



**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

О. В. СТРУТИНСЬКА

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Навчальний посібник для дистанційного навчання

Київ 2008



УДК 004.45(075.4)
ББК 32.973.202-018
С87

*Рекомендовано до друку Методичною радою
Університету «Україна»
(Протокол № 5 від 21 травня 2007 р.)*

За науковою редакцією
М. І. Жалдака, академіка АПН України, доктора педагогічних наук, завідувача кафедри інформатики Інституту фізико-математичної та інформатичної науки і освіти Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова

Рецензенти: *Н. М. Кузьміна*, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики Інституту фізико-математичної та інформатичної науки і освіти Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
Ю. В. Трач, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри мультимедійних технологій Київського національного університету культури і мистецтв

Струтинська О. В.

С87 Інформаційні системи та мережеві технології: Навч. посіб. для дистанційного навчання / За наук. ред. М. І. Жалдака. — К.: Університет «Україна», 2008. — 211 с.
ISBN 978-966-388-215-4.

У навчальному посібнику розглянуто особливості роботи з інформаційними системами та комп'ютерними мережами, висвітлено основи інформаційних, зокрема бібліотечно-архівних інформаційних систем, а також основи роботи з локальними та глобальними комп'ютерними мережами.

Посібник орієнтований на всі категорії студентів вищих навчальних закладів спеціальностей «Діловодство» і «Документознавство та інформаційна діяльність», а також на всіх, хто цікавиться проблемами інформаційних систем та мережевих технологій.

УДК 004.45(075.4)
ББК 32.973.202-018

ISBN 978-966-388-215-4

© Струтинська О. В., 2008
© Університет «Україна», 2008

ПРО АВТОРА



Струтинська Оксана Віталіївна у 1995 р. закінчила середню школу та вступила до Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, який закінчила у 2000 р., отримавши диплом магістра за спеціальністю «Математика». З 1998 р. працювала вчителем інформатики і математики у школах № 293, 70 та в Технічному ліцеї Шевченківського району м. Києва, а з 2004 р. і до сьогодні працює у Відкритому міжнародному університеті розвитку

людини «Україна» на посаді старшого викладача кафедри документознавства та інформаційної діяльності.

У 2005 р. вступила до аспірантури при кафедрі інформатики Інституту фізико-математичної та інформатичної освіти і науки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Коло наукових інтересів: математика, програмування, комп'ютерні мережі, апаратне і програмне забезпечення комп'ютерної техніки, сучасні інформаційні технології, новітні педагогічні технології навчання тощо. Має 5 наукових праць.

ЗМІСТ

Вступ	6
Методичні вказівки	8
Тематичний план	13
Список скорочень	14
Модуль 1. ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ	15
ТЕМА 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ (ІС)	15
1.1. Основні поняття про ІС та етапи їхнього розвитку ..	15
Запитання для самоконтролю	24
1.2. Класифікація, функції та структура ІС	24
Запитання для самоконтролю	33
1.3. Бібліотечно-архівні ІС	34
Запитання для самоконтролю	42
1.4. Напрями розвитку ІС	43
Запитання для самоконтролю	52
ТЕМА 2. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ. РОБОТА З ЛОКАЛЬНИМИ МЕРЕЖАМИ	53
2.1. Поняття комп'ютерних мереж, їхні види та основні складові	53
Запитання для самоконтролю	60
2.2. Основні поняття стосовно локальних мереж. Мережеві ОС	61
Запитання для самоконтролю	75
2.3. Робота з локальною мережею в ОС <i>Windows'2000</i> ..	76
Запитання для самоконтролю	96
2.4. Лабораторна робота № 1	96
Запитання для самоконтролю до лабораторної роботи № 1 ..	98
Тестові завдання до модуля 1	98
Модульна контрольна робота № 1	103
Модуль 2. ГЛОБАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ	106
ТЕМА 3. ПРИНЦИПИ РОБОТИ З ГЛОБАЛЬНИМИ МЕРЕЖАМИ. ВСЕСВІТНЯ МЕРЕЖА ІНТЕРНЕТ ..	106
3.1. Виникнення глобальних комп'ютерних мереж та їхні складові	106

Запитання для самоконтролю	110
3.2. Способи під'єднання та адресація в мережі	
Інтернет. Доменна служба імен (<i>DNS</i>)	111
Запитання для самоконтролю	125
3.3. Безпека комп'ютерів під час роботи у глобальних	
мережах	126
Запитання для самоконтролю	133
3.4. Лабораторна робота № 2	134
Запитання для самоконтролю до лабораторної роботи № 2 . .	135
ТЕМА 4. ОСНОВНІ СЛУЖБИ ГЛОБАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ	
ІНТЕРНЕТ. ПРИНЦИПИ РОБОТИ З НИМИ	136
4.1. Служба мережі Інтернет <i>World Wide Web</i> .	
Браузери. Оглядач <i>Internet Explorer</i>	136
Запитання для самоконтролю	146
4.2. Служби мережі Інтернет <i>FTP</i> і <i>Telnet</i>	147
Запитання для самоконтролю	151
4.3. Поштові сервери. Робота з електронною поштою,	
телеконференціями та розсиланнями	151
Запитання для самоконтролю	187
4.4. Лабораторна робота № 3	188
Запитання для самоконтролю до лабораторної роботи № 3 . .	190
Тестові завдання до модуля 2	190
Модульна контрольна робота № 2	195
Орієнтовні запитання та практичні завдання	
до екзамену (заліку)	199
Термінологічний словник	203
Список використаної та рекомендованої літератури	208

ВСТУП

Курс «Інформаційні системи та мережеві технології» повинен ознайомити студентів з основними поняттями щодо інформаційних систем та локальних і глобальних комп'ютерних мереж, з принципами їх функціонування. Зокрема, приділено увагу такому виду інформаційних систем, як бібліотечно-архівні інформаційні системи, розглянуто також особливості найпоширеніших служб глобальних комп'ютерних мереж і правила роботи з ними.

Вивчення курсу «Інформаційні системи та мережеві технології» студентами спеціальності «Документознавство та інформаційна діяльність» зумовлене як теоретичними, так і практичними міркуваннями. Практичне значення курсу полягає в поглибленні розуміння принципів роботи інформаційних систем і комп'ютерних мереж, набутті стійких навичок користування програмними засобами, призначеними для роботи з ними.

Курс «Інформаційні системи і мережеві технології» пов'язаний із такими дисциплінами: «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Інформаційні технології в документознавстві», «Комп'ютерні системи та мережі».

Метою навчання цієї дисципліни є формування базових знань у сфері комунікаційних технологій; оволодіння принципами створення та функціонування інформаційних систем і комп'ютерних мереж, набуття вмінь для роботи зі службами локальних і глобальних комп'ютерних мереж.

Об'єктом вивчення дисципліни є інформаційні системи і комп'ютерні мережі, **предметом** — принципи побудови, функціонування інформаційних систем і комп'ютерних мереж і правила роботи з ними.

Основні завдання: вивчення основних понять інформаційних систем і комп'ютерних мереж, принципів їх побудови, функціонування та використання мережевих технологій в майбутній професійній діяльності.

Студенти повинні знати:

1. Поняття «інформаційна система» та «комп'ютерна мережа».
2. Основи побудови та функціонування інформаційних систем.
3. Основи побудови та функціонування комп'ютерних мереж.

4. Принципи роботи з інформаційними системами.
5. Принципи роботи з комп'ютерними мережами.
6. Сучасний стан інформаційних систем і комп'ютерних мереж в Україні.
7. Перспективи розвитку локальних і глобальних комп'ютерних мереж та інформаційних систем в Україні.

Студенти повинні вміти:

1. Працювати з локальними комп'ютерними мережами.
2. Працювати зі службами глобальних комп'ютерних мереж.
3. Працювати з електронною поштою.
4. Працювати з телекомунікаційними службами комп'ютерних мереж.

Для цього необхідно систематично опрацьовувати навчальний матеріал лекцій та лабораторних занять (рекомендується конспектувати, запам'ятовувати матеріал і контролювати його засвоєння, регулярно опрацьовувати додаткову навчально-методичну літературу).

Вивчаючи опорний *конспект лекцій*, потрібно самостійно аналізувати та узагальнювати положення конспекту лекцій, виділяючи основні думки, означення, ключові фрази, добирати з періодичної літератури та навчальних посібників потрібний ілюстративний матеріал тощо.

Посібник призначений для студентів дистанційної форми навчання за спеціальністю «Документознавство та інформаційна діяльність». Водночас він може бути використаний студентами інших спеціальностей, оскільки в ньому враховано особливості не тільки дистанційної, а й заочної та денної форм навчання за рахунок збільшеної кількості індивідуальних завдань.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Досвід підготовки кваліфікованих спеціалістів у вищих навчальних закладах свідчить про необхідність отримання студентами спеціальності «Документознавство та інформаційна діяльність» комплексу знань та вмінь з основ інформаційних систем і мережевих технологій. Це дає змогу майбутнім фахівцям оцінити інформаційне середовище, в якому здійснюється відповідна інформаційна діяльність, а також ґрунтовно засвоїти навчальний матеріал із дисциплін вищих кваліфікаційних рівнів.

Виходячи з цього, актуальною проблемою є підготовка фахівців відповідного рівня згідно з їхньою функціональною спрямованістю. Діапазон посад у документознавстві досить широкий, але критерієм добору навчального матеріалу в методологічному плані є формування у майбутніх фахівців стійких знань та вмінь щодо використання сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій в їхній професійній діяльності. Подання навчального матеріалу в посібнику здійснено за модульним принципом.

Принцип модульної побудови забезпечує адаптованість навчального матеріалу до сучасних умов розвитку інформаційних технологій. Посібник має вертикальну структуру курсу і складається з двох модулів:

1. Основи інформаційних систем і комп'ютерних мереж.
2. Глобальні комп'ютерні мережі.

Рекомендується такий порядок користування посібником для дистанційного навчання. Передусім необхідно звернутися до навчальної програми цієї дисципліни, приділивши особливу увагу структурі змісту навчання. Його згруповано в основні модулі, кожен з яких закінчується набором завдань (тестів) для перевірки знань.

Модуль 1. «Основи інформаційних систем і комп'ютерних мереж» охоплює загальнотеоретичні відомості про інформаційні системи та комп'ютерні мережі, вивчення яких дає змогу зрозуміти основні поняття курсу. Розглянуто класифікацію, функції та структуру ІС, а також основні етапи їхнього розвитку, значення і напрями розвитку сучасних ІС. Приділена увага особливостям роботи з бібліотечно-архівними ІС. Розглянуті

основні поняття комп'ютерних мереж, зокрема висвітлено основні поняття локальних мереж та принципи роботи з ними.

Модуль 2. «Глобальні комп'ютерні мережі» містить відомості про основні поняття і принципи роботи у глобальних комп'ютерних мережах. Зокрема, розглянуті найпоширеніші служби глобальної мережі Інтернет, як-от *WWW*, *DNS*, *FTP*, *Telnet*, електронна пошта, телеконференції та служби розсилання. Навчальний матеріал проілюстровано прикладами. До кожної теми подано лабораторні роботи, в яких розглянуто практичні завдання щодо роботи з основними службами глобальної мережі.

У дистанційній формі навчання передбачено самостійне вивчення запропонованих модулів, що включають відповідні теми дисципліни.

Під час засвоєння окремих навчальних елементів, виконання лабораторних завдань студенту надаються консультації викладача за відповідним графіком, що розробляється в центрі дистанційної освіти.

Після роботи над кожним модулем обов'язковим є виконання всіх тестових завдань, а також надання відповідей на запитання, які найчастіше виникають у студентів під час самостійного вивчення навчальних елементів курсу.

Самостійну роботу над засвоєнням навчального матеріалу можна виконувати у бібліотеці університету, місцевій бібліотеці, а також вдома за навчальними темами, навчальними елементами та з використанням відповідних літературних джерел.

Завданнями самостійної роботи є детальне опрацювання лекційного матеріалу, теоретичних та практичних питань, виконання лабораторних завдань, вказаних у навчальних елементах модулів. Контроль знань та вмінь з кожного модуля здійснюється шляхом складання підсумкового тесту і виконання модульної контрольної роботи, які наведено після кожного модуля.

Метою самостійної роботи є засвоєння студентами матеріалу навчальних елементів, формування навичок самостійної роботи під час виконання завдань професійної діяльності.

Упродовж вивчення матеріалу елемента чи модуля студент повинен підготувати звіт за результатами проведеної роботи, обсяг якого залежить від повноти висвітлення і вирішення запропонованих завдань.

Звіт подається як окремі записи, розподілені за навчальними елементами.

Титульний аркуш звіту повинен містити: назву роботи (звіт про самостійну роботу студента), відомості про виконавця (номер групи, прізвище, ім'я та по батькові студента), ініціали та прізвище викладача.

Роботу вважають виконаною у разі належного висвітлення студентом основних питань програми та оформлення результатів самостійної роботи відповідно до методичних рекомендацій та запропонованої літератури.

Вимоги до оформлення контрольної роботи

На *самостійних лабораторних заняттях* потрібно вдумливо виконувати завдання навчального елемента, коротко конспектуючи ключові моменти, зв'язуючи їх з наведеними у навчальному посібнику рекомендаціями.

На *проміжному контролі* студент повинен самостійно відповідати на поставлені запитання до відповідного навчального елемента і вміти виконувати практичні завдання.

Самостійна робота з підручниками, посібниками та конспектами повинна завершитися виконанням письмової самостійної роботи (контрольної роботи) або самостійних лабораторних завдань.

На *підсумковому контролі* студент повинен продемонструвати ґрунтовне знання основних положень курсу, вміння самостійно розв'язувати задачі, відповідати на поставлені запитання, що стосуються предмету навчання.

Критерії оцінювання самостійної роботи студента

Кожне завдання оцінюється окремо за п'ятибальною системою. Так формується сума балів, одержаних за окремий навчальний модуль. Водночас набрана кількість балів за самостійну роботу додається до загальної суми балів, отриманих за виконання підсумкового тесту та модульної контрольної роботи з кожного навчального модуля, індивідуальної роботи під час семестрового контролю знань.

Рівень знань, вмінь і навичок оцінюється так.

90–100 балів (оцінка — «відмінно»)

Студент повинен чітко і вільно володіти термінологією, давати логічні, обґрунтовані відповіді на теоретичні запитання, вміти виділяти головне в матеріалі, грамотно виконувати практичні завдання.

Роботи повинні бути виконані охайно, без суттєвих помилок. Допускається одна неточність у кожному завданні, що істотно не впливає на виконання завдання загалом.

75–89 балів (оцінка — «добре»)

Студент повинен чітко і вільно володіти термінологією, грамотно виконувати практичні завдання, перелік яких відповідає навчальному елементу дисципліни. Робота повинна бути виконана охайно, проте можливі одна — дві помилки, що суттєво не впливають на виконання завдання загалом.

60–74 бали (оцінка — «задовільно»)

Студент не завжди чітко володіє термінологією, допускає змішування понять, не зовсім правильно виконує практичні завдання, подає самостійно оформлені завдання, перелік яких відповідає навчальному елементу дисципліни. Допускаються три і більше несуттєвих помилок або ж подання контрольної роботи не в повному обсязі (не виконані одне — два завдання з усіх модулів).

1–59 балів (оцінка — «незадовільно»)

Студент виконав завдання не в повному обсязі. Допускав грубі помилки в роботі, не володів спеціальною термінологією. Відповіді оцінюються як такі, що оформлені недбало, з помилками або ж контрольну роботу подано не в повному обсязі (не виконані понад 30% завдань з усіх модулів).

У навчальному плані передбачено проведення лабораторних занять, тому необхідно ретельно виконувати практичні завдання, звертаючись до рекомендацій та вказівок, поданих у відповідному розділі цього посібника.

У процесі освоєння навчального матеріалу необхідно звертатися до основної та додаткової літератури, оскільки подані в опорному конспекті відомості щодо відповідного питання не претендують на повноту, тому в тексті після кожного навчального елемента подається список використаної та рекомендованої літератури — навчальних посібників, підручників, методичних розробок тощо.

Особливості дистанційного навчання враховуються й у семестровому контролі. Виконання контрольних завдань можна починати лише після виконання всіх завдань поточного контролю за кожним навчальним елементом. Під час остаточного оцінювання семестрового контролю враховуються всі аспекти участі студента в навчальному процесі.

Формами навчального процесу, що рекомендуються для дистанційного навчання, є самостійна робота з посібником, робота в бібліотеці, пошук відомостей у глобальній комп'ютерній мережі Інтернет, лекції та лабораторні заняття, які, у свою чергу, можуть проводитися також у формі пошуково-дослідних

та стендових доповідей та міні-конференцій (з використанням комп'ютерно-презентаційних програм типу *Microsoft Power Point* з інтегрованого програмного пакета *Microsoft Office*, аналогічних програмних продуктів з пакету *Linux Office* тощо), що сприяє засвоєнню навчального матеріалу і закріпленню на практиці знань студентів. Специфікою дисципліни «Інформаційні системи і мережеві технології» у дистанційному навчанні є виконання лабораторних завдань для закріплення відповідних теоретичних знань.

Як додаткова література цей посібник може бути використаний студентами всіх форм навчання.

Приклад оформлення титульної сторінки контрольної роботи:

<p>Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»</p> <p><i>Кафедра документознавства та інформаційної діяльності</i></p> <p>Контрольна робота</p> <p>з курсу «Інформаційні системи та мережеві технології»</p> <p>Варіант _____ (номер)</p> <p>Студент _____ (ПІБ)</p> <p>Номер залікової книжки _____</p> <p>Група ____ Факультет _____</p> <p>Дата отримання роботи «__» ____ 200__ р.</p> <p>Оцінка _____</p> <p>Рецензент _____ (ПІБ)</p> <p>Київ 2008</p>
--

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва теми	Всього	Лекції	Лабораторні роботи	СРС
Модуль 1. Основи інформаційних систем і комп'ютерних мереж					
1	Основні поняття про інформаційні системи (ІС)	13	1		11
2	Основні поняття про комп'ютерні мережі. Робота з локальними мережами	14	1	2	12
	Проміжний контроль — модульна контрольна робота № 1				
Модуль 2. Глобальні комп'ютерні мережі					
3	Принципи роботи з глобальними мережами. Всесвітня мережа Інтернет	13	1	1	11
4	Основні служби глобальної мережі Інтернет. Принципи роботи з ними	14	1	1	12
	Проміжний контроль — модульна контрольна робота № 2				
	Підсумковий контроль — екзамен (залік)				
	Всього	54	4	4	46

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

- АІБС — автоматизована інформаційно-бібліотечна система
АІС — автоматизована інформаційна система
АРМ — автоматизоване робоче місце
АС — автоматизована система
АСУ — автоматизована система управління
БД — база даних
ЕОМ — електронно-обчислювальна машина
ІПС — інформаційно-пошукова система
ІС — інформаційна система
ІТ — інформаційні технології
НАІС — національна архівна інформаційна система
ОС — операційна система
СППР — системи підтримки прийняття рішень

Модуль 1. ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

Тема 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ (ІС)

1.1. Основні поняття про ІС та етапи їхнього розвитку

Результатом вивчення цього навчального елемента повинні бути знання про:

- системи та їхню класифікацію;
- ІС, їхні складові та структури;
- банк даних;
- правила роботи з ІС;
- етапи розвитку ІС;
- покоління ІС, їхні характеристики.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. *Опрацювати теоретичний матеріал.*

2. *Дати відповіді на запитання для самоконтролю.*

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. *Виконати практичні завдання.*

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Поняття інформаційної системи

Розвиток комп'ютерних інформаційних технологій нерозривно пов'язаний з розвитком інформаційних систем, які використовують для автоматизації розв'язування різних задач. З удосконаленням комп'ютерної техніки, засобів введення та виведення даних, засобів програмування почалося дедалі ширше розв'язування задач з їх використанням, а отже, і новий етап у розвитку автоматизованих інформаційних систем.

У загальному розумінні *систему* можна визначити як набір взаємопов'язаних елементів певної природи, що утворюють

єдине ціле. Системи бувають найрізноманітніші. Класифікувати системи можна за різними ознаками (рис. 1.1).

В основі розв'язування багатьох задач лежить опрацювання різноманітних повідомлень, зокрема можливих даних про ті чи інші об'єкти. Для полегшення опрацювання повідомлень використовують різного роду інформаційні системи (ІС).



Рис. 1.1. Класифікація систем

Інформаційна система — взаємопов'язана сукупність апаратних і програмних засобів для опрацювання, зберігання, подання, передавання повідомлень. **Автоматизованими** називають ІС, в яких для автоматизованого опрацювання повідомлень застосовуються технічні засоби, зокрема комп'ютер. АІС призначені для автоматизованого збирання, реєстрації, зберігання, пошуку, опрацювання, подання даних за запитами користувачів. Це відбувається на основі використання інформаційних моделей різноманітних процесів і явищ та методів їх

опрацювання з використанням сучасної комп'ютерної техніки і засобів комунікації. Більшість сучасних ІС є автоматизованими, тому будемо називати їх просто інформаційними системами.

У широкому розумінні під означення ІС підпадає будь-яка система опрацювання повідомлень. За галуззю застосування ІС можна виділити системи, що використовуються у виробництві, освіті, охороні здоров'я, науці, військовій справі, соціальній сфері, торгівлі та в інших галузях людської діяльності. За цільовим призначенням ІС можна умовно поділити на наступні основні категорії: для управління, інформаційно-довідкові, для підтримки прийняття рішень.

Іноді використовується більш вузьке трактування поняття ІС як сукупності апаратно-програмних засобів, що використовуються для розв'язування певного класу прикладних задач. В організації, наприклад, можуть існувати ІС, що використовуються для обліку кадрів і матеріально-технічних засобів, розрахунку з постачальниками і замовниками, бухгалтерського обліку тощо.

У технологічному процесі функціонування ІС можна виділити такі етапи:

1. *Введення даних* — формування первинних повідомлень, у яких фіксуються результати певних операцій, властивості об'єктів і суб'єктів управління, параметри процесів, зміст нормативних та юридичних актів тощо.

2. *Накопичення і систематизація даних* — організація такого їх розміщення, яке б забезпечувало швидкий пошук і добір потрібних відомостей, методичне оновлення даних, захист їх від спотворень, утрат, деформування цілісності тощо.

3. *Опрацювання даних* — процеси, внаслідок яких на підставі раніше накопичених даних формуються нові дані: узагальнюючі, аналітичні, рекомендаційні, прогнозуючі тощо. Похідні дані також можуть зазнавати подальшого опрацювання, на основі якого отримують відомості глибшої узагальненості тощо.

4. *Надання даних* — надання даних користувачам за їхніми запитами.

Банк даних, в якому реалізуються функції централізованого сховища і накопичення повідомлень, є різновидом ІС, що організується на базі однієї чи кількох БД. Банк даних загалом складається з наступних компонентів:

- база даних (кілька БД);
- система управління базами даних (СУБД);

- словник даних;
- обчислювальна система.

Етапи створення інформаційних систем

Для розв'язування будь-якої задачі за допомогою засобів комп'ютерної техніки необхідно створити інформаційне забезпечення (тобто забезпечити розрахунки потрібними даними) і математичне забезпечення (створити математичні моделі розв'язування задач, за якими складаються програми для їхнього аналізу за допомогою комп'ютера). Спрощену схему автоматизованого розв'язування задач показано на рис. 1.2.

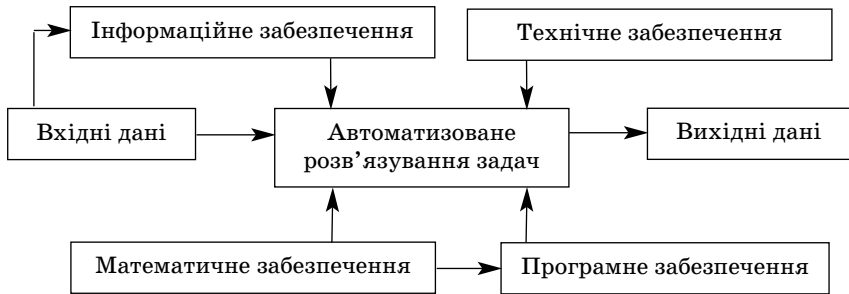


Рис. 1.2. Схема автоматизованого розв'язування задач

Необхідні для розв'язування дані можуть надходити безпосередньо або через систему інформаційного забезпечення (вхідні дані), що може поповнюватися і за рахунок нових даних. Особливістю ІС є те, що за їхньою допомогою можна забезпечувати відомостями користувачів із різних організацій.

У системі опрацювання даних головним її компонентом є *дані та засоби обчислень*. У більшості ІС, які використовують для управління інформаційними ресурсами в організації, є і багато інших компонентів, як-от: вимоги, запити, звіти тощо. Усі вони, зокрема, містять великі описи їх самих у тій чи іншій формі. Ці описи необхідні для інтерпретації і для коректного використання наданих даних (коли в системі немає повного опису, то передбачається, що користувачі отримують його з іншого джерела).

Для головних компонентів системи опрацювання даних і засобів обчислень важливе значення має така характеристика, як її *надмірність*. Означення надмірності системи залежить від одиниці даних. Коли така одиниця вибрана, то надмірність — це дублювання однієї і тієї самої одиниці в системі. Важливим

у виборі одиниці даних є її розмірність. Вибір занадто малої одиниці призводить до високого рівня незалежних блоків даних, але водночас і до збільшення витрат на їхню підтримку; у разі взяття великої одиниці неможливо виключити численні дублювання підблоків даних.

За час виникнення і розвитку ІС структура і надмірність даних і обчислень значно змінювались, чим визначались покоління цих систем. Етапи розвитку ІС, що ілюструють особливості розв’язування функціональних задач залежно від характеру даних і математичного забезпечення, наведено на рис. 1.3.

Покоління ІС	Назва ІС		Схема розв’язування задач	Примітка
	США	Україна		
Перше покоління	Система опрацювання даних	АСУ — поза-дочасний підхід		Надмірність: інформаційна, математична
Друге покоління	Управлінські інформаційні системи	АСУ — концепція баз даних		Надмірність: математична, розподіл даних
Третє покоління	Системи підтримки прийняття рішень (СППР)			Розподіл: даних, обчислень

Рис. 1.3. Етапи розвитку ІС

Розглянемо детальніше особливості кожного покоління ІС.

Інформаційні системи першого покоління

В *інформаційних системах першого покоління*, які в зарубіжній літературі відомі під назвою *DATA Processing System* — *DPS* («Система опрацювання даних», синоніми «Електронне опрацювання даних», «Система електронного опрацювання даних»), а у вітчизняній — «**Автоматизовані системи управління (АСУ) — позадачний підхід**» — для кожної задачі окремо готуються дані і створюються математичні моделі. Такий підхід зумовлював інформаційну надмірність (оскільки одні й ті самі дані могли б використовуватися для розв'язування різних задач) і математичну надмірність (моделі розв'язування різних задач могли б мати загальні блоки). Типовими прикладами системи опрацювання даних є система управління запасами, виписування рахунків, нарахування заробітної платні.

Системи опрацювання даних були вузькоприкладними й орієнтованими на автоматизацію робіт з паперами за рахунок комп'ютеризації великих масивів і потоків даних на оглядовому рівні. Визначальною ознакою цих систем є ефективне опрацювання запитів, використання інтегрованих файлів для пов'язування між собою задач і генерування зведених звітів. Оскільки кожна система була орієнтована на конкретне застосування, то опис її функцій (як правило, у формі надрукованих інструкцій до процедур або у вигляді стандартів) було подано мінімально і він призначався для спеціалістів у цій предметній галузі. Крім того, передбачено, що користувачі мали належний досвід як у прикладній галузі, так і в роботі з відповідними інформаційними системами.

Створення інформаційних систем першого покоління в нашій країні відносять до початку 60-х років ХХ ст., коли на великих підприємствах почали використовувати ЕОМ для розв'язування задач організаційно-економічного управління. Використання перших таких систем обмежувалося розв'язуванням деяких функціонально-управлінських задач, наприклад, задач бухгалтерського обліку. Тому системність автоматизованого опрацювання економічних даних і зазначена періодичність характеризується частковістю та локальністю. Протягом наступних років поступово переходять від локальних систем опрацювання даних, призначених для тих чи інших ділянок управлінської роботи, до систем, що охоплюють широке коло задач управління. Подальший розвиток інформаційних систем

пов'язаний з концепцією БД. На цій основі з'явилися інформаційні системи другого покоління.

Інформаційні системи другого покоління

Подальший розвиток АІС відбувався з урахуванням досвіду розробки й застосування перших АСУ. На його основі було повніше визначено та стабілізовано склад підсистем і задач. У цей період зростає кількість технічних засобів збирання, підготовки та відображення даних, що дало змогу поліпшити організацію обміну даними між користувачами за допомогою ЕОМ. Проте в організації інформаційного фонду систем, його формуванні й використанні найістотніших позитивних зрушень було досягнуто лише згодом, коли стали запроваджуватися ЕОМ Єдиної системи (ЄС ЕОМ) та інші машини із запам'ятовуваними пристроями з прямим доступом на магнітних дисках. Характерною особливістю цього періоду є перехід до створення й використання типових елементів систем, різних програмних засобів, використання яких давало змогу автоматизувати розробку програм для формування інформаційних фондів і баз даних, розв'язування функціональних задач управління.

Інформаційні системи другого покоління відомі під назвою **Management Information System — MIS** («Управлінські (адміністративні) інформаційні системи» або «Інформаційні системи в менеджменті»), у вітчизняній літературі використовується термін «АСУ — концепція БД». Основним призначенням таких систем було забезпечення даними різноманітних систем управління виробничими та іншими процесами. Типову управлінську ІС характеризує структурний потік даних, інтегровані задачі опрацювання даних, генерування запитів і звітів.

В управлінських ІС вже були визначені переваги колективного користування даними, а також відзначалося, що в одній організації в багатьох прикладних програмах використовують одні й ті самі робочі дані і відбувається дублювання робіт у процесі збирання, зберігання і пошуку даних. Зі збільшенням кількості прикладних програм, за допомогою яких обслуговували всі рівні управління та опрацьовували одні й ті самі робочі дані, зростав обсяг дублювання. Це ставало гальмом на шляху комп'ютеризації управління. Дублювання часто було неефективне, оскільки призводило до несумісності прикладних програм. Виходом із цієї ситуації стала концепція створення єдиної централізованої керованої БД, за допомогою якої з використанням спеціальних програмних продуктів — СУБД — обслуговували всі прикладні програми організації.

Подальшим кроком у розвитку ІС в колишньому СРСР саме й було створення АСУ на основі ідеології автоматизованих банків даних і БД. Цей етап створення інформаційних систем другого покоління розпочався в 1972 р., коли вперше до державного плану було внесено питання розвитку та створення АСУ. Було розширено технічну та програмну базу АСУ, урізноманітнилися варіанти їх побудови з орієнтуванням на окремі класи та моделі ЕОМ, зокрема міні- та мікрокомп'ютери. Зросла також варіантність ІС завдяки збільшенню кількості технологічних режимів експлуатації ЕОМ та всього комплексу технічних засобів.

У середині 80-х років був нагромаджений значний досвід створення та використання ІС організаційного управління — створено багато автоматизованих систем управління технологічними процесами (АСУ ТП), систем автоматизованого проектування конструкцій та технологій (САПР).

Економічна ефективність АСУ була досить значною. Крім прямого економічного ефекту впровадження АСУ мало великий вплив на зміну характеру діяльності управлінського персоналу. Підвищилась оперативність, наукова обґрунтованість та об'єктивність прийняття управлінських рішень; стало можливим розв'язування принципово нових економічних задач, які до впровадження ІС не розв'язувалися; збільшився час на творчу роботу працівників за рахунок скорочення обсягів виконання рутинних операцій вручну; внаслідок автоматизації процесів інформаційного обслуговування підвищилась інформованість управлінського персоналу.

Проте аналіз тогочасного рівня функціонування АСУ показав, що загалом автоматизувались рутинні роботи й традиційні розрахунки, переважало централізоване розв'язування задач, водночас не змінювались організаційні структури і технологія виконання функцій управління. Значна частина користувачів, особливо нижнього рівня управління, не мала доступу до обчислювальних та інформаційних ресурсів, розміщених централізовано, і одночасно автоматизоване опрацювання даних на обчислювальних центрах не узгоджувалось з розподіленим опрацюванням даних на місцях (дільницях, складах, цехах, відділах тощо), що позначалось на якості управління. Тому нарощування потужностей АСУ лише за рахунок використання досконаліших моделей ЕОМ для централізованого опрацювання даних уже не було ефективним.

Інформаційні системи третього покоління

Системи підтримки прийняття рішень СППР (*Decision Support System — DSS*) — це *інформаційні системи третього покоління*. СППР — комп'ютерна система, призначена для підтримки різних видів діяльності в галузі прийняття рішень у процесі розв'язування слабоструктурованих або неструктурованих проблем.

До СППР включається не тільки загальне інформаційне забезпечення, а й загальне математичне забезпечення — бази моделей, тобто реалізована ідея розподілу обчислень подібно до того, як розподіл даних став вирішальним фактором у звичайних ІС.

Усвідомлення важливості розподілу обчислень в автоматизованих розрахунках виникло тоді, коли було помічено, що в багатьох прикладних програмах використовують аналогічні обчислення, а індивідуальні налаштування прикладних програм для допомоги конкретному користувачеві мають незначні відмінності. Крім того спостерігалось значне дублювання дій і процедур під час розробки, реалізації та тестування цих програм.

Зі зростанням кількості прикладних програм для надання персоналізованої оперативної підтримки, а також кількості ІС, збільшувався обсяг обчислювального дублювання, що стало значною мірою гальмівним фактором: для індивідуальної оперативної підтримки необхідно виконувати досить багато персоналізованих версій однієї й тієї самої прикладної програми, причому кожна версія підлягає багаторазовій модифікації протягом періоду її експлуатації з тією метою, щоб відповідним чином реагувати на зміни в можливостях, знаннях, позиції і побажаннях користувача. До того ж, дубльовані версії часто виявлялись менш ефективними, що призводило до взаємної несумісності програм і меншої продуктивності обчислень. Виходом із такої ситуації стала концепція утворення єдиної централізовано керованої бази моделей.

Разом з тим слід зазначити, що ІС нового покоління не витіснили попередні ІС, а удосконалювали їх і розширювали діапазон застосування ІС. До того ж, у деяких сучасних гібридних ІС наявні елементи всіх трьох поколінь ІС.

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 1, 3, 7, 9, 14, 16, 18, 26, 29.

Додаткова: 35, 41.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке система?
2. Які бувають класифікації систем?
3. Що таке інформаційна система?
4. Чи є принципова різниця між ІС та автоматизованою ІС?
5. Які правила роботи з ІС?
6. Охарактеризуйте покоління інформаційних систем.
7. Поясніть принципову різницю між опрацюванням повідомлень в ІС кожного з поколінь.
8. Поясніть спрощену схему автоматизованого розв'язування задачі за допомогою засобів комп'ютерної техніки.
9. Що таке системи підтримки прийняття рішень?
10. У чому сутність концепції бази моделей?

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

(виконати письмово)

1. Охарактеризуйте експертні системи як різновид СППР. У чому їхня особливість?
2. У чому полягає концепція централізованої керованої бази моделей?
3. Наведіть конкретні приклади опису концепції бази моделей.
4. Наведіть приклади використання ІС в Україні.

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Роль інформаційних систем в сучасному суспільстві.
2. Основи проектування інформаційних систем.

1.2. Класифікація, функції та структура ІС

Результатом вивчення цього навчального елемента повинні бути знання про:

- ознаки класифікацій ІС;
- класифікації ІС;
- функції ІС;
- структуру ІС;
- функціональну і забезпечувальну підсистеми ІС та їхнє призначення;
- структуру функціональної підсистеми ІС;
- структуру забезпечувальної підсистеми ІС.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. Опрацювати теоретичний матеріал.

2. Дати відповіді на запитання для самоконтролю.

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. Виконати практичні завдання.

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Класифікація інформаційних систем

Створенню ІС у всьому світі приділяють багато уваги. За масштабами, темпами зростання, витратами матеріальних, фінансових і трудових ресурсів, а також за ступенем впливу на процеси управління проблему створення ІС слід розглядати як велике народногосподарське завдання. ІС відрізняються за:

- типами об'єктів управління;
- характером розв'язуваних задач;
- обсягом розв'язуваних задач.

Загальноприйнятої класифікації ІС досі не існує, тому їх можна класифікувати за різними ознаками. Найпоширенішими протягом тривалого часу були наступні класифікаційні характеристики ІС.

1. За рівнем або сферою діяльності — державні, територіальні (регіональні), галузеві, ІС управління підприємствами, установами, виробничими об'єднаннями, ІС управління технологічними процесами.

Державні ІС призначені для інформаційної підтримки перспективних та поточних планів розвитку країни, обліку результатів та регулювання діяльності окремих галузей народного господарства, для розробки державного бюджету та контролю за його виконанням. До них належать АС державної статистики (АСДС), АС планових розрахунків (АСПР), державна ІС фінансових розрахунків (АСФР) при Міністерстві фінансів України, системи опрацювання даних стосовно цін (АСОД цін), система управління національним банком (АСУ банк), система науково-технічного інформування (АСО НТІ) тощо.

Територіальні (регіональні) ІС спрямовані на управління адміністративно-територіальним регіоном. До них належать ІС області, міста, району. За допомогою цих систем опрацьовують дані, необхідні для управління життєдіяльністю регіону,

формування звітності й надання оперативних даних місцевим і керівним державним та господарчим органам.

Галузеві ІС призначені для управління підвідомчими підприємствами та організаціями. Їх використовують у промисловості та сільському господарстві, в будівництві, на транспорті тощо. За їхньою допомогою розв'язують задачі інформаційного обслуговування апарату управління галузевих міністерств і їхніх підрозділів. Галузеві ІС розрізняють за сферами застосування — непромислова, промислова, наукова.

ІС управління підприємствами (ІСУП) або виробничими об'єднаннями (ІСУ ВО) — це системи із застосуванням сучасних засобів автоматизованого опрацювання даних, економіко-математичних та інших методів для регулярного розв'язування задач управління виробничо-господарською діяльністю підприємств.

ІС управління технологічними процесами (ІСУ ТП) призначені для управління перебігом технологічних процесів (робота верстата, домни тощо). Перша й головна відмінність їх від розглянутих раніше полягає передусім у характері об'єкту управління: для ІСУ ТП це — різноманітні прилади, обладнання, а для державних, територіальних та інших АСУ — структури управління різними народногосподарськими галузями. Друга відмінність полягає у формі передавання даних. Для ІСУ ТП основною формою передавання даних є сигнали, а в інших ІС це — документи.

2. За рівнем автоматизації процесів управління — інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові, інформаційно-управляючі (управлінські), інтелектуальні ІС та СППР.

Інформаційно-пошукові системи (ІПС) орієнтовані на розв'язування задач пошуку різноманітних повідомлень (відомостей). Змістове опрацювання повідомлень у таких системах відсутнє.

В *інформаційно-довідкових системах (ІДС)* за результатами пошуку надають відповідні довідкові повідомлення.

Інформаційно-управляючі або управлінські системи (відомі у вітчизняній літературі під назвою «автоматизовані системи організаційного управління») — це організаційно-технічні системи, за допомогою яких здійснюється вироблення рішень на основі автоматизованих інформаційних процесів у сфері управління. Вони призначені для автоматизованого розв'язування широкого кола задач управління.

До інформаційних систем нового покоління належать *системи підтримки прийняття рішень (СППР)* та ІС, побудовані

на штучному інтелекті (*інтелектуальні ІС*). СППР — це інтеграційна комп'ютерна система, призначена для підтримки різних видів діяльності під час прийняття рішень із слабо-структурованих або неструктурованих проблем.

Інтерес до СППР як до перспективної галузі використання комп'ютерної техніки та інструментарію для підвищення ефективності праці у сфері управління економікою постійно зростає. У багатьох країнах розробка і реалізація таких систем перетворюється на сферу бізнесу, що швидко розвивається.

Системи штучного інтелекту — це штучні системи, створені на базі комп'ютерної техніки, за допомогою яких імітують розв'язування людиною складних творчих задач. Створенню інтелектуальних ІС сприяла розробка в теорії штучного інтелекту логіко-лінгвістичних моделей. Використання таких моделей дає змогу формалізувати конкретні змістові знання про об'єкти та процеси управління, ввести в комп'ютер їхні логіко-лінгвістичні моделі поряд з математичними. Логіко-лінгвістичні моделі — це семантичні мережі, фрейми, продукувальні системи. Вони іноді об'єднуються терміном «програмно-апаратні засоби в системах штучного інтелекту».

Розрізняють три види інтелектуальних ІС:

– *інтелектуальні ІПС* (системи типу «запитання-відповідь»), за допомогою яких забезпечується робота користувачів (не програмістів) з базами даних та знань у напівавтоматичному керованому режимі з використанням професійних мов користувачів, близьких до природних;

– *розрахунково-логічні системи*, що використовують кінцеві користувачі, які не є програмістами, та спеціалістами в галузі прикладної математики, для розв'язування за допомогою комп'ютера задач із застосуванням складних математичних методів і відповідних прикладних програм;

– *експертні системи*, використання яких дає змогу запроваджувати ефективну комп'ютеризацію сфер діяльності людей, де знання можуть бути подані в експертній описовій формі, але використання математичних моделей ускладнене або неможливе.

Використання експертних систем дає змогу на базі сучасних персональних комп'ютерів виявляти, накопичувати та коригувати знання з різних галузей людської діяльності (предметних сфер).

3. За ступенем централізації опрацювання даних — централізовані ІС, децентралізовані ІС, ІС колективного користування.

4. За ступенем інтеграції функцій — багаторівневі ІС з інтеграцією за рівнями управління (підприємство — об'єднання, об'єднання — галузь тощо), багаторівневі ІС з інтеграцією за рівнями планування тощо.

5. За типом ІС розподіляють на фактографічні, документальні та документально-фактографічні.

Документальні ІС — це системи, в яких об'єктом зберігання і опрацювання є власне документи.

Фактографічні ІС — це системи, де об'єктом або сутністю є все, що становить інтерес для проблемної сфери (співробітник, договір, виріб тощо). Відомості про ці сутності можуть знаходитися у множині різних вхідних і вихідних повідомлень.

Функції інформаційних систем

Залежно від цілей діяльності людей виділяють такі типові функції (призначення) АІС: обчислювальна, слідкувальна, замап'ятовувальна, комунікаційна, інформаційна, регулювальна, оптимізаційна, прогнозувальна, аналізаторна, документувальна.

Обчислювальна функція — вчасне і якісне опрацювання даних у всіх аспектах управління процесами чи об'єктами.

Слідкувальна функція — відстежування і формування всіх необхідних для управління зовнішніх та внутрішніх даних.

Запам'ятовувальна функція — безупинне накопичення, систематизація, зберігання і відновлення всіх необхідних даних.

Комунікаційна функція — передавання потрібних даних в задані пункти.

Інформаційна функція — швидкий доступ, пошук і надання необхідних даних.

Регулювальна функція — управляючий вплив на об'єкт управління і його ланки у процесі відхилення параметрів їхнього функціонування від заданих значень.

Оптимізаційна функція — оптимізаційні розрахунки в міру зміни цілей, критеріїв та умов функціонування об'єкта управління.

Прогнозувальна функція — визначення основних тенденцій, закономірностей та показників розвитку об'єкта управління.

Аналізаторна функція — визначення основних показників техніко-економічного рівня виробництва та господарської діяльності.

Документувальна функція — формування всіх обліково-звітних, планово-розпорядничьких, конструкторсько-технологічних та інших форм документів.

Структура інформаційних систем

Для розв'язування за допомогою комп'ютерної техніки будь-якої задачі необхідно створити певні умови. Ця проблема вирішується розробкою і впровадженням різних видів забезпечення, визначених державними стандартами з упровадження інформаційних технологій. За час виникнення та розвитку ІС мали різну структуру цих компонентів, яка значною мірою залежала від техніко-експлуатаційних характеристик обчислювальної техніки, що в той чи інший період використовували для автоматизації різних задач.

Комп'ютерні ІС належать до класу складних систем, що містять багато різноманітних взаємопов'язаних елементів. Тому під час створення комп'ютерних ІС потрібно визначити їхню структуру.

Загалом під *структурою* ІС розуміють характеристики внутрішнього стану системи, опис постійних зв'язків між її елементами.

Описуючи ІС, використовують кілька видів структур, що відрізняються типами елементів та зв'язків між ними, зокрема, функціональні, технічні, організаційні, документальні, алгоритмічні, програмні та інформаційні.

Функціональна структура — це структура, елементами якої є підсистеми (компоненти), функції ІС або її частин, а зв'язки між елементами — це потоки даних, що циркулюють між ними під час функціонування ІС.

Технічна структура — це структура, елементами якої є обладнання комплексу технічних засобів ІС, а зв'язки між елементами відображають інформаційний обмін.

Під *організаційною* розуміють структуру, елементами якої є колективи людей і окремі виконавці, а зв'язками між елементами — інформаційні, субпідрядності та взаємодії.

Документальна структура — це структура, елементами якої є неподільні складові та документи ІС, а зв'язки між елементами — взаємозалежності і субпідрядності.

Елементами *алгоритмічної структури* є алгоритми, а зв'язки між алгоритмами реалізуються через відповідні масиви даних.

У *програмній структурі* зв'язки між елементами також реалізуються як масиви даних, а елементами структури є програмні модулі.

Інформаційна структура — це структура, елементами якої є форми зберігання і подання даних у системі, а зв'язки між ними — операції перетворення цих даних. Елементами інформаційної структури можуть бути також масиви даних, а зв'язками — операції над елементами масивів: введення, коригування, перегляд, вилучення тощо.

Глибина розподілу ІС, тобто склад і зміст її елементів можуть суттєво різнитися залежно від призначення конкретної ІС. Крім того, склад елементів за інших однакових умов залежить від сфери використання ІС.

Повної і загальноприйнятої класифікації елементів ІС не існує. Але практичне їхнє функціонування свідчить, що майже в усіх ІС вирізняють такі елементи, як «призначення ІС» і «компонент (підсистема) ІС».

Призначення ІС — це сукупність послуг (операцій) ІС, що можуть бути використані для досягнення зазначеної мети. Перелік послуг (операцій) конкретної ІС залежить від сфери її застосувань, об'єкту управління, призначення тощо.

Компонент (підсистема) ІС — це частина ІС, що виділена за певною ознакою або сукупністю ознак, і яку розглядають як єдине ціле. Компоненти комп'ютерної системи за своїм призначенням передусім поділяються на *забезпечувальні та функціональні*.

Функціональна підсистема ІС

Функціональна підсистема ІС — це частина АІС, виділена за спільністю функціональних ознак. Часто у функціональній структурі АІС повторюється склад функціональних підрозділів організаційної структури об'єкта. Назви функціональних підсистем, як правило, пов'язують з функціями (призначенням), тобто їхні назви відображають призначення ІС (наприклад, підсистема бухгалтерського обліку). Специфічні особливості кожної конкретної підсистеми певного об'єкта відображаються у функціональних задачах, для автоматизації яких ця підсистема призначена. Кожній функціональній підсистемі АІС властива своя внутрішня структура.

Функціональний підхід до структури ІС дає змогу виокремити підсистеми (компоненти) у разі різного визначення поняття «функція управління». Найбільшого поширення набуло створення функціональних підсистем:

- за ознакою управління об'єктами (елементами) виробничого процесу;
- за ознакою стадій управління.

У першому разі формуються функціональні підсистеми, наприклад, управління технічною підготовкою виробництва, основним виробництвом, допоміжним виробництвом, матеріальними та трудовими ресурсами тощо.

В ІС органів загальнодержавного управління і невиробничої сфери така структура пов'язана з функціями, які виконують установи. Наприклад, в автоматизованій системі державної статистики (АСДС) передбачені функціональні підсистеми статистики промисловості, сільського господарства, капітального будівництва тощо. У функціональній структурі АСДС неначе повторюється склад функціональних підрозділів Держкомітету статистики.

У другому разі з позицій стадій управління виділяються функціональні підсистеми прогнозування, перспективного планування, оперативного управління, бухгалтерського обліку тощо.

Перелік таких функціональних підсистем у різних ІС неоднаковий. Певною мірою це пояснюється відсутністю єдиної думки щодо складу функцій управління в народному господарстві.

Що ж до призначення будь-якої функціональної підсистеми ІС, то воно єдине — розв'язування задач прийняття управлінських рішень, яке базується на результатах опрацювання даних. Функціональна структура АІС є домінуючою. Для експлуатації функціональних підсистем потрібні відповідні ресурси, що створюються за допомогою забезпечувальних підсистем.

Забезпечувальна підсистема ІС

Забезпечувальні підсистеми містять в собі організаційне, технічне, математичне, програмне, інформаційне, лінгвістичне, правове, ергономічне та технологічне забезпечення.

До *організаційного забезпечення* належить сукупність документів, у яких описують технологію функціонування ІС, методи вибору і застосування користувачами технологічних прийомів для одержання конкретних результатів під час функціонування ІС.

Інформаційне забезпечення містить не лише інформаційні ресурси як предмет праці та дані як продукт праці, а й засоби і методи ведення усєї інформаційної бази — об'єкта управління. До інформаційного забезпечення належать методи класифікації і кодування даних, способи організації нормативно-довідкових відомостей, побудови банків даних, зокрема побудови

та ведення інформаційної бази, різноманітні інформаційні ресурси тощо.

Технічне забезпечення об'єднує сукупність усіх технічних засобів, які використовують під час функціонування системи.

До *математичного забезпечення* належать сукупність математичних методів, моделей і алгоритмів (програм) розв'язування задач, які застосовують в ІС; моделі та алгоритми входять до цього забезпечення як інструмент подальшої розробки програмних засобів. Моделі системи управління та об'єкта автоматизації належать, здебільшого, до організаційного забезпечення.

Програмне забезпечення — це сукупність програм на носіях даних і програмних документів, призначених для налагодження забезпечення, функціонування ІС та перевірки його коректності.

Лінгвістичне забезпечення містить сукупність засобів і правил для формалізації природної мови, що використовують у процесі роботи користувачів та експлуатаційного персоналу ІС із комплексом засобів автоматизації під час функціонування ІС.

До *правового забезпечення* належить сукупність правових норм, які регламентують правові відносини людей під час роботи з ІС та юридичний статус результатів такої роботи.

Ергономічне забезпечення ІС — це сукупність засобів і методів, призначених для створення оптимальних умов високоєфективної та безпомилкової діяльності людини в ІС і найшвидшого її освоєння.

Технологічне забезпечення — сукупність організаційних, методичних та технологічних документів, що регламентують процес напівавтоматичного опрацювання даних за допомогою ІС.

Технічне забезпечення є важливим компонентом для створення ресурсів АІС. Рівень автоматизації функцій управління значною мірою залежить від досконалості застосовуваних технічних засобів. Технічне забезпечення містить вимоги до характеристик персональних комп'ютерів, мережевого обладнання, пропускових характеристик каналів зв'язку тощо.

Інформаційне забезпечення є найважливішим елементом АІС, будучи забезпечувальною підсистемою під час розв'язування конкретних задач, наповнення їх конкретним змістом. Для функціональних підсистем АІС воно є сукупністю інформаційних ресурсів.

Інформаційне забезпечення містить:

- єдину систему класифікації та кодування ТЕПів функціонування об'єкта управління;
- уніфіковану систему первинної документації;
- масиви даних, які використовують для розв'язування задач управління.

У процесі розроблення інформаційного забезпечення необхідно визначити:

- 1) склад даних (перелік інформаційних одиниць або їхніх сукупностей, необхідних для розв'язування комплексу задач);
- 2) структуру даних та правила їх перетворення, тобто правила формування показників і документів;
- 3) характеристики руху даних (обсяг та інтенсивність потоків, маршрути руху, часові характеристики);
- 4) характеристики якості даних (систему кількісних оцінок корисності, значущості, повноти, своєчасності, вірогідності даних);
- 5) способи перетворення даних.

Основною функцією інформаційного забезпечення є надійне зберігання на машинних носіях необхідних даних для розв'язування задач користувачів і зручний доступ до них.

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 1, 3, 7, 9, 14, 16, 18, 26, 29.

Додаткова: 35.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Назвіть основні класифікаційні характеристики ІС.
2. Що таке системи підтримки прийняття рішень?
3. Що таке інтелектуальні ІС?
4. Які бувають види інтелектуальних ІС?
5. Що таке експертна система?
6. Що таке штучний інтелект?
7. Що таке структура ІС?
8. Охарактеризуйте види структур ІС.
9. Що таке функція ІС?
10. Що таке підсистема ІС?
11. Які існують компоненти в ІС? Охарактеризуйте кожен з них.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ (виконати письмово)

1. Охарактеризуйте інтегровані ІС. Навести приклади таких ІС.
2. Поясніть термін «інтеграція» щодо ІС.
3. Які є види інтеграцій в АСУ?

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Логіко-лінгвістичні моделі в теорії штучного інтелекту.
2. Семантичні мережі.
3. Інтелектуальні інформаційні системи.
4. Програмне та інформаційне забезпечення для інформаційних систем.

1.3. Бібліотечно-архівні ІС

Результатом вивчення цього навчального елемента повинні бути знання про:

- загальну концепцію використання ІТ в роботі бібліотек, архівів, музеїв;
- функції АІБС;
- принципи роботи АІБС.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. *Опрацювати теоретичний матеріал.*
2. *Дати відповіді на запитання для самоконтролю.*

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. *Виконати практичні завдання.*

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Останнім часом відбуваються активні процеси глобальної інформатизації сфер культури, освіти й науки. Особливо яскраво це проявляється в бібліотечно-інформаційній справі, де за досить короткий термін змінилися вже кілька поколінь технічних і програмних засобів. До процесу інформатизації долучилися бібліотеки всіх рівнів.

Одним з важливих показників успішного руху на шляху до інформатизації суспільства є стан доступності ресурсів користувачам. Тому впровадження сучасних інформаційних технологій у практику роботи бібліотек дає змогу реалізовувати ці ідеї.

Інформаційний потенціал бібліотек вищих навчальних закладів займає не останнє місце в загальному інформаційному ресурсі певної галузі знань. На сьогодні в Україні налічують більше 150 бібліотек із сукупним фондом майже 100 млн примірників різних видань. Кожна з таких бібліотек має по своєму унікальний фонд, який висвітлює історію розвитку та останні досягнення науки і техніки.

Загальна концепція використання інформаційних технологій у роботі бібліотек, музеїв, архівів, яка склалась в 60–70-х роках ХХ ст., в епоху великих ЕОМ, практично залишилася незмінною й базується на наступних основних напрямках:

- каталогізація, облік та зберігання колекцій;
- інформаційне забезпечення наукових досліджень.

Використання нових інформаційних технологій повинне забезпечувати відкритий доступ до даних, уніфікацію даних і технологій, що дасть змогу використовувати створювані інформаційні ресурси та інформаційний сервіс для міжнародної кооперації та інтеграції у світовий інформаційний простір.

Комп'ютеризація поступово змінює весь процес роботи бібліотек, музеїв і архівів, полегшує роботу працівників цих установ, оскільки багато операцій перекладено на комп'ютери. З появою мережі Інтернет робота бібліотекарів, музейних і архівних працівників набуває нових якостей.

Однією з головних складових роботи бібліотек, музеїв і архівів є зберігання та раціональне використання культурного надбання суспільства. Створення власних веб-сайтів відкриває перед ними додаткові можливості подання своїх колекцій широкому колу користувачів для вільного доступу.

Поява кілька років тому технологій мультимедіа уможливує об'єднання в комп'ютерній системі текстових, звукових повідомлень, анімації, відео- і графічних зображень. Таким чином, створення віртуальних колекцій, що містять мультимедійні ресурси, слугує популяризації культурної спадщини людства, сприяє розширенню його освітньої і наукової діяльності.

Для ефективного розв'язування поставлених завдань необхідне створення повноцінних інформаційних ресурсів. Через це важливим питанням є вибір автоматизованої інформаційної

системи, за допомогою якої будуть створюватися інформаційні ресурси. Зокрема для бібліотек — це автоматизовані інформаційно-бібліотечні системи (АІБС). Для забезпечення комплексної автоматизації технологічних процесів і максимального задоволення інформаційних потреб користувачів АІБС повинна мати певні характеристики.

Зважаючи на тенденції, що намітилися в розвитку процесів інформатизації в бібліотеках, музеях і архівах, можна зазначити, що використання АІБС повинне забезпечити автоматизоване виконання наступних функцій:

- опис різних експонатів у базі даних;
- підтримка баз великого обсягу;
- одержання опису експонатів у комунікативних *MARC*-форматах (*USMARC*, *UNIMARC*, *RUSMARC*);
- формування вихідних форм звітних документів відповідно до інструкцій;
- «люб'язний» інтерфейс;
- інтегрованість системи, тобто забезпечення тісних взаємозв'язків між різними її частинами, однократність введення даних та багаторазове використання їх надалі;
- налагодження АІБС без втручання розробників;
- наявність засобів створення й підтримки лінгвістичних і словниково-тезаурусних систем;
- забезпечення роботи з різними видами даних (повнотекстовими, графічними, аудіо-, відеоповідомленнями тощо);
- можливість застосування штрих-кової технології;
- наявність доступу до інформаційних ресурсів через мережу Інтернет;
- здійснення підтримки протоколу **Z39.50** (міжнародний стандарт для уніфікації ІС, розроблений на початку 1990-х рр. — інформаційно-пошуковий протокол для бібліографічних систем);
- забезпечення захисту даних й розмежування прав доступу до системи різних категорій користувачів;
- наявність засобів для відновлення баз даних;
- здійснення постійного розвитку системи з урахуванням потреб користувачів, щорічний випуск нових версій системи.

Крім того, АІБС призначена для забезпечення комплексної автоматизації технологічних процесів і повинна бути нерозривно пов'язана із сформованими в країні технологіями, вітчизняними стандартами, встановленими національними правилами каталогізації й фінансового обліку фондів тощо.

На сьогоднішній день існує багато АІБС. Серед них можна виділити «*МАРК-SQL*», «*LiberMedia*», «*OPAC-R*», «Бібліотека 2000», «ІРБІС», «Буки», ІС для автоматизації бібліотечної діяльності на платформі «1С:Підприємство» тощо. Коротко охарактеризуємо деякі з них.

АІБС «*МАРК-SQL*»

АІБС «*МАРК-SQL*» є ІС третього покоління, базується на архітектурі «клієнт-сервер». Ця АІБС розроблялася на основі принципів відкритих систем. Вона призначена для комплексної автоматизації всіх бібліотечних процесів: комплектування літератури, створення і ведення електронного каталогу, систематизація, опрацювання видань, що надходять до бібліотеки, довідково-інформаційне обслуговування, обслуговування читачів, облік бібліотечних фондів тощо. За допомогою цієї ІС інформаційні ресурси бібліотек можуть бути інтегровані у світове інформаційне середовище.

АІБС «*МАРК-SQL*» складається з п'яти автоматизованих робочих місць (АРМ):

- адміністратор;
- каталогізатор;
- комплектування;
- пошук;
- абонемент.

АРМ «**Адміністратор**» — підсистема АІБС, призначена для адміністрування системи і баз даних, а також забезпечення функцій адаптації системи до потреб користувачів.

АРМ «**Каталогізатор**» — підсистема АІБС, за допомогою якої здійснюється створення й ведення електронного каталогу, наукове й технічне опрацювання видань, що надходять, ведення інвентарного й безінвентарного обліку, формування книги сумарного обліку, формування стандартних вихідних форм тощо.

АРМ «**Пошук**» — підсистема АІБС, за допомогою якої читач робить пошук, перегляд і замовлення потрібної літератури. Підсистема «Пошук» реалізована у двох видах:

– за допомогою Internet/Intranet-технологій, пошук, перегляд і замовлення літератури здійснюється через стандартний веб-браузер;

– пошук, перегляд і замовлення літератури здійснюється всередині локальної мережі.

АРМ «**Комплектування**» — підсистема АІБС, у якій реалізуються функції замовлення та обліку літератури, що надходить

до бібліотеки, контролю надходжень, формуванню звітних бухгалтерських документів.

АРМ «Абонемент» — підсистема АІБС, де здійснюють запис і реєстрацію читачів, виконують видавання й повернення літератури, ставлять на чергу, визначають заборгованості літератури, та яка уможливорює формування статистичних звітів. Доступ до підсистеми «Абонемент» здійснюється всередині локальної мережі.

Для опису документів в АІБС «*МАРК-SQL*» використовують USMARC-формат. За допомогою різних налагоджень у системі забезпечується опис таких типів документів, як мовний матеріал, ноти друковані, ноти рукописні, музичний і немусичний звукозапис, карти друковані й рукописні, комп'ютерні файли, двовимірна графіка, тривимірні об'єкти тощо.

У всіх АРМ уможливлене різне подання документів на екрані та створення власних екранних форм подання документів.

Використання АІБС «*МАРК-SQL*» забезпечує також потужні пошукові можливості. У системі реалізовані різні види пошуку, розраховані як на непідготовленого, так і на досвідченого користувача, який має певні знання й навички. Пошук може бути здійснений за будь-яким полем.

У системі підтримується штрихкодова технологія під час створення бібліографічного запису для ідентифікації примірника, ведення бази даних читачів, у процесі реєстрації читачів, під час операцій видавання/повернення книг.

В АІБС «*МАРК-SQL*» передбачено можливість імпорту/експорту баз даних у форматах: *USMARC*, *UNIMARC*, *RUSMARC*.

В АІБС «*МАРК-SQL*» передбачено надання доступу через мережу Інтернет до бази даних для пошуку, перегляду й замовлення літератури. Отже, ресурси бібліотек стають доступними всім бажаючим.

АІБС «Бібліотека-2000»

Автоматизована інформаційна бібліотечна система «Бібліотека-2000» — це остання версія сімейства програм, які розробляють в Науковій бібліотеці МГУ, починаючи з 1990 р. «Бібліотека-2000» придатна для використання в бібліотеках будь-якого типу.

Система не має розподілу на окремі автоматизовані робочі місця. До стандартного комплексу постачання включені всі основні функції для підтримки роботи бібліотек: адміністрування,

каталогізація, комплектування, книговидавання, обслуговування читачів. Роботу організують шляхом розмежування прав доступу.

Основними характеристиками цієї АІБС можна вважати:

1. Створення, введення, зберігання, коригування даних в електронних каталогах.

2. Забезпечення пошуку даних в електронному каталозі за будь-яким набором пошукових елементів. Крім простого пошукового інтерфейсу забезпечена можливість обслуговування складних пошукових запитів.

3. Автоматичне створення повного комплекту каталожних карток. До комплекту постачання включені типові документи.

4. Формування електронних замовлень на видання літератури й фіксування їх виконання.

5. Установлення електронних каталогів на серверах комп'ютерних локальних мереж та одночасний доступ до даних кількох користувачів. Варто зауважити, що процес відновлення даних не перешкоджає доступу читачів до каталогів.

6. Підготовка нових і використання готових словників, рубрикаторів, довідників.

7. Повна сумісність із форматами *USMARC* й *RUSMARC*.

8. Доступ до електронних текстів видань.

9. Можливість доступу до повних текстів, графічних даних та інших зовнішніх об'єктів (охоплюючи ресурси мережі Інтернет).

10. Наявність засобів для підтримки вихідних документів у форматі *Word* й *HTML*.

11. Підтримка електронного каталогу авторитетних записів.

12. Перевірка на дублетність.

13. Доступ до каталогів через *Internet/Intranet*-технології.

14. Підтримка протоколу *Z39.50*.

15. Відкрита система налаштування.

Попередні версії системи набули поширення в російських бібліотеках, особливо у бібліотеках вищих навчальних закладів. Нині переходять від попередніх версій до нової — «Бібліотека-2000». Всі ці програми мають повну сумісність за даними.

ІС для автоматизації бібліотечної діяльності на платформі «ІС:Підприємство»

Сьогодні існують такі версії програм для автоматизації бібліотек освітніх установ, розроблені на платформі

«1С:Підприємство»: «1С:Шкільна бібліотека», «1С:Бібліотека Коледжу», готується до випуску «1С:Бібліотека ВНЗ».

Ці ІС спеціально розроблені для освітніх установ з урахуванням їхньої специфіки. Використання таких ІС дає змогу автоматизувати роботу бібліотекаря з книжковим фондом, вести обслуговування учнів і викладачів. У системах передбачено обмін даними із зовнішніми базами книжкових видань, зокрема й навчальних, у російському комунікативному форматі *RUSMARC*. Можливість імпорту записів відіграє значну роль у процесі первинного заповнення каталогів, оскільки забезпечується можливість створення бібліографічного опису автоматично — за методом запозичення.

Комунікативний формат призначений для здійснення електронного обміну бібліографічними записами та сприяння розв'язуванню наступних завдань: підвищенню доступності бібліографічних матеріалів, створенню зведених каталогів, скороченню витрат під час каталогізації.

Закладені до програм структура бібліографічного опису й склад полів максимально наближені до вимог стандартних форматів обміну даними. Це уможлиблює не тільки запозичення записів з електронних каталогів великих бібліотек, а й корпоративний обмін даними між самими освітніми установами.

Використання АІБС дає змогу автоматизувати роботу бібліотекарів і налагодити роботу викладачів і читачів. Залежно від типу користувача, що працює в системі, йому будуть надані ті або інші послуги, що відповідають його реальним завданням.

Викладач має доступ до необхідних звітів, що відповідають його діяльності, таким, наприклад, як список книг з предмета, тематичних уроків. Можливий перегляд даних про кількість книг у фонді та виданих книг. Передбачено звіт за аналізом прочитаного.

Кожен *читач* має доступ до системи під своїм ім'ям і паролем і можливість розширеного пошуку книг, за результатами якого автоматично формується заявка на книговидавання. Доступний перегляд свого формуляра.

Передбачено формування й друк всіх стандартних бібліотечних форм: формулярів, каталожних карток (алфавітної й систематичної), інвентарної книги, відомості перевірки фонду, журналу облікових карток, статистики за прочитаними книгами тощо. Всі звітні форми можуть бути сформовані за обраний період.

Значну увагу приділено книгозабезпеченню. Реалізовано роботу з динамічною таблицею книгозабезпечення, що дає змогу у процесі її заповнення не тільки контролювати значення коефіцієнта книгозабезпечення, але й автоматично формувати замовлення на відсутні підручники.

Готуються до випуску програмні продукти, що включають блок штрих-кодування.

Процес автоматизації бібліотек всіх рівнів спричинює необхідність використання даних не тільки в рамках однієї бібліотеки, але й у рамках певної території або регіону. Використання системи уможливорює створення та підтримання в автоматичному режимі в актуальному стані інтегровану базу фондів усіх під'єднаних бібліотек. Користувачами такої системи можуть бути не тільки читачі й бібліотекарі, але й службовці органів управління освітою, яким необхідно оцінювати забезпеченість навчальною літературою.

Система розрахована на реальний стан комунікативних засобів у різних регіонах і дає змогу працювати не тільки в режимі постійного з'єднання, але й в асинхронному режимі. Передавання даних відбувається в автоматичному фоновому режимі без участі користувача. Сеанси приймання-передавання контролюються за допомогою спеціальних програмних засобів, при цьому забезпечується завершення процесів незалежно від стану з'єднання. Як клієнтські частини системи можуть бути використані програмні засоби «1С:Шкільна бібліотека», «1С:Бібліотека Коледжу», «1С:Бібліотека ВНЗ», у яких передбачено ці можливості.

АІС «КАІСА»

АІС «КАІСА» призначена для створення й використання баз даних об'єктів культурної спадщини, документів архівних сховищ, пам'ятників історії й культури, архітектурних ансамблів, археологічних пам'ятників і дає змогу описувати не тільки властивості й атрибути відповідних інформаційних об'єктів, але й зв'язки між ними.

Основними функціями системи «КАІСА» є:

- ведення бази даних об'єктів культурної спадщини будь-яких функціональних типів (налагоджувані структуровані описи даних, тексти документів, взаємозв'язки між інформаційними об'єктами, образотворчі матеріали, картографія);
- ведення нормативно-довідкового апарату, що використовується у процесі формування описів об'єктів культурної спадщини;

– підтримка автоматизованого документообігу в системі відповідно до встановлених правил;

– підтримка налагоджуваного виведення даних з бази даних документів у форматі *RTF (Rich Text Format* — поліпшений текстовий формат), охоплюючи образотворчі та картографічні матеріали.

КАІСА розроблена фахівцями ВАТ «Альт-Софт» «Інформаційні й комунікаційні технології», Санкт-Петербург. В АІС вбудовано гнучку структуру бази даних, яка легко налаштовується і дає змогу створювати нові інформаційні об'єкти культурної спадщини із заданими атрибутами і властивостями з підтримкою відповідного нормативно-довідкового апарату.

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 1, 3, 7, 9, 14, 16, 18, 26, 29.

Додаткова: 35, 43, 44.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. У чому суть використання ІТ в бібліотеках, архівах, музеях?
2. Які функції виконує АІБС?
3. Наведіть приклади АІБС.
4. Для чого призначений протокол Z39.50?
5. До якого покоління ІС належить АІБС «МАРК-SQL»?
6. Охарактеризуйте АІБС «МАРК-SQL».
7. Охарактеризуйте АІБС «Бібліотека-2000».
8. Охарактеризуйте АІБС на базі платформи «ІС:Підприємство».

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ (виконати письмово)

1. Наведіть порівняльні характеристики АІБС «МАРК-SQL», «Бібліотека-2000», «LiberMedia», «OPAC-R» та «ІРБІС».
2. Яка з АІБС найбільш відповідає вимогам сучасних українських бібліотек? Відповідь обґрунтувати.
3. У чому полягають особливості корпоративних АІБС на відміну від інших?
4. У чому відмінності та спільні риси ІС для бібліотек, архівів і музеїв?

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Загальна характеристика і особливості АІБС «*МАРК-SQL*».
2. Загальна характеристика і особливості АІБС «Бібліотека-2000».
3. Загальна характеристика і особливості АІБС «*LiberMedia*».
4. Загальна характеристика і особливості АІБС «*OPAC-R*».
5. Загальна характеристика і особливості АІБС «*ІРБІС*».
6. Автоматизація бібліотечної діяльності на платформі «*ІС:Підприємство*».
7. Корпоративні АІБС.
8. Загальна характеристика і особливості Комплексної АІС «*КАІСА*».
9. Передумови створення Національної архівної ІС України.
10. Програмне забезпечення для автоматизованих бібліотечно-інформаційних систем.

1.4. Напрями розвитку ІС

Результатом вивчення цього навчального елемента мають бути знання про:

- значення ІС;
- основні напрями розвитку ІС;
- сучасні підходи до створення ІС.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. *Опрацювати теоретичний матеріал.*

2. *Дати відповіді на запитання для самоконтролю.*

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. *Виконати практичні завдання.*

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Сучасний етап використання інформаційних технологій характеризується переходом від централізованого до розподіленого (персонального) опрацювання даних завдяки масовому використанню персональних комп'ютерів (ПК) і побудованих

на їхній основі комп'ютерних систем і мереж. Особливістю ПК є їхня доступність для широкого кола користувачів, універсальність використання під час виконання різних функцій управління, автономна експлуатація. Організація роботи з ПК зорієнтована на можливості й навички конкретного користувача у процесі виконання робіт безпосередньо на його робочому місці, на «дружнє» програмне забезпечення до користувача, який не володіє знаннями з програмування.

Багатофункціональне застосування ПК забезпечується численними прикладними програмами та інтегрованими пакетами, використання яких дає змогу задовольняти різні потреби користувачів: виконувати розрахунки в напівавтоматичному запитувальному режимі, опрацьовувати тексти, виконувати табличні обчислення, працювати з файлами і базами даних під управлінням СУБД, працювати в локальних мережах ПК тощо. Найпоширенішим є індивідуальне використання ПК на робочих місцях користувачів для розв'язування локальних задач (у канцелярії, бухгалтерії, відділі збуту тощо), що дає змогу реалізувати персональну технологію опрацювання даних. Водночас управління виробничо-господарською діяльністю відбувається у процесі оперативної взаємодії різних служб і спеціалістів. Наприклад, спільне використання засобів пам'яті, під'єднання кількох ПК до загального центру, що реалізує функції колективної бази даних (БД). Використання спільної бази даних виключає дублювання, забезпечує оперативний вибір даних і поєднує переваги індивідуальної роботи на ПК з ефективним залученням великих баз даних. Дедалі ширше впроваджується так звана «клієнт-серверна архітектура» побудови інформаційних систем, яка прийшла на зміну технології «файл-сервер», що була притаманна більш раннім ІС.

Файл-серверна технологія опрацювання даних — це технологія, згідно з якою база даних зберігається на спеціально виділеному для цих цілей сервері, все опрацювання даних виконується також на сервері, а комп'ютер користувача (робоча станція) застосовується як інтерфейсний засіб.

Більш прогресивною є технологія *клієнт-сервер*. За цією технологією на сервері зберігається база даних, а всі прикладні функціональні задачі розв'язуються на робочій станції. Нині відомі й використовуються в ІС дві архітектури технології «клієнт-сервер»: дворівнева та трирівнева. Більш поширеною є дворівнева архітектура, згідно з якою все опрацювання даних виконують на робочій станції, а сервер використовують лише

для їх зберігання та пошуку. Але така технологія з огляду на складну логіку прикладних програм висуває доволі високі вимоги до комп'ютерів клієнтського робочого місця. Для цього необхідно мати потужні робочі станції, що часто буває неможливим з фінансових причин. Ліквідують цей недолік за допомогою трирівневої архітектури, коли виокремлюється проміжний між сервером та клієнтом рівень, на якому реалізують усю прикладну логіку. Цей рівень називають *сервером прикладних програм*. Отже, архітектура такої технології складається із сервера бази даних, сервера прикладних програм і робочої станції. Завдяки цьому уникають дублювання, пов'язаного з реалізацією аналогічної логіки на різних робочих станціях, а також проблем фінансового характеру. У разі трирівневої архітектури комп'ютер користувача застосовується як інтерфейсний засіб.

Широкі можливості використання сучасних персональних комп'ютерів створили передумови для організації автоматизованих робочих місць (АРМ) працівників апарату управління. **АРМ** — це професійно-орієнтований комплекс технічних, інформаційних і програмних засобів, призначених для комп'ютерної підтримки діяльності спеціаліста на його робочому місці. Основне призначення АРМ — забезпечення управлінського персоналу новими засобами техніки й технологіями управління.

Використання засобів АРМ дає змогу автоматизувати розв'язування багатьох формалізованих задач і забезпечувати інформаційну підтримку важкоформалізовуваних задач, результати розв'язування яких застосовуються для прийняття рішень.

Розвиток засобів комп'ютерної техніки, застосовуваних в управлінні, спрямований на створення систем з використанням елементів штучного інтелекту (зокрема, користувацький інтерфейс звичною для людини мовою), а також баз знань і правил здобуття вторинних знань.

З позицій користувача ІС нового покоління повинні відповідати таким принципам: простота використання, тобто користувачі не повинні бути професіоналами в галузі автоматизованого опрацювання даних; моделювання функціональних можливостей людини, наприклад, прийняття рішень; автоматичний вибір відповідних запиту даних з машинних сховищ великого обсягу; гнучкість конфігурації тощо.

Ці та інші передумови призвели до того, що на даний час застосовують сотні типів прикладних програм ІС різного

призначення і різної проблемної орієнтації, причому це число постійно зростає.

Розглянемо сучасні прогресивні підходи до створення ІС нового покоління.

Сучасні концепції створення ІС різного призначення ґрунтуються, в основному, на трьох підходах: об'єктно-орієнтовані технології, CASE-технології та засновані на знаннях (інтелектуальні) технології.

Об'єктно-орієнтовані технології (*Object-Oriented Technologies*) стосуються, насамперед, створення програмного забезпечення ІС. Появі принципово нового підходу у програмуванні сприяло те, що в динамічному і конкурентному середовищі застосування ІС треба часто змінювати прикладні програми. Тому програмне забезпечення (ПЗ), створене на основі технології процедурних мов програмування (*BASIC, COBOL*), потрібно було пристосовувати до частих змін. Не виправдалися надії на застосування декларативних (непроцедурних) засобів створення ПЗ (*LIPS, Prolog*), оскільки вони вимагали спеціалізованих машин або інтенсивних машинних ресурсів, а також виникали проблеми із загальноприйнятими носіями. Тому з об'єктно-орієнтованими інструментальними засобами (*CI++*, *Level 5 Object*) пов'язана можливість багаторазового використання створених раніше програм, що полегшує як швидке створення прикладних програм ІС, так і швидку адаптацію їх у використанні. Це досягається за рахунок того, що основні компоненти концепції опрацювання відомостей — дані і операції — розглядаються пов'язаними в єдине ціле і приховані в окремих модулях — об'єктах, доступ до яких здійснюється лише інтерфейсними засобами.

Об'єктно-орієнтована методологія нині є досить відпрацьованим підходом до створення програмних продуктів. Виокремлені й розроблені основні його компоненти: об'єктно-орієнтований аналіз, об'єктно-орієнтоване проектування, об'єктно-орієнтоване програмування. Технологія об'єктно-орієнтованого проектування стала, у свою чергу, підґрунтям інженерії інформаційних систем — CASE-технології.

CASE-технології (*Computer-Aided Software/System Engineering*) — сукупність технологічних та інструментальних засобів, використання яких дає змогу максимально систематизувати і автоматизувати всі етапи створення програмного забезпечення ІС та інших ділових та комерційних програмних продуктів. Інжиніринг програмного забезпечення вимагає

принципово нового підходу до життєвого циклу ПЗ, зокрема послідовність етапів розробки така: прототипування (макетування), проектування специфікацій, контроль проекту, генерація кодів, системне тестування, супровід. Кожний із цих етапів повинен бути максимально автоматизований.

Одним із етапів використання CASE-технологій для створення ІС є етап *прототипування* систем. Сутність прототипування (від англ. *prototyping*) полягає в тому, що розробник спочатку створює макет (прототип) системи, який має основні властивості потрібної системи, а потім унаслідок спільної роботи розроблювача і користувача цей зразок доводиться до кінцевої стадії.

Серед інструментальних засобів створення ІС на основі однієї з найвідоміших CASE-засобів фірми *PLATINUM technology* є засоби *BPwin* та *Erwin*. За допомогою *BPwin* створюють модель процесів підприємства. Цей засіб можна поєднувати із засобами імітаційного моделювання *BPSimulator 3.0* фірми *Systems Modeling Corporation*. *Erwin* використовують для створення моделі даних, яка пов'язана з моделлю процесів. До того ж, передбачена групова розробка моделей даних і моделей процесів за допомогою *PLATINUM Model Mart*. Для автоматизації створення звітів застосовується *RPTwin*.

Засновані на знаннях (інтелектуальні) технології базуються на впровадженні в ІС та відповідні прикладні програми елементів штучного інтелекту, зокрема баз знань і правил виведення для опрацювання якісних даних і природної мови для створення користувацького інтерфейсу. ІС, в яких містяться елементи штучного інтелекту, називаються **інтелектуальними ІС**.

До ІС, що повністю базуються на знаннях і правилах маніпулювання з ними, належать *експертні системи*. Створені також окремі продукти на базі комерційних технологій штучного інтелекту. Зокрема, продукт *INTELLECT* фірми *AI Corp* дає змогу збирати, показувати і аналізувати дані завдяки запитанням англійською мовою. Таких продуктів щодня стає все більше.

Останніми роками створено нові засоби інформаційних технологій, зокрема *OLAP*, *сховища даних*, *програмні агенти*, що застосовуються як самостійно, так і в компонентах ІС. Хоча їхнє використання в ІС має комплексний характер, проте їх можна розглядати як окремі типи програмних засобів, право на розробку яких виборюють десятки найбільших фірм світу.

OLAP (аббревіатура від *On-line Analytical Processing*) фактично означає не окремі конкретні програмні продукти, а технологію багатовимірного аналізу даних, основу якої започаткувала опублікована в 1993 р. праця Е. Ф. Кода (*E. F. Codd*) «*OLAP для користувачів-аналітиків: яким він повинен бути*», в якій він запропонував 12 правил, що виражали концепції оперативного аналітичного опрацювання даних. У 1995 р. до них було додано ще кілька правил, що в сукупності визначили основні традиційні вимоги до *OLAP*-систем. Ці правила згодом були поділені на 4 групи:

1. *Базові характеристики*: багатовимірність моделі даних; інтуїтивні механізми маніпулювання даними; доступність; пакетне отримання даних; клієнт-серверна архітектура; прозорість (для користувача); багатокористувацька робота.

2. *Спеціальні характеристики*: опрацювання неформалізованих даних; зберігання результатів окремо від вхідних даних; виокремлення відсутніх даних (тобто вони мають відрізнятися від нульового значення); опрацювання відсутніх значень (усі відсутні значення повинні бути зігноровані під час аналізу).

3. *Характеристики побудови звітів*: гнучкі можливості одержання звітів; стабільна продуктивність під час підготовки звітів; автоматичне регулювання фізичного рівня.

4. *Управління розмірністю*: загальна функціональність, необмеженість щодо вимірності та кількості рівнів агрегування, необмежені операції між даними різної вимірності.

Використання технології *OLAP*, яку називають також *напівавтоматичним аналітичним опрацюванням*, дає змогу на основі багатовимірної (гіперкубічної) моделі даних (на відміну від плоскої реляційної моделі даних) моделювати реальні структури та зв'язки, що є винятково важливими для аналітичних систем. Вона призначена для створення багатопараметричних моделей для більш адекватного відображення реальних процесів. За допомогою технології *OLAP* можна швидко аналізувати дані залежно від вибраних параметрів і забезпечити особі, яка приймає рішення, повну картину аналізованих ситуацій.

Всі *OLAP*-системи побудовані на двох базових принципах:

– всі дані, необхідні для прийняття рішень, повинні бути попередньо агреговані на всіх відповідних рівнях і організовані так, аби забезпечити максимально швидкий доступ до них;

– мова маніпулювання даними ґрунтується на бізнес-поняттях.

Згідно із сучасними поглядами на створення *IC OLAP*-системи повинні базуватися на спеціальній базі даних — *сховищі даних*.

Сховище даних (Data Warehouse) як особлива форма організації бази даних, що призначена для зберігання в погодженій формі історичних даних, які надходять з різних оперативних систем та зовнішніх джерел, останнім часом набуває широкого розповсюдження в ІС, зокрема в системах підтримки прийняття рішень. З формального погляду сховище даних являє собою різновид звичайної БД, але проєктують їх по-різному.

Для звичайних БД процес створення відбувається за схемою: вивчення предметної галузі; побудова інформаційної моделі; розробка на основі інформаційної моделі проєкту бази даних; створення бази даних. Обов'язкові етапи створення сховищ даних інші, а саме:

- визначення інформаційних потреб користувачів щодо даних, які нагромаджуються в базах даних операційних систем — систем опрацювання транзакцій *OLAP*-систем, що є джерелами оперативних даних;

- вивчення локальних баз даних *OLAP*-систем;

- виокремлення для кожної бази даних підмножини даних, необхідних для завантаження у сховище даних;

- інтегрування локальних підмножин даних і розробка загальної погодженої схеми сховища.

Для створення сховищ даних за поданою схемою існують різні інструментальні засоби, зокрема програмний продукт *Oracle Designer* та його спрощена версія *Oracle Data Mart Designer*, де вираз *Data Mart* означає *вітрину даних* як спеціалізоване сховище, за допомогою якого обслуговується один з напрямів діяльності компаній, наприклад, облік запасів чи маркетинг. У вітрини даних відомості надходять або зі сховища (залежні вітрини), або безпосередньо з джерел даних, проходячи попередні узгодження та перетворення (незалежні вітрини).

Коли сховища даних уже створені та оптимізовані, необхідно ефективно завантажувати нові дані в систему без переривання процесу підтримки прийняття рішень. Проте зі збільшенням кількості даних розробники змушені визначати нові синтаксичні формати та формат запитів, які є швидшими та легшими, а також вишукувати нові підходи до поєднання реляційних таблиць і добування даних із цих дуже великих баз даних з використанням різновиду *програмних агентів* — інтелектуальних («розумних») агентів (*Intelligent agents*).

Програмні агенти — це автономні програми, за допомогою яких автоматично розв'язуються конкретні задачі з моніторингу комп'ютерних систем і збирання даних у мережах. Термін «агент» використовують у комп'ютерній техніці вже понад десять років, початковими функціями агентів-програм був поточний контроль за діяльністю центрального процесора та периферійного обладнання. За допомогою сучасних програмних агентів, що постійно еволюціонують, не тільки ведуть спостереження і виконують різні вимірювання, а й розв'язують завдання управління мережами. Зокрема, за допомогою інтелектуальних агентів можна автоматизувати численні операції управління мережами, наприклад, вибір оптимального графіка, контроль за завантаженням, поновлення даних у разі порушень процесу обміну тощо. До того ж, інтелектуальні агенти можна застосовувати й для передавання повідомлень, вибору даних, автоматизації ділових процедур (наприклад, за допомогою агентів покупці і продавці, зустрічаючись у WWW, можуть укладати комерційні угоди).

Існує багато типів програмних агентів (стаціонарні й мобільні, послужливі та інші), що розроблені із застосуванням результатів досліджень у нейронних мережах, а також нечіткої логіки, інтерпретації текстів природною мовою, колаборативної фільтрації. Найвідомішими представниками цього виду програмних продуктів є *Agent Ware 1.0* фірми *Autonomy* (його використання дає змогу користувачам усіх рівнів автоматизувати багаторазово повторювані операції у WWW) та його різновид *Agent Ware Press Agent* для пошуку публікацій у мережі Інтернет, *News Tracker* компанії *Excite* (за його допомогою можна отримувати новини з більш ніж 300 періодичних видань у WWW), *Live Agent 1.1* фірми *AgentSoft*, агент *Unicenter TNG* компанії *CA*, *Tivoli Management Agent* компанії *Tivoli* тощо.

Системи підтримки прийняття рішень (*Decision Support Systems — DSS*) належать до ІС нового покоління, основне призначення яких полягає в забезпеченні комп'ютерної підтримки прийняття рішень зі слабоструктурованих та неструктурованих проблем організаційного управління на різних фазах створення рішень і моніторингу. Незважаючи на те, що на сьогодні у світі розроблено сотні типів СППР (сам термін *DSS* уперше був запроваджений 1971 р. Горрі і Мортонем), такі системи в Україні практично не використовуються. Більше того, існує плутанина із самим терміном СППР.

У класичному розумінні СППР — це ІС, що має такі компоненти: інтерфейс користувача, систему управління базами даних (СУБД), систему управління базами моделей (СУБМ), систему управління повідомленнями (СУП), причому підсистема СУП з'явилася лише останніми роками.

СППР широко застосовують у США (ринок створюваного програмного забезпечення СППР тут щорічно досягає мільярда доларів) та в інших розвинутих країнах у різних сферах людської діяльності (економіка, бізнес, юриспруденція, державне управління тощо). Наприклад, для управління фінансами корпорацій (а також в управлінні виробництвом, у статистиці) ефективно використовується СППР *Visual IFPS/Plus*, яка була створена ще на початку 70-х років минулого століття і модифікувалася згодом під клієнт-серверну платформу (компанія *COMSHARE* продає *Visual IFPS/Plus* під *Windows NT* за 15 000 дол. США). На ринку України пропонують російськомовну СППР для маркетингових досліджень *Marketing Expert*. Перспективними напрямками розвитку СППР є групові системи підтримки прийняття рішень (ГСППР), які призначені для комп'ютерної підтримки прийняття рішень групами індивідів.

Експертні системи — це ІС, що базуються на знаннях. Таким системам кілька років тому приділяли значну увагу і передбачали використання експертних систем в організаційному управлінні. Є приклади успішного використання їх для розв'язування бізнесових задач, зокрема компанія *American Express*, використовуючи експертну систему *Credit Authorizer's Assistant*, дає змогу ідентифікувати «погані» ризики більш ніж серед 23 млн держателів кредитних карток і завдяки цьому скоротити на 60% витрати від обмінних операцій. Багато японських компаній зробили реальні інвестиції в експертні системи із суттєвим обсягом і виграшем. Проте цілком сподівання не справдилися.

Експертні системи мають суттєві недоліки, що обмежують їхнє використання в організаційному управлінні. Такі системи використовують лише у вузько визначених проблемних dome-нах і автоматизований аналіз середовища, в якому їх використовують, є певною мірою поверховим. Вони не володіють властивістю «здорового глузду», не можуть навчатися тощо. Сучасна концепція використання експертних систем зводиться до того, що їхні модулі повинні застосовуватися всередині прикладних

програм СППР, для комп'ютерної підтримки вивчення проблем, але для автоматичного розв'язування проблем такі системи не придатні.

Наведена концепція розвитку ІС значною мірою не відбиває всієї гами застосувань ІС. Більше того, зазначена галузь інтелектуальної діяльності людей є настільки динамічною та швидко прогресуючою, що нові ідеї та відкриття впроваджуються в реальне виробництво так швидко, що будь-який прогноз щодо розвитку інформаційних технологій може відстати від реальних звершень, зокрема й проектів розвитку ІС. Наприклад, останнім часом у розробці ІС застосовують елементи штучного інтелекту — *нейромережі*, де відтворюється процес опрацювання даних в людській свідомості [29, с. 53–69].

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 1, 3, 7, 9, 14, 16, 18, 26, 29.

Додаткова: 35.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які основні напрями розвитку сучасних ІС?
2. Які є сучасні підходи до створення ІС?
3. Що таке об'єктно-орієнтована технологія?
4. Що таке CASE-технологія?
5. Що таке сховище даних?
6. Що таке програмний агент?
7. У чому полягають принципи роботи СППР?
8. Що таке експертна система? У чому її особливості як ІС?

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

(виконати письмово)

1. Якими є основні напрями розвитку ІС?
2. Які напрями розвитку ІС належать до перспективних?
3. Які є системи підтримки прийняття рішень, їхні види та особливості роботи з ними?
4. Як використовують експертні системи?
5. Наведіть приклади експертних систем та їх використання в різних галузях діяльності.

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Напрями розвитку інформаційних систем та комп'ютерних мереж.
2. Перспективи розвитку інформаційних систем та комп'ютерних мереж.
3. Штучний інтелект.
4. Напрями розвитку інтелектуальних ІС.
5. Особливості і характеристики нейромереж.

Тема 2. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ. РОБОТА З ЛОКАЛЬНИМИ МЕРЕЖАМИ

2.1. Поняття комп'ютерних мереж, їхні види та основні складові

Результатом вивчення цього навчального елемента мають бути знання про:

- призначення та використання комп'ютерних мереж;
- складові комп'ютерних мереж та їхні характеристики;
- поняття мережевих адаптерів та їхні характеристики;
- поняття драйверів мережевих адаптерів;
- поняття середовищ обміну в комп'ютерних мережах, їхні характеристики;
- поняття мережевої ОС.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. *Опрацювати теоретичний матеріал.*

2. *Дати відповіді на запитання для самоконтролю.*

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. *Виконати практичні завдання.*

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Комп'ютерна мережа — це комплекс програмних і апаратних засобів, за допомогою яких комп'ютери, накопичувачі даних та офісні електронні пристрої об'єднані у систему спільного

використання ресурсів (пам'яті, принтерів, модемів) і обміну даними. З розвитком архітектури «клієнт-сервер» мережеві ресурси використовують також з метою організації розподілених обчислень.

Основним призначенням комп'ютерних мереж є забезпечення простого, зручного і надійного доступу користувачів до спільних розподілених ресурсів мережі (апаратних, програмних та інформаційних ресурсів), організація їх колективного використання з надійним захистом від несанкціонованого доступу; забезпечення зручними і надійними засобами обміну даними між користувачами мережі; розподілу обчислень. За допомогою комп'ютерних мереж ці проблеми вирішують незалежно від територіального розташування користувачів.

До апаратних ресурсів мережі належать офісні електронні пристрої (принтери, модеми, факси тощо), жорсткі диски, файлові сервери тощо. У комп'ютерних мережах також спільно використовують програмні ресурси. Наприклад, під час виконання дуже складних і тривалих розрахунків користувачі мережі можуть під'єднатися до потужного віддаленого комп'ютера і відправити обчислювальне завдання на нього, а після закінчення розрахунків отримати результат. Дані, що зберігаються на віддалених комп'ютерах, утворюють інформаційні ресурси, які, перш за все, сприймають як великі інформаційно-довідкові системи. Таким чином, у процесі роботи будь-якої комп'ютерної мережі може відбуватись одночасно спільне використання всіх типів ресурсів. Наприклад, під час звернення до комп'ютерної мережі Інтернет за відомостями про зміст телевізійної програми використовують певні апаратні ресурси, через які за певними програмами забезпечується передавання запитаних даних.

На сучасні комп'ютерні мережі покладають опрацювання і передавання даних у багатьох галузях людської діяльності на національному та міжнародному рівнях, зокрема в таких галузях:

- 1) виробництво, управління;
- 2) торгівля, банківська справа;
- 3) міждержавні угоди;
- 4) пошук злочинців;
- 5) матеріально-технічне забезпечення.

До того ж, у мережі об'єднують бази даних щодо наукових досліджень, резервування квитків у глобальному масштабі (авіа, залізничні тощо), дані про стан навколишнього середовища, атмосфери тощо.

Складові комп'ютерної мережі можна подати як схему, зображену на рис. 2.1.

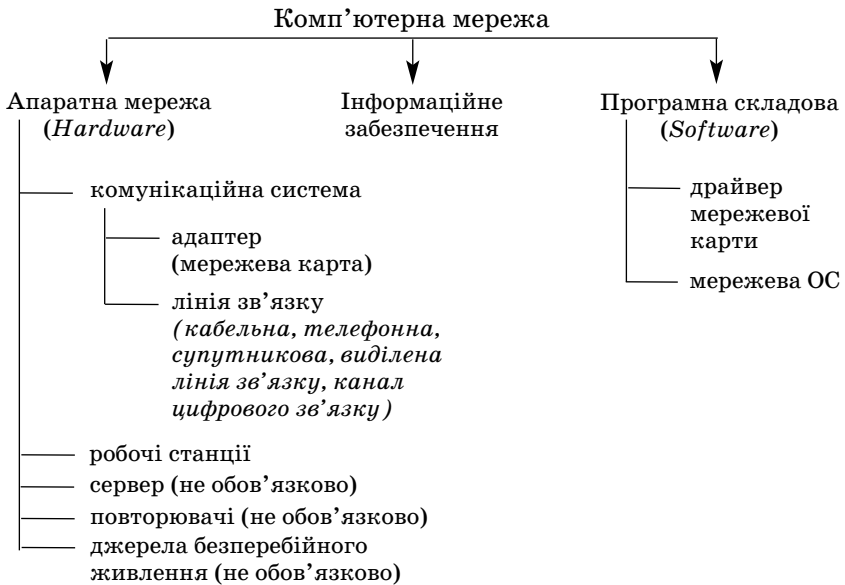


Рис. 2.1. Складові комп'ютерної мережі

Розглянемо кожну з цих складових.

Апаратне забезпечення функціонування комп'ютерних мереж

До *комунікаційної системи* належать мережевий адаптер та середовища передавання даних (лінії зв'язку).

Мережевий адаптер (карта, інтерфейсна плата) — технічний пристрій, призначений для з'єднання комп'ютера з каналами зв'язку. У процесі організації комп'ютерної мережі треба встановити мережеві плати (*board*) на кожний комп'ютер, а потім з'єднати ці плати за допомогою кабелю. Часто, у разі глобальних мереж, як мережеві адаптери використовуються модеми.

Під час підтримки програмних засобів за допомогою мережевих адаптерів під час обміну даними відбуваються такі основні операції:

1. Передавання даних. Дані надходять з оперативної пам'яті в адаптер і навпаки через канал прямого доступу, програмований канал введення-виведення.

2. Буферизація. Під час передавання даних через мережевий адаптер вони спочатку поміщаються в буфер, наявність якого дає змогу через адаптер здійснити доступ до всього пакета, і який повинен мати таку ємність, як і весь пакет даних. Використання буферів потрібно для узгодження між собою швидкостей (синхронізації) функціонування різних компонентів комп'ютерної мережі.

3. Формування пакета. Через мережевий адаптер файли діляться на частини (під час приймання — об'єднуються), розмір яких залежить від типу мережі (в *Ethernet* — 1 Кбайт, в *Token Ring* — 4 Кбайти), додаються до пакетів заголовки і символи кінця, тобто створюється пакет даних, готовий до передавання.

4. Доступ до кабелю. Перед початком передавання даних адаптер чекає надходження сигналу про можливість зайняти лінію або впевнюється, що лінію не зайнято.

5. Перетворення даних. Дані передаються через кабель послідовно, біт за бітом, для чого здійснюється їхнє відповідне подання.

6. Кодування (декодування) даних, тобто формування електричних сигналів, які використовують для передавання даних.

7. Приймання (передавання) імпульсів. Дані як закодовані електричні сигнали надходять через кабель.

Адаптери відрізняються за методами доступу до середовища передавання даних, протоколами передавання і мають такі **основні характеристики:**

- швидкість передавання даних;
- тип шини комп'ютера;
- розрядність (8, 16, 32, 64 біт);
- ємність буфера для пакета даних;
- сумісність з різними мікропроцесорами;
- топологію — конфігурацію з'єднання елементів у мережі.

У будь-якій комп'ютерній мережі існує середовище обміну, в якому передавання даних здійснюється за допомогою електричних чи електромагнітних сигналів. Середовище, де поширюються електромагнітні хвилі, може бути обмеженим (фізичний провідник сигналу — кабель: телефонний, коаксіальний, вита пара, волоконно-оптичний) або необмеженим (передавання мікрохвильових, інфрачервоних або радіосигналів через відкритий ефір).

Кожен з фізичних провідників має свої обмеження щодо швидкості затухання сигналу, стійкості до впливів сторонніх електромагнітних перешкод тощо. В оцінці якості каналів зв'язку використовують величину — пропускну характеристики, що характеризують максимальну кількість біт, що можуть бути передані від відправника до отримувача за 1 секунду (б/с — бод).

Як *середовища передавання даних* в комп'ютерних мережах можна використовувати:

1. Телефонні кабелі. Їх найчастіше використовують для під'єднання домашнього або офісного комп'ютера до глобальної мережі за допомогою *модему*. Пропускні характеристики телефонних кабелів становлять кілька десятків Кб/с, тому їх вважають «повільними» каналами зв'язку.

2. Коаксіальні кабелі (coaxial). За своєю будовою та зовнішнім виглядом нагадують кабелі телевізійних антен, однак відмінні від них за електричними характеристиками. Розрізняють одно- та багатоканальні кабелі. Їхні переваги — висока стійкість до перешкод, легкість монтажу, середні пропускні характеристики (до 10 Мбіт/с), простота під'єднання нових вузлів.

3. Виті пари (twisted pair) містять 2 або більше (парну кількість) взаємоізольованих звитих між собою на зразок спіралі провідників. Скручування зменшує дію електромагнітних впливів. Існує кілька різних категорій цих кабелів залежно від розмірів, ізоляції, ступеня скручування. Особливості: легкість монтажу, невелика захищеність від наводок (захищеність підвищується для витих пар, поміщених в екрануючу оболонку) і механічних пошкоджень, використання в невеликих локальних мережах. Пропускні характеристики витих пар в середньому сягають до 100 Мб/с.

4. Волоконно-оптичні кабелі (fiber optic) виготовляють зі скла або світлопровідних пластикових волокон. Волоконно-оптичні кабелі проводять дані, які попередньо перетворюються у світлові імпульси за допомогою лазера або світлодіодів та які приймає фотодетектор, де вони знову перетворюються на електричні сигнали. Використовують ці кабелі для передавання даних з високою швидкістю (пропускні характеристики — до кількох Гб/с) і мінімальними втратами. Особливості: висока вартість кабелю і обладнання, складний монтаж, складна технологія і створення розгалужень, швидкість — до кількох Гб/с на відстані між станціями-регенераторами сигналу до 50 км, передавання сигналу тільки в одному напрямі.

5. Радіоканал (radio channel). Особливості: відсутність кабелів, погана захищеність, екранування сигналу стінами будівель, труднощі з виділенням вільного діапазону частот.

6. Інфрачервоний канал (infrared channel). Інфрачервоні промені використовують на невеликій відстані. Особливості: мобільність в межах офісу, не потребує спеціального діапазону частот, вплив погодних умов.

7. Супутниковий канал (satellite channel). Особливості: дорогий спосіб передавання даних, але максимально можлива площа охоплення.

Робоча станція (вузол, клієнт) — це будь-який комп'ютер, що під'єднаний до мережі, через який користувач дістає доступ до її ресурсів. Робоча станція мережі функціонує як у мережевому, так і у локальному режимі. Вона оснащується власною операційною системою, користувач забезпечується базовим набором інструментів для розв'язування прикладних задач. Робочі станції призначені переважно для напівавтоматичного розв'язування задач користувачем.

Сервер (від англ. *to serve* — «обслуговувати») — це потужний комп'ютер або кілька комп'ютерів (один з яких — головний, а решта — резервні), які використовують для об'єднання і розподілу ресурсів комп'ютерної мережі між клієнтами (*share* — «розподіл»). За допомогою серверів здійснюють зберігання даних, управління базами даних, віддалене опрацювання і друкування даних тощо. Існує кілька типів серверів, орієнтованих на різне застосування:

- **файл-сервер** або **файловий сервер** (для роботи із файлами комп'ютерної мережі);
- **сервер бази даних** (для роботи з базами даних);
- **принт-сервер** (для роботи з принтерами);
- **обчислювальний сервер** (для виконання складних обчислень);
- **сервер прикладних програм** (для роботи з пакетами прикладних програм);
- **сервер зв'язку** (для збільшення пропускних характеристик факсу або модему).

Тип сервера визначається типом ресурсів, які опрацьовують за його допомогою (файлова система, база даних, принтери, процесори, пакети прикладних програм, факс або модем).

Існує ще одна класифікація серверів, що визначається масштабом мережі, в якій їх використовують:

- сервер робочої групи;
- сервер відділу;

– сервер підприємства (корпоративний сервер).

До складу комп'ютерної мережі також можуть бути включені:

– *повторювачі (repeater)* — для з'єднання окремих компонентів мережі;

– *джерела безперебійного живлення* — для забезпечення завершення роботи і збереження даних у разі аварійного зникнення напруги в електричній мережі.

Програмне забезпечення функціонування комп'ютерних мереж

Драйвер мережевого адаптера — це програма, за допомогою якої здійснюють управління функціонуванням мережевого адаптера.

Мережева операційна система (ОС) — це пакет програм для забезпечення функціонування мережі та управління нею, а також забезпечення клієнтам можливостей користуватись мережевими сервісами. Основним призначенням мережевої ОС є забезпечення спільного використання та розподілу ресурсів мережі; обміну повідомленнями між вузлами мережі; синхронізації процесів у мережі; надійного зберігання даних та інших завдань, пов'язаних із функціонуванням мережі. Важливою функцією мережевої ОС є забезпечення системи захисту даних і програм — конфіденційності зберігання даних, розмежування прав доступу до ресурсів, парольний захист, виявлення спроб несанкціонованого доступу, відслідковування дій користувача, ведення журналів системних подій тощо.

Через мережеву ОС забезпечується підтримка функціонування різноманітних периферійних пристроїв, мережевих адаптерів, протоколів та можливість їхнього конфігурування. За допомогою програмного забезпечення клієнтської частини перетворюються запити від прикладної програми на використання мережевих ресурсів у відповідні мережеві протоколи, забезпечуються пересилання через середовища передавання даних та здійснюються зворотні перетворення. Клієнтська частина залежить від ОС, що встановлена на робочій станції, та типів мереж.

Терміни «клієнт» та «сервер» використовують не тільки щодо апаратної складової, а також і для означення програм, у яких використовують так звані технології «*клієнт-сервер*». *Сервери* — це програми, за допомогою яких передають повідомлення до клієнтів. На комп'ютері, на якому запущено програму-клієнт, можна запустити і програму-сервер, що буде

надавати повідомлення і послуги клієнтові. Сервери акумулюють дані та способи їх опрацювання, роблячи програму-клієнт придатною для виконання завдань, де без серверів вона непридатна. На одному комп'ютері можна запустити одразу кілька програм-серверів, наприклад, сервер баз даних, веб-сервер або сервер електронної пошти. Прикладом програм-клієнтів є веб-браузери, програми для читання та відправки електронної пошти тощо.

Інформаційне забезпечення комп'ютерних мереж

Інформаційне забезпечення комп'ютерної мережі — це єдиний інформаційний фонд, який орієнтовано на розв'язування в мережі різноманітних задач. У цьому фонді звичайно міститься масив даних загального використання, доступний для всіх користувачів (абонентів) мережі і масиви індивідуального використання, призначені для окремих абонентів. Сюди входять бази знань, автоматизовані бази даних (локальні і розподілені, суспільного та індивідуального призначення).

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 30.

Додаткова: 31, 32, 37, 42.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке комп'ютерна мережа? Для чого призначені мережі?
2. Що таке мережевий адаптер? Для чого він призначений?
3. Для чого потрібні драйвери мережевих адаптерів?
4. Що таке сервер?
5. Що таке робоча станція?
6. Що означає вираз «розподіл» ресурсів?
7. Назвіть середовища передавання даних у комп'ютерних мережах.
8. Які існують види комп'ютерних мереж?

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ (виконати письмово)

1. З'ясувати, за якими ознаками класифікують комп'ютерні мережі.
2. Розглянути класифікацію комп'ютерних мереж за територіальним розподілом.

3. Охарактеризувати однорангові комп'ютерні мережі.
4. Охарактеризувати багаторангові комп'ютерні мережі.

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Регіональна мережа *Relcom*.
2. Сучасні засоби телекомунікацій.
3. Сучасні середовища передавання даних у комп'ютерних мережах.

2.2. Основні поняття стосовно локальних мереж. Мережеві ОС

Результатом вивчення цього навчального елемента повинні бути знання про:

- мережевий стандарт *OSI* та його рівні;
- *IP*-адресацію в комп'ютерних мережах;
- мережеві топології та архітектури;
- методи доступу до каналу передавання даних;
- мережеві протоколи;
- мережеві ОС.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. *Опрацювати теоретичний матеріал.*
2. *Дати відповіді на запитання для самоконтролю.*

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. *Виконати практичні завдання.*

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

У локальну мережу об'єднують комп'ютери, розташовані на невеликій відстані один від одного. Така мережа є замкненою системою. Невеликі відстані між комп'ютерами уможливають використання в локальних мережах звичайних прововодних ліній зв'язку (коаксіальний кабель, виті пари, волоконно-оптичні кабелі). Як правило, локальна мережа обмежена офісом, одним кабінетом, поверхом або однією будівлею. Такі мережі повинні бути легко адаптованими, тобто мати гнучку архітектуру, що дає змогу довільно розташовувати робочі

місця, додавати або переставляти персональні комп'ютери чи периферійні пристрої. Якщо така мережа організована грамотно, то вихід з ладу однієї зі складових не впливає на роботу інших. Коли підприємство (чи галузь) займає велику територію, то окремі локальні мережі можуть поєднуватися у глобальні мережі. У цьому разі локальні мережі зв'язують між собою за допомогою будь-яких традиційних каналів зв'язку (кабельних, супутникових, радіорелейних тощо). За дотримання спеціальних умов для цієї мети можуть бути використані навіть телефонні канали, хоча вони не за всіма параметрами задовольняють вимоги цифрового зв'язку.

Всі локальні мережі можна поділити на *однорангові* та *багаторангові (з виділенням сервером)*, що зображено на рис. 2.2.

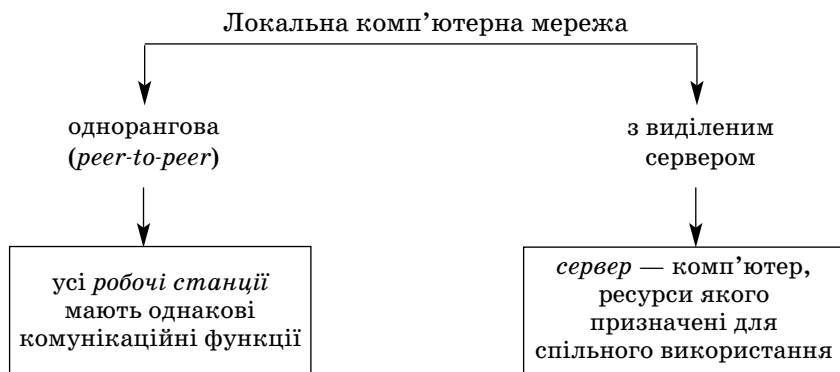


Рис. 2.2. Види локальних комп'ютерних мереж

Комп'ютер, ресурси якого призначені для спільного використання, називають *сервером* (від англ. *to serve* — постачати, обслуговувати). Комп'ютери, в яких використовуються ресурси мережі, називають *робочими станціями (клієнтами)*. Сучасні локальні мережі дуже різноманітні і можуть мати у своєму складі один або кілька серверів. Кожен з комп'ютерів може одночасно бути як сервером, так і робочою станцією.

Локальну мережу створюють для спільного використання програм і даних та обміну даними між комп'ютерами, спільного використання ресурсів мережі. *Ресурси мережі* — це програмне забезпечення і пристрої, які входять до апаратної частини деякого з комп'ютерів мережі, доступні і можуть використовуватись будь-яким користувачем мережі. Ресурсами мережі

є принтери, сканери, модеми, стримери, фотонабірні апарати, жорсткі диски, пристрої резервного копіювання даних, верстати з числовим програмним управлінням тощо. Ресурси мережі, які доступні для використання в ній, називають *спільними*.

Мережевий стандарт OSI

Одним з основних завдань у процесі створення комп'ютерних мереж є забезпечення сумісності обладнання за електричними й механічними характеристиками та забезпечення сумісності програм і даних за системами кодування й форматами даних. Розв'язання цієї задачі належить до галузі стандартизації і засноване на так званій «*моделі OSI*» (модель взаємозв'язків відкритих систем — *Model of Open System Interconnections*). Вона створена Міжнародною організацією стандартизації *ISO* (*International Standards Organization*) і є еталонним міжнародним стандартом з передавання даних. Дана модель має ієрархічну структуру та сім рівнів:

- фізичний;
- канальний;
- мережевий;
- транспортний;
- сеансовий;
- рівень подання даних;
- прикладний.

Відповідно до моделі *OSI* архітектуру комп'ютерних мереж потрібно розглядати на різних рівнях. Найвищий рівень — *прикладний*. На цьому рівні користувач працює з обчислювальною системою. Найнижчий рівень — *фізичний*. На ньому забезпечується 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.

Розглянемо детальніше кожний з цих рівнів:

1. Фізичний рівень. На цьому рівні розглядаються проблеми передавання потоку даних через передавальне середовище. Тут визначаються електричні, механічні, функціональні та процедурні параметри фізичного зв'язку.

2. Канальний рівень (рівень з'єднання). Формуються дані, що утворюються на першому рівні, у так звані «кадри» чи «послідовності кадрів». На цьому рівні відбувається управління доступом до передавального середовища, синхронізація, виявлення і виправлення помилок.

3. Мережевий рівень. Встановлюється зв'язок між двома вузлами мережі. З'єднання виникають завдяки функціям маршрутизації, що потребують наявності мережевої адреси в пакеті, який передається. На цьому рівні забезпечується також відслідковування та виправлення помилок, мультикомплексування, управління потоками даних.

4. Транспортний рівень. Підтримується направлене передавання даних між двома користувачькими процесами.

5. Сеансовий рівень. Координується приймання і передавання даних в одному сеансі зв'язку. Для координації необхідний контроль робочих параметрів, управління пакетами даних. На цьому рівні використовуються такі функції: управління пакетами даних та паролем, розрахунку плати за використовуваний ресурс, синхронізації і скасування зв'язку в сеансі під час виникнення помилки на нижчих рівнях.

6. Рівень подання даних. Призначений для інтерпретації даних і підготовки їх для прикладного рівня. Тут описуються методи перетворення даних (з одного формату в інший, шифрування, кодування, стискування тощо), що передаються для використання на прикладному рівні.

7. Прикладний рівень. На цьому рівні дані автоматично опрацьовуються за програмами, змістом яких можуть бути інформаційно-довідкові або обчислювальні роботи.

IP-адресація в комп'ютерних мережах

Кожному комп'ютеру користувача, який під'єднано до мережі, надаються *реквізити* (адреса). *Адресація* — спосіб ідентифікації абонентів у мережі.

Для однозначної ідентифікації комп'ютерів у мережі використовується 32-бітова адреса, так звана «*IP-адреса*» (*Internet Protocol*), що дає змогу однозначно визначити даний комп'ютер і є унікальною в рамках однієї мережі. Запис *IP*-адреси містить чотири десяткові числа, розділені крапками. Кожне число відповідає 1 байту і може набувати значень від 0 до 255. Прикладом *IP*-адреси є 192.168.32.3. Такий крапковий десятковий запис набагато легше запам'ятовується і є більш читабельним, ніж єдиний рядок з восьми шістнадцяткових цифр. Тому значна частина *IP*-адрес подається у крапковому десятковому записі.

Для визначення розміру мережі у протоколі *IP* використовують поняття *субмережі* і *маски субмережі*. Термін

«субмережа» з'явився внаслідок того, що маска дає змогу виділити підмножину IP-адрес, унаслідок чого у великій мережі можна виділити їхні частини — невеликі мережі (*субмережі*).

Використання *маски субмережі* дає змогу на комп'ютерах цієї субмережі розділяти адреси на локальні і нелокальні. Локальним комп'ютерам пакети посилаються безпосередньо. Програмне забезпечення протоколу використовує маску субмережі як бітову маску адреси комп'ютера. У масці субмережі вказується, які біти адреси комп'ютера є бітами адреси мережі, а які — бітами адреси комп'ютера. Будь-яка адреса, біти адреси мережі якої збігаються з бітами адреси мережі комп'ютера, з якого відправляються дані, є локальним щодо цього комп'ютера. В іншому разі адреса не є локальною.

Наприклад, якщо маска субмережі є 255.255.255.0, то перші 24 біти задають адресу мережі, а інші вісім — комп'ютер. Це означає, що 192.168.32 (або 11000000 10101000 00100000) — адреса мережі, а 3 (або 00000011) — номер комп'ютера.

Оскільки 1 байт складається з вісім двійкових розрядів, то за допомогою восьми-розрядного двійкового коду можна подати 256 різних значень від 00000000 до 11111111, тобто теоретично за допомогою 4 байтів можна подати більше 4 млрд унікальних IP-адрес (2⁵⁶). На практиці ж через особливості адресації кількість можливих адрес складає біля 2 млрд.

Мережеві топології

Топологія — тип з'єднання комп'ютерів у мережі. *Фізична топологія* описує фізичне розташування мережевого середовища обміну (кабелю) та під'єднаних пристроїв, *логічна* — характеризує спосіб передавання пакетів даних, метод організації зв'язку, принцип контролю помилок у мережі тощо.

Існують такі найпоширеніші фізичні топології:

- шинна;
- кільцева;
- «зірка»;
- комбінована.

Вибір топології залежить від структури офісу, засобів діагностики несправностей, вартості інсталяції, типу кабелю, що використовується тощо. Розглянемо кожен з основних топологій детальніше.

Шинна топологія (рис. 2.3):



Рис. 2.3. Шинна топологія

У процесі організації комп'ютерної мережі за даною топологією всі комп'ютери послідовно з'єднуються одним кабелем (як правило, коаксіальним). Такі мережі мають високу ефективність, у них легко здійснюється під'єднання нових робочих станцій, управління процесом передавання даних, але переривання зв'язку між двома комп'ютерами призводить до виходу з ладу всієї мережі.

Кільцева топологія (рис. 2.4):



Рис. 2.4. Кільцева топологія

Кільцева топологія — замкнена в кільце мережа комп'ютерів, з'єднаних парою кабелів. Вартість таких мереж досить висока.

Топологія «зірка» (рис. 2.5).

Мережа з топологією «зірка» включає центральний вузол — *концентратор (хаб* — від англ. *hub*) або центральний комп'ютер, до якого під'єднано всі комп'ютери. Кабелі до робочих станцій проходять радіально від концентраторів, створюючи зіркоподібну структуру. Ці мережі ще називають пасивними зірками. Вони мають велику надійність функціонування,

а в разі відмови однієї з робочих станцій інші можуть обійти її через концентратор. Однак, такі мережі мають досить високу вартість, тому що в них використовується дуже багато кабелю.

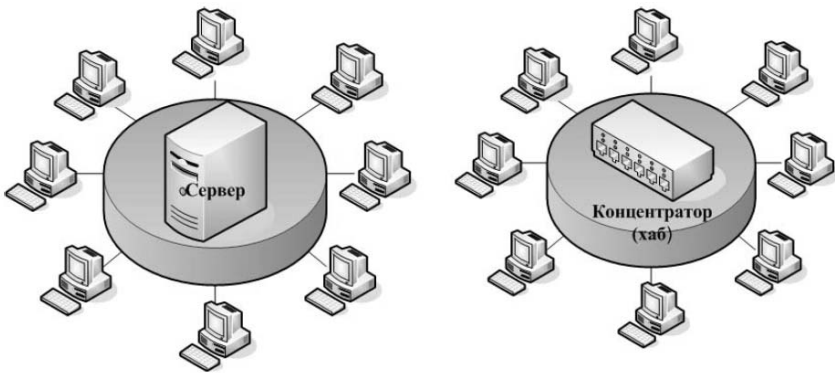


Рис. 2.5. Топологія «зірка»
(зліва — «активна зірка», справа — «пасивна зірка»)

Методи доступу до каналу передавання даних

Метод доступу — це сукупність правил, за якими окремі робочі станції мають доступ до спільних мережевих ресурсів.

Всі методи доступу до середовища діляться на два класи:

1. *Конкурентні* (випадкові):

1.1. Метод з доступом в режимі суперництва.

2. *Детерміновані* (невипадкові):

2.1. Метод з опитуванням.

2.2. Метод з передаванням маркера (права).

2.3. Метод кільцевих слотів.

Розглянемо кожний з методів окремо.

1. **Метод з опитуванням.** Цей метод використовують найчастіше в «зірковій» топології. У цьому разі на деякому центральному вузлі послідовно опитуються робочі станції. Якщо на робочій станції є повідомлення про необхідність передавання чи приймання даних через мережу, то через центральний вузол цій станції надається можливість використовувати мережу. Після закінчення передавання даних на центральному вузлі триває опитування робочих станцій, що залишились.

2. **Метод з передаванням маркера (або з передаванням права).** Використовується в шинній, кільцевій та «зірковій» топологіях. Він базується на передаванні в мережі спеціального

коду, що називається *маркером*. **Маркер** — це послідовність бітів, що передаються від станції до станції у визначеному порядку. Такий код може набувати одного з двох значень: вільний чи зайнятий. Станція, на якій є повідомлення, чекає появи вільного стану і тільки після отримання відповідного маркера може передавати дані. У цьому разі значення маркера зміниться на «зайнятий» і зберігатиметься до того часу, поки робоча станція повністю не відправить своє повідомлення. Потім маркер передається до наступної робочої станції і/або приймається від неї повідомлення (чи передається для неї повідомлення), або відбувається перехід до іншої станції. Також робочий вузол повинен передати маркер далі через певний проміжок часу.

3. Метод кільцевих слотів. Цей метод подібний до попереднього, але тут в мережі існує кілька аналогічних маркерів, які циркулюють між робочими станціями і мають аналогічне призначення. Такий метод використовують, як правило, в кільцевій топології.

4. Метод з доступом в режимі суперництва. У процесі методу з робочої станції можна передавати дані в будь-який момент. Робочий вузол «прослуховує» середовище передавання, і якщо воно вільне, то через нього передається повідомлення; потім триває прослуховування середовища доти, поки не надійде повідомлення про отримання пакету, який було відправлено. Аналогічні дії виконують на кожному з робочих вузлів. Під час застосування цього методу можливі зіткнення даних (*колізії*), оскільки одночасно виникає потреба передавати дані з двох або більше робочих станцій. У такому разі використовують спеціальні методи для розв'язування колізій.

На відміну від конкурентного методу доступу до середовища передавання даних, детерміновані методи не допускають виникнення колізій. Але під час використання детермінованих методів виникає певна надлишковість у використанні каналу, що вимагає додаткового часу та зменшує можливості передавання для кожного з вторинних вузлів. Перевагами не випадкових методів є повна відсутність колізій, визначений час проходження сигналу, що мало залежить від трафіка (*трафіком* називають навантаження середовища передавання потоком даних), та можливість забезпечення найбільш «активним» вузлам пріоритетного використання каналу.

Мережеві архітектури

Поєднання певного типу кабелю, мережевих адаптерів, мережевої топології та методу доступу до середовища передавання називають *архітектурним вирішенням* комп'ютерної мережі або *архітектурою мережі*. Архітектура описує конкретний стандарт мережі.

Мережеві архітектури також називають *протоколами низького рівня*.

Розглянемо основні мережеві архітектури.

1. *Ethernet/IEEE 802.3*.

Це протоколи взаємодії на фізичному і каналному рівнях. У цьому разі використовується конкурентний доступ до передавального середовища. В *архітектурі IEEE 802.3* передбачається використання трьох типів коаксіального кабелю і двох типів витої пари та різних топологій залежно від фізичного рівня.

В *архітектурі Ethernet* використовують коаксіальний кабель та шинну топологію. *Шина* — це канал передавання даних, окремі частини якого називають сегментами. Один сегмент мережі може включати до 100 робочих станцій, кілька таких сегментів можна з'єднати повторювачами (*repeater*). В одній мережі *Ethernet* можуть працювати до 1 024 робочих станцій. Під час використання такого методу організації доступу передавання даних починається тільки тоді, коли є вільний канал; в інших випадках передавання затримується, тобто реалізується широкосповіщальний метод. Швидкодія такої мережі знижується під час роботи більш як 100 комп'ютерів. Швидкість передавання даних у мережах з архітектурою *Ethernet* — 10 Мбіт/с.

Використання сучасних типів витої пари, кабельних центрів та мережевих адаптерів дає змогу будувати швидкий *Ethernet* — *FastEthernet* з максимальною пропускнуою здатністю 100 Мбіт/с.

Останнім часом широко застосовується технологія *Gigabit Ethernet* (швидкість 1 Гбіт/с). Раніше вона ґрунтувалася на волоконно-оптичному середовищі передавання даних, а зараз усе частіше використовують спеціальну виту пару.

2. *Arcnet*.

Використовують у топології «зірка». Повідомлення до комп'ютерів передаються за допомогою маркерів. Під час відправлення повідомлень до них приєднуються маркери, і дані надсилаються до мережі; під час отримання повідомлень аналізується заголовок маркера, і, в разі його відповідності

адресі комп'ютера, повідомлення відокремлюються та залишаються на комп'ютері.

3. *Token Ring/IEEE 802.5.*

Архітектури *Token Ring* та *IEEE 802.5* істотно не відрізняються. В них застосовується кільцева топологія з передаванням маркера, схожа з архітектурою *Arcnet*, але тут можна встановити пріоритет отримання маркера окремим комп'ютером.

4. *FDDI (Fiber Distributed Data Interface) та CDDI.*

FDDI — волоконно-оптичний інтерфейс розподілу даних. Функціонує за схемою передавання маркера в логічному кільці з волоконно-оптичними кабелями (метод кільцевих слотів). Швидкість передавання — 100 Мбіт/с. Топологія — подвійне кільце (можлива мішана). Максимальна кількість станцій в мережі — 1 000, довжина кільця — до 100 км.

CDDI — електрична реалізація архітектури *FDDI* на витій парі. Довжина сегмента — 100 м.

5. *LocalTalk.*

Це протокол фізичного і каналного рівнів, що належить *Apple Computer*. Він сконструйований для маленьких робочих груп і вбудований до кожного комп'ютера *Apple Macintosh*. У *LocalTalk* використовують шинну топологію на екранованій витій парі. Метод доступу — конкурентний. На відміну від інших протоколів цікавим є динамічне призначення мережевих адрес. Швидкість передавання даних — 230 Кбіт/с.

Мережеві протоколи

Для забезпечення необхідної сумісності на кожному із семи можливих рівнів архітектури комп'ютерної мережі діють спеціальні стандарти, які називають *протоколами*.

Протокол — це сукупність правил синхронного функціонування об'єктів однойменного рівня під час обміну даними між станцією-відправником і станцією-одержувачем; формати блоків даних, що передаються; контроль помилок, методи кодування даних тощо.

У протоколах описуються характер апаратних взаємозв'язків компонентів мережі (*апаратні протоколи* або *протоколи низького рівня*) і характер використання програм і даних (*програмні протоколи* або *протоколи верхнього рівня*). Фізично підтримку забезпечують через апаратні пристрої (*інтерфейси*) і програмні засоби (*програми підтримки протоколів*). Програми, за якими здійснюють підтримку протоколів, також називають *протоколами*.

Інтерфейс — це опис процедури взаємозв'язків об'єктів суміжних рівнів (наприклад, системи і середовища) для управління фізичним передаванням даних, а також формати даних, що передаються.

Наприклад, якщо два комп'ютери з'єднані між собою прямим з'єднанням, то на нижчому (фізичному) рівні протокол їхнього зв'язку визначають конкретні пристрої фізичного порту (паралельного чи послідовного) і механічні компоненти (роз'єм, кабель тощо). На вищому рівні зв'язки між комп'ютерами визначають через програмні засоби, за допомогою яких здійснюють управління передаванням даних через порти. Для стандартних портів такі програми знаходяться в базовій системі введення-виведення (*BIOS*). На найвищому рівні протокол взаємозв'язків забезпечується застосуванням операційної системи. Наприклад, для *Windows* це стандартна програма «*Прямое кабельное соединение*».

У комп'ютерах локальної мережі, як правило, використовують єдиний комплект протоколів для всіх комп'ютерів. У глобальній мережі можуть з'єднуватися як окремі комп'ютери, так і окремі локальні мережі, зокрема і з різними протоколами.

Розглянемо найпоширеніші **протоколи верхнього рівня** (програмні протоколи).

1. Apple Talk. Це сімейство мережевих протоколів *Apple Computer*. У ньому підтримуються архітектури *Ethernet*, *Token Ring* та *LocalTalk*. «Серцем» *Apple Talk* є *AppleTalk Filing Protocol (AFP)* — файловий протокол *AppleTalk*). За допомогою *AFP* можна легко виконувати операції файлової системи, пропонується система безпеки. *Apple* підтримує різноманітні протоколи і служби рівня прикладних програм. Найширше використовують 3 програми — *AppleShare File Server*, *AppleShare Print Server* та *AppleShare PC*. У першій з них використовують служби *AFP* для доступу до віддалених файлів. За її допомогою користувачам надається можливість зберігання файлів на мережевому сервері та отримання до них доступу. За допомогою *AppleShare Print Server* надсилаються дані на принтери, що знаходяться в мережі *AppleTalk*. За допомогою *AppleShare PC* можна отримати доступ до файлів, що перебувають у файловій системі *AppleTalk*; надається також *MS-DOS*-комп'ютерам можливість друкувати матеріали на принтерах, сумісних з *AppleTalk*.

2. NetWare. Це група мережевих протоколів і відповідних сервісних служб, створених фірмою *Novell*. У *NetWare* описуються

специфікації для рівнів 3–7 моделі *OSI* (мережевий, транспортний, сеансовий, рівень подання даних, прикладний), використовується з багатьма середовищами з різними типами доступу.

Протоколи *NetWare* для рівнів 3 і 4 називають *Internetwork Packet exchange (IPX* — міжмережевий пакетний обмін), *Sequenced Packet eXchange (SPX* — упорядкований обмін пакетами).

3. *TCP/IP*. *TCP/IP* — сукупність двох протоколів, що регулюють передавання даних між комп'ютерами в мережі Інтернет. Свою назву протокол *TCP/IP* дістав від двох протоколів. Це *Transmission Control Protocol (TCP)* — протокол транспортного рівня, що визначає, як відбувається передавання даних, та *Internet Protocol (IP)* — адресний протокол мережевого рівня, що визначає, куди передаються дані. Комплекс протоколів *TCP/IP* включає чотири верхніх рівні моделі *OSI*. Протоколи базуються на *IP*-протоколах негарантованого доставлення пакетів без встановлення з'єднання.

Згідно з *протоколом TCP* дані, що відправляються, «нарізуються» на невеликі пакети, після чого кожний пакет маркується так, щоб у ньому були адреси одержувача та відправника, а також інші дані, необхідні для правильного збирання документа на комп'ютері одержувача.

У *протоколі IP* передбачається, що в кожного користувача повинна бути своя унікальна адреса (*IP-адреса*). Вона подається чотирма байтами, наприклад, 104.17.126.10. Структура *IP*-адреси така, що кожний комп'ютер, через який проходить пакет, може за цими чотирма числами визначити маршрут відправлення пакетів у даний момент з урахуванням умов зв'язку та пропускних характеристик лінії. Пакети можуть передаватися незалежно один від одного різними лініями зв'язку.

Незважаючи на те, що в мережі Інтернет використовуються й інші протоколи, її часто називають *TCP/IP-мережею*, оскільки ці два протоколи, безумовно, є найважливішими.

Мережеві ОС

Мережева операційна система — це пакет програм, за допомогою якого забезпечується функціонування мережі та управління нею, що дає змогу клієнтам користуватись мережевими сервісами.

Основним призначенням мережевих ОС є:

– забезпечення сумісного використання та розподілу ресурсів мережі;

- адміністрування мережі;
- передавання повідомлень між вузлами мережі;
- надійного зберігання даних;
- розв'язування завдань, пов'язаних з функціонуванням системи.

Важливою функцією мережевої ОС є забезпечення системи захисту — конфіденційності даних, розмежування прав доступу до ресурсів, парольний захист, виявлення спроб несанкціонованого доступу, відслідковування дій користувача, ведення журналів системних подій тощо.

Через мережеву ОС забезпечується підтримка функціонування різноманітних периферійних пристроїв, мережевих адаптерів, протоколів та можливість їх конфігурування.

У мережах із централізованим управлінням (з виділеним сервером) мережева ОС є головною (або єдиною) системою, за допомогою якої здійснюється управління ресурсами мережі. Такі системи мають високу продуктивність та функціональні характеристики, в них використовуються власні дискові та файлові системи, оптимізовані для мережевого використання. Клієнтська частина мережевої ОС реалізується як спеціальна програма (оболонка), за допомогою якої обслуговуються мережеві запити. Ця програма функціонує під управлінням вихідної ОС робочої станції, або ж є органічною частиною ОС.

В *однорангових мережах* кожен вузол мережі може одночасно використовуватися в ролі сервера та клієнта.

Розглянемо характеристики окремих мережевих ОС.

Microsoft Windows NT Advanced Server

Це ОС для мереж середніх масштабів, що ґрунтується на доменній структурі. Домен — це набір до 10 000 об'єктів (комп'ютери, файлові об'єкти, принтери тощо). Локальна мережа може складатись з одного або кількох доменів, між якими встановлюються окремі зв'язки, наприклад, в одному домені можуть використовуватися ресурси іншого. Ця система характеризується:

- підтримкою веб-серверів;
- засобами ефективною архівації даних;
- поширенням (реплікацією) даних на інші мережеві сервери;
- захистом доступу за допомогою ідентифікаційного коду.

Novell NetWare

Це ОС, що ґрунтується на службі каталогів (*NDS*) і є глобальною базою для всіх мережевих ресурсів, які, у свою чергу,

організуються як багаторівневі ієрархії. БД логічно поділено на розділи, які поширюються на мережевих серверах, забезпечуючи надійніший доступ до ресурсів мережі. Ця система характеризується:

- підтримкою веб-серверів;
- засобами обслуговування каталогів;
- реальною підтримкою зв'язку з *Unix*;
- архівацією;
- реплікацією даних, доступ до яких організований за допомогою захисних кодів.

Використання цієї ОС (версія 4.0) дає змогу одночасно працювати близько 1 000 користувачів і мати доступ до 54 000 файлових серверів. Система захисту організовується чотирма кільцями, в кожному з яких програмне забезпечення має певні привілеї.

Unix

Це гнучка, стабільна, захищена ОС для великомасштабних локальних мереж, що має систему серверів, призначену для роботи багатьох користувачів. Через мережеву файлову систему забезпечується можливість сумісно використовувати файли і ресурси кількох серверів, організованих на різних платформах. Інша особливість *Unix* — це мережева інформаційна система (*NIS*), за допомогою якої обслуговуються каталоги мережі та яка містить паролі, списки груп користувачів, фізичні адреси, *IP*-адреси тощо. В системі також вбудована підтримка технології *Intranet*, захист на рівні об'єктів, засоби обслуговування файлів.

Вибираючи ОС, слід враховувати такі параметри:

- 1) продуктивність, залежно від кількості комп'ютерів мережі;
- 2) надійність мережі;
- 3) ємність оперативної та дискової пам'яті, що вимагає використання мережевих засобів;
- 4) топологію мереж, що підтримуються;
- 5) захист даних від несанкціонованого доступу;
- 6) сумісність з інтерфейсами інших мереж;
- 7) можливість використання в мережі кількох серверів.

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 30.

Додаткова: 31, 32, 37, 42.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке локальна мережа? Які існують види мереж?
2. Що таке мережевий стандарт *OSI*?
3. Що таке протокол?
4. Для чого призначені протоколи? Який протокол використовується в ОС *Windows*?
5. Що таке *IP*-адресація?
6. Що таке мережева топологія? Які існують топології комп'ютерних мереж?
7. Що таке концентратори?
8. Що таке маршрутизатори?
9. Що таке шлюзи?
10. Що таке мережева архітектура? Які існують архітектури комп'ютерних мереж?
11. Які існують методи доступу до каналів передавання даних?
12. Які існують мережеві ОС? Охарактеризуйте їх.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

(виконати письмово)

1. Охарактеризуйте рівні мережевого стандарту *OSI*.
2. З'ясуйте поняття комбінованої топології. Навести приклади використання комбінованих топологій.
3. Розкрийте поняття концентраторів, їхнє призначення та види, основні характеристики.
4. Розкрийте поняття мостів та маршрутизаторів, їхні види, призначення, основні характеристики.
5. Охарактеризуйте особливості роботи ОС *Linux*, її переваги та недоліки порівняно з іншими мережевими ОС.

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Характеристика мережевої ОС *NetWare*.
2. Характеристика мережевої ОС *Unix*.
3. Характеристика мережевої ОС *Linux*.
4. Характеристика сім'ї мережевих ОС *Windows NT*.
5. Протокол *TCP/IP*.
6. Альтернативні протоколи ОС *Windows*.
7. Концентратори. Маршрутизатори. Шлюзи.

2.3. Робота з локальною мережею в ОС *Windows'2000*

Результатом вивчення цього навчального елемента повинні бути знання про:

- мережеві характеристики ОС *Windows*;
- групи користувачів ОС *Windows*;
- права користувачів в сеансі роботи з ОС *Windows*;
- облікові записи адміністратора і гостя;
- принципи роботи з папкою *Мое сетевое окружение*;
- організацію доступу до мережевих ресурсів в ОС *Windows*;
- поняття мережевих дисків, принципи роботи з ними;
- автономний режим роботи з мережевими дисками в ОС *Windows* та синхронізація даних у мережі.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. *Опрацювати теоретичний матеріал.*

2. *Дати відповіді на запитання для самоконтролю.*

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. *Виконати практичні завдання.*

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Мережеві характеристики ОС *Windows'2000*

У мережевих характеристиках *Windows'2000* передбачено можливості під'єднувати комп'ютер до інших комп'ютерів у локальній мережі та забезпечувати зв'язок з мережею Інтернет. У процесі під'єднання комп'ютера до локальної мережі або до іншого комп'ютера з'являються наступні можливості:

- доступ до файлів і папок на інших комп'ютерах;
- надання іншим користувачам доступу до файлів і папок на даному комп'ютері;
- використання принтерів та інших пристроїв, під'єднаних до інших комп'ютерів;
- надання іншим користувачам доступу до принтерів та інших пристроїв, що під'єднані до цього комп'ютера.

Існує кілька способів під'єднання комп'ютера до іншого комп'ютера через мережу. У *Windows'2000* передбачено під'єднання комп'ютера до наступних об'єктів:

1) до іншого комп'ютера, за допомогою прямого кабельного з'єднання через послідовний, паралельний або інфрачервоний порти;

2) до локальної мережі, за допомогою модему, адаптера *ISDN (Integrated Services Digital Network — цифрова телефонна лінія з високою пропускнуою здатністю)* або мережевого адаптера;

3) до мережі, в якій використовується під'єднання до віртуальної приватної мережі (*VPN*);

4) до мережі Інтернет.

Для здійснення розглянутих під'єднань та налагодження мережевих протоколів і параметрів необхідно виконати наступні дії:

1) скористатись послугою меню **«Пуск > Налаштування/Сеть і удаленный доступ к сети» > «Создание нового подключения»**. Після цього з'явиться допоміжне вікно **«Мастер сетевого подключения»**;

2) послідовно виконувати операції, вказані у вікні майстра мережевого під'єднання, вибравши потрібний тип мережевого під'єднання з відповідного вікна.

Під'єднання до локальної мережі за допомогою мережевого адаптера

Під час інсталяції *Windows'2000* за допомогою операційної системи автоматично відшукується мережевий адаптер і здійснюється під'єднання до локальної мережі. Як і засоби забезпечення під'єднання інших типів, цей знаходиться в папці **«Сеть и удаленный доступ к сети»**. За замовчуванням під'єднання до локальної мережі завжди наготові. Тільки під'єднання цього типу створюються автоматично. У папці **«Сеть и удаленный доступ к сети»** з'являється ярлик під'єднання до локальної мережі. У цьому разі ярлик називається **«Подключение по локальной сети»** (ця назва встановлюється операційною системою за замовчуванням; її можна змінити на будь-яку, викликавши контекстне меню для ярлика і вибравши там пункт **«Переименовать»**) (рис. 2.6):


 Подключение по локальной сети

Рис. 2.6. Ярлик під'єднання до локальної мережі

Якщо підвести курсор «мишки» до ярлика під'єднання до локальної мережі в папці **«Сеть и удаленный доступ к сети»**, то можна побачити спливаючу підказку назви драйвера, який встановлено для мережевого адаптера (у даному випадку це **Адаптер ATI AT-2500TX PCI Fast Ethernet**) (див. рис. 2.7).

Адаптер ATI AT-2500TX PCI Fast Ethernet

Рис. 2.7. Назва драйвера мережевого адаптера

Щоб переглянути стан під'єднання до локальної мережі (чи наготові під'єднання, чи воно фізично не встановлене), потрібно викликати контекстне меню для ярлика під'єднання до локальної мережі і вибрати пункт «Состояние» (рис. 2.8).

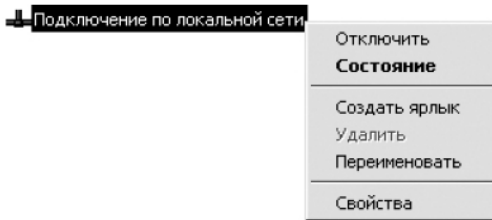


Рис. 2.8. Контекстне меню під'єднання до локальної мережі

Після виконання цих дій з'явиться допоміжне вікно «Состояние Подключение по локальной сети». У цьому вікні видно стан під'єднання, тривалість, швидкість та активність:

Состояние: Подключено.

Длительность: 01:12:40.

Скорость: 100.0 Мбит/с.

Активность: отправлено пакетов — 418, принято пакетов — 183

Також у вікні подаються піктограма поточного під'єднання (рис. 2.9).

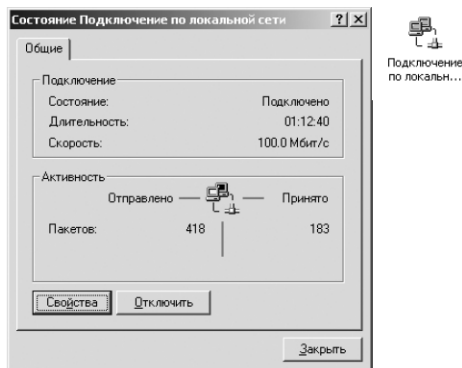


Рис. 2.9. Стан під'єднання до локальної мережі

Піктограму під'єднання до локальної мережі можна вивести на панель задач. Для цього потрібно скористатись послугою контекстного меню для ярлика «*Подключение по локальной сети*» (в папці «*Сеть и удаленный доступ к сети*»), вибрати там пункт «*Свойства*» і у переліку властивостей установити властивість «*Вывести значок подключения на панель задач*».

Якщо на даний момент середовище передавання даних від'єднання, то піктограма під'єднання в папці «*Сеть и удаленный доступ к сети*» матиме вигляд (рис. 2.10):

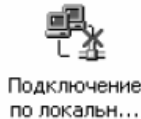


Рис. 2.10. Піктограма під'єднання до локальної мережі

Для того, щоб скасувати під'єднання до локальної мережі, потрібно натиснути кнопку

Коли скасувати під'єднання до локальної мережі, воно більше не буде встановлюватися автоматично. Для того, щоб знову встановити його, необхідно в папці «*Сеть и удаленный доступ к сети*» знайти ярлик для під'єднання до локальної мережі, викликати для нього контекстне меню та вибрати там пункт «*Включить*». Після цього значок під'єднання до локальної мережі знову з'явиться на панелі задач.

У процесі роботи з *Windows'2000* автоматично створюється під'єднання до локальної мережі для кожного знайденого мережевого адаптера.

Якщо на комп'ютері встановлено кілька мережевих адаптерів, то зручно для кожного під'єднання до локальної мережі визначити ім'я, за допомогою якого ідентифікується мережа, під'єднання до якої здійснено через адаптер.

Коротка характеристика облікових записів груп користувачів в ОС *Windows'2000*

Для використання комп'ютера під управлінням *Windows'2000* необхідно спочатку створити *обліковий запис користувача*, що складається з імені користувача і пароля. Після натиснення **CTRL+ALT+DEL** (якщо встановлена відповідна опція) і введення імені користувача і пароля у *Windows'2000* здійснюється їхня перевірка. Якщо обліковий запис користувача був вилучений, то у *Windows'2000* будуть блокуватися будь-які спроби доступу за допомогою цього облікового запису.

Для виконання задач на комп'ютері зі встановленою ОС *Windows'2000* користувачі повинні мати певні права. Облікові записи груп користувачів дають змогу швидко і просто призначати користувачам відповідні права і дозволи. В ОС *Windows'2000 Professional* міститься кілька вбудованих облікових записів груп користувачів, організованих залежно від задач, які часто виконують користувачі. Включення користувачів до одного чи кількох із вбудованих облікових записів груп дозволяє надати більшій частині користувачів права, необхідні для розв'язування їхніх задач.

Правами користувача називають правила, за допомогою яких надають користувачеві перелік дозволених операцій на відповідному комп'ютері. Крім того, права користувача визначають можливість безпосереднього входу в систему (на локальному комп'ютері) чи до мережі, можливість додавання користувачів до локальних груп, вилучення користувачів тощо. Вбудовані облікові записи груп включають набір вже призначених прав користувача. Як правило, адміністратори визначають права користувача шляхом додавання облікового запису користувача до одного із вбудованих облікових записів груп або шляхом створення нової групи та призначення їй певних прав користувачів. Користувачам, що будуть приєднані до групи, автоматично надаються всі права користувачів, вказані в обліковому записі групи. Управління правами користувача здійснюється за допомогою групової політики.

«Локальные пользователи и группы» — це інструмент ОС *Windows'2000*, призначений для управління доступом до ресурсів мережі користувачів та груп. Для того, щоб скористатись цим засобом, необхідно звернутися до меню **«Пуск → Панель управління → Адміністрування → Управление компьютером»** і вибрати там папку **«Локальные пользователи и группы»**.

Запис **«Локальний користувач або група»** — це обліковий запис, у якому можуть бути вказані дозволи і права користувачів під час роботи на певному комп'ютері. Доступ до ресурсів мережі глобальних користувачів і груп контролюється мережним адміністратором.

Управління доступом користувачів і груп до ресурсів мережі важливі для безпеки ОС *Windows'2000*, оскільки це дає змогу обмежити можливості користувачів і груп щодо виконання певних дій шляхом призначення їм прав і дозволів. Перелік прав визначає дозволи користувачеві виконувати на комп'ютері

певні дії, як-от: архівація файлів і папок, завершення роботи комп'ютера тощо. Дозвіл являє собою правило, пов'язане з об'єктом (наприклад файлом, папкою чи принтером), за яким визначається, яким користувачам і якого типу доступ до об'єкта дозволений.

Облікові записи користувачів і груп важливі для гарантування безпеки комп'ютера та інформаційних ресурсів.

У папці «*Локальные пользователи и группы*» існують дві папки: «*Пользователи*» та «*Группы*». Розглянемо окремо їхній зміст.

Папка «Группы»

Під час вибору папки «*Группы*» в папці «*Локальные пользователи и группы*» з'являються назви наступних груп, вбудованих в ОС *Windows'2000*:

- 1) администраторы (вбудований обліковий запис адміністратора);
- 2) операторы архива;
- 3) опытные пользователи;
- 4) пользователи;
- 5) гости (вбудований обліковий запис гостя);
- 6) репликатор.

Облікові записи вбудованих груп створюються автоматично у процесі установки ОС *Windows'2000*. Належність до певної групи надає користувачеві права та можливості розв'язувати за допомогою комп'ютера різні задачі (рис. 2.11).

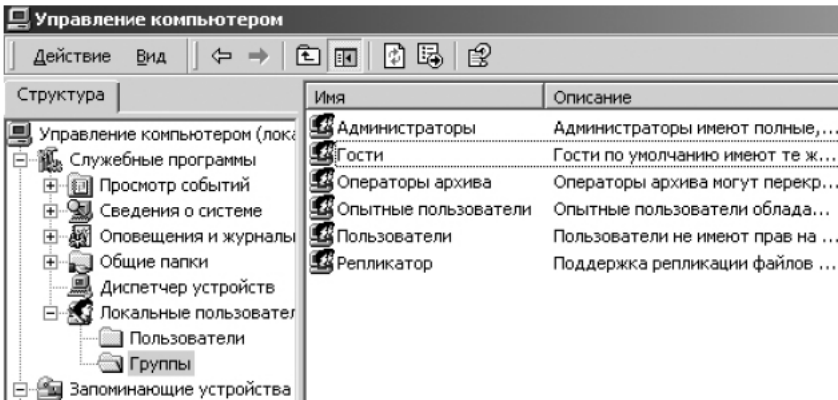


Рис. 2.11. Вміст папки «Группы»

Папка «Пользователи»

Папка «*Пользователи*» в папці «*Локальные пользователи и группы*» відображає два вбудовані облікові записи

користувачів — «Адміністратор» і «Гість», а також всі створені облікові записи користувачів. Вбудовані облікові записи користувачів створюються автоматично під час інсталяції ОС *Windows'2000*. На нижченаведеному рис. 2.12 показані вбудовані облікові записи користувачів «Адміністратор» та «Гість», а облікові записи користувачів «Oksana», «Roman» і «Саша» є створеними:

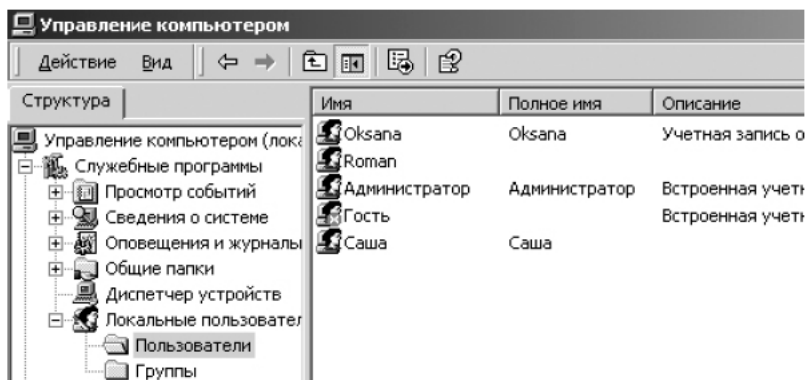


Рис. 2.12. Вміст папки «Пользователи»


Обліковий запис адміністратора

Обліковий запис користувача з ім'ям «Адміністратор» використовується під час першої установки робочої станції чи сервера. Наявність цього облікового запису дає змогу виконувати необхідні дії до того, як користувач створить свій власний обліковий запис. Обліковий запис адміністратора є елементом облікового запису групи адміністраторів на робочій станції або сервері.

Обліковий запис «Адміністратор» не можна вилучити, від'єднати або вивести з облікового запису групи адміністраторів, що унеможливорює випадкову втрату доступу до комп'ютера після вилучення всіх облікових записів адміністраторів. Ця властивість відрізняє користувача «Адміністратор» від інших членів локальної групи «Адміністраторы».

Обліковий запис «Гостя»

Обліковий запис «Гостя» використовується тими, хто не має реального облікового запису на певному комп'ютері. Якщо обліковий запис якогось користувача від'єднаний (але не вилучений), він також може скористатися обліковим записом

«Гость». Обліковий запис «Гостя» не вимагає пароля, він за замовчуванням від'єднаний, але може бути включений. Піктограма  показує, що обліковий запис від'єднаний.

Користувачеві, ім'я якого занесено до облікового запису **«Гость»**, як і будь-якого іншого облікового запису, можна надавати права і дозволи на доступ до об'єктів. Обліковий запис **«Гость»** за замовчуванням входить до вбудованого облікового запису групи **«Гости»**, що дає змогу користувачеві увійти в систему з робочої станції або сервера. Додаткові права, як і будь-які інші дозволи, можуть бути призначені групі **«Гости»** членом групи адміністраторів.

Для перегляду існуючих облікових записів користувачів можна також скористатись послугою меню **«Пуск → Налаштування → Панель управління → Пользователи и пароли»**. У цьому разі з'явиться відповідне допоміжне вікно. Тут можна додати або вилучити обліковий запис користувача, змінити паролі, переглянути властивості облікових записів, а також побачити, до якої групи належить певний користувач (рис. 2.13).

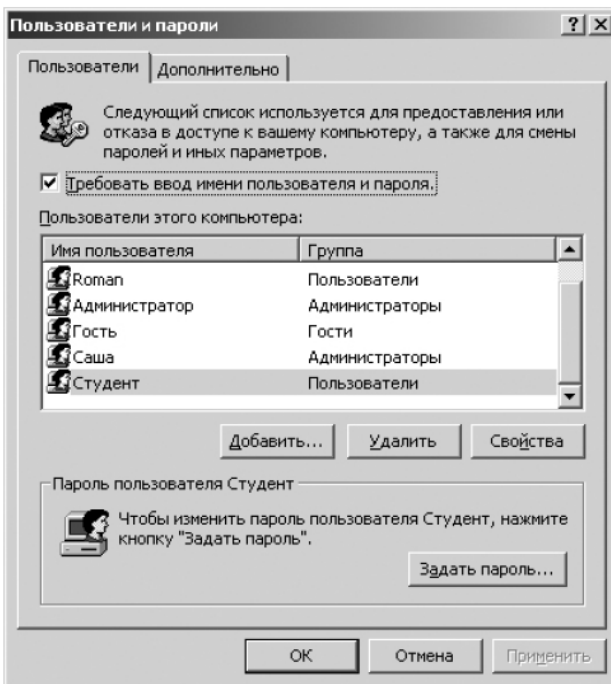


Рис. 2.13. Перегляд існуючих облікових записів користувачів

Отже, для кожного користувача відводиться свій сеанс роботи з ОС *Windows 2000*, в якому він може виконувати ті дії, що дозволені йому правами групи, до якої він належить, та системним адміністратором. Це може бути налагодження параметрів робочого стола, завантаження програм, копіювання певних файлів, доступ до деяких ресурсів тощо.

Для того, щоб зайти в систему, використовуючи свій обліковий запис, потрібно скористатись послугою меню «**Пуск** → → **Завершение сеанса <ім'я користувача>**». Після цього з'явиться вікно **Вход в Windows**, в якому у відповідних полях потрібно ввести ім'я користувача (своє ім'я для входу в систему, призначене системним адміністратором) і пароль, а потім підтвердити запит на виконання операції.

Робота з папкою «*Мое сетевое окружение*»

Папка «*Мое сетевое окружение*» використовується для доступу до файлів і папок на інших комп'ютерах, саме в цій папці відображаються спільні ресурси мережі, до якої під'єднаний цей комп'ютер.

Тут автоматично створюються ярлики комп'ютерів, веб-серверів і *FTP*-серверів, де знаходяться документи або програми, до яких здійснюється доступ. Для створення ярликів серверів локальної мережі, мережі Інтернету і *FTP*-серверів (*File Transfer Protocol*) використовується майстер додавання в «*Мое сетевое окружение*», для виклику якого потрібно вказати на ярлик «*Новое место в сетевом окружении*» (рис. 2.14).

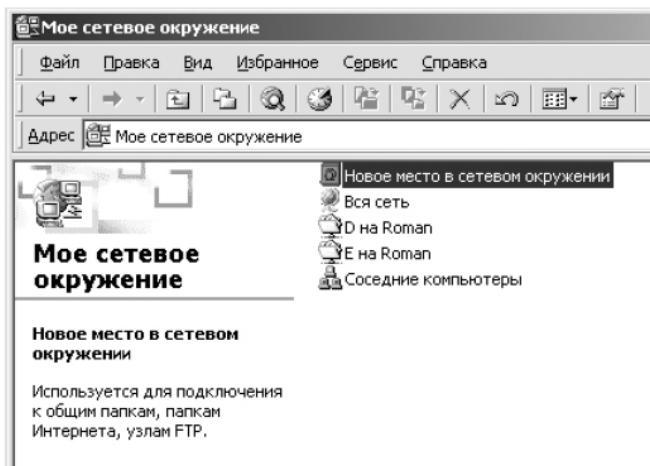




Рис. 2.14. Папка «*Мое сетевое окружение*»


Розглянемо детальніше ярлики, що знаходяться у вікні папки «*Мое сетевое окружение*».

 Новое место в сетевом окружении

Використовується для доступу до спільних папок, папок Інтернету та вузлів *FTP*.

 Вся сеть

Відображає всі комп'ютери, принтери, файли та папки всіх користувачів мережі.

 Соседние компьютеры

Відображає комп'ютери робочої групи або домену, до якої під'єднаний цей комп'ютер.

 D на Роман

 E на Роман

Це ярлики спільних мережевих папок D та E на комп'ютері *Roman*. Мережеві шляхи для цих папок відповідно такі:

\\Roman\D

\\Roman\E

Під час підведення курсору до цих елементів будуть з'являтися спливаючі підказки.

Розглянемо, в чому відмінність вигляду вікон під час вибору ярлика «*Вся сеть*» та «*Соседние компьютеры*».

Під час вибору ярлика «*Соседние компьютеры*» на екрані з'явиться вікно, в якому видно ідентифікатори (адреси) комп'ютерів з однієї робочої групи. До групи входять один чи кілька комп'ютерів з однаковим іменем робочої групи. Як правило, робочу групу створюють з комп'ютерів або за територіальною належністю (це може бути робоча група певного комп'ютерного кабінету, наприклад, *Klass41*), або за сферою діяльності (наприклад, робоча група відділу кадрів *ViddilKadriv*) До робочої групи може під'єднуватися будь-який користувач, вказавши її ім'я. Для під'єднання до робочої групи не потрібно ніяких спеціальних дозволів.

Щоб дізнатись ім'я існуючої на комп'ютері робочої групи, потрібно виділити ярлик «*Мой компьютер*» на робочому столі, викликати для нього контекстне меню, в якому вибрати пункт «*Свойства*». У властивостях системи вибрати закладку «*Сетевая идентификация*», де і буде відображено повне ім'я комп'ютера та назва робочої групи, до якої він підключений.

Іноді потрібно змінити ім'я комп'ютера або робочої групи, до ресурсів якої він під'єднаний. Для цього слід у вікні цієї ж закладки натиснути кнопку «*Свойства*» і перейменувати потрібні компоненти.

Вибравши ярлик «*Вся сеть*» можна продивитись не тільки комп'ютери, підключені до цієї робочої групи, а й інші робочі групи (рис. 2.15).

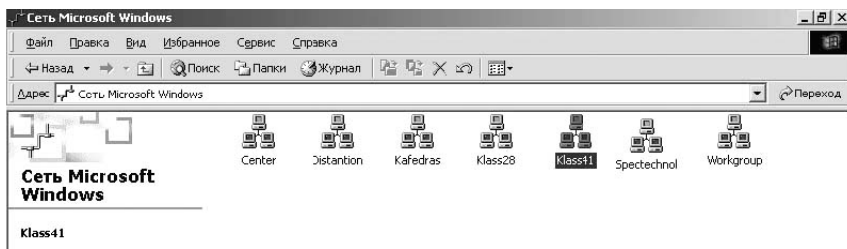


Рис. 2.15. Робочі групи локальної мережі

Коли виникне потреба, можна переглянути, які комп'ютери зараз функціонують у потрібній робочій групі, якщо це дозволено адміністратором мережі (рис. 2.16).

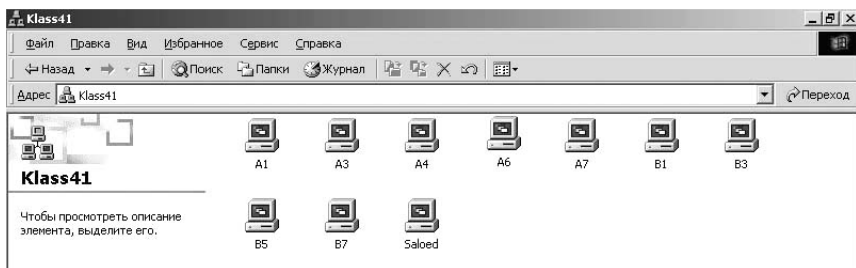


Рис. 2.16. Робоча група *Klass41*

Розглядаючи головне меню та панелі інструментів папки «*Мое сетевое окружение*» можна побачити, що їхні функції аналогічні функціям головного меню та панелі інструментів папки «*Проводник*». Лише під час вибору кнопки «*Поиск*» на панелі інструментів у папці «*Мое сетевое окружение*» виникає невелика відмінність порівняно з функцією пошуку в «*Проводнике*», а саме: в «*Проводнике*» з'являється вікно для пошуку файлів і папок, а в «*Моем сетевом окружении*» з'являється вікно для пошуку комп'ютерів (рис. 2.17).

Як видно з рисунку 2.17, ім'я комп'ютера у вікні пошуку вводиться після двох слешів: **\\Roman**. Так у процесі роботи з будь-якою мережею вводяться імена всіх комп'ютерів або для їхнього пошуку, або для того, щоб вказати шлях до певної папки, що міститься на цьому комп'ютері. Наприклад, у записі

\\Oksana\C\Мои документы вказано шлях до папки Мои доку-
менты, що знаходиться на диску С комп'ютера з іменем Oksana.

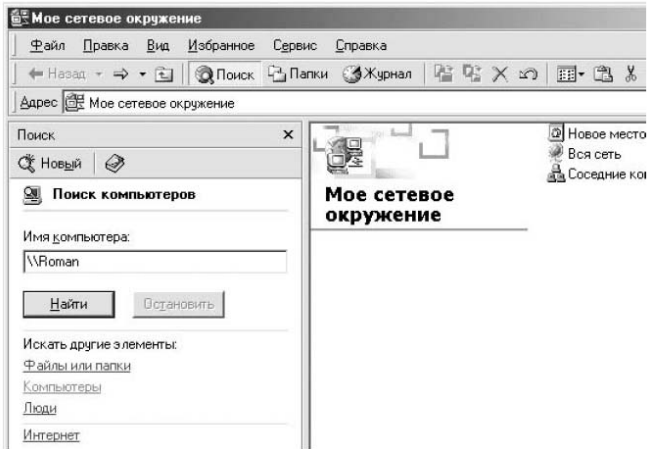


Рис. 2.17. Пошук комп'ютера в локальній мережі

Мережеві ресурси

Ресурсом називають частину засобів комп'ютера або комп'ютерної мережі (як-от: пам'ять, диск, папка, файл, принтер тощо), яка може бути використана під час виконання деякої програми. Будь-який ресурс, доступний для користувачів мережі, називається *спільним мережевим ресурсом* або просто *спільним ресурсом*.

Найчастіше у процесі роботи в комп'ютерній мережі виникає потреба організувати спільний доступ до дисків, папок, файлів або принтерів. Розглянемо, як це можна зробити.

Організація спільного доступу до папок (дисків)

Під час організації спільного доступу до папок (дисків) користувачам мережі можуть надаватись різні дозволи на доступ до папок і файлів, що містяться в цих папках. Крім того, папки можуть бути надані іншим користувачам для роботи в автономному режимі.

Розглянемо покроково, як зробити папку або диск доступними для інших користувачів:

1. Щоб користувач міг зробити папку (диск) доступною для спільного використання, потрібно щоб вона належала до групи адміністраторів, операторів сервера або досвідчених користувачів.

2. Відкрити «*Проводник*» або «*Мой компьютер*» і знайти папку (диск), яку потрібно відкрити для спільного доступу.

3. Виділити цю папку (диск), викликати контекстне меню, в якому вибрати закладинку «*Доступ*». Для прикладу розглянемо організацію спільного доступу до папки «*Universitet*» (рис. 2.18).

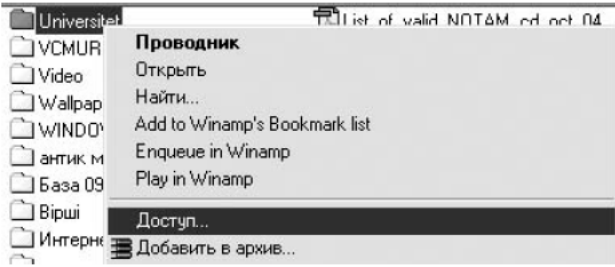


Рис. 2.18. Відкривання спільного доступу до папки «*Universitet*»

4. На закладинці «*Доступ*» установити перемикач на пункт «*Открыть общий доступ к этой папке*».

5. Для зміни імені спільної папки (диска) ввести нове ім'я в поле «*Сетевое имя*» (у прикладі це «*Lab*»). Нове ім'я буде відображатись для користувачів, з комп'ютерів яких дозволяється доступ до цієї спільної папки (диска), а також в папці «*Мое сетевое окружение*» на цьому комп'ютері. Фактичне ж ім'я папки (диска) не зміниться. Якщо користувач не ввів нове ім'я, то за замовчуванням залишається фактичне ім'я папки. Мережеве ім'я повинно складатись не більш, ніж із восьми символів, і не мати пробілів (рис. 2.19).

6. За необхідності в полі «*Комментарий*» ввести опис папки (диска). У наведеному прикладі коментар такий: «*Лабораторні роботи для четвертого курсу*».

7. Для обмеження числа користувачів, яким надається доступ до спільної папки (диска), в пункті «*Предельное число пользователей*» вибрати підпункт «*Не более*» і ввести потрібне число (у наведеному прикладі не більше п'яти користувачів). У *Windows'2000 Professional* максимальне число користувачів є рівним десяти, незалежно від числа, введеного в поле «*не более*».

8. Для встановлення дозволів доступу до спільної папки (диска) натиснути кнопку «*Разрешения*», потім натиснути кнопку «*Добавить*» і вибрати користувача або групу користувачів, яким потрібно надати дозволи, а також рівень дозволів

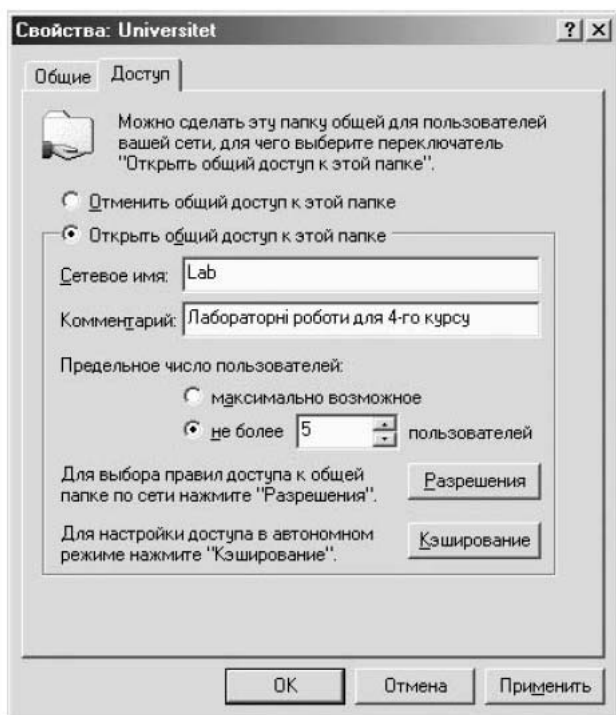


Рис. 2.19. Контекстне меню папки «*Universitet*»

(поставити чи зняти галочки проти «*Разрешить*», «*Запретить*»). При організації спільного доступу до папки (диска) за замовчуванням стоїть значення «*Полный доступ*» для групи «*Все*». У наведеному прикладі папка *Lab* відкрита для спільного доступу п'яти користувачам з повним доступом.

Розглянемо, які існують види дозволів на спільний доступ до папок та дії, які можна виконувати (рис. 2.20).

Рівень доступу	Дозволені дії
Полный доступ	Відкривання, перегляд та зміна вмісту файлів, а також запуск програм. Зміна дозволів та власника папки
Изменение	Відкривання, перегляд та зміна вмісту файлів, а також запуск програм
Чтение	Перегляд вмісту файлів і запуск програм

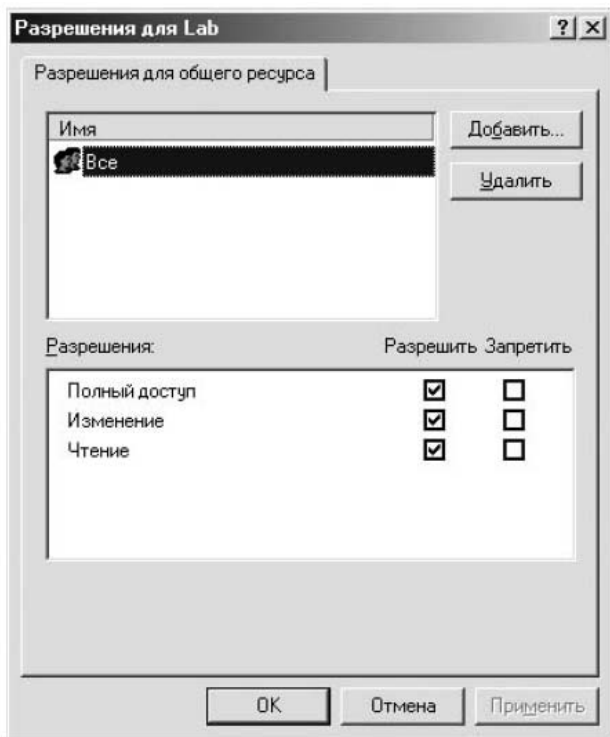


Рис. 2.20. Установлення дозволів для користувачів папки «*Університет*»

9. Після всіх дій у «*Проводнике*» біля піктограми папки (диска), що була відкрита для спільного доступу, з'явиться піктограма простягнутої долоні, на якій буде знаходитися ця папка (диск) (рис. 2.21).



Рис. 2.21. Піктограма спільної папки


Іноді буває потрібно сховати спільну папку (диск) під час перегляду. Для цього потрібно останнім символом в імені спільного ресурсу поставити символ \$. Дана загальна папка буде невидимою під час перегляду за допомогою «*Проводника*» або з папки «*Мой компьютер*», але вона може бути під'єднана як мережевий ресурс.

Організація спільного доступу до принтера

Для того, щоб мати можливість користуватись принтером, під'єднаним до іншого комп'ютера, потрібно:

1) дізнатись, на якому з комп'ютерів мережі знаходиться принтер;

2) з'ясувати, чи є даний принтер відкритим для спільного доступу;

3) установити потрібний драйвер для принтера за допомогою майстра *Установка принтера*, який знаходиться в папці **Пуск → Панель управління → Принтери**, причому необхідно у вікні, що з'явиться після запуску майстра, поставити перемикач на пункт  **Сетевой принтер** ;

4) ввести адресу принтера в мережі, якщо вона відома (наприклад, \\Oksana\HP DeskJet 890C), або самостійно виконати його пошук у мережі.

Якщо принтер, який потрібно зробити спільним ресурсом, знаходиться на даному комп'ютері, то необхідно відкрити для нього спільний доступ наступним чином:

1) відкрити папку «**Принтери**», за допомогою послуги меню «**Пуск → Панель управління → Принтери**»;

2) вибрати ярлик принтера, для якого відкриватиметься спільний доступ;

3) викликати для цього ярлика контекстне меню, в якому вибрати пункт «**Общий доступ**» (рис. 2.22);

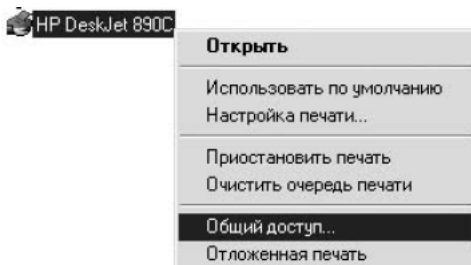



Рис. 2.22. Контекстне меню драйвера принтера

4) далі з'явиться вікно властивостей цього принтера із закладкою **Доступ**, де потрібно встановити перемикач на пункт  **Общий ресурс** і ввести ім'я принтера, яке буде використовуватися в мережі (у наведеному прикладі це **HP DeskJet 890C**), а саме з'являться в папці **Мое сетевое окружение** (див. рис. 2.23).

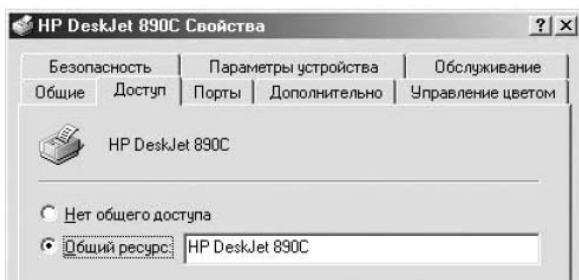


Рис. 2.23. Відкриття спільного доступу до принтера

Після виконаних дій біля ярлика принтера в папці «*Принтери*» з'явиться піктограма простягнутої долоні, на якій буде зображення цього ресурсу (рис. 2.24).



Рис. 2.24. Піктограма спільного мережевого принтера

Після цього принтер стане доступним для використання в мережі, але попередньо користувачі мережі повинні під'єднатись до нього способом, описаним вище.

Мережеві диски

Іноді, у процесі частого використання деяких спільних папок (дисків) буває зручніше підключити цей спільний ресурс як *мережевий диск*. Після цього така спільна папка (диск) будуть з'являтися в «*Проводнике*» або в папці «*Мой компьютер*» як додатковий диск (рис. 2.25).

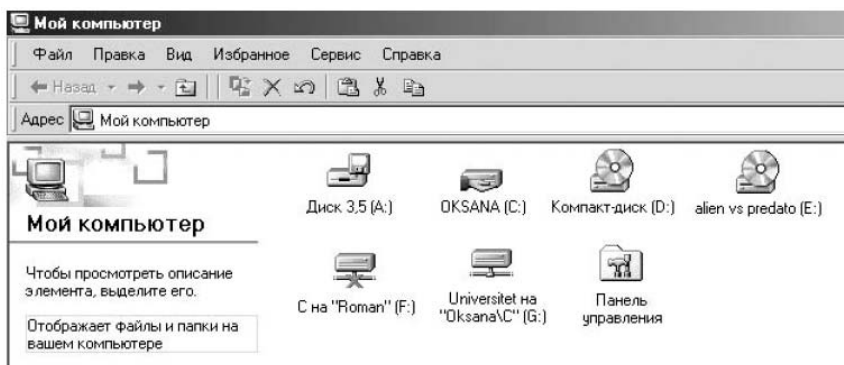


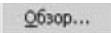
Рис. 2.25. Відображення мережевих дисків в папці «*Мой компьютер*»

З рисунка 2.25 видно, що в папці «*Мой компьютер*» відображено два мережевих диски: *C* на «*Roman*» (*F:*) та *Universitet* на «*Oksana\C*» (*G:*), причому перший з них є зараз недоступний (можливо, цей ресурс закритий для спільного доступу або комп'ютер, на якому знаходиться диск, вимкнений). На це вказує відповідна піктограма (хрестик на диску) (рис. 2.26).



Рис. 2.26. Піктограма недоступного мережевого диска

Для мережевого диску *C* на «*Roman*» (*F:*) призначена буква *F:* і з назви видно, що це диск *C:*, розташований на комп'ютері *Roman*, а для мережевого диска *Universitet* на «*Oksana\C*» (*G:*) призначена буква *G:*. Це папка *Universitet*, що знаходиться на комп'ютері *Oksana* на диску *C:*. Отже, можна записати мережеві шляхи для цих мережевих дисків: для *F:* — `\\Roman\C`, а для *G:* — `\\Oksana\C\Universitet`. За потреби можна змінити ім'я мережевого диска (виділити ярлик мережевого диска, викликати для нього контекстне меню, в якому вибрати пункт «*Переименовать*»).

Для під'єднання мережевого диска потрібно відкрити папку «*Мой компьютер*», «*Мое сетевое окружение*» або «*Проводник*» і в меню «*Сервис*» вибрати пункт «*Подключить сетевой диск*». Після цього з'явиться вікно, в якому виконується пошук потрібного мережевого ресурсу для під'єднання його в якості мережевого диска (для цього вказаний ресурс повинен бути відкритим для спільного доступу) за допомогою кнопки  (рис. 2.27).

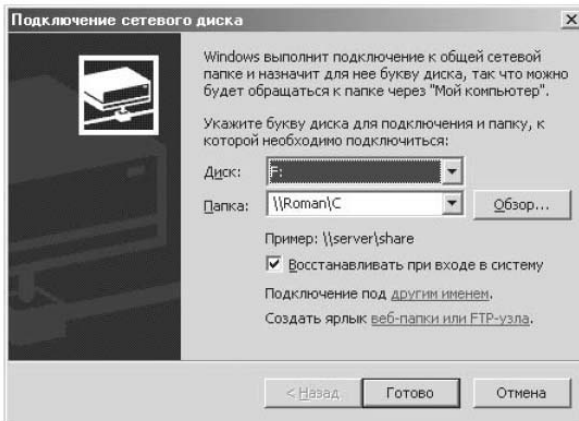


Рис. 2.27. Під'єднання мережевого диска

З рисунка 2.27 видно, що біля пункту **«Восстановить при входе в систему»** стоїть прапорець. Вибір цього пункту означає, що при завантаженні комп'ютера операційна система автоматично буде перевіряти, чи є цей мережевий диск доступним.

Для від'єднання мережевого диску потрібно в папці **«Мой компьютер»**, **«Мое сетевое окружение»** або **«Проводник»** вибрати в меню **«Сервис»** пункт **«Отключить сетевой диск»**. З'явиться вікно з переліком усіх під'єднаних мережевих дисків, з якого для від'єднання можна вибрати потрібний мережевий диск (рис. 2.28).

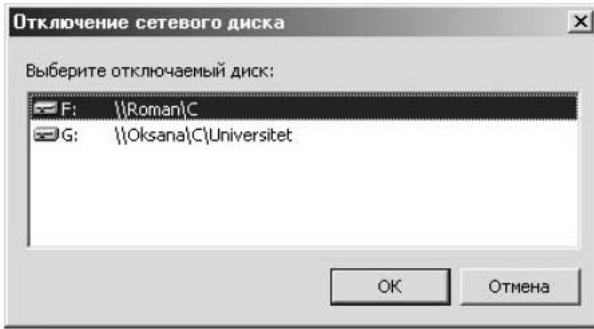


Рис. 2.28. Від'єднання мережевого диска

Щоб мати можливість працювати з мережевими дисками незалежно від того, ввімкнений чи ні комп'ютер, на якому вони розташовані, потрібно зробити цей мережевий диск доступним в автономному режимі. Для цього треба вибрати ярлик відповідного мережевого диска, викликати для нього контекстне меню і вибрати пункт **«Сделать доступным в автономном режиме»** (рис. 2.29).

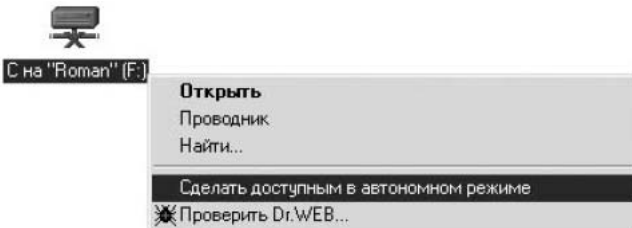


Рис. 2.29. Контекстне меню мережевого диска **С на «Roman»**

Далі з'явиться майстер автономних файлів. Звертаючись до послуг майстра, можна налаштувати різні параметри синхронізації мережевого диска. Синхронізація файлів потрібна для оновлення файлів у мережі із внесенням змін, виконаних під час автономної роботи.

У процесі автономної роботи мережеві диски і спільні папки, що були зроблені доступними для роботи в автономному режимі, в папках *«Мой компьютер»* і *«Мое сетевое окружение»* можна переглядати. Але переглядати можна тільки файли, що були зроблені доступними для автономної роботи, а також будь-які файли, які були створені після втрати мережевого під'єднання. Рівні дозволів для тих чи інших мережевих файлів та папок у процесі переходу в автономний режим залишаються тими ж, що і до від'єднання від мережі.

Під час від'єднання від мережі друкування на спільних принтерах у мережі стає неможливим. Натомість, файл буферизується (зберігається на диску, поки не з'явиться принтер, на якому можна виконати друк) і буде надрукований у процесі відновлення під'єднання до мережі.

Після відновлення під'єднання до мережі диспетчер синхронізації здійснює відновлення мережевих файлів з використанням змін, що були внесені під час роботи в автономному режимі.

Синхронізацію автономних папок та файлів можна виконати кількома способами. Найзручніші такі: за допомогою *«Диспетчера синхронізації (Пуск → Программи → Стандартные → Синхронізація)»* та в папках *«Мой компьютер»*, *«Мое сетевое окружение»* або *«Проводник»*, а саме вибрати ярлик диска, для якого потрібно виконати синхронізацію, та в меню *«Сервис»* вибрати пункт *«Синхронізувати»*. Після цих дій можна спостерігати процес синхронізації (рис. 2.30).



Рис. 2.30. Синхронізація автономної папки

Виконуючи синхронізацію, в *«Диспетчере синхронізації»* для автономних файлів і папок можна встановити додаткові параметри синхронізації, а також задати розклад синхронізації для цієї папки.

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 30.

Додаткова: 31, 32, 37, 42.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке протокол? Які бувають протоколи?
2. Для чого призначений драйвер мережевого адаптера?
3. Які існують групи користувачів *Windows'2000*?
4. Які існують види доступів до ресурсів комп'ютера?
5. Що таке мережеві ресурси?
6. Що таке мережеві диски?
7. Чим відрізняються спільні мережеві ресурси та мережеві диски?
8. Чи може бути папка мережевим диском?
9. Що таке синхронізація? Для чого вона призначена? Для яких об'єктів виконується синхронізація?

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ (виконати письмово)

1. Визначіть, які облікові записи користувачів є на вашому комп'ютері. З'ясувати, до яких вбудованих облікових записів груп користувачів вони належать.
2. Охарактеризуйте кожний із вбудованих облікових записів груп користувачів в ОС *Windows'2000*.

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Альтернативні протоколи у *Windows'2000*.
2. Групи користувачів у *Windows'2000*.
3. Особливості роботи з ОС *Windows'2000 Server*.

2.4. Лабораторна робота № 1

Тема: робота з локальною мережею в ОС *Windows'2000*

Мета: розглянути топологію, архітектуру та протоколи локальної мережі в комп'ютерному класі (в організації). Навчитися працювати з папкою «*Сетевые подключения*», налагоджувати роботу локальної мережі, розглянути налагодження

різних рівнів доступу до ресурсів комп'ютера, навчитися використовувати мережеві диски та ресурси, працювати із папкою «*Мое сетевое окружение*».

Результатом виконання лабораторної роботи повинні бути вміння:

- працювати з папкою «*Мое сетевое окружение*»;
- створювати спільні ресурси для користувачів локальної мережі та працювати з ними;
- створювати та від'єднувати мережеві диски;
- налаштовувати в автономному режимі роботу з мережевими дисками;
- створювати розклад синхронізації для автономних дисків, папок, файлів.

Навчальні завдання

1. З'ясувати, до якого вбудованого облікового запису групи користувачів належить обліковий запис користувача, під яким працює студент. Для цього необхідно зайти до папки «*Панель управління → Адміністрування → Управление компьютером → Локальные пользователи и группы*» і переглянути вміст папки «*Пользователи*». Записати ці дані у файл *MS Word* (назвати його так: <Прізвище> звіт до лр № 1.doc).

2. Робота з папкою «*Мое сетевое окружение*», пошук комп'ютерів у мережі. Виконати завдання і додати ці дані до файлу *MS Word*, створений у попередньому завданні:

- а) виявити комп'ютери, що знаходяться в локальній мережі разом з даним, записати їхні назви у файл;
- б) виявити папки, що доступні на комп'ютерах мережі, до якої під'єднано даний комп'ютер. Перерахувати стандартні папки, що доступні на всіх комп'ютерах, записати їхні назви до файлу.

3. Робота зі спільними ресурсами:

а) створити на диску папку **LOCALWORK**;

б) зробити папку **LOCALWORK** спільною для доступу інших користувачів з робочої групи з доступом «*тільки для читання*». Вказати у файлі *MS Word* команду, за допомогою якої відкривається спільний доступ до даної папки, додати ці дані до файлу *MS Word*.

4. Вибрати будь-яку папку на одному з комп'ютерів локальної мережі. Під'єднати її ім'я. Підключити її як мережевий диск на своєму комп'ютері. Описати у файлі *MS Word* дії, які можна виконувати з цим мережевим диском.

5. Розглянути поняття синхронізації функціонування мережевих дисків за допомогою довідки ОС *Windows'2000*. Зробити папку, під'єднану як мережевий диск у попередньому завданні, доступною в автономному режимі. Створити для неї розклад синхронізації. Описати вищевказані дії у файлі *MS Word*.

6. Оформити звіт до лабораторної роботи у файлі *MS Word* згідно з протоколом. Надіслати його викладачеві через електронну пошту не пізніше зазначеної дати.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 1

1. Що таке локальна мережа?
2. Що таке мережевий адаптер?
3. Для чого потрібний драйвер мережевої карти?
4. Що таке топологія та архітектура комп'ютерної мережі?
Які є топології та архітектури комп'ютерної мережі?
5. Що таке протокол? Які існують протоколи?
6. Що таке робоча група?
7. Що таке *IP*-адреса?
8. Що таке мережеві диски?
9. Як під'єднати мережевий диск?
10. Що таке мережеві ресурси?
11. Як зробити мережевий ресурс спільним?
12. Які бувають рівні доступу до ресурсів у мережі?
13. Які облікові записи вбудованих груп користувачів у *Windows'2000*?
14. Що таке синхронізація? Для яких ресурсів вона використовується?

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ 1

1. *Банк даних* — це:

- а) різновид інформаційних систем, у яких реалізуються функції централізованого сховища і накопичення опрацьованих даних, що організується в одну чи кілька БД;
- б) звичайна база даних;
- в) інформаційна система;
- г) централізоване сховище даних.

2. *Інформаційна система* — це:

- а) взаємопов'язані сукупність засобів і методів для опрацювання даних;

- б) глобальна мережа Інтернет;
- в) мережева операційна система;
- г) взаємопов'язана сукупність апаратних і програмних засобів комп'ютера.

3. Система — це:

- а) набір взаємопов'язаних елементів певної природи, що утворюють єдине ціле;
- б) неозначуване поняття;
- в) поняття, що стосується інформаційних систем;
- г) набір або комбінація частин, призначених для опрацювання певних даних.

4. Експертні системи — це:

- а) системи, використання яких дає змогу за допомогою сучасних персональних комп'ютерів виявляти, накопичувати та нормалізувати знання з різних галузей;
- б) системи, використання яких дає змогу за допомогою сучасних персональних комп'ютерів ефективно здійснювати пошук даних в мережі Інтернет;
- в) системи, використання яких дає змогу за допомогою сучасних персональних комп'ютерів створювати бази даних з різних галузей людської діяльності;
- г) системи, використання яких дозволяє за допомогою сучасних персональних комп'ютерів працювати в мережі Інтернет.

5. Штучний інтелект — це:

- а) штучна система, створена людиною на базі комп'ютера, за допомогою якої імітується творча діяльність людини;
- б) штучна система, створена людиною на базі комп'ютера, що є експертною системою;
- в) штучна система, створена людиною на базі комп'ютера, для управління виконанням складних програм автоматизації процесів розв'язування задач;
- г) штучна система, створена людиною на базі комп'ютера, для управління роботою баз даних та створення банків даних.

6. Комп'ютерна мережа — це:

- а) комплекс програмних і апаратних засобів, за допомогою яких комп'ютери, накопичувачі даних та офісні електронні пристрої об'єднуються у систему спільного використання ресурсів;
- б) комплекс програмних засобів, за допомогою яких інформаційні системи об'єднуються у систему спільного використання ресурсів;

- в) комплекс апаратних засобів, за допомогою яких інформаційні системи об'єднуються у систему спільного використання ресурсів;
- г) комплекс програмних і апаратних засобів, за допомогою яких комп'ютери об'єднуються у глобальну мережу Інтернет.

7. Які з пристроїв не належать до апаратної складової комп'ютерної мережі:

- а) драйвери мережевих адаптерів;
- б) робочі станції;
- в) мережеві адаптери;
- г) повторювачі.

8. Мережевий пристрій — це:

- а) технічний пристрій для з'єднання комп'ютерів з каналами зв'язку;
- б) програма для підтримки з'єднання комп'ютерів з каналами зв'язку;
- в) технічний пристрій для передавання даних у комп'ютерних мережах;
- г) протокол зв'язку між комп'ютерами.

9. Яких каналів зв'язку не існує:

- а) ультрафіолетових каналів;
- б) волоконно-оптичних кабелів;
- в) витих пар;
- г) радіоканалів.

10. Мережева операційна система — це:

- а) пакет програм для забезпечення функціонування мережі та управління нею, за допомогою якого забезпечується можливість клієнтам користуватись мережевими сервісами;
- б) пакет програм для забезпечення функціонування комп'ютера та управління ним;
- в) програмні засоби для забезпечення функціонування глобальної мережі Інтернет;
- г) пакет програм для забезпечення захисту єдиного інформаційного фонду глобальної мережі Інтернет.

11. Ресурси локальної мережі — це:

- а) пристрої, що входять до апаратної частини комп'ютерів мережі і можуть використовуватись будь-яким користувачем мережі;
- б) засоби, що входять до програмного забезпечення комп'ютерів мережі і можуть використовуватись певною групою користувачів мережі;

- в) засоби, що входять до апаратного і програмного забезпечення комп'ютерів мережі і можуть використовуватись адміністраторами мережі;
- г) засоби, що входять до інформаційного забезпечення комп'ютерів мережі і можуть використовуватись певною групою користувачів мережі.

12. Мережевий стандарт OSI поділяється на:

- а) 7 рівнів;
- б) 5 рівнів;
- в) 9 рівнів;
- г) 3 рівні.

13. Яких мережевих топологій не існує:

- а) шлейфових;
- б) шинних;
- в) кільцевих;
- г) зіркових.

14. Які з перерахованих типів ІС належать до інтелектуальних ІС:

- а) розрахунково-логічні системи;
- б) АІБС;
- в) інформаційно-пошукові системи;
- г) управлінські ІС.

15. Мережева архітектура — це:

- а) поєднання певного типу кабелю, мережевих адаптерів, мережевої топології та методу доступу до середовища передавання;
- б) протоколи верхнього рівня;
- в) протоколи середнього рівня;
- г) поєднання певної операційної системи, мережевої топології та методу доступу до середовища передавання.

16. Які з перерахованих протоколів не є протоколами верхнього рівня:

- а) *Token Ring*;
- б) *Apple Talk*;
- в) *TCP/IP*;
- г) *NetWare*.

17. Які з перерахованих властивостей не належать до мережевих характеристик ОС Windows'2000:

- а) надання різним користувачам доступу до моніторів на будь-якому з комп'ютерів локальної мережі;

- б) доступ до файлів і папок на будь-якому з комп'ютерів локальної мережі;
- в) надання різним користувачам доступу до принтерів на будь-якому з комп'ютерів локальної мережі;
- г) доступ до *CD-ROM* на будь-якому з комп'ютерів локальної мережі.

18. Яких груп користувачів не існує під час роботи в ОС Windows'2000:

- а) операторів мережі;
- б) адміністраторів мережі;
- в) операторів архіву;
- г) реплікаторів.

19. Який із перерахованих протоколів є протоколом мережі Інтернет:

- а) *TCP/IP*;
- б) *Token Ring*;
- в) *Apple Talk*;
- г) *NetWare*.

20. Папка «Мое сетевое окружение» використовується для:

- а) доступу до файлів і папок на інших комп'ютерах мережі;
- б) доступу до мережевих адаптерів на інших комп'ютерах мережі;
- в) доступу до драйверів мережевих адаптерів інших комп'ютерів мережі;
- г) доступу до мережевих операційних систем на інших комп'ютерах мережі.

21. Відкрити спільний доступ у мережі до певної папки можна так:

- а) викликати контекстне меню цієї папки, вибрати пункт «Доступ» і в допоміжному вікні, що відкриється, вибрати пункт «Открыть общий доступ к этой папке»;
- б) викликати контекстне меню цієї папки, вибрати пункт «Открыть» і в допоміжному вікні, що відкриється, вибрати пункт «Открыть общий доступ к этой папке»;
- в) викликати контекстне меню цієї папки, вибрати пункт «Добавить» і в допоміжному вікні, що відкриється, вибрати пункт «Открыть общий доступ к этой папке»;
- г) викликати контекстне меню цієї папки, вибрати пункт «Проводник» і в допоміжному вікні, що відкриється, вибрати пункт «Открыть общий доступ к этой папке».

22. В ОС Windows'2000 немає таких рівнів доступу до ресурсів:

- а) частковий доступ;
- б) повний доступ;
- в) доступ на читання;
- г) доступ на зміну.

23. Автономний режим роботи з мережевими дисками призначений для:

- а) роботи з мережевими дисками, коли комп'ютери, на яких вони розташовані, вимкнені;
- б) роботи з мережевими дисками, коли комп'ютери, на яких вони розташовані, ввімкнені;
- в) роботи з ресурсами мережі Інтернет при відсутності зв'язку з глобальною мережею;
- г) роботи з мережевими дисками мережі Інтернету за відсутності зв'язку з глобальною мережею.

24. Яких ІС не існує:

- а) органічних ІС;
- б) систем підтримки прийняття рішень;
- в) інтелектуальних ІС;
- г) експертних систем.

25. Які серед перерахованих ІС не належать до АІБС:

- а) «ІС:Бібліотека»;
- б) «МАРК-SQL»;
- в) «Бібліотека-2000»;
- г) «ІРБІС».

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 1

1. Чим можна пояснити той факт, що глобальні комп'ютерні мережі з'явилися раніше, ніж локальні.

2. Охарактеризуйте функції маршрутизатора в локальній мережі.

3. Охарактеризуйте функції повторювачів у локальній мережі.

4. Повторювачі, їхні види, призначення і загальна характеристика.

5. Наведіть приклад локальної мережі з топологією «активна зірка». Які IP-адреси можуть мати комп'ютери в такій локальній мережі?

6. Навести приклад локальної мережі з топологією «пасивна зірка». Які IP-адреси можуть мати комп'ютери в такій локальній мережі?

7. Як розподіляються функції між мережевим адаптером та його драйвером у мережі?

8. У чому полягає сутність інформаційної складової локальної мережі?

9. Охарактеризувати основні мережеві топології. Навести їхні переваги та недоліки (з прикладами).

10. Поняття концентраторів, їхні види, призначення та загальна характеристика.

11. Комутатори, їхні види, призначення та загальна характеристика.

12. Маршрутизатори і шлюзи, їхнє призначення та загальна характеристика.

13. Навести приклади комп'ютерних мереж з комбінованими топологіями (зі схемами топологій).

14. Охарактеризувати стандарти архітектури *Ethernet*.

15. Організація опрацювання даних у мережевому середовищі.

16. Централізована модель обчислювального середовища та її характеристика.

17. Розподілена модель обчислювального середовища та її характеристика.

18. Модель обчислювального середовища «клієнт-сервер» та її характеристика.

19. У чому переваги та недоліки локальних комп'ютерних мереж з виділеним сервером і однорангових комп'ютерних мереж?

20. Пакетний принцип обміну даними в комп'ютерних мережах.

21. Мережеві сервіси та їх використання.

22. Класифікація комп'ютерних мереж на основі протоколу *TCP/IP*.

23. Робочі групи і домени в локальних комп'ютерних мережах операційних систем сімейства *Windows*.

24. Сервери доменних імен для локальних комп'ютерних мереж, їхнє призначення та характеристика.

25. Розкрити поняття MAC-адреси мережевого адаптера та її призначення. Пояснити, чому MAC-адреси не використовуються для адресації в комп'ютерних мережах.

26. Через які апаратні пристрої може здійснюватися зв'язок між комп'ютерами? Охарактеризувати їх.

27. Розкрити поняття серверних програм. Навести приклади використання серверних програм та висвітлити їхню роль у комп'ютерних мережах.

28. Мережеві характеристики операційних систем сімейства *Linux*.

29. Мережеві характеристики операційних систем сімейства *Unix*.

30. Яким чином топологія мережі пов'язана зі стандартами комп'ютерних мереж? Навести приклади.

31. Виконати лабораторне завдання. Визначити наступні характеристики локальної комп'ютерної мережі своєї організації, додати ці дані до файлу з теоретичними завданнями:

31.1. Визначити топологію локальної комп'ютерної мережі організації, схематично побудувати її (у графічному редакторі *MS Word* або в інших графічних редакторах).

31.2. Визначити архітектуру локальної комп'ютерної мережі організації.

31.3. Визначити, зі скількох робочих груп (доменів) складається локальна мережа організації, вказати їхні назви та кількість комп'ютерів у кожній робочій групі (домени).

31.4. Вказати, до якої робочої групи (домену) належить відповідний комп'ютер, його мережеве ім'я, *IP*-адресу, маску субмережі, адресу *DNS*-сервера, якщо такий є.

31.5. Вказати мережеві папки цього комп'ютера.

31.6. Визначити, чи є на цьому комп'ютері підключені мережеві диски. Якщо так, то зазначити, чи створено для них розклад синхронізації.

31.7. З'ясувати, до якого вбудованого облікового запису групи користувачів належить даний обліковий запис, вказати ім'я користувача.

Варіант вибирають за останньою цифрою залікової книжки.

№ варіанта	№ питань
1	1, 16, 31
2	2, 17, 31
3	3, 18, 31
4	4, 19, 31
5	5, 20, 31
6	6, 21, 31
7	7, 22, 31

8	8, 23, 31
9	9, 24, 31
10	10, 25, 31
11	11, 26, 31
12	12, 27, 31
13	13, 28, 31
14	14, 29, 31
15	15, 30, 31

Модуль 2. ГЛОБАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

Тема 3. ПРИНЦИПИ РОБОТИ З ГЛОБАЛЬНИМИ МЕРЕЖАМИ. ВСЕСВІТНЯ МЕРЕЖА ІНТЕРНЕТ

3.1. Виникнення глобальних комп'ютерних мереж та їхні складові

Результатом вивчення цього навчального елемента повинні бути знання про:

- виникнення глобальних комп'ютерних мереж;
- складові глобальних комп'ютерних мереж.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. *Опрацювати теоретичний матеріал.*

2. *Дати відповіді на запитання для самоконтролю.*

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. *Виконати практичні завдання.*

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Виникнення глобальних комп'ютерних мереж

Інтернет — всесвітня комп'ютерна мережа, що об'єднує в єдине ціле десятки тисяч різнорідних локальних та глобальних комп'ютерних мереж. Мережа Інтернет об'єднує на сьогодні мільйони комп'ютерів, нею користуються десятки мільйонів людей.

Всесвітня мережа Інтернет, якою вона є сьогодні, не продукт зусиль єдиної команди розробників. Це результат об'єднаних зусиль багатьох людей, які працювали незалежно один від одного. Мережа Інтернет спочатку не була запланована в тому вигляді, в якому вона існує зараз. Вона призначалася для використання в наукових колах, державних структурах та навчальних закладах. На сьогодні мережа Інтернет стала доступною практично для всіх, хто бажає скористатися її послугами для читання новин, пошуку повідомлень на будь-яку тему, здійснення покупок в «електронних крамницях» тощо.

У 1957 р. в США було створено Агентство перспективних наукових досліджень при Міністерстві оборони (*Advanced Research Projects Agency — ARPA*). Перед цією організацією було поставлено завдання — забезпечити лідерство США в галузі передових технологій, особливо у сфері озброєнь. У 1969 р. Агентству перспективних досліджень доручили розробку мережі для забезпечення зв'язку комп'ютерів військових закладів (науково-дослідницьких та навчальних), що були розташовані по всій країні. Таким чином була створена мережа *ARPANET*. Призначенням цієї мережі було надання співробітникам, вченим та дослідникам Агентства перспективних досліджень засобів ефективного обміну даними. У процесі створення мережі *ARPANET* вирішили надавати користувачам можливість для входу в систему, запуск програм на віддаленому комп'ютері, пересилання файлів та повідомлень електронною поштою тощо. Важливо те, що перед розробниками було поставлено завдання побудувати надійну мережу, яка б могла функціонувати і забезпечувати зв'язок навіть у разі ушкодження окремих комп'ютерів або каналів зв'язку. Мережа була так спланована, що коли ушкоджувались окремі ланки, в будь-який момент можна було встановити зв'язок з потрібними мережевими комп'ютерами, що залишились.

Коли мережа *ARPANET* розвинулася, то виникла проблема зв'язку з різного роду мережами, треба було розробити єдиний мережевий стандарт. Він був створений у 1974 р.

У 1983 р. відбулася наступна важлива подія в історії створення глобальних мереж: *ARPANET* перейшла до використання протоколу *TCP/IP*. Підтримка стандарту забезпечувалася за допомогою ОС *Unix* (вона була найпоширенішою на той час). У проміжку між 1969 та 1983 роками з'являлися нові мережі, але об'єднати їх не вдавалося, оскільки через використання різних протоколів взаємне користування та передавання даних було неможливе. Тому *ARPA* профінансувала розробку нового протоколу під назвою *Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP — протокол управління передаванням/ міжмережевий протокол)*, що дало змогу об'єднувати різні мережі. *ARPANET* здійснила перехід на протокол *TCP/IP* 1 січня 1983 року. Нова система мереж, що використовує протокол *TCP/IP*, отримала назву Інтернет. Саме цю дату вважають днем створення мережі Інтернет.

Сьогодні у світі існує понад 130 млн комп'ютерів, більше 80% з яких об'єднані в різноманітні комп'ютерні мережі: від

малих локальних офісних мереж до глобальних мереж типу мережі Інтернет. Всесвітня тенденція до об'єднання комп'ютерів у мережі зумовлена рядом важливих причин, як-от: прискорення передавання інформаційних повідомлень, швидкий обмін даними між користувачами, одержання і передавання повідомлень (факсів, електронних листів тощо) на робочому місці, миттєве одержання потрібних даних з будь-якої точки планети.

Складові глобальних комп'ютерних мереж

Зростання і розвиток мережі Інтернет відбуваються одночасно у трьох напрямках, що відповідають трьом основним складовим мережі Інтернет: апаратному, програмному та інформаційному. Кожній складовій відповідають типи ресурсів: апаратні, програмні, інформаційні. Розглянемо кожен складову детальніше.

Апаратна складова мережі Інтернет складається з комп'ютерів різних моделей і систем, ліній зв'язку будь-якої фізичної природи і пристроїв, що забезпечують механічне та електронне стикування між комп'ютерами і лініями зв'язку. Всі апаратні компоненти мережі Інтернет можуть функціонувати в єдиній глобальній мережі як на постійній, так і на тимчасовій основі. Важливим є те, що фізичний вихід з ладу або блокування на деякий час окремих ділянок Інтернету, а також вихід з ладу деяких комп'ютерів, що входять до глобальної мережі, ніяк не впливає на можливість функціонування самої мережі.

Під'єднуючись до мережі Інтернет, клієнт реально використовує апаратні ресурси того комп'ютера, за допомогою якого забезпечується під'єднання. У цьому комп'ютері для вирішення завдань користувача виділяються частини потужності процесора, оперативної пам'яті та в багатьох випадках — частина запам'ятовуючого простору на жорстких дисках або накопичувачах іншого типу. Важливо пам'ятати, що кожний комп'ютер, під'єднаний до мережі Інтернет, має свою унікальну адресу.

Користувачі мережі Інтернет експлуатують фізичні ресурси ліній зв'язку, через які передаються сигнали, що виходять від комп'ютера користувача, їхні пропускіні характеристики можуть бути дуже високими, особливо для волоконнооптичних і космічних ліній, але вони не є нескінченними. Під час перевантаження сповільнюється час проходження даних, між сигналами починається інтерференція, що спричинює перебої і повтори передавання. Це означає, що кожний новий користувач мережі Інтернет, який використовує апаратні ресурси

глобальної мережі, певною мірою ускладнює роботу інших ділянок мережі Інтернет. На потужних ділянках Інтернету, які обладнані високопродуктивними комп'ютерними системами і високошвидкісними стволами ліній зв'язку, це непомітно. На ділянках, оснащених застарілою технікою і примітивними каналами зв'язку вплив одних користувачів на якість роботи інших дуже великий.

До *програмної складової мережі Інтернет* належать спеціальні програми, за якими опрацьовуються дані на комп'ютерах, під'єднаних до мережі Інтернет, вони дають змогу перетворювати дані таким чином, щоб їх можна було передавати різними каналами зв'язку і відтворювати на різних комп'ютерах. У цьому разі забезпечується спільна робота технічно несумісного обладнання, комп'ютерів різних типів, які з'єднуються лініями зв'язку, що базуються на найрізноманітніших фізичних принципах. За цими програмами контролюється дотримання єдиних протоколів, забезпечується цілісність даних, що передаються, контролюється стан мережі та під час виявлення уражених чи переобтяжених ділянок мережі оперативно перенаправляються потоки даних на інші ділянки.

Програмні ресурси мережі Інтернет подані програмами, що функціонують у складі мережевого обладнання. Роботу користувача глобальної мережі обслуговують тисячі програм, що працюють на тих комп'ютерах, через які проходять їхні запити до постачальників даних. Усі ці програми комусь належать на правах власності (їхнім виробникам) і за правом на використання (тим, на чиїх комп'ютерах вони встановлені). Без таких програм користуватися різними послугами мережі Інтернет неможливо. Одні програми встановлюються на робочих станціях, що під'єднані до мережі Інтернет, інші програми — на вузлових комп'ютерах, що забезпечують певні послуги у глобальній мережі.

Інформаційна складова в мережі Інтернет подається мережевими документами, тобто документами, які зберігаються на комп'ютерах, під'єднаних до мережі. Ці документи можуть бути різного типу: текстового, графічного, звукового (звукозаписи), відео (відеозаписи) тощо.

Характерна особливість інформаційного компонента полягає в тому, що він може бути розподіленим. Так, під час перегляду на екрані книги, яка зберігається в Інтернеті, текст може надходити з одних джерел, звук і музика — з других, графіка — з третіх, а примітки — з четвертих. Таким чином, первинні

документи, що зберігаються в Інтернеті, пов'язані між собою гнучкою системою посилань, її створюють автори документів у зручному для них вигляді. У підсумку можна говорити про те, що утворюється певний інформаційний простір, який складається з великої кількості взаємопов'язаних документів. Цей простір нагадує павутину. До неї можна увійти з боку будь-якої нитки, а далі переміщуватися між документами і досліджувати павутину за власним бажанням.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет представлені документами, які зберігаються на комп'ютерах, під'єднаних до глобальної мережі. Залежно від власників ці ресурси можуть бути відкритими або закритими. В останньому разі для звернення до них необхідно пред'явити права, що відбувається, зазвичай, шляхом оголошення свого реєстраційного імені (*login*) і пароля (*password*). Права доступу повинен придбати (оплатити) користувач, наприклад, звертаючись до комерційних ресурсів, або їх повинна отримати адміністрація, приміром, для співробітників підприємства, установи, відомства.

Велику частину інформаційних ресурсів мережі Інтернет становлять відкриті ресурси: тексти, зображення, звуко- і відео-записи тощо [24, с. 10–13].

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24.

Додаткова: 37, 39, 40, 42.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Коли і як виникла всесвітня мережа Інтернет?
2. У чому суть трьох складових мережі Інтернет?
3. Що входить до апаратної складової мережі Інтернет?
4. Що входить до програмної складової мережі Інтернет?
5. Що входить до інформаційної складової мережі Інтернет?

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ (виконати письмово)

1. Які організації координують діяльність мережі Інтернет?
2. Яким чином комп'ютери локальної мережі можуть бути під'єднані до глобальних мереж?

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Історія створення глобальних мереж.
2. Українські регіональні комп'ютерні мережі.
3. Характеристика української наукової мережі *URAN* та її ресурсів.

3.2. Способи під'єднання та адресація в мережі Інтернет. Доменна служба імен (*DNS*)

Результатом вивчення цього навчального елемента повинні бути знання про:

- способи під'єднання до мережі Інтернет;
- безпроводний доступ до комп'ютерних мереж;
- принципи адресації в мережі Інтернет.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. *Опрацювати теоретичний матеріал.*
2. *Дати відповіді на запитання для самоконтролю.*

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. *Виконати практичні завдання.*

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Способи під'єднання до мережі Інтернет

Для під'єднання комп'ютера до глобальної мережі Інтернет необхідно:

- фізично під'єднати комп'ютер до одного з вузлів мережі;
- мати постійну або тимчасову *IP*-адресу;
- встановити і налагодити потрібне програмне забезпечення — (програми-клієнти тих сервісів, послугами яких потрібно буде користуватись);
- вибрати провайдера, за допомогою якого буде здійснюватись під'єднання до мережі Інтернет.

Доступ користувачам до мережі Інтернет надають спеціальні організації (юридичні особи), що називаються *провайдерами*.

Провайдер має постійно ввімкнений сервер, сполучений з іншими вузлами каналами з відповідними пропусковими характеристиками і засоби для одночасного під'єднання багатьох користувачів (багатоканальний телефон, багатопортова плата

тощо). Провайдери надають подібні послуги на договірній основі, найчастіше орієнтуючись на час роботи користувача або обсяг даних, які пересилаються мережею. Під час укладення договору провайдер повідомляє клієнтові всі атрибути, необхідні для під'єднання та налагодження з'єднання (ідентифікатори — *login*, паролі, номери телефонів тощо).

Найвідомішими провайдерами в Україні зараз є: *IP-Telecom*, *Svit-on-line*, *ElVisti*, *Сител*, *Global Ukraine* та інші. Залежно від масштабу і рівня провайдера, його спеціалізації та інших факторів, набори і кошторис (а також якість) послуг різних компаній можуть відрізнятись.

Існує два найпоширеніших способи під'єднання до мережі Інтернет:

- прямий доступ через виділений (спеціальний) канал зв'язку;
- доступ за викликом з використанням модему і комутованої телефонної мережі (рис. 3.1).

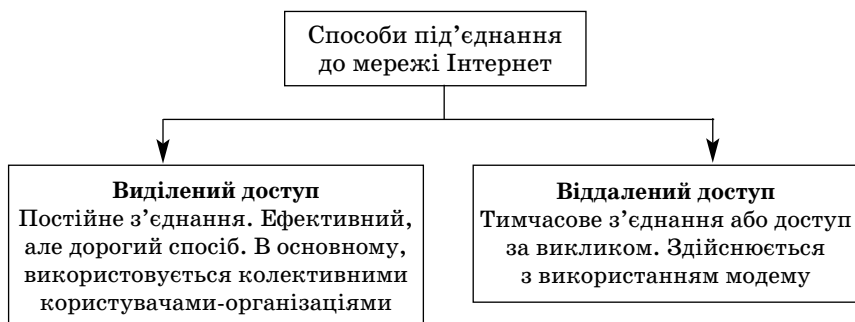


Рис. 3.1. Способи під'єднання до мережі Інтернет

Виділений доступ

Постійний доступ (з'єднання) через виділений канал (виділену лінію) до глобальної мережі Інтернет характеризується під'єднанням комп'ютера або локальної мережі 24 години на добу. Цей тип під'єднання досить дорогий. Може реалізовуватись за допомогою таких технологій:

- з використанням телефонної мережі (однак, сигнали в них передаються не в аналоговому вигляді, як на лінії звичайних телефонних проводів, а в цифровому. Такі лінії називають *ISDN*-лініями);

- з прокладанням власних комунікацій;
- з використанням радіохвиль;

- за допомогою супутникового зв'язку;
- за допомогою модемного зв'язку (*Dial-Up*).

Цифрові лінії зв'язку

ISDN-лінії (*Integrated Services Digital Network* — цифрова мережа інтегрального обслуговування) — сучасні цифрові лінії зв'язку. Дають змогу передавати цифровий сигнал з одного комп'ютера на інший без будь-яких перетворень зі швидкістю більше, ніж 112,5 Кбіт/с (до 128 Кбіт/с). Під час під'єднання до вузла провайдера через виділену *ISDN*-лінію модем не потрібний, але в цьому разі необхідною є наявність спеціального *ISDN*-адаптера, який би зв'язував комп'ютер з таким периферійним каналом зв'язку. На жаль, радіус дії стандартних абонентських ліній *ISDN* досить малий — всього лише 1 км. Ще одним стримуючим фактором на шляху впровадження *ISDN* є висока вартість станційного та абонентського устаткування.

На сьогодні існує ціле сімейство технологій *xDSL* (*Digital Subscriber Line*). До них належать такі:

1. *HDSL* (*High data rate Digital Subscriber Line*) — високошвидкісна цифрова абонентська лінія. Швидкість передавання даних через такі лінії в обох напрямках не перевищує 2 Мбіт/с, дальність зв'язку близько 4,5 км.

2. *SDSL* (*Single line Digital Subscriber Line*) — високошвидкісна цифрова лінія через одну фізичну пару. Швидкість передавання даних до 2,3 Мбіт/с, максимальна дальність зв'язку 3 км.

3. *ADSL* (*Asymmetric data rate Digital Subscriber Line*) — асиметрична високошвидкісна абонентська лінія. Швидкість передавання даних у бік абонента — до 8 Мбіт/с, у бік мережі — до 1 Мбіт/с, дальність зв'язку до 5,5 км.

Безпроводні під'єднання

Для віддалених районів, сільської місцевості прокладання мідних проводів потребує значних затрат. Тому в цьому разі доцільно використовувати безпроводні технології зв'язку.

Стандарт IEEE 802.11b (*RadioEthernet*) описує організацію безпроводного зв'язку в такому режимі, в якому абоненти мають рівноправний доступ до загального каналу. У мережі *RadioEthernet* використовуються частоти 2,4–2,4835 ГГц, що забезпечує стабільний зв'язок зі швидкістю до 11 Мбіт/с. Безпроводний доступ отримав назву *Wi-fi* (від англ. *Wireless Fidelity*). Донедавна існував тільки варіант стандарту 802.11 b.

Зараз створено стандарт 802.11g, завдяки якому швидкість обміну в безпроводникових мережах досягла 54 Мбіт/с.

Завдяки розповсюдженню безпроводних мереж у великих містах з'явилося багато публічних точок доступу (*хот-спотів*). **Хот-споти** — це точки, в радіусі дій яких можна під'єднатись до безпроводної комп'ютерної мережі, враховуючи наявність на комп'ютері або ноутбучі відповідного безпроводного мережевого адаптера. В ідеальному разі безпроводні точки дають змогу під'єднуватись з відстані 300–400 м. У реальній ситуації відстань обмежена потужністю антени і стінами, які екранують сигнал.

Іншим способом безпроводникового під'єднання є супутниковий Інтернет, який характеризується двома основними схемами роботи:

- симетрична;
- асиметрична.

У разі *симетричного під'єднання* клієнт здійснює передавання запиту на отримання і приймання даних через супутник. Але такий спосіб доступу є надзвичайно дорогим, як у частині клієнтського устаткування, так і у вартості обслуговування і застосовується, в основному, у тих випадках, коли його використання є або єдиною можливим, або дешевшим, порівняно з використанням провідників або радіоканалів (наприклад, у важкодоступних районах з нерозвиненою інфраструктурою зв'язку).

У разі *асиметричного під'єднання* зі супутника здійснюється лише приймання даних, у той час як передавання запитів відбувається через наземні канали зв'язку, через провайдера мережі Інтернет, наприклад, використовуючи модем.

Віддалений доступ

Віддалений доступ (dial-up з'єднання, IP-з'єднання, що коментується, тимчасове з'єднання, доступ за викликом) до мережі Інтернет — це спосіб, за допомогою якого модем клієнта через звичайну телефонну лінію зв'язується з модемом, встановленим на комп'ютері провайдера. **Модем** — пристрій, за допомогою якого здійснюється передавання даних між комп'ютерами з використанням телефонних ліній. Функції модему — перетворення цифрових (дискретних) сигналів, з якими працює комп'ютер, на аналогові (неперервні) сигнали, під час їх передавання через телефонні лінії, і навпаки, перетворення аналогових (неперервних) сигналів на цифрові у процесі приймання

неперервних сигналів з телефонної мережі та передавання їх після перетворення до запам'ятовуючих пристроїв комп'ютера. Швидкість передавання даних в таких мережах невисока (максимально 56 Кбіт/с).

Після встановлення зв'язку комп'ютер клієнта стає частиною мережі Інтернет, і на час з'єднання клієнт є повноправним користувачем мережі Інтернет, якому доступні всі послуги. На сьогоднішній день цей спосіб під'єднання до мережі Інтернет досить поширений. Він значно дешевший, ніж з'єднання через виділений канал, на відміну від якого має порівняно невисоку швидкість обміну повідомленнями і низьку якість зв'язку.

Для під'єднання до глобальної мережі за допомогою модему можна використовувати *картки доступу до мережі Інтернет*. Такі картки є у багатьох провайдерів. На них вміщено всі необхідні дані для створення під'єднання до мережі Інтернет за допомогою модему (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Картка доступу до мережі Інтернет

Придбавши подібну картку, не потрібно заключати окремий договір з провайдером про надання послуг мережі Інтернет. Необхідно лише здійснити на своєму комп'ютері під'єднання та встановити для нього відповідні параметри з картки.

Під'єднуючись за допомогою телефонних ліній, крім оплати за користування послугами мережі Інтернет потрібно сплачувати за користування телефонним зв'язком. Користувачам, для яких встановлена похвилинна оплата телефонного зв'язку, багато Інтернет-провайдерів пропонують послугу *CallBack*. Тоді клієнт зв'язується з провайдером тільки для того, щоб засвідчити своє бажання під'єднатися до мережі Інтернет. Після цього зв'язок розривається, і модем провайдера передзвонює на модем комп'ютера користувача, після чого встановлюється з'єднання з мережею Інтернет. Отже, клієнт не сплачує телефонній

компанії за час роботи в мережі Інтернет, тому що для нього цей дзвінок є вхідним.

З рис. 3.2 видно, що провайдер Сітел надає доступ до мережі Інтернет з можливістю **CallBack** (від англ. *CallBack* зворотний зв'язок). Як правило, картки доступу до мережі Інтернет з можливістю зворотного зв'язку коштують дорожче, ніж звичайні Інтернет-картки.

Створити під'єднання до мережі Інтернет за допомогою модему можна двома способами:

1) за допомогою майстра нових під'єднань («Пуск → Панель управління → Сетевые подключения»);

2) за допомогою оглядача *Internet Explorer* («Сервис → Свойства обозревателя» → закладка «Подключения → Добавить»).

Після під'єднання до мережі Інтернет будь-яким зі способів отримаємо однаковий результат.

Розглянемо під'єднання до мережі Інтернет з використанням майстра нових підключень. Для цього необхідно його викликати, виконуючи послідовно вказівки «Пуск → Панель управління → Сетевые подключения» (рис. 3.3).

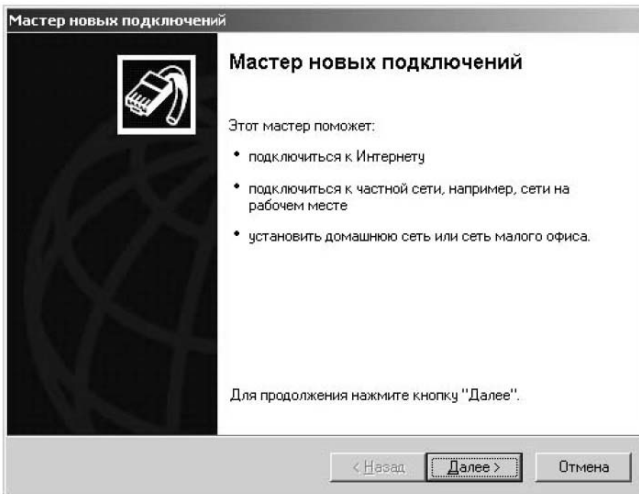


Рис. 3.3. Майстер нових підключень. Крок 1

На наступному кроці (рис. 3.4) потрібно вибрати тип мережевого під'єднання (у нашому разі це пункт «**Підключити к Интернету**»).

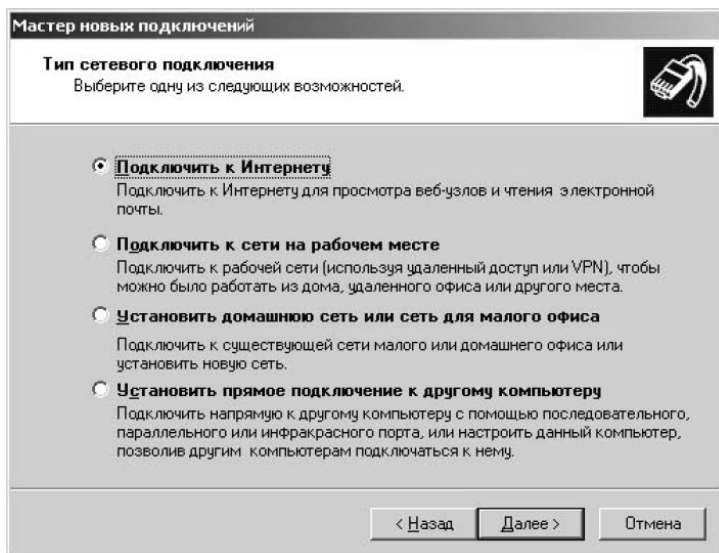


Рис. 3.4. Вибір типу мережевого під'єднання

На цьому кроці потрібно вибрати опцію здійснення під'єднання вручну, після чого на наступних кроках вводити необхідні параметри (див. рис. 3.5–3.10):

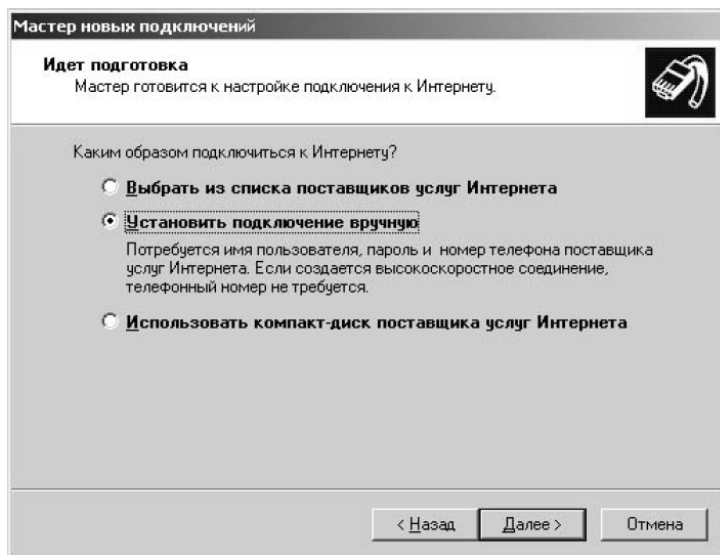


Рис. 3.5. Вибір способу під'єднання

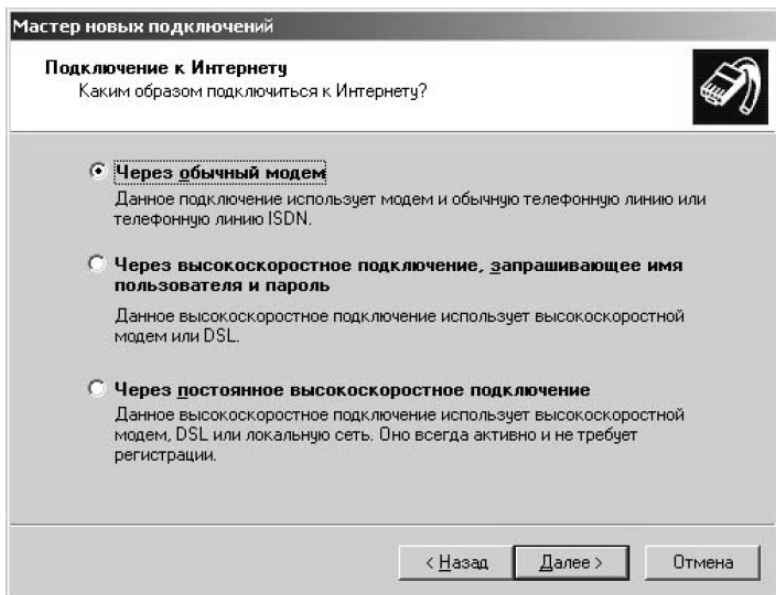


Рис. 3.6. Вибір під'єднання до мережі Інтернет через модем

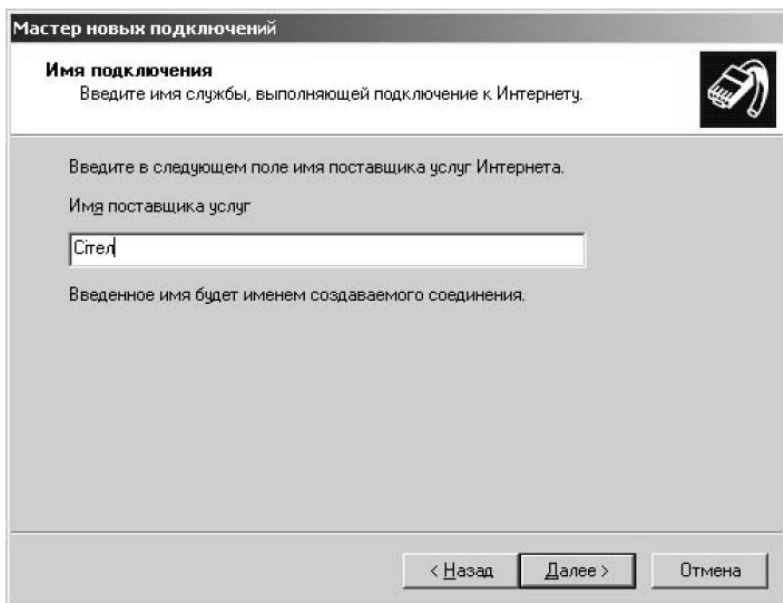


Рис. 3.7. Введення назви провайдера

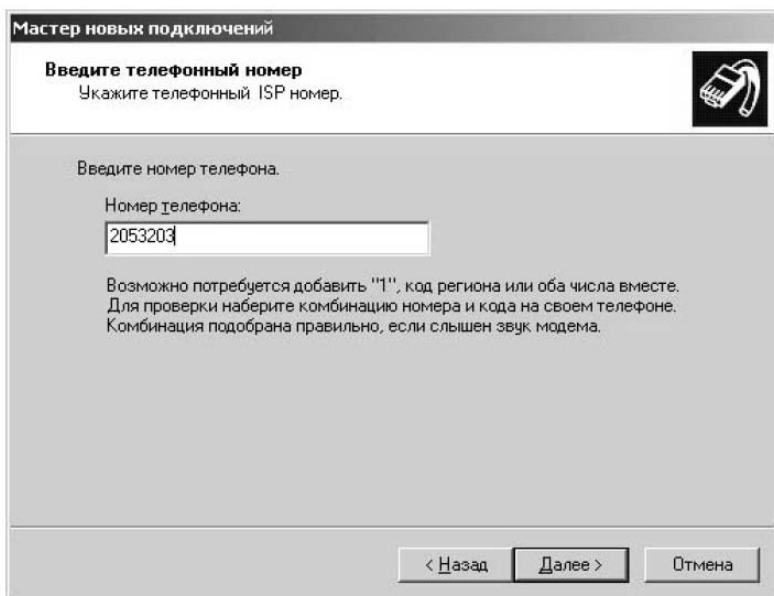


Рис. 3.8. Введения телефонного номера провайдера

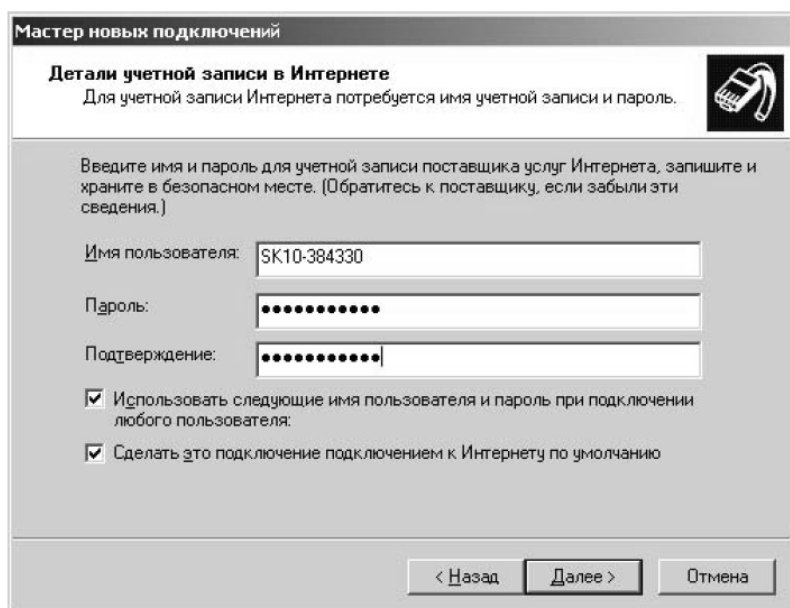


Рис. 3.9. Введения логіну і пароля з Інтернет-картки

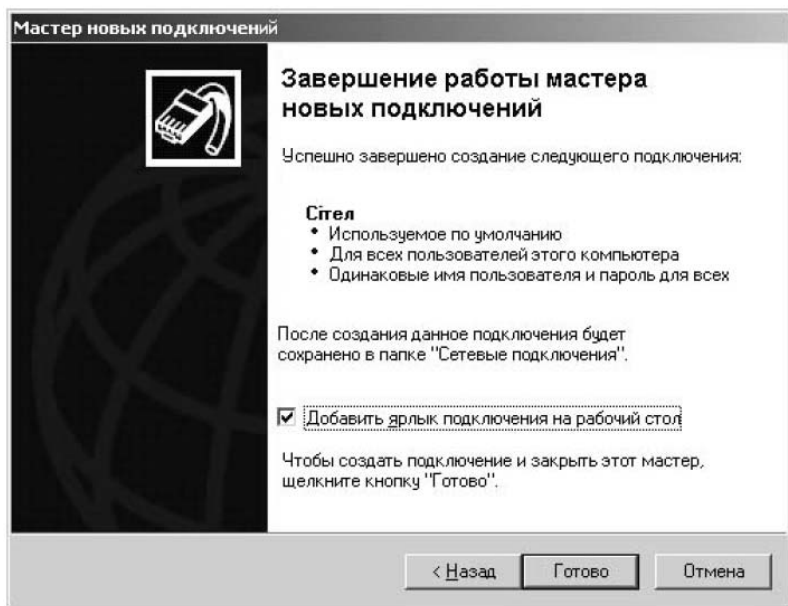


Рис. 3.10. Заключна операція з майстром нових під'єднань

Результатом виконання вказаних дій буде піктограма для під'єднання до мережі Інтернет з використанням послуг провайдера Сітел. Побачити цю піктограму можна в папці *«Сетевые подключения» («Пуск → Панель управления»)*. Там може бути кілька подібних під'єднань до мережі Інтернет, як, наприклад, показано на рис. 3.11.

Як видно з рис. 3.11, під'єднання Сітел встановлено за замовчуванням.

Важливим під час налаштування будь-якого під'єднання за допомогою модему є встановлення для нього правильного коду країни (регіону), коду міста та типу набирання номера (для нашої країни повинен стояти імпульсний набір номера). Ці параметри можна встановити у властивостях під'єднання (для цього потрібно викликати контекстне меню піктограми під'єднання і вибрати там пункт *«Свойства»*).

Щоб під'єднатись до мережі Інтернет, слід курсор мишки двічі встановити на піктограмі під'єднання до мережі Інтернет (у нашому випадку це Сітел) та двічі клацнути лівою кнопкою мишки, після чого з'явиться вікно, показане на рис. 3.12.

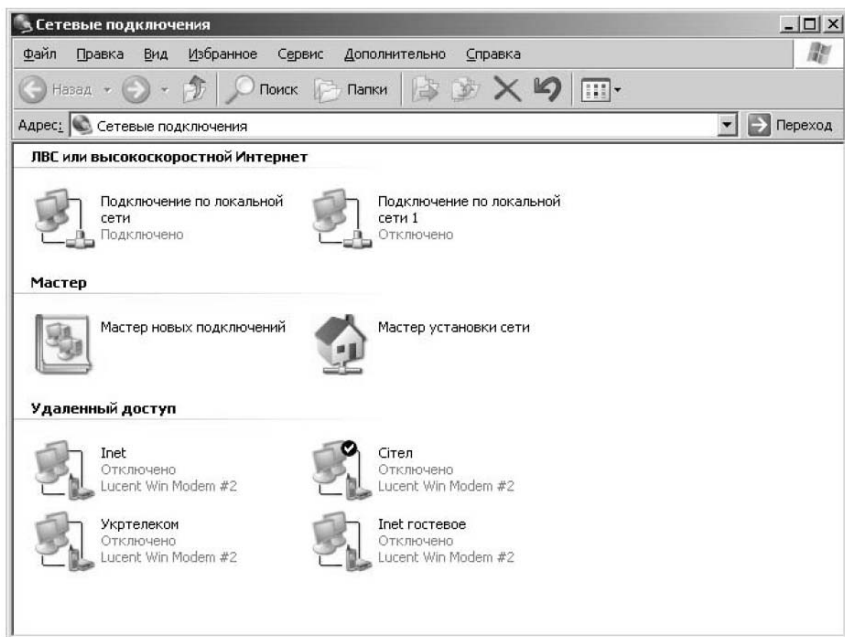


Рис. 3.11. Папка «Сетевые подключения»

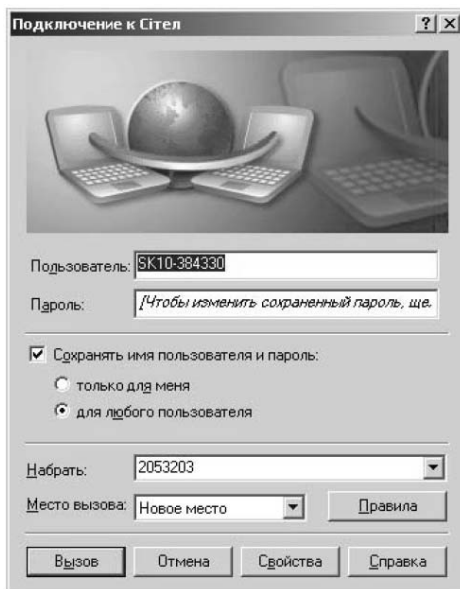


Рис. 3.12. Під'єднання до Сitelу

Після натиснення кнопки **Вызов** в модемі почнеться набирання номера модему провайдера (у прикладі це **2053203**) (рис. 3.13):

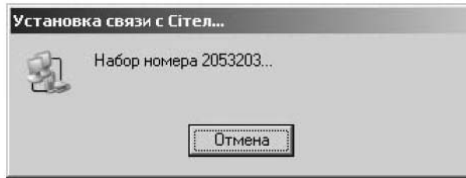


Рис. 3.13. Установлення з'єднання з модемом провайдера Сител

Оскільки провайдер Сител надає послугу зворотного зв'язку (*CallBack*), то з'явиться вікно, в якому необхідно ввести номер свого телефону для того, щоб модем провайдера міг передзвонити на модем користувача (рис. 3.14).

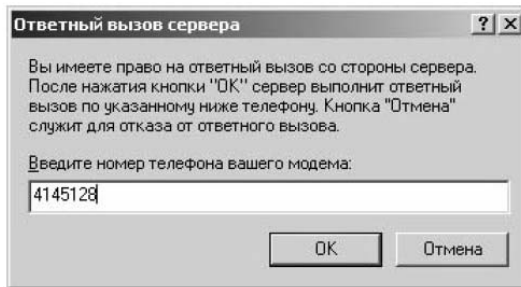


Рис. 3.14. Зворотний виклик модему провайдера

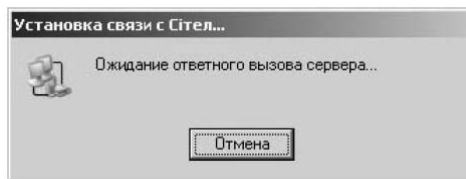


Рис. 3.15. Очікування зворотного виклику сервера

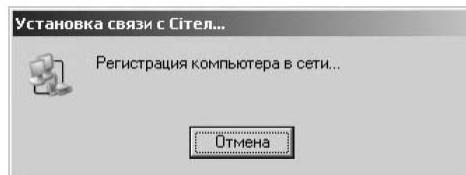


Рис. 3.16. Реєстрація комп'ютера користувача в мережі Інтернет

Після під'єднання комп'ютера до мережі Інтернет користувач може користуватись всіма її послугами та інформаційними ресурсами, які не обмежені провайдером.

Адресація в мережі Інтернет. Доменна служба імен (*DNS*)

Будь-який комп'ютер, під'єднаний до мережі Інтернет, має свою унікальну логічну *IP*-адресу.

IP-адреси можуть призначатися комп'ютерам на постійній основі (це називається *статичним виділенням адрес*) або лише на один сеанс під'єднання до мережі Інтернет (*динамічне виділення адрес*). Як правило, статичне виділення адрес відбувається під час постійного під'єднання до мережі Інтернет, а динамічне — під час тимчасового під'єднання до глобальної мережі.

Більшість комп'ютерів користувачів мережі Інтернет мають динамічні адреси. Тобто, після завершення сеансу роботи з мережею Інтернет *IP*-адреса, яка була надана комп'ютеру користувача на сеанс під'єднання до мережі, може надаватися комп'ютеру іншого користувача тощо. Це дає змогу економити кількість адрес, практично не ускладнюючи роботу користувачів, яким потрібні в мережі Інтернет переважно її інформаційні ресурси. Комп'ютери, що є носіями таких ресурсів, мають статичні *IP*-адреси. Якби їхні адреси були динамічними, то це б ускладнювало доступ до ресурсів, розміщених на них. Тому ці комп'ютери повинні мати постійні *IP*-адреси.

Для користувачів працювати з *IP*-адресами незручно, тому їм пропонується простіша логічна система доменних імен — *DNS (Domain Name System)* — послідовність імен доменів, розділених крапками: *microsoft.com*, *rambler.ru*, *itl.net.ua*, *raix.kharkov.ua* тощо (рис. 3.17).

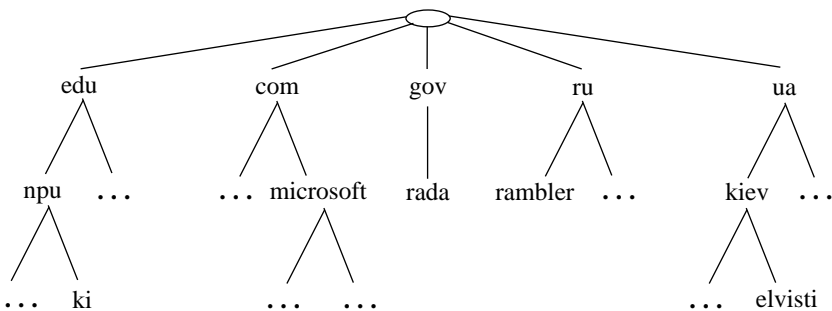


Рис. 3.17. Ієрархічна структура доменних імен

Домен (*domain* — від англ. область, район) — група вузлів, об'єднаних за певною ознакою (географічною або за ознаками професійної діяльності). Система доменів має ієрархічну деревоподібну структуру, тобто у кожному домені проміжного рівня міститься група інших доменів. Кореневий домен є умовним. На верхньому рівні розташовано початкові (територіальні) домени різних країн. Ім'я вузла (машини) належить до нижнього рівня доменного імені й означає крайній лівий домен.

Наведемо доменні імена деяких країн і типів організацій:

- **com** — комерційні організації;
- **edu** — навчальні заклади;
- **gov** — урядові установи;
- **mil** — військові установи;
- **net** — постачальники мережевих послуг;
- **org** — неприбуткові організації;
- **int** — міжнародні організації;
- **us** — США;
- **fr** — Франція;
- **ua** — Україна;
- **ru** — Росія.

Наприклад, доменна адреса університету «Україна» така:
www.vmurol.com.ua

У ній домен верхнього рівня (перший домен) ***ua*** знаходиться в кінці справа і означає належність до країни (на відміну від *IP*-адреси, там «читання» адреси починається зліва направо), домен другого рівня ***com*** означає комерційні установи (доцільніше було зареєструватись в домені ***edu***), домен 3-го рівня — ***vmurol*** означає Відкритий міжнародний університет розвитку людини, ***www*** — не є доменом. Це служба мережі Інтернет — *всесвітня павутина*.

В адресі комп'ютера міститься, як мінімум, два рівні доменів. Одна й та сама організація (комп'ютер) у мережі Інтернет має як логічну, так і доменну адресу, наприклад, 201.150.63.98 — логічна адреса, ***widgets.keystone.com*** — доменна адреса. Це різні форми запису адреси одного й того самого комп'ютера в мережі.

Перетворення доменних імен на *IP*-адреси в мережі Інтернет виконують ***DNS-сервери*** (*Domain Name Service* — обслуговування доменних імен). У процесі передавання даних у мережі Інтернет від одного вузла до іншого використовують *IP*-адресу. Тому, коли користувач дає вказівку комп'ютеру зв'язатися з якимось вузлом, наприклад, ***www.companu.com***,

спочатку за допомогою спеціальних програм з'ясується, яка *IP*-адреса відповідає цій доменній адресі, тобто текстовій адресі ставиться у відповідність числова логічна адреса.

Для ідентифікації ресурсів мережі (файлів, веб-сторінок), використовують адресу **URL** (*Uniform Resource Locator* — уніфікований показник ресурсу), яка складається з трьох частин:

1) зазначення служби (сервісу), що забезпечує доступ до ресурсу (як правило, це ім'я протоколу **http** або **ftp**). Після імені йдуть знаки «://», наприклад, **http://...**, **ftp://...**;

2) зазначення *DNS*-імені комп'ютера або його *IP*-адреси: **http://www.itl.net.ua**;

3) якщо потрібно, зазначення повного шляху доступу до файлу на даному комп'ютері: **http://www.itl.net.ua/Files/pagel.html**, **ftp://ftp.microsoft.com/pub/book.zip**.

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24.

Додаткова: 37, 39, 40, 42.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які існують способи під'єднання до мережі Інтернет?
2. Що таке модем? Для чого він потрібний?
3. Назвіть найвідоміших провайдерів мережі Інтернет в Україні.
4. Як під'єднатись до мережі Інтернет за допомогою картки?
5. Які є служби мережі Інтернет?
6. Охарактеризуйте принципи адресації у глобальних мережах.
7. Чи є відмінності принципів адресації у глобальних мережах та в локальних? Якщо так, то в чому вони полягають?
8. Що таке статичне і динамічне виділення *IP*-адрес в мережі Інтернет? У чому їхня відмінність?

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

(виконати письмово)

1. Чи за однаковим протоколом працюють комп'ютери та мобільні телефони в безпроводних комп'ютерних мережах?
2. У чому переваги і недоліки постійного і тимчасового під'єднання до мережі Інтернет?

3. Чи можна, якщо існує постійне під'єднання до мережі Інтернет, створити підключення до глобальної мережі за допомогою модему?

4. Чи може існувати кілька під'єднань до мережі Інтернет через *dial-up*. Якщо так, то як вони функціонують?

5. Наведіть порівняльні характеристики найвідоміших провайдерів мережі Інтернет в Україні.

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Особливості та загальні характеристики безпроводних комп'ютерних мереж.

2. Перспективи розвитку безпроводних комп'ютерних мереж.

3. Види модемів та їхні характеристики.

3.3. Безпека комп'ютерів під час роботи у глобальних мережах

Результатом вивчення цього навчального елемента повинні бути знання про:

- комп'ютерні віруси в комп'ютерних мережах, їхню класифікацію;

- принципи дії комп'ютерних вірусів;

- антивірусні програми, їхню класифікацію, принципи роботи;

- міжмережеві екрани, принципи їхньої дії.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. *Опрацювати теоретичний матеріал.*

2. *Дати відповіді на запитання для самоконтролю.*

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. *Виконати практичні завдання.*

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Проблема безпеки даних у період загальної інформатизації, широкого впровадження інформаційних технологій — одна із найактуальніших на сьогодні.

Способи захисту даних можна поділити на способи *захисту від пошкоджень* і способи *захисту даних від несанкціонованого доступу*.

Захистити дані від несанкціонованого доступу можна за допомогою апаратно-програмних, програмних, біометричних, адміністративних, технічних засобів.

Реалізувати захист даних від пошкоджень можна за допомогою їх резервування, антивірусних програм, технічними й адміністративними заходами. Розглянемо способи захисту даних за допомогою антивірусних програм і міжмережевих екранів.

Поняття комп'ютерних вірусів

Термін «*комп'ютерний вірус*» був введений за аналогією з біологічними вірусами. *Комп'ютерний вірус* — різновид комп'ютерної програми, яка може самовідтворюватись і розповсюджуватись, записуючи себе до виконуваного коду інших програм або в документи спеціального формату, що містять макровказівки (в *MS Word*, *MS Excel* тощо). Більшість вірусів шкодять даним на заражених комп'ютерах, хоча іноді їх запускають лише для зараження якомога більшої кількості комп'ютерів.

Нині не існує загальноприйнятої класифікації комп'ютерних вірусів. Виділяють такі ознаки їхньої класифікації:

1) за середовищем перебування:

- файлові — віруси, що додаються до командних файлів, програм, драйверів тощо;
- завантажувальні — віруси, що додаються до *boot*-сектора (завантажувального сектора);
- мережеві — віруси, що поширюються через комп'ютерні мережі;
- макровіруси — віруси, що заражають файли, в яких містяться макровказівки. Це можуть бути файли *Microsoft Office*. Вони пошкоджують копію шаблону *Normal.dot*, який завантажується в оперативну пам'ять комп'ютера під час роботи, і внаслідок цього файли, з якими проводиться робота, стають ураженими;

2) за способом зараження комп'ютера:

- резидентні — віруси, що завантажуються в оперативну пам'ять і додаються до всіх об'єктів (файлів, дисків), до яких звертається ОС;
- нерезидентні — віруси, що додаються до оперативної пам'яті і є «активними» лише короткий час;

3) за функціональними характеристиками:

- нешкідливі — віруси, що не впливають на роботу комп'ютера (наприклад, збільшують розмір файлу);
- безпечні — віруси, що заважають роботі, але не ушкоджують дані (наприклад, видаються певні повідомлення, перезавантажується комп'ютер тощо);

- небезпечні — віруси, що ушкоджують дані у файлах, призводять до «зависання» комп'ютера;
- дуже небезпечні — віруси, що призводять до втрати програм, знищення даних із системних областей, форматування жорсткого диска;

4) за особливостями алгоритму:

- віруси-супутники — віруси, які не змінюють файли, але створюють однойменні командні файли (з розширенням *com, exe*), які завантажуються першими;
- віруси-хробаки — віруси, що поширюються автоматично в комп'ютерній мережі за знайденими адресами в адресній книзі;
- віруси-паразити — віруси, які розпізнаються за зміненням змістом дискових секторів і файлів;
- стелс-віруси (від англ. *stealth* — невидимка) — віруси, що фальсифікують дані, які читаються з диска. Вірус перехоплює вектор переривання *int 13h* і видає до виконуваної програми хибні дані, які показують, що на диску все гаразд. Цей прийом використовується як у файлових, так і в завантажувальних вірусах;
- віруси-мутанти — віруси, що мають зашифрований програмний код;
- ретровіруси — звичайні файлові віруси, які призначені для заражування антивірусних програм, щоб знищити їх або зробити непридатними.

Про зараження комп'ютера можуть свідчити такі ознаки, як виведення на монітор непередбачуваних повідомлень або зображень, поява непередбачуваних звукових сигналів; довільне, без вказівок користувача, завантаження на комп'ютері деяких програм тощо. Є також непрямі ознаки зараження комп'ютера: часті зависання й збої в роботі комп'ютера, повільна робота комп'ютера у процесі завантаження програм, неможливість завантаження ОС, зникнення файлів і каталогів або зміна їхнього вмісту тощо.

Для захисту даних від комп'ютерних вірусів використовують різні засоби, зокрема антивірусні програми.

Антивірусні програми

Антивірусні програми — програми, призначені для захисту даних від ушкодження комп'ютерними вірусами. Антивірусні програми призначені для виявлення вірусів та їх знешкодження, коригування або вилучення пошкоджених файлів. Антивірусні програми поділяються на детектори, фаги (лікарі), ревізори, сторожі та вакцини.

За допомогою *детекторів (сканерів)* перевіряється оперативна або зовнішня пам'ять на наявність вірусу за допомогою розрахованої контрольної суми або сигнатури (частина повторюваного коду) і складається список ушкоджених програм. Якщо детектор — резидентний, то програма перевіряється, і тільки в разі відсутності вірусів вона запускається на виконання. Детектором є, наприклад, програма *MS AntiVirus*.

За допомогою *фагів (поліфагів)* виявляють та знешкоджують вірус або кілька вірусів. За допомогою сучасних версій поліфагів, як правило, можна проводити евристичний аналіз файлу, досліджуючи його на наявність коду, характерного для вірусу (додавання частини цієї програми до іншої, шифрування коду тощо). Фагами є, наприклад, програми *Aidstest*, *DrWeb*.

Ревізори — програми, за допомогою яких контролюють можливі засоби зараження комп'ютера, тобто за їхньою допомогою можна виявити вірус, раніше невідомий. За цими програмами перевіряють стан *BOOT*-сектора, *FAT*-таблиці, атрибути файлів (ємність, час створення тощо). У разі виявлення будь-яких змін користувачеві видається повідомлення (навіть у разі відсутності вірусів, але наявності змін). Ревізором є, наприклад, програма *Adinf*.

Сторожі — резидентні програми, що постійно зберігаються у пам'яті й у визначений користувачем час за їх допомогою перевіряється оперативна пам'ять комп'ютера, файли, завантажувальний сектор, *FAT*-таблиця. Сторожем є, наприклад, програма *AVP*, за допомогою якої можна виявити понад 30 тис. вірусів.

Вакцини — програми, які використовують для опрацювання файлів та завантажувальних секторів з метою передчасного виявлення вірусів.

На сьогодні найпопулярнішими антивірусними програмами є *DrWeb*, *Kaspersky Anti-Virus Personal*, *NOD32 Antivirus System* тощо.

Серед інших антивірусних програм за своїми характеристиками вирізняється *NOD32* (див. рис. 3.18). Принципи дії *NOD32* загалом не відрізняються від інших антивірусних програм. До основних переваг цієї програми варто віднести високий відсоток знешкодження вірусів та швидкодію.

Дізнатись більше відомостей про *NOD32* можна, відвідавши сайти <http://www.eset.com> або <http://www.nod32ru.com> (російськомовна версія сайту).

До основних характеристик антивірусної програми *NOD32* належать:

1) наявність резидентного антивірусного монітору під час доступу до файлів (модуль *AMON*). Цей модуль призначений для автоматичної перевірки файлів під час їх відкривання, копіювання або переміщення;

2) наявність антивірусного сканера для каталогів і файлів (модуль *NOD32*);

3) наявність антивірусного Інтернет-монітору (модуль *IMON*). Модуль призначений для попередження завантаження заражених файлів з мережі Інтернет;

4) можливість перевірки вхідної електронної пошти за протоколом *POP3* (модуль *EMON*);

5) наявність модуля автоматичного оновлення через мережу Інтернет;

6) гнучкий планувальник задач;

7) можливість віддаленого адміністрування для клієнтів рівня підприємства;

8) можливість перевірки файлів пакету *MS Office* на макровіруси при відкриванні (модуль *DMON*);

9) можливість автоматичного оновлення в локальній мережі тощо.

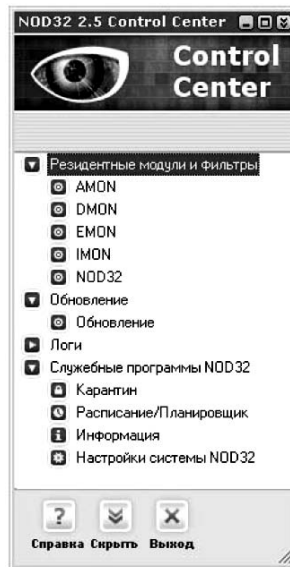


Рис. 3.18. Головне вікно антивірусної програми *NOD32 Antivirus System*

Для перевірки дисків, папок або файлів необхідно викликати антивірусний сканер (модуль *NOD32*), показаний на рис. 3.19.

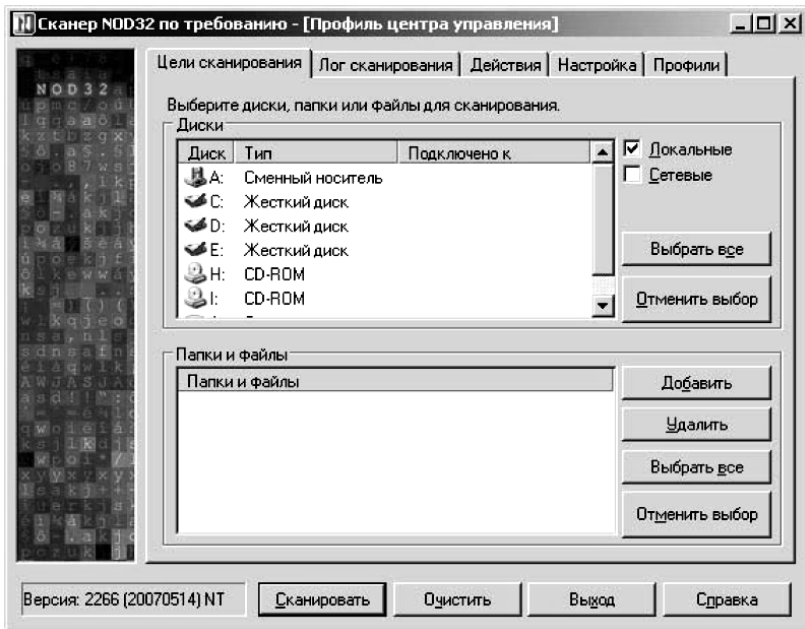


Рис. 3.19. Антивірусний сканер (модуль *NOD32*)

Тут можна встановлювати потрібні налаштування роботи сканера, а саме: задавати дії при знаходженні вірусів, вибирати методи діагностики тощо.

Під час знаходження вірусів з'являється наступне інформаційне вікно (див. рис. 3.20).

Можна вибрати дії з ураженим файлом: копіювати в карантин, перейменувати, вилучити.

Програма *Nod32* на сьогодні є лідером серед антивірусних програм. Головий її недолік — це розповсюдження на платній основі. З сайтів <http://www.eset.com> або <http://www.nod32ru.com> можна завантажити 30-денну версію програми.

Міжмережеві екрани

Міжмережеві екрани (брандмауери, файрволи) призначені для захисту даних і комп'ютерних систем.

Міжмережевий екран (брандмауер від нім. *brandmauer* — міцна стіна; файрвол від англ. *firewall* — вогненна стіна) — програмне забезпечення, розташоване на комп'ютері з метою

захисту його інформаційних ресурсів або ресурсів корпоративної мережі від доступу із зовнішніх мереж.

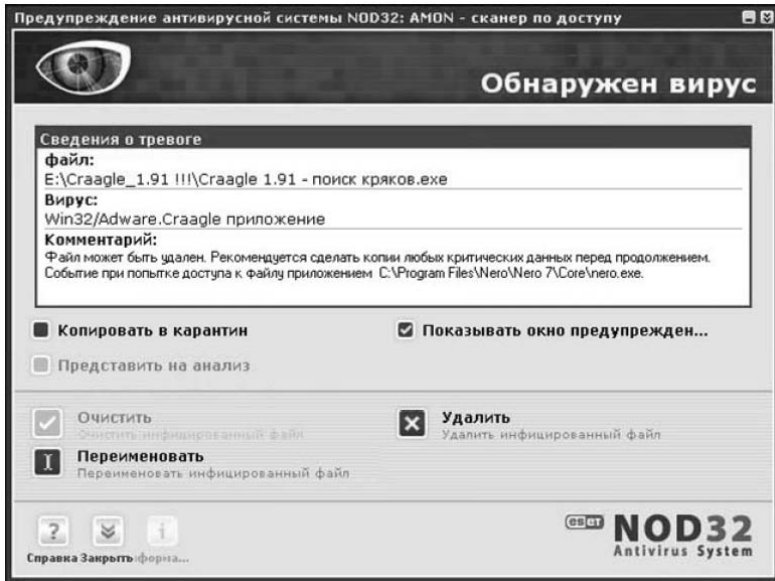


Рис. 3.20. Попередження антивірусної програми про знайдений вірус

За допомогою брандмауерів можна значно підвищити мережеву безпеку і зменшити ризик для комп'ютера шляхом фільтрації небезпечних за своєю природою служб. У процесі використання файрволу комп'ютер (або локальна мережа) буде піддаватись меншому числу небезпек, оскільки міжмережевий екран пропускатиме тільки безпечні протоколи. Принцип захисту комп'ютера в локальній мережі з використанням брандмауера показаний схематично на рис. 3.21.

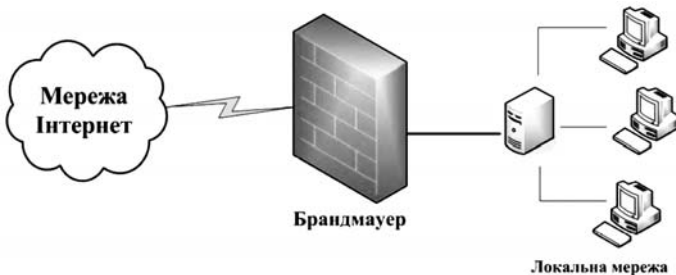


Рис. 3.21. Використання брандмауера

За допомогою файрволів можна забезпечити захист окремих протоколів і програмних застосувань. За їхньою допомогою здійснюється контроль доступу ззовні до внутрішньої мережі, її окремих сегментів тощо на основі аналізу вмісту пакетів даних, що передаються між двома сторонами або пристроями через мережу.

Міжмережеві екрани працюють з програмами маршрутизації та фільтрами всіх мережевих пакетів, щоб визначити, чи можна пропустити інформаційний пакет, а коли можна, то відправити його до певної комп'ютерної служби за призначенням. Для того, щоб за допомогою міжмережевого екрану можна було зробити це, необхідно визначити правила фільтрації. Отже, міжмережевий екран є немовби віртуальним кордоном, на якому перевіряється цілісність фрагментованих пакетів даних, що передаються, їхня відповідність стандарту тощо.

Налагодивши відповідним чином міжмережевий екран, можна дозволити або заборонити користувачам як доступ із зовнішньої мережі до сегментів внутрішньої мережі, що захищається, так і доступ користувачів із внутрішньої мережі до відповідних ресурсів зовнішньої мережі.

Однак міжмережеві екрани не є універсальним вирішенням усіх проблем безпеки в мережі Інтернет. Наприклад, за їхньою допомогою не здійснюється перевірка на наявність вірусів, і вони непридатні для забезпечення цілісності даних.

Найпопулярнішими на сьогодні брандмауерами є *Outpost Firewall*, *ZoneAlarm Pro*, *Kaspersky Internet Security*, *Kerio WinRoute Firewall*, *Norton Personal Firewall* тощо.

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24.

Додаткова: 37, 38, 39, 40, 42, 45.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке комп'ютерна безпека?
2. Що таке комп'ютерні віруси?
3. Які існують види несанкціонованого доступу під час роботи в Інтернеті?
4. Що таке антивірусні програми? Які принципи їхньої дії?
5. Для чого існують брандмауери?
6. Охарактеризуйте вбудований брандмауер ОС *Windows'XP*.

7. Що таке «троянські програми»?
8. Чим відрізняються брандмауери, файрволи та «троянські» програми між собою?

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ (виконати письмово)

1. Чим небезпечні комп'ютерні віруси?
2. Охарактеризуйте призначення антивірусних програм.
3. Які існують брандмауери та «антитроянські» програми?
4. Що таке електронний підпис та електронний сертифікат? Чим вони відрізняються?
5. Назвіть основні принципи роботи з міжмережевими екранами.

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Апаратно-програмні засоби захисту даних від несанкціонованого доступу.
2. Біометричні засоби захисту даних від несанкціонованого доступу.
3. Технічні та адміністративні засоби захисту даних від несанкціонованого доступу.
4. Виникнення комп'ютерних вірусів та методи захисту від них.
5. Троянські програми як різновид комп'ютерних вірусів та методи захисту від них.
6. Особливості та загальна характеристика міжмережевого екрану *Outpost Firewall*.
7. Особливості та загальна характеристика брандмауера *ZoneAlarm Pro*.
8. Антивірусні програми, їхня класифікація та призначення.
9. Правила роботи з антивірусною програмою *Kaspersky Anti-Virus Personal*.

3.4. Лабораторна робота № 2

Тема: під'єднання до мережі Інтернет. Безпека комп'ютерів під час роботи з глобальними мережами

Мета: навчити студентів здійснювати під'єднання до мережі Інтернет за допомогою майстра, згадати види несанкціонованого доступу під час роботи в мережі Інтернет, поняття комп'ютерних вірусів, їхні види, класифікацію антивірусних

програм, поняття електронних підписів та сертифікатів. Розглянути антивірусні програми, програми-брандмауери, «антитроянську» програму.

Результатом виконання лабораторної роботи повинні бути вміння:

- здійснення під'єднання до мережі Інтернет за допомогою майстра під'єднань;
- інсталяції антивірусних програм та міжмережевих екранів;
- налагоджувати параметри роботи антивірусних програм та міжмережевих екранів.

Навчальні завдання

1. Знайти дані про кількох провайдерів мережі Інтернет в Україні (не менше 10). Подати у файлі *MS Word* порівняльні характеристики наданих провайдером послуг. Файл *MS Word* зберегти з ім'ям: <Прізвище> звіт до лр № 2.doc.

2. Здійснити два під'єднання до мережі Інтернет за допомогою майстра (дані про провайдерів надає викладач). Додати дані про здійснення під'єднань у файл *MS Word*.

3. Під'єднатись до мережі Інтернет (якщо це можливо), з'ясувати швидкість під'єднання.

4. Відвідати вказані сайти та з'ясувати діяльність організацій, яким належать сайти (дані про сайти надає викладач). Подати дані про адреси відвіданих сайтів, їхню тематику тощо у файлі *MS Word*.

5. Установити антивірусну програму або/та міжмережевий екран із вказаного викладачем мережевого ресурсу.

6. Розглянути характеристики антивірусної програми або/та міжмережевого екрану на своєму комп'ютері. Подати ці дані у файлі *MS Word*.

7. Отримати електронний підпис та сертифікат (дані про отримання надає викладач). Подати ці дані у файлі *MS Word*.

8. Оформити звіт до лабораторної роботи у файлі *MS Word* згідно з протоколом. Надіслати його викладачеві електронною поштою не пізніше зазначеної дати.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 2

1. Що таке модем? Для чого він призначений?
2. Які бувають способи під'єднання до мережі Інтернет?

3. Що таке «онлайнний» та «офлайнний» режими роботи в мережі Інтернет?
4. Хто такі провайдери? Які провайдери є в Україні?
5. Що таке комп'ютерний вірус?
6. Які бувають комп'ютерні віруси?
7. Для чого призначені програми-файрволи?
8. У чому різниця між брандмауерами і файрволами?
9. Що таке «трояни»?
10. Яка ще існує небезпека для комп'ютера при під'єднанні до мережі Інтернет?
11. Що таке «спам»?

Тема 4. Основні служби глобальної мережі Інтернет. Принципи роботи з ними

4.1. Служба мережі Інтернет *World Wide Web*. Браузери. Оглядач *Internet Explorer*

Результатом вивчення цього навчального елемента повинні бути знання про:

- службу мережі Інтернет *World Wide Web*;
- браузери та їх призначення;
- правила роботи з браузерами.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. *Опрацювати теоретичний матеріал.*

2. *Дати відповіді на запитання для самоконтролю.*

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. *Виконати практичні завдання.*

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

На сьогодні найпоширенішими службами мережі Інтернет є:

- всесвітня інформаційна павутина *WWW (World Wide Web)*;
- служба для передавання файлів *FTP (File Transfer Protocol)*;
- служба управління віддаленими комп'ютерами (*Telnet*);

- електронна пошта (*E-mail*);
- групи новин або телеконференції (*Usenet*);
- списки розсилання (*Mail Lists*);
- доменна служба імен *DNS (Domain Name System)*;
- телекомунікаційні служби (Інтернет-пейджери, такі як *ICQ*, форуми, *IRC* — чати) тощо.

Як правило, кожна з вищеназваних служб має свій протокол. *IP*-адреса дає змогу точно ідентифікувати комп'ютер у мережі Інтернет, але в ряді випадків цього недостатньо. На кожному вузлі можуть бути запущені найрізноманітніші служби глобальної мережі, через які забезпечується передавання електронної пошти, файлів, гіпертекстових даних тощо. Для кожної служби розроблено свій протокол прикладного рівня.

Для впорядкування роботи служб на комп'ютері відведено окремі *порти*, номери яких — це числа від 0 до 65 534. Для найбільш популярних служб зареєстровані стандартні номери портів. Так, для протоколу *FTP* — це порт 21, для *HTTP* — 80, *SMTP* — 25, *POP3* — 110 (*SMTP* і *POP3* — це протоколи електронної пошти), *NNTP* — 119 (протокол груп новин). Ці значення прийняті за замовчуванням.

Глобальна мережа розвивається, деякі її сервіси вдосконалюються, з'являються нові, деякі поступово старіють і перестають використовуватися.

Найближчим часом плануються впровадження таких сервісів, як *Real Audio* та *Real Video*, під'єднання до мережі через кабельні мережі телебачення; веб-телефонія; застосування керованих веб-сторінок, які будуть виконувати не тільки функції бази даних, а й функції програм тощо.

Розглянемо найважливіші зі служб мережі Інтернет.

Служба *World Wide Web* мережі Інтернет

У 1992 р. було запропоновано ідею створення служби все-світньої інформаційної мережі (*WWW — World Wide Web — всесвітня павутина*) як ефективного способу надання інформаційних ресурсів, що дає змогу користувачам усього світу вільно обмінюватися даними. В основі цього проекту було використання *гіпертексту* — поняття, вперше введеного Тедом Нельсоном (*Ted Nelson*) у 60-х роках ХХ століття. У гіпертексті встановлюються зв'язки між деякими фрагментами тексту та іншими документами (які можуть бути текстом, зображенням, аудіо- або відеофайлом тощо). Це означає, що у процесі звернення до цього зв'язку (або посилання) за програмою-клієнтом

відкриється відповідний документ. Унаслідок цього служба мережі Інтернет *WWW* набула великої популярності. У 1997 р. у *WWW* з'явилися динамічні сторінки з використанням мультимедійних технологій (так звані «*веб-сторінки*»).

Гіпертекст (*hypertext*) — це метод подання даних у вигляді тексту, окремі фрагменти якого з'єднані за допомогою системи гіперпосилань.

Гіперпосилання (*hyperlink*) — спосіб зв'язку між різними компонентами даних у *WWW*-системі. Гіперпосилання відрізняються від звичайних посилань на інші документи своєю динамічністю. Наприклад, для того щоб скористатися наведеним у книзі звичайним посиланням на інший документ, скоріш за все, потрібно замовляти цей документ у бібліотеці. У разі гіперпосилання достатньо тільки встановити на нього курсор мишки та клацнути її лівою клавішею, і відповідний документ буде відображений на моніторі. Цей документ, у свою чергу, може мати гіперпосилання на багато інших документів тощо. Отже, структура гіпертекстових документів справді нагадує павутину, вузлами якої є сторінки документа, пов'язані з іншими сторінками цього та інших документів «павутинками» гіперпосилань.

Документ у всесвітній інформаційній павутині називається *веб-сторінкою*. **Веб-сторінка** — це текстовий файл, у якому міститься опис мультимедійного документа мовою гіпертекстової розмітки (**HTML** — *Hyper Text Markup Language*). Групи тематично об'єднаних веб-сторінок утворюють **веб-сайт** (*веб-вузол*).

Текст — це один довгий рядок символів, який читається в одному напрямі. **Гіпертекстова технологія** полягає в тому, що текст подається з ієрархічною структурою, подібною до мережі. Матеріал тексту поділяється на фрагменти. Кожний фрагмент, який можна переглянути на екрані комп'ютера, має багато зв'язків з іншими фрагментами, що дає змогу детальніше з'ясувати відомості про об'єкт, який вивчається, і рухатися в одному чи кількох напрямках за обраним зв'язком.

Для передавання даних у *WWW* використовується **протокол HTTP**. Одним з призначень системи *WWW* була розробка стандартного способу вказування посилань на доступні в мережі Інтернет-ресурси, застосовного для будь-якого типу ресурсів. Для розв'язування цієї задачі було введено поняття **URL** (*Universal Resource Locator* — універсальний покажчик ресурсу).

Для відображення гіпертекстових документів на екрані комп'ютера і забезпечення швидких переходів між ними за допомогою гіперпосилань призначені спеціальні програми, що називаються *веб-браузерами* (*web-browser*) або *браузерами* (*to browse* від англ. переглядати).

Протокол HTTP (*Hypertext Transfer Protocol* — протокол передавання гіпертексту) — один з протоколів, який використовують у мережі Інтернет. Він призначений для передавання веб-сторінок і містить правила, за якими веб-документи передаються з веб-сервера до браузера на комп'ютер користувача.

Веб-сервер — комп'ютер у мережі, на якому встановлене серверне програмне забезпечення для опрацювання запитів від браузерів.

Браузери. Оглядач *Internet Explorer*

Браузер — програма, призначена для перегляду веб-сторінок і переміщення в документі за посиланнями. Найпопулярнішими на сьогодні браузерами є *Microsoft Internet Explorer*, *Netscape Navigator*, *Opera*, *Mozilla Firefox* тощо.

За час існування мережі Інтернет створено багато програм-браузерів, за допомогою яких користувач може отримувати доступ до найрізноманітніших повідомлень, розміщених на численних веб-сторінках. Браузери відрізняються своїми функціональними характеристиками, але принципи роботи з ними схожі.

Коротко розглянемо основні характеристики програми *Microsoft Internet Explorer*. Цей браузер (його ще називають *оглядачем*) входить до складу ОС *Windows* і за його допомогою можна не тільки переглядати веб-сторінки, а й працювати з іншими сервісами мережі Інтернет (електронною поштою, *FTP*-сервісом, мережевими новинами тощо).

Вікно *Internet Explorer* має заголовок, меню, під яким розташовується панель інструментів, навігатор і кілька службових панелей (адресна, панель посилань тощо). Внизу вікна розміщується статусний рядок, у якому відображаються поточні дані про мережеве з'єднання. У вікно завантажується веб-сторінка, *URL*-адресу якої користувач вказує у відповідному полі адресного рядка. Якщо адресу не задано, то автоматично починає завантажуватися «домашня» веб-сторінка (за замовчуванням — це веб-сторінка *http://www.microsoft.com/*) (див. рис. 4.1).

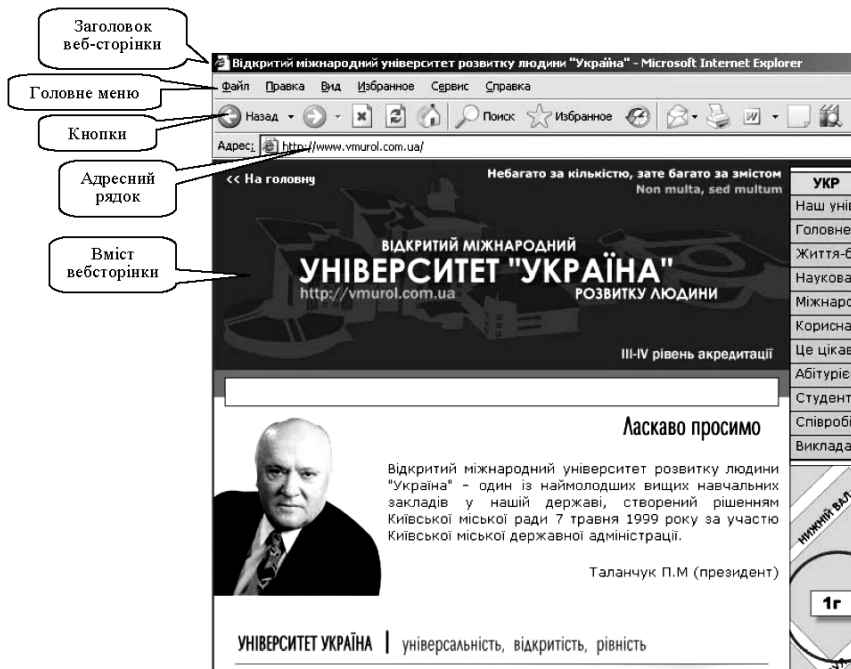
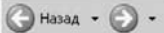



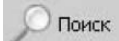





Рис. 4.1. Вікно браузера *Internet Explorer*

Розглянемо детальніше кнопки панелі інструментів оглядача, які найчастіше використовують:

	<p>Кнопки «<i>Назад</i>» і «<i>Вперед</i>» призначені для навігації між веб-сторінками, що були відвідані в поточному сеансі роботи з браузером. Кнопка «<i>Назад</i>» призначена для повернення до попередньої сторінки або на кілька сторінок назад, а кнопка «<i>Вперед</i>» відповідно для переходу до наступної сторінки або на кілька сторінок вперед (це можливо в тому разі, коли відбувався перехід на відповідну кількість сторінок назад)</p>
	<p>Кнопка «<i>Остановить</i>» призначена для припинення завантаження поточної сторінки</p>
	<p>Кнопка «<i>Обновить</i>» призначена для завантаження поточної веб-сторінки заново (оновлюються дані)</p>

	Під час натиснення кнопки « <i>Домой</i> » завантажується початкова (домашня або стартова) сторінка, адреса якої задається за допомогою меню оглядача « <i>Сервис</i> → <i>Свойства обозревателя</i> → <i>Общие</i> → <i>Домашняя страница</i> »
	Кнопка « <i>Поиск</i> » призначена для відкриття чи закриття вікна для пошуку даних у WWW
	Кнопка « <i>Избранное</i> » призначена для відкриття чи закриття вікна, в якому зберігаються посилання на вибрані веб-сторінки, і швидкого переходу до них
	Кнопка « <i>Журнал</i> » призначена для відкриття чи закриття вікна, у якому міститься перелік вузлів і веб-сторінок, які було відвідано останнім часом
	Натисканням кнопки « <i>Почта</i> » завантажується клієнтська поштова програма, якщо вона налаштована відповідним чином. У самій програмі <i>Internet Explorer</i> робота з електронною поштою не підтримується

Крім наведених вище кнопок у процесі роботи з *Internet Explorer* можуть використовуватися ще інші (для копіювання, друкування тощо). Перелік, вигляд і розташування кнопок можна змінювати, скориставшись послугою «*Вид* → *Панели инструментов* → *Настройка*».

Адресний рядок

В адресному рядку вказують адресу веб-сторінки, яку необхідно переглянути. За допомогою оглядача можна переглядати не тільки веб-сторінки, що знаходяться в мережі Інтернет, а й сторінки, розташовані на комп'ютері користувача або в локальній мережі. У першому разі адресою сторінки є URL-адреса, а у другому потрібно вказати повне ім'я її файлу, наприклад, *c:\mypage\index.htm* або ввести тільки ім'я диска чи папки, де записаний даний файл, наприклад, *c:* чи *c:\mypage*. Тоді подальша робота з *Internet Explorer* буде аналогічною до роботи з програмою *Мой компьютер*.

Адреси можна набирати з клавіатури або вибирати зі списку адрес, що вводилися раніше і залишились у пам'яті браузера. Під час роботи з оглядачем запам'ятовуються 15 останніх використаних адрес.

Префікси, в яких містяться дані про протокол *http://*, *ftp://* тощо, в адресах вводити не обов'язково. Так, замість *http://www.microsoft.com/* пишуть просто *www.microsoft.com*. Введення адреси з клавіатури завершується натисканням клавіші «*Enter*» або кнопки «*Переход*».

Засіб *Internet Explorer* «Журнал»

Адреси веб-сторінок, які користувач переглядає під час роботи, автоматично записуються в «*Журнал*», зміст якого відображається під час натискання однойменної кнопки на панелі інструментів. Кожному сайту відповідає тут окрема папка, в якій записані адреси переглянутих сторінок даного сайту (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Засіб оглядача «*Журнал*»

Зміст «*Журналу*» може бути впорядкований за алфавітом, хронологією чи частотою відвідування сторінок. Термін зберігання даних про веб-сторінки в «*Журнали*» задається у допоміжному вікні «*Свойства обозревателя*», що викликається з меню «*Сервис* → *Свойства обозревателя...* → *Общие*» (рис. 4.3).

Натискаючи кнопку «*Очистить*» вилучаються з «*Журналу*» всі дані про відвідувані веб-сторінки. Вибірково вилучити

непотрібні дані з «*Журналу*» можна, скориставшись контекстним меню. За допомогою цього засобу можна також повернутися до сторінки, яку переглядали раніше, кілька днів тому. Для цього достатньо відкрити «*Журнал*» і вибрати потрібне гіперпосилання.

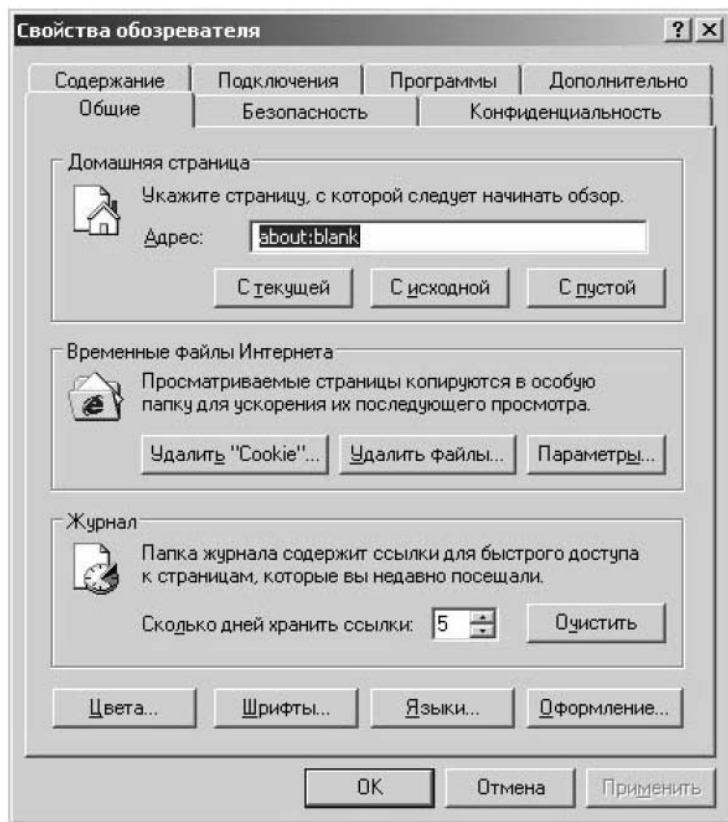


Рис. 4.3. Властивості браузера *Internet Explorer*

Засіб *Internet Explorer* «*Избранное*»

Засіб «*Избранное*» оглядача *Internet Explorer* теж призначений для зберігання адрес гіперпосилань, але, на відміну від «*Журналу*», адреси заносяться сюди не автоматично, а за бажанням користувача. Для цього потрібно в меню «*Избранное*» вибрати опцію «*Добавить в избранное*»... або скористатися кнопкою «*Добавить*» у вікні, що відкривається при натисканні

кнопки «*Избранное*». У вікні «*Избранное*» можна зберігати дані у зручному для користувача вигляді, створивши відповідну структуру папок (рис. 4.4).

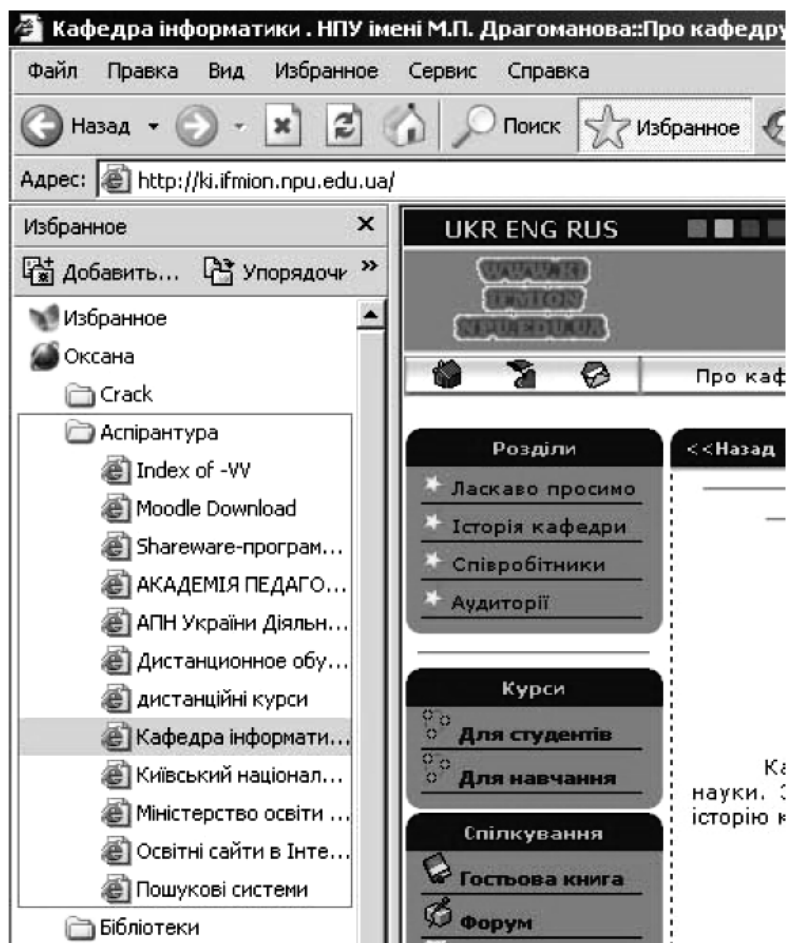


Рис. 4.4. Засіб оглядача «*Избранное*»

Обрані сторінки можна зробити доступними для перегляду в автономному режимі (тобто без під'єднання до мережі Інтернет). Для цього потрібно встановити відповідні налаштування, викликавши контекстне меню потрібної веб-сторінки в папці «*Избранное*» (рис. 4.5).

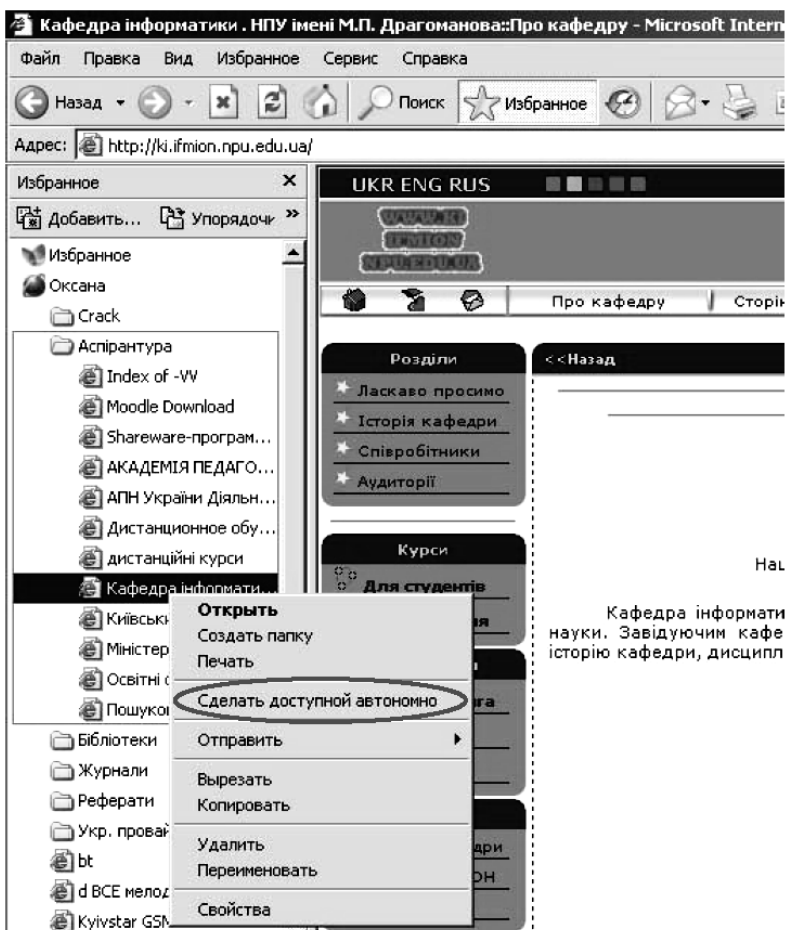


Рис. 4.5. Встановлення для веб-сторінки доступу в автономному режимі

Таку організацію роботи називають підпискою на сайт. У процесі задання параметрів доступу в автономному режимі для веб-сторінки можна також задати розклад її синхронізації.

У разі потреби необхідну веб-сторінку можна зберегти на диску, звернувшись до послуги «*Файл* → *Сохранить как*»... Зберігаючи сторінку, варто звернути увагу на вибір типу файлу:

– *веб-страница полностью* — зберігається файл веб-сторінки разом з файлами розташованих на ній рисунків, звукових

ефектів тощо (ці файли записуються у папку, ім'я якої збігається з іменем файлу веб-сторінки);

– *веб-архів, один файл* — зберігаються всі вищевказані дані як єдиний файл, що може використовуватися деякими поштовими програмами, наприклад, *Outlook Express*;

– *веб-сторінка, тільки HTML* — зберігається лише *HTML*-файл самої веб-сторінки, без рисунків, звукових ефектів тощо;

– *тільки текст* — зберігається лише текст у звичайному текстовому файлі.

У разі потреби можна налаштувати інші опції браузера *Internet Explorer*, користуючись послугою «Сервіс → Свойства обозревателя»... Тут можна встановлювати потрібні параметри безпеки під час роботи з веб-сторінками, створювати під'єднання до глобальної мережі тощо (на рис. 4.3 закладки «*Безопасность*», «*Подключения*» тощо).

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 30.

Додаткова: 37, 40.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке гіпертекст?
2. Що таке браузер?
3. Для чого призначені браузери?
4. Що таке *HTTP*?
5. Для чого призначений засіб *Internet Explorer «Избранное»*?
6. Для чого призначений засіб *Internet Explorer «Журнал»*?
7. Для чого призначений «автономний режим» під час роботи з веб-сторінками?
8. Для чого призначена синхронізація у *Internet Explorer*?

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ (виконати письмово)

1. Чому іноді в адресах веб-сторінок трапляються довгі символи типу *%A0%DO%* тощо?
2. Чи можна в *URL*-адресах використовувати літери українського алфавіту? Чому?

ТЕМИ РЕФЕРАТИВ

1. Альтернативні браузерери.
2. Протокол *HTTP*.
3. Програма *MyIE2* для *Internet Explorer*.

4.2. Служби мережі Інтернет *FTP* і *Telnet*

Результатом вивчення цього навчального елемента повинні бути знання про:

- службу передавання файлів у глобальній мережі;
- службу управління віддаленим комп'ютером у глобальній мережі.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. *Опрацювати теоретичний матеріал.*

2. *Дати відповіді на запитання для самоконтролю.*

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. *Виконати практичні завдання.*

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Служба *FTP* мережі Інтернет

FTP (*File Transfer Protocol*) — це протокол передавання файлів, один із перших сервісів мережі Інтернет. Служба *FTP* дає можливість абоненту обмінюватися двійковими і текстовими файлами з будь-яким комп'ютером мережі.

Такі файли найчастіше зберігаються в *FTP*-вузлах. Для звернення до *FTP*-вузла в адресному рядку браузера *Internet Explorer* необхідно набрати *URL*-адресу вузла з префіксом *ftp://*, за яким іде *DNS*-ім'я комп'ютера (або його *IP*-адреса), а також шлях до каталогу, в якому містяться необхідні файли (якщо цей шлях відомий). Наприклад: *ftp://sky.net.ua* (див. рис. 4.6).

У випадку, показаному на рис. 4.6, вхід для незареєстрованих користувачів недоступний.

Як правило, для отримання доступу до ресурсів необхідно зареєструватися на сервері. Однак на деяких *FTP*-серверах передбачено також анонімний доступ, у процесі якого можна тільки переглядати каталоги і завантажувати файли. Тип

доступу до даних визначає власник сервера. Як «гостьові» ім'я і пароль часто використовуються імена *anonymous*, *ftp*, а також адреси електронної пошти.

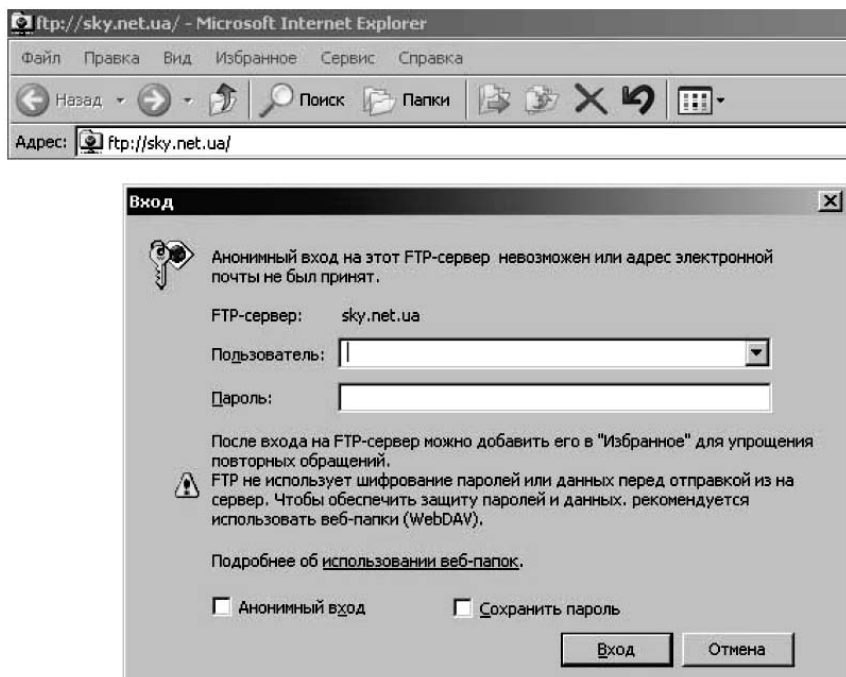


Рис. 4.6. Вхід на *FTP*-сервер

Під час роботи з програмою *Internet Explorer* і анонімному доступі після виконання пошуку за *URL*-адресою у вікні відкривається вміст каталогу сервера. Далі можна змінювати каталоги сервера, переглядати вміст файлів, завантажувати їх із сервера або відсилати свій файл на сервер, якщо це дозволено (рис. 4.7).

Для перегляду вмісту файлу досить встановити курсор мишки на його піктограмі та двічі клацнути лівою кнопкою мишки. Після перегляду файл можна зберегти, скориставшись послугою «*Файл* → *Сохранить как*»..., Без перегляду файл завантажують, користуючись послугою «*Файл* → *Копировать в папку*»... або послугою відповідною до контекстного меню.

Зазначимо, що використання спеціальних програм для роботи за *FTP*-протоколом (наприклад, *CuteFTP*) надає більше можливостей, ніж використання браузерів.

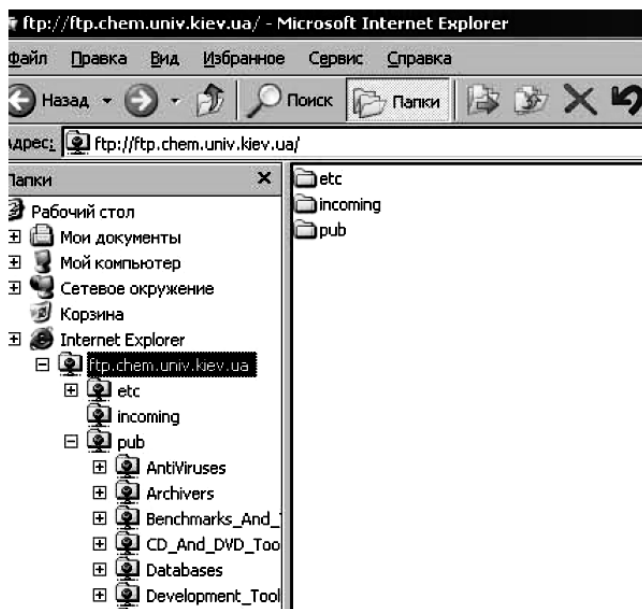


Рис. 4.7. Вміст *FTP*-сервера

Значну частину *FTP*-архівів становить безкоштовне (*freeware*) і умовно-безкоштовне (*shareware*) програмне забезпечення для різних типів комп'ютерів і операційних систем, технічна документація, архіви періодичних видань тощо.

В українському сегменті мережі Інтернет також існує багато *FTP*-серверів. На них накопичуються вітчизняні дані і розташовується велика кількість файлів, скопійованих із закордонних, насамперед американських, серверів. Таке віддзеркалювання» даних необхідне для зменшення трафіка у глобальній мережі.

Деякі *FTP*-сервери створюються в локальних мережах установ для внутрішніх потреб, хоча до окремих розділів може існувати й анонімний доступ ззовні.

Якщо можливості користувача обмежені тільки електронною поштою, він все одно може отримати *FTP*-послугу. Засобом доступу до *FTP*-архівів у цьому разі є *FTPmail-сервери*. *FTPmail*-сервери — спеціальні програми, які функціонують у деяких вузлах мережі. За їхньою допомогою приймаються завдання від користувача електронною поштою, здійснюються з'єднання за протоколом *FTP* з потрібним *FTP*-архівом,

розшуковуються в ньому замовлені файли, а потім пересилаються користувачеві електронною поштою. Коли розмір файлу, який потрібно надіслати, перебільшує певний обсяг (звичайно у кілька десятків кілобайт), то такий файл пересилається частинами — як кілька електронних листів.

FTPmail-сервери існують як у закордонних мережах, так і в мережах на території пострадянських країн. У багатьох з них передбачено вільний вхід.

FTP-сервіс можна використовувати для комерційного поширення програмних продуктів, баз даних, моделей, рекламних презентацій, великих за обсягом документів (книг) тощо. До появи і швидкого розвитку служби *World Wide Web* загальнодоступні файлові архіви *FTP*-серверів були основним засобом накопичення і поширення різних даних серед користувачів глобальної мережі.

Останнім часом, внаслідок інтенсивного розвитку служби *WWW* мережі Інтернет, відбувається поглинання сервісу *FTP* сервісом *WWW*.

Служба *Telnet* мережі Інтернет

Сервіс *Telnet* (віддалений доступ) уможливорює роботу абонента на будь-якому комп'ютері мережі Інтернет як на власному. Наприклад, використовується доступ до віддаленого сервера бази даних. Раніше цим сервісом також користувались для складних математичних розрахунків на віддалених супер-ЕОМ. Нині у зв'язку зі швидким збільшенням обчислювальних потужностей комп'ютерів така потреба виникає все рідше, але служби *Telnet* у мережі Інтернет продовжують існувати. Часто протоколи *Telnet* застосовують для дистанційного управління технічними об'єктами, наприклад, телескопами, відеокамерами, промисловими роботами. Прикладом програми, за допомогою якої реалізується доступ до *Telnet*-сервісу, може бути *Net Term*.

Працюючи на віддаленому комп'ютері за допомогою служби *Telnet*, можна завантажувати будь-які наявні в ньому програми-клієнти. Використання *Telnet* також надає можливість передавання файлів, але протокол *FTP* більш ефективний у цьому разі і менше завантажує процесор.

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 21, 22, 23, 24.

Додаткова: 32, 42.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які існують служби мережі Інтернет?
2. Для чого призначена служба управління віддаленим комп'ютером?
3. Для чого призначена служба передавання файлів у мережі Інтернет?
4. За яким протоколом працює служба передавання файлів у мережі Інтернет?

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ (виконати письмово)

1. Знайдіть кілька *FTP*-серверів у мережі Інтернет. Записати їхні адреси.
2. Вкажіть, які дані доступні на *FTP*-серверах.
3. Наведіть порівняльні характеристики знайдених *FTP*-серверів.

ТЕМИ РЕФЕРАТИВ

1. Огляд найвідоміших українських *FTP*-серверів.
2. Огляд найвідоміших російських *FTP*-серверів.
3. Огляд найвідоміших англомовних *FTP*-серверів.

4.3. Поштові сервери. Робота з електронною поштою, телеконференціями та розсиланнями

Результатом вивчення цього навчального елемента повинні бути знання про:

- поштові сервери та правила роботи з ними;
- групи новин, правила роботи з ними;
- поштові клієнти та клієнти груп новин, правила роботи з ними;
- служби розсилок, їхнє призначення;
- правила роботи з розсиланнями.

Порядок опрацювання навчального елемента

1. Опрацювати теоретичний матеріал.
2. Дати відповіді на запитання для самоконтролю.

Запитання для самоконтролю наведені в кінці навчального елемента.

3. Виконати практичні завдання.

Завдання для практичного виконання наведені в кінці навчального елемента.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Електронна пошта (*E-mail*)

Електронна пошта (*E-mail*) протягом тривалого часу залишається найпоширенішим і дешевим видом мережевих послуг. Як засіб передавання повідомлень вона практично не відрізняється від звичайної пошти, але діє значно швидше. Принцип роботи з електронною поштою дуже схожий на роботу зі звичайною кореспонденцією. Під час реєстрації в мережі кожен користувач одержує там «поштову скриньку» або самостійно створює свою на так званому «*поштовому сервері*» (це схоже на замовлення абонентської скриньки в поштовому відділенні). Насправді **поштова скринька** — це просто підкаталог на диску вузлового комп'ютера мережі (поштового сервера), і користувач має право працювати з файлами в цій галузі. **Поштовий сервер (*mail server*)** — це програма, за допомогою якої створюється електронне поштове відділення. На ньому можна реєструвати електронні поштові скриньки і працювати з ними.

Переглядати свою кореспонденцію з електронної скриньки можна безпосередньо як з поштового сервера, де її зареєстровано, так і за допомогою спеціальної програми поштового клієнта (наприклад, як *Outlook Express*).

Поштовий клієнт — програма, встановлена на комп'ютері користувача і призначена для відправлення й одержання *e-mail* з поштового сервера (електронного поштового відділення). Поштові клієнти входять до складу веб-браузерів *Netscape Communicator* і *Internet Explorer*. Але існує безліч, інших поштових клієнтів. Наприклад, у складі ОС *Windows' 98* — це був *Microsoft Exchange*, у пакеті *Microsoft Office — Outlook Express*, програми інших фірм — *TheBat!*, *Pronto*, *Eudora*.

Вибираючи поштового клієнта, варто оцінювати такі параметри:

- зручність інтерфейсу;
- наявність адресної книги;
- можливість кодувати і декодувати вкладені файли;
- можливість перевіряти орфографію тощо.

Працюючи з поштовим клієнтом, користувач створює листи і «відправляє» їх у папку для вихідних повідомлень. Після

цього необхідно з'єднатись з «поштовим відділенням», що може розташовуватись на комп'ютері провайдера послуг мережі Інтернет або на поштовому сервері, і обмінятись поштою: переслати підготовлені листи й отримати кореспонденцію, що надійшла на адресу користувача. Остання після одержання розміщується в папці для вхідної пошти, розташованої на комп'ютері користувача.

Пересилання листів з електронного поштового відділення через мережу Інтернет здійснюються без участі відправника. Відправлений лист потрапляє до поштового відділення адресата. У свою чергу, для отримання цієї кореспонденції одержувач повинен під'єднатися до свого електронного поштового відділення (поштового сервера). Так, зокрема, здійснюється пересилання файлів за допомогою протоколу *UUCP*. Тривалий час це був єдиний протокол пошти. Сьогодні використовують протоколи *SMTP* (*Simple Mail Transfer Protocol* — протокол передавання простих повідомлень) і *POP3* (*Post Office Protocol* — поштовий протокол), що є стандартними протоколами мережі Інтернет, побудованими на базі протоколу *TCP/IP*.

Для обміну листами використовується особлива система адресації. Адресу електронної пошти записують за допомогою букв латинського алфавіту і цифр, причому формат адреси завжди той самий:

<ім'я користувача>@<доменне ім'я>,

де **<ім'я користувача>** — ім'я (логін), на яке зареєстровано поштову скриньку; **<доменне ім'я>** — ім'я поштового сервера, знак **@** вказує на те, що це адреса електронної пошти.

Кожна електронна поштова адреса є унікальною. Прикладами *e-mail* є адреси:

babushka@derevnia.com.ua

admin@education.ru

ivanov@ukr.net

Отже, для того, щоб одержувати і відправляти електронні повідомлення, потрібно мати:

- доступ до мережі Інтернет;
- доступ до електронної пошти через мережу Інтернет;
- програмне забезпечення для роботи з *e-mail* (не обов'язково).

Існує три способи роботи з поштою: *off-line*, *on-line* і *disconnected*. У першому випадку (*off-line*) поштовий клієнт зчитує пошту із сервера, зберігаючи її на локальному комп'ютері. Далі можна переглядати пошту, вилучати чи групувати листи

локально, тут немає необхідності у зв'язку із сервером. У другому випадку (*on-line*) пошта зберігається на поштовому сервері (в електронному поштовому відділенні), і всі операції з нею виконуються безпосередньо на ньому ж. У випадку *disconnected* пошта залишається на сервері, але водночас на комп'ютері користувача створюється резервна копія, з якою і працює клієнт. Для способів *online* і *disconnected* існують спеціальні алгоритми синхронізації, що важливо, якщо користувач використовує кілька комп'ютерів для роботи зі своєю поштою.

Для *offline* доступу цілком придатний протокол *POP3*, однак для двох інших методів, зручніших під час роботи з кількома комп'ютерами, логічніше використовувати протокол *IMAP* (*Interactive Mail Access Protocol*).

Поштові сервери

Якщо користувач працює з мережею Інтернет, користуючись послугами певного провайдера, то часто провайдер у процесі під'єднання до глобальної мережі надає користувачеві послуги електронної пошти, тобто створює для нього поштову скриньку на своєму поштовому сервері. Після цього користувач може працювати з електронними повідомленнями у своїй скриньці.

Іноді користувачеві потрібно самому створювати електронні поштові скриньки (наприклад, за можливості доступу до мережі Інтернет тільки з комп'ютерних клубів). Для цього призначені спеціальні поштові сервери, які надають послуги користування електронною поштою як на платній, так і на безоплатній основі.

На сьогодні за допомогою більшості поштових серверів надаються не тільки послуги електронної пошти, а й забезпечуються багато інших сервісів, тобто вони поступово перетворюються на *портали*. **Портал** — це сайт (сукупність сайтів), за допомогою якого забезпечуються основні потреби користувачів шляхом реалізації різноманітних послуг, якими можна вважати забезпечення даними, бізнес-новинами, можливістю спілкування, а також надання інструментарію, необхідного користувачеві для розміщення в рамках порталу своїх даних.

Коротко охарактеризуємо деякі з безкоштовних поштових серверів мережі Інтернет.

UkrNet (<http://www.ukr.net>)

Великою популярністю серед українських безкоштовних поштових серверів користується сервер *UkrNet*. Обсяг поштової

скриньки, що надається під час реєстрації на сервері *UkrNet*, становить близько 50 Мб з можливістю збільшення. Поштова адреса має вигляд:

<ім'я користувача>@ukr.net

Зареєструвавши поштову скриньку на *UkrNet*, користувач може працювати зі стандартними папками (**Вхідні**, **Чернетки**, **Відправлені**), створювати контакти в адресній книзі і користуватись різними послугами поштового сервера. Серед них зміна персональних даних, налаштування інтерфейсу, автоматичне опрацювання кореспонденції за допомогою фільтрів, функція переадресації вхідних повідомлень, налаштування автовідповідача, надання послуг протоколів *SMTP* і *POP3* для можливості роботи з поштовим клієнтом тощо.

I.UA (http://mail.i.ua)

Останнім часом цей поштовий сервер набув широкої популярності серед користувачів. Обсяг поштової скриньки під час реєстрації на сервері становить 50 Мб з можливістю збільшення на 10 Мб кожного місяця. Поштовий сервер має 3 доменних імені, тому адреса може мати вигляд:

<ім'я користувача>@i.ua

<ім'я користувача>@ua.fm

<ім'я користувача>@3g.ua

До інших послуг, які надаються за допомогою сервера, належать безкоштовні послуги *POP*-протоколу (послуги протоколу *SMTP* платні), захист кореспонденції від вірусів і спаму, можливість задання правил сортування для листів, наявність автовідповідача, функцій переадресації пошти та збирання пошти з інших скриньок тощо.

Серед інших безкоштовних поштових серверів також можна виділити *Gala.Net*, *bigmir.net* (українські поштові сервери), *Mail.ru*, *Rambler.ru* *Yandex.ru* (російські поштові сервери), *Hotmail*, *Yahoo!* (англомовні поштові сервери) тощо. У сервера *Yahoo!* з'явилась нова послуга — інтерфейс російською мовою (адреса <http://ru.yahoo.com>, там є вхід у пошту).

Розглянемо детальніше принципи роботи з поштовими серверами на прикладі сервера *Mail.ru*.

Поштовий сервер *Mail.ru* (<http://mail.ru>)

Сьогодні поштовий сервер *Mail.ru* перетворився на портал (див. рис. 4.8):

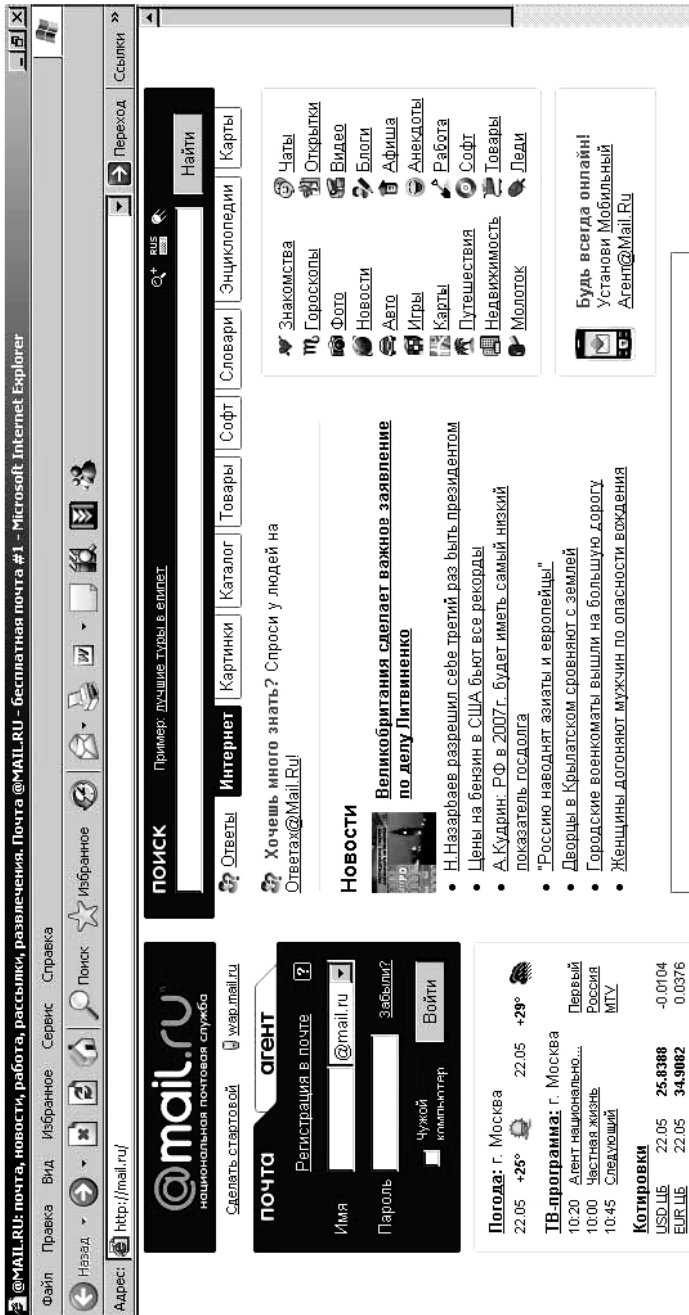


Рис. 4.8. Головна сторінка поштового сервера *Mail.ru*

Використовуючи сайт, можна переглядати новини, шукати потрібні дані тощо. Але спершу це був просто поштовий сервер. На сьогодні через *Mail.ru* надається широкий спектр послуг для роботи з електронними поштовими скриньками, а також різні параметри їх налагодження.

Як видно з рисунку 4.8, у вікні зліва вгорі зареєстрованому користувачеві можна ввести своє ім'я (логін), пароль і працювати з поштовою скринькою (рис. 4.9).

Рис. 4.9. Форма для ідентифікації зареєстрованого користувача на *Mail.ru*

Можна вибрати потрібне доменне ім'я. Їх на *Mail.ru* пропонується 4 (рис. 4.10).

Рис. 4.10. Вибір доменного імені на *Mail.ru*

- <ім'я користувача>*@mail.ru*
- <ім'я користувача>*@inbox.ru*
- <ім'я користувача>*@bk.ru*
- <ім'я користувача>*@list.ru*

Наприклад, користувач має ім'я (логін) *perevirka*, пароль 555 і доменне ім'я *@inbox.ru*. Тоді потрібно ввести ці дані в ідентифікаційну форму поштового сервера *Mail.ru* і натиснути кнопку **Войти**. Якщо при цьому користувач заходить на поштову скриньку не зі свого постійного комп'ютера, а з іншого місця, то бажано поставити прапорець біля напису «**Чужой компьютер**» для збереження логіна і пароля (рис. 4.11).

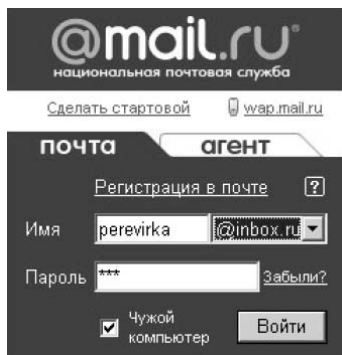


Рис. 4.11. Ідентифікація користувача на поштовому сервері *Mail.ru*

Створення поштової скриньки на сервері *Mail.ru*

Розглянемо процес створення поштової скриньки на прикладі поштового сервера *Mail.ru*. У вікні на рис. 4.11 для незареєстрованих користувачів необхідно вибрати посилання **Регистрация в почте**. Водночас користувачеві пропонується заповнити реєстраційну форму (рис. 4.12).

Реєстраційна форма поділена на блоки: **Регистрация почтового ящика**, **Если вы забудете пароль**, **Дополнительная информация о пользователе**, **Мгновенное уведомление о приходе почты**, **Защита от автоматических регистраций**.

Опишемо поля кожного з блоків в реєстраційній формі:

Блок «Регистрация почтового ящика»

Символом * отмечены поля, обязательные для заполнения.

E-mail * @mail.ru

У це поле вводиться логін, який буде стояти зліва від символу @ в адресі майбутньої поштової скриньки користувача. Ім'я може бути будь-яке, довжиною не більше 16 символів і повинно складатись з латинських букв, цифр, знаків підкреслення («_»), точки («.») або мінус («-»).

Символом [®] отмечены поля, обязательные для заполнения.

E-mail [®] @mail.ru

Пароль [®]

Пароль [®]

Ім'я не може починатися з символів мінус («-»), точка («.») або знака підкреслення («_»).

Ім'я можна вибирати в будь-якому з чотирьох доменів, що пропонуються: *mail.ru*, *inbox.ru*, *list.ru* або *bk.ru*.

У паролі не можна використовувати кирилицю. Довжина пароля повинна бути не менше чотирьох символів для запобігання його вгадування іншими користувачами. Поле для обов'язкового повторення пароля, введеного в попередньому полі.



Регистрация почтового ящика

[Помощь по регистрации почтового ящика](#)

Символом [®] отмечены поля, обязательные для заполнения.

E-mail [®] @mail.ru — Вы можете выбрать любое имя, длиной не более 16 символов и состоящее из латинских букв, цифр, знаков подчеркивания ("_"), точки (".") или мнуса ("") в любой из четырех доменов: Mail.Ru, Inbox.Ru, List.Ru или Bk.Ru. Имя не может начинаться с символов мнуса (""), точки (".") или знака подчеркивания ("_").

Пароль [®] — в пароле нельзя использовать кириллицу. Длина пароля должна быть не менее четырех символов. Не выбирайте слишком простой пароль, его могут легко подобрать и воспользоваться вашим почтовым ящиком.

Повторите пароль [®]

Если Вы забудете пароль

Выберите вопрос [®] - Выберите вопрос - — если Вы забудете пароль, для его восстановления Вам нужно будет ответить на этот секретный вопрос. Выберите вопрос, ответ на который Вам легко заполнить, а другим - трудно подобрать.

или укажите свой

Ответ на вопрос [®]

Доп. e-mail — альтернативный почтовый адрес используется при восстановлении пароля

Дополнительная информация о пользователе

Имя [®]

Фамилия [®]

День рождения [®] — день в формате ДД, месяц выберите из списка, год в формате ГГГГ

Ваш пол [®] Мужской Женский

Ваша страна

Регион

Мгновенное уведомление о приходе почты

Установить программу Mail.Ru Агент — Выбирая этот пункт, Вы подтверждаете согласие с условиями [Пользовательского соглашения M-Agenta](#)

Защита от автоматических регистраций



Число на картинке [®] [Не вижу число](#)

[Зарегистрировать почтовый ящик](#)

Нажимая эту кнопку, Вы принимаете [условия Пользовательского соглашения](#).

Рис. 4.12. Реестрация поштовой скриньки на *Mail.ru*

Блок «Если вы забудете пароль»

Выберите вопрос ^{*}

или укажите свой

Выберите вопрос ^{*}

или укажите свой

- Девичья фамилия матери
- Как зовут Вашу собаку
- Номер паспорта
- Ваше любимое блюдо

Ответ на вопрос ^{*}

Доп. e-mail

Це поле призначене для того випадку, коли користувач забуває свій пароль доступу до поштової скриньки. Для його відновлення він повинен буде відповісти на це секретне запитання, яке при реєстрації потрібно вибрати. Список запитань, серед яких можна вибрати секретне. У поле «укажіть свій» можна ввести своє запитання.

У цьому полі вказується відповідь на секретне запитання. Для запобігання входу на поштову скриньку іншими користувачами не слід говорити їм відповідь на секретне запитання.

У це поле вводиться додаткова електронна адреса, якщо її має користувач. Може також використовуватись для відновлення пароля. Це поле необов'язкове для заповнення.

Блок «Дополнительная информация о пользователе»

Имя ^{*}

Фамилия ^{*}

День рождения ^{*}

Ваш пол ^{*} Мужской Женский

Ваша страна

Регион

У поле вводиться ім'я користувача, можна кирилицею.

У поле вводиться прізвище користувача.

У це поле вводиться дата народження користувача у форматі ДД-місяць вибирається зі списку-РРРР.

У поле вводиться стать користувача. У цьому полі назва країни вибирається зі списку. Це — необов'язкове поле.


Необов'язкове поле.

Блок «Мгновенное уведомление о приходе почты»

Установить программу Mail.Ru Агент

Бажано для цього параметра знімати прапорець, оскільки не завжди потрібно встановлювати цю програму.

Блок «Защита от автоматических регистраций»


Число на картинке ^{*}

Для того, щоб забезпечити захист від автоматичних реєстрацій, користувач повинен ввести

число, зображене на картинці
внизу реєстраційної форми. Якщо
не ввести це число або ввести
його неправильно, то поштова
скринька не зареєструється.
У даному разі це число 730 243.
Після заповнення всіх необхід-
них полів користувач повинен
натиснути на кнопку реєстрації
поштової скриньки.

Зарегистрировать почтовый ящик

Наведемо приклад заповненої реєстраційної форми (рис. 4.13).

@mail.ru

Регистрация почтового ящика [Помощь по регистрации почтового ящика](#)

Символом * отмечены поля, обязательные для заполнения.

E-mail * Резерв @mail.ru — Вы можете выбрать любое имя, длиной не более 16 символов и состоящее из латинских букв, цифр, знаков подчеркивания ("_"), точки (".") или тире ("-") в любом из четырех доменов: Mail.Ru, Inbox.Ru, List.Ru или BK.Ru. Имя не может начинаться с символа тире ("-"), точка (".") или знака подчеркивания ("_").

Пароль * **** — в пароле нельзя использовать юникод. Длина пароля должна быть не менее четырех символов. Не выбирайте слишком простой пароль, его могут легко подобрать и воспользоваться вашим почтовым ящиком.

Повторите пароль * ****

Если Вы забудете пароль

Выберите вопрос * Ваше любимое блюдо — если Вы забудете пароль, для его восстановления Вам нужно будет ответить на этот секретный вопрос. Выберите вопрос, ответ на который Вам легко запомнить, а другим - трудно подобрать.

или укажите свой

Ответ на вопрос * Солянка

Доп. e-mail — альтернативный почтовый адрес используется при восстановлении пароля

Дополнительная информация о пользователе

Имя * Ящик

Дополнительная информация о пользователе

Имя * Ящик

Фамилия * Резерв

День рождения * 16 Май 2006 — день в формате ДД, месяц выберите из списка, год в формате ГГГГ

Ваш пол * Мужской Женский

Ваша страна * Украина

Регион * Не указан

Мгновенное уведомление о приходе почты

Установить программу Mail.Ru Агент — Выбирая этот пункт, Вы подтверждаете согласие с условиями Пользовательского соглашения M-Агента

Защита от автоматических регистраций

Число на картинке * 730243 Не вижу число

Зарегистрировать почтовый ящик

Нажимая эту кнопку, Вы принимаете условия пользовательского соглашения.

Рис. 4.13. Заповнена реєстраційна форма поштової скриньки на *Mail.ru*

Після заповнення реєстраційної форми і натиснення кнопки **Зарегистрировать почтовый ящик** часто виникають ситуації, коли скринька не реєструється (рис. 4.14).

@mail.ru

Регистрация почтового ящика [Помощь по регистрации почтового ящика](#)

Ошибка регистрации
Пользователь с таким именем уже зарегистрирован в системе.

Символом * отмечены поля, обязательные для заполнения.
Вы можете выбрать другой из предложенного Вам списка, или придумать и ввести новый e-mail

E-mail

- * yashik_rezerv@mail.ru
- rezerv_yashik@mail.ru
- * yashik-rezerv@mail.ru
- * rezerv-yashik@mail.ru
- * yashik.rezerv@mail.ru
- * rezerv.yashik@mail.ru

другой:

Внимание: пароль необходимо ввести заново.

Пароль

Повторите пароль

Нажав на эту кнопку, Вы принимаете условия пользовательского соглашения.

Рис. 4.14. Помилка реєстрації поштової скриньки на **Mail.ru**

Це може трапитись у таких випадках:

- користувач вводить логін, який вже існує;
- користувачем вводиться недопустимий пароль;
- не дотримано правила введення логіна і пароля;
- не введене контрольне число та в інших ситуаціях.

У наведеному вище прикладі помилка реєстрації полягає в тому, що вибраний логін вже існує. Тому треба вибрати інший. У службі **Mail.ru** пропонуються свої варіанти для логіна, якщо користувач не може придумати унікальне ім'я:

yashik_rezerv@mail.ru
rezerv_yashik@mail.ru
yashik-rezerv@mail.ru
rezerv-yashik@mail.ru
yashik.rezerv@mail.ru
rezerv.yashik@mail.ru

У цьому прикладі вибраний логін **Rezervna**, тому адреса скриньки буде така: **Rezervna@mail.ru**. Після реєстрації скриньки вона автоматично відкривається, і користувач побачить вікно, показане на рис. 4.15:

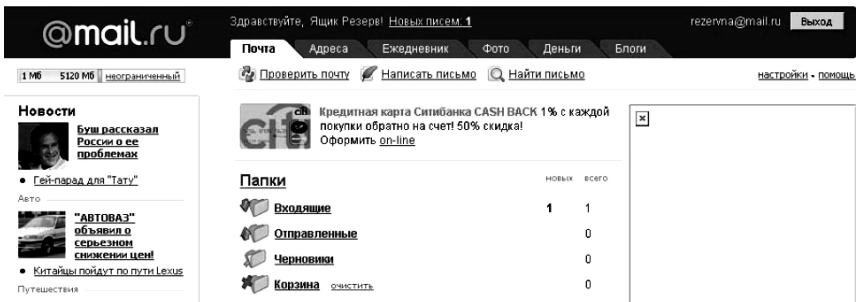


Рис. 4.15. Перегляд новоствореної поштової скриньки на *Mail.ru*

Робота з повідомленнями на *Mail.ru*

У скриньці є стандартні поштові папки (рис. 4.15).



Входящие

У цій папці зберігається електронна пошта, що надходить в поштову скриньку користувача. Жирним шрифтом позначена кількість нових (непрочитаних) листів. У прикладі в папці «**Входящие**» міститься 1 новий непрочитаний лист. Крім того, він поки що єдиний.



Сомнительные

Сюди поміщаються листи, які мають підозрілі об'єкти або адреси, а саме листи, що розцінюються як спам, листи, у яких можуть міститися віруси тощо.



Отправленные

У цій папці знаходяться копії листів, які користувач відправляє іншим адресатам. Відправляючи листи можна вказувати, чи потрібно копію цього конкретного листа поміщати в папку «**Отправленные**».



Черновики

Тут можна зберігати недописані листи для їх подальшого коригування.



Корзина

Під час вилучення непотрібних листів (прочитаних, недописаних, тих, що втратили свою актуальність тощо) вони автоматично потрапляють в папку «**Корзина**», після чого, поки вони не вилучені остаточно, є можливість їх відновлення. Якщо ж вказати на цю папку і звернутись до послуги [очистить](#), то дані з «**Корзини**» будуть вилучені безповоротно.

Кожна назва папки містить гіперпосилання, після натиснення на яке відкривається відповідна папка. Наприклад, для того, щоб переглянути новий непрочитаний лист, потрібно звернутись до гіперпосилання [Входящие](#). Після цього з'явиться вікно, показане на рис. 4.16.

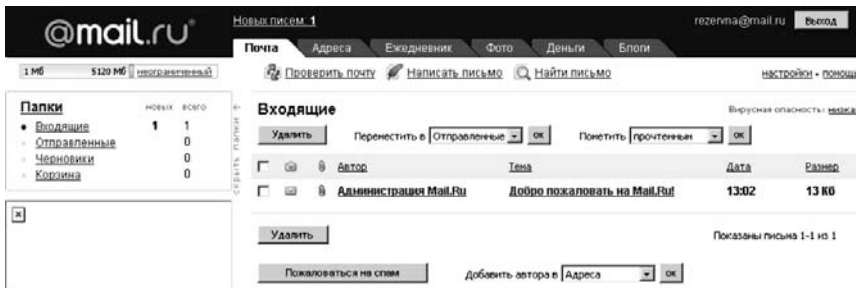


Рис. 4.16. Папка «Входящие» поштової скриньки на *Mail.ru*

У папці «Входящие» знаходиться стандартний лист, який приходить кожному користувачеві під час реєстрації. Це лист від адміністрації *Mail.ru*. Для того, щоб його прочитати, необхідно звернутись до гіперпосилання [Администрация Mail.Ru](#). При цьому в наступному вікні, що з'явиться, можна побачити текст листа (рис. 4.17).

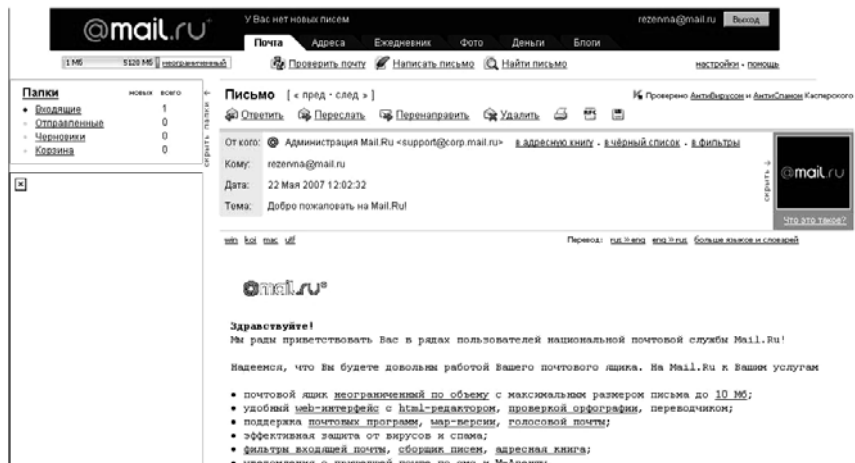


Рис. 4.17. Лист від адміністрації поштового сервера *Mail.ru*

Також зверху тексту листа на рис. 4.17 можна побачити гіперпосилання, що найчастіше використовуються у процесі роботи з листами:

[Ответить](#)

Коли відповідь адресату необхідна, можна не писати йому нового листа, а досить скористатись цією послугою і створиться лист, у якому

 [Переслать](#)

 [Перенаправить](#)

 [Удалить](#)



[« пред · след »]

буде міститись текст попереднього і буде можна вводити новий текст.

Якщо необхідно вміст даного листа переслати іншим адресатам, то потрібно скористатись цією послугою.

Ця функція схожа на попередню. Різниця полягає в тому, що тут пересилається тільки текст листа, без вкладених файлів.


Вилучення листа.

Друкування тексту листа.

RFC-заголовок.


Збереження листа на комп'ютері користувача.

Під час звернення відповідно до послуги «пред» або «след» відкривається попередній або наступний лист.

На рис. 4.17 проти поля «*От кого*»: знаходиться адреса відправника листа:  [Администрация Mail.Ru <support@corp.mail.ru>](mailto:support@corp.mail.ru). Під адресою відправника є посилання, за допомогою яких можна виконувати такі дії:

[в адресную книгу](#)

Додавання адреси відправника до адресної книги. У прикладі це адреса:


 [Администрация Mail.Ru <support@corp.mail.ru>](mailto:support@corp.mail.ru).

[в чёрный список](#)


Якщо користувач не хоче, щоб від цього адресата надходили листи, потрібно додати адресу відправника до чорного списку.

[в Фильтры](#)

Для адреси відправника можна вказати правила (накласти фільтри), які будуть виконуватись службою *Mail.ru* під час розпізнавання цієї адреси.

У верхньому лівому кутку на рис. 4.17 видно обсяг, який займають на цей момент листи у скриньці:  1 Мб 5120 Мб неограниченный. Всього обсяг скриньки під час реєстрації на *Mail.ru* становить 5 120 Мб, але у разі потреби його можна збільшувати.

Як видно з рис. 4.17, для роботи з листами призначені гіперпосилання:

 [Проверить почту](#)

Коли звертаються до цієї послуги, виконується перевірка наявності нових листів.

 [Написать письмо](#)

Коли звертаються до цієї послуги, відкривається новий бланк листа.

 [Найти письмо](#)

Послуга призначена для пошуку листів.

Також, використовуючи поштову службу *Mail.ru*, можна працювати з такими сервісами:

Почта | Адреса | Ежедневник | Фото | Деньги | Блоги

Їхнє призначення:

- Почта** — робота з поштою;
- Адреса** — робота з адресною книгою;
- Ежедневник** — робота з органайзером;
- Фото** — зберігання колекції фотографій;
- Деньги** — платіжна система *Mail.ru*;
- Блоги** — послуга, призначена для спілкування

з іншими користувачами, створення щоденника, приймання участі в обговореннях (на зразок форумів).

Робота з адресною книгою на *Mail.ru*

Робота з адресною книгою на поштовому сервері *Mail.ru* має стандартний характер. Тут можна створювати нові контакти, їхні групи, нові папки для контактів тощо. Для роботи з адресною книгою потрібно вибрати закладинку «Адреса» (рис. 4.18).

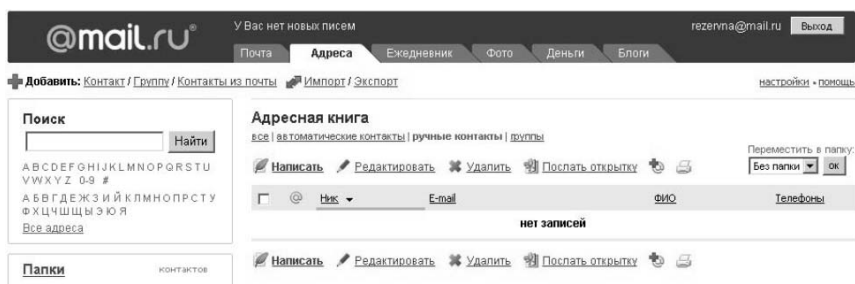


Рис. 4.18. Вікно «Адреса» на *Mail.ru*

Для створення нового контакту необхідно скористатись гіперпосиланням **+** [Добавить: Контакт](#). З’явиться вікно, показане на рис. 4.19.

Після заповнення всіх потрібних даних контакт можна зберігати, він з’явиться в адресній книзі (рис. 4.20).

Як видно з рис. 4.20, дані про контакт можна редагувати (наприклад, змінюючи електронну адресу), вилучати (якщо він утратив актуальність) тощо. Якщо в адресній книзі є контакти, для яких часто надсилаються однакові листи (наприклад, це може бути група студентів, яким відправляються листи із завданнями), то їх можна об’єднати в групу, скориставшись гіперпосиланням **+** [Добавить: Контакт](#) **Группу**.

Для створеної на поштовому сервері *Mail.ru* електронної скриньки можна встановлювати різноманітні параметри. До них належать: налаштування інтерфейсу скриньки, використання

послуг майстра листів (ця функція аналогічна функціям авто-відповідача на інших поштових серверах), налагодження доступу до скриньки з мобільного телефону (з використанням *WAP-протоколу*), зміна обсягу поштової скриньки, функція пере-силання вхідної кореспонденції на інші скриньки, функція фільтрації повідомлень, занесення небажаних контактів до «чорного» списку, функція збирання пошти з інших скриньок, перевірка листів за антивірусною програмою, можливість фільтрації спаму тощо.

У Вас нет новых писем

gezevna@mail.ru Выход

Почта Адреса Ежедневник Фото Деньги Блоги

Добавить: Контакт / Группу / Контакты из почты Импорт / Экспорт настройки • помощь

Поиск

 Все адреса

Папки КОНТАКТОВ

Быстрое добавление
 Email
 Ник

Напишите нам
 Мы будем признательны Вам за продолжения по устройству адресной книги и готовы ответить на Ваши вопросы по ее функционированию.

Добавить контакт
 Символом * отмечены поля, обязательные для заполнения.

Ник День рождения 15 Июль 1971
 E-mail * rezevika@inbox.ru напоминать за Не напоминать
 Доп. e-mail Телефон

Фамилия Григоренко Адрес м. Киев, вул. Озерна, 15
 Имя Иван Организация ТОВ "Флай"
 Отчество Петрович Веб-сайт http://www.flay.com.ua
 В папу Без папки Интернет-пейджер

 В группу Без группы Комментарий (до 128 символов)

Рис. 4.19. Створення нового контакту на *Mail.ru*

У Вас нет новых писем

gezevna@mail.ru Выход

Почта Адреса Ежедневник Фото Деньги Блоги

Добавить: Контакт / Группу / Контакты из почты Импорт / Экспорт настройки • помощь

Поиск

 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
 VWXYZ 0-9 #
 АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУ
 ФХЦЧШЩЪЮЯ
 Все адреса

Папки КОНТАКТОВ

Адресная книга
 Все | автоматические контакты | ручные контакты | группы

Переместить в папку:

	Ник	E-mail	ФИО	Телефоны
<input type="checkbox"/>	rezevika	rezevika@inbox.ru	Григоренко Иван Петрович	

Рис. 4.20. Додано контакт в адресну книгу на *Mail.ru*

Програма-поштовий клієнт *Outlook Express*

Працювати з електронною поштовою скринькою не завжди зручно безпосередньо на поштовому сервері. У разі, коли

користувач не має постійного з'єднання з мережею Інтернет, на це потрібно витратити додаткові кошти, оскільки робота з поштовим сервером відбувається в режимі *on-line* (тобто постійно).

Якщо користувач не має такої можливості і працює з мережею Інтернет на тимчасовій основі (віддалене з'єднання з глобальною мережею), то корисними тоді будуть *програми-поштові клієнти* такі, як *Outlook Express*, *TheBat!*, *Pronto*, *Eudora* тощо. Головна перевага їх використання під час тимчасового з'єднання з мережею Інтернет полягає в тому, що налагоджуючи відповідні параметри, вони «забирають» пошту з поштового сервера, після чого можна працювати з листами в режимі *off-line* (тобто без під'єднання до мережі Інтернет).

Програма-поштовий клієнт *Outlook Express* входить до ОС *Windows*. Перед початком роботи з *Outlook Express* треба створити обліковий запис для поштової скриньки на поштовому сервері. За його допомогою забезпечується зв'язок поштового клієнта з поштовим сервером. Вигляд головного вікна *Outlook Express* подано на рис. 4.21.

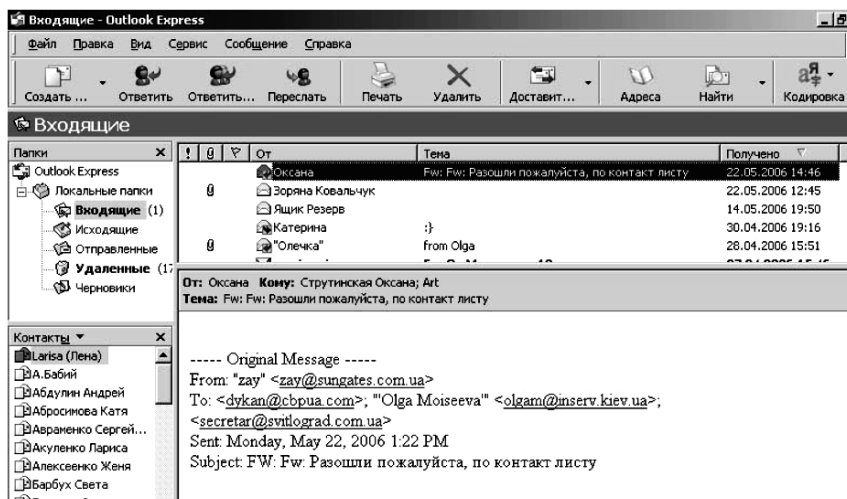


Рис. 4.21. Головне вікно *Outlook Express*

Вікно *Outlook Express* ділиться на чотири частини (рис. 4.21). Праворуч зверху — список листів, знизу — текст поточного листа, який можна побачити, якщо вказати на потрібний лист у списку. Окрім тексту лист має заголовок — електронні адреси відправника і отримувача, а також тему (*subject*). Ліворуч

зверху міститься список папок, а знизу — адресна книга. Встановивши курсор мишки на потрібну адресу та двічі натиснувши ліву клавішу мишки, можна надіслати листа відповідному адресату. Межі між вікнами рухомі, розміри вікон можна змінювати за допомогою мишки.

Створення облікового запису пошти в *Outlook Express*

Для налагодження облікового запису пошти в *Outlook Express* потрібно скористатись послугою меню «Сервіс → Учетные записи → Добавить → Почта». Покажемо процес створення облікового запису пошти в *Outlook Express* для електронної скриньки *Rezervna@mail.ru*, створеної на поштовому сервері *Mail.ru*. Після виклику послуги для створення облікового запису з'явиться вікно, показане на рис. 4.22.

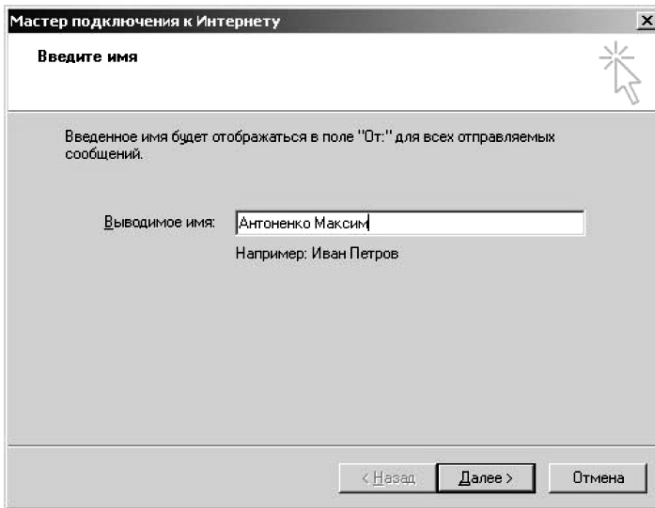


Рис. 4.22. Створення облікового запису пошти. Крок 1

У вікні, показаному на рис. 4.22, необхідно ввести ім'я, яке буде відображатись для всіх адресатів.

На цьому кроці (див. рис. 4.23) потрібно ввести адресу електронної скриньки, яка зареєстрована на поштовому сервері. Наступним кроком повинно бути введення адрес *POP* і *SMTP*-серверів поштового сервера *Mail.ru* (про ці адреси можна дізнатися на сайті сервера). У цьому прикладі вони такі (див. рис. 4.24).

POP-сервер — *pop.mail.ru*

SMTP-сервер — *smtp.mail.ru*

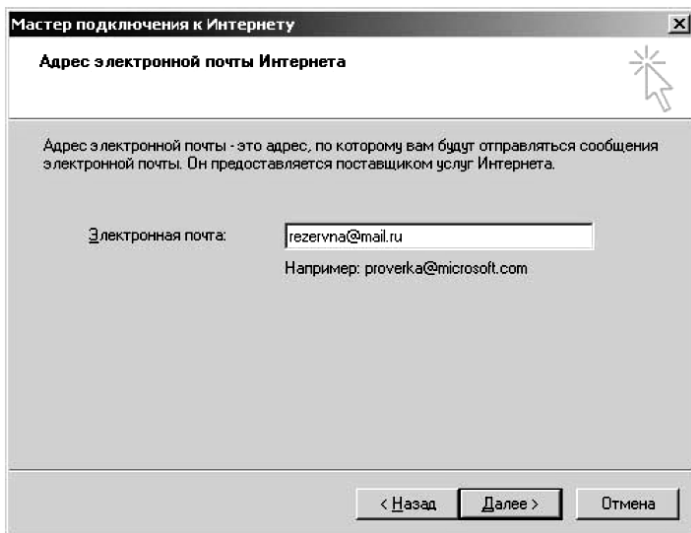


Рис. 4.23. Створення облікового запису пошти. Крок 2

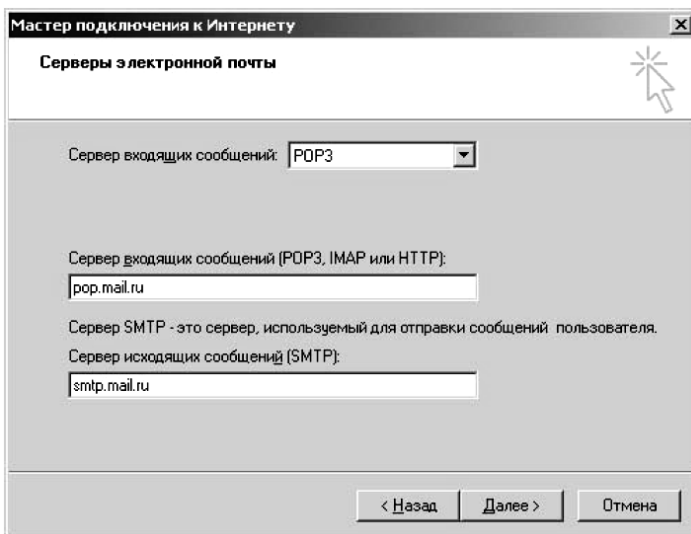


Рис. 4.24. Створення облікового запису пошти. Крок 3

На останньому кроці потрібно вказати пароль доступу до скриньки. Тут вказують пароль, установлений для скриньки на поштовому сервері (рис. 4.25).

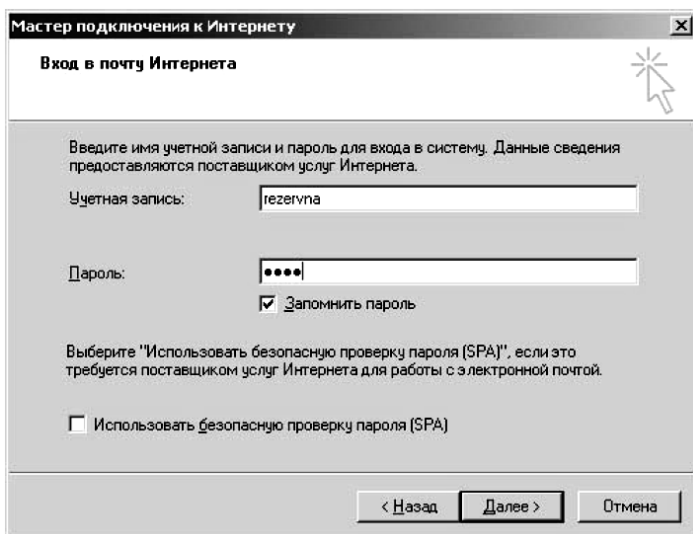



Рис. 4.25. Створення облікового запису пошти. Крок 4

Після цього обліковий запис для пошти створено. У разі потреби можна змінювати деякі параметри облікового запису (наприклад, якщо змінився пароль доступу до скриньки) за допомогою послуги «Сервис → Учетные записи → Добавить → → Почта». Тут треба вибрати необхідний обліковий запис і викликати його властивості (*Свойства*). В *Outlook Express* можна створювати кілька облікових записів пошти.

Після виконання описаних вище дій можна працювати з поштовим клієнтом. Робота з *Outlook Express* має стандартний характер. Для отримання/передавання листів потрібно зверну-

тись до послуги  *Доставит...* (див. рис. 4.21). Після цього починається відправлення створених листів і перевірка нових (див. рис. 4.26).

Якщо листів у верхньому вікні багато, їх можна відсортувати за темами, відправниками або датою отримання. Для цього досить вказати на заголовок відповідного стовпця (*От, Тема, Получено*), і повідомлення відсортуються за зростанням відповідного параметра. Якщо звернутись до послуги повторно, відбудеться сортування за спаданням.

Спочатку у програмі *Outlook Express* міститься п'ять папок: «*Входящие*» (у якій знаходяться листи, що надійшли); «*Исходящие*» (містяться написані, але ще не відправлені листи);

«Отправленные»; «Удаленные» та «Черновики» (містяться недописані листи). Непотрібний лист можна вилучити, виділивши його у верхньому вікні і натиснувши клавішу «Del» (або вказавши на «Удалить» на панелі інструментів). Після цього лист переміщується в папку «Удаленные», звідки його можна вилучити назавжди.

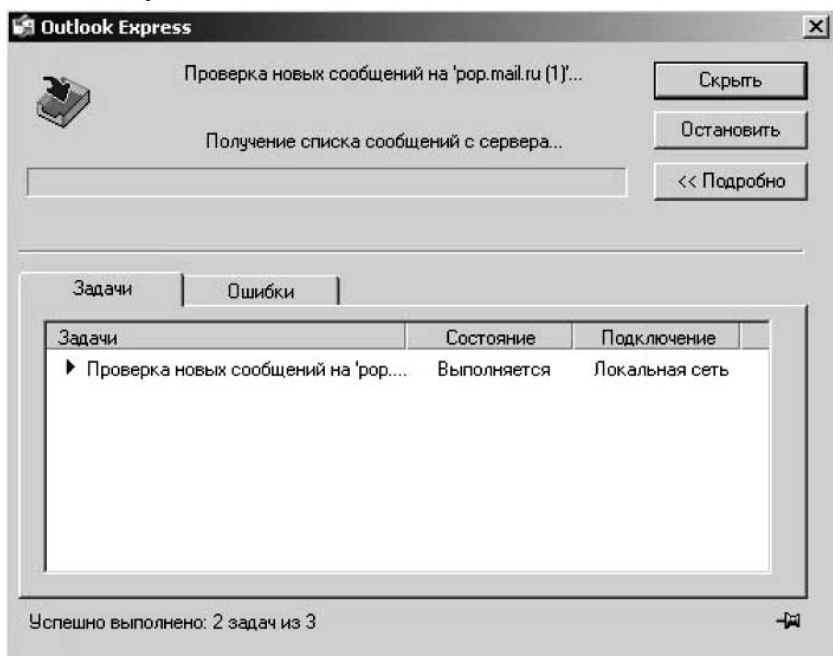



Рис. 4.26. Перевірка пошти в *Outlook Express*

У разі потреби можна створити всередині однієї з існуючих папок нову папку, скориставшись контекстним меню папки або послугою «Файл → Создать → Папка» головного меню. Якщо вказати на папку, відразу з'явиться список листів, що містяться в ній. Можна копіювати і переміщувати листи в будь-які папки, зокрема створені.

Робота з адресною книгою і повідомленнями в *Outlook Express* не відрізняється від роботи з адресною книгою на поштовому сервері. Створити нові контакти можна за допомогою

піктограми  Адреса з панелі інструментів або користуючись послугою «Контакты → Создать контакт»... в головному вікні *Outlook Express* (рис. 4.27).

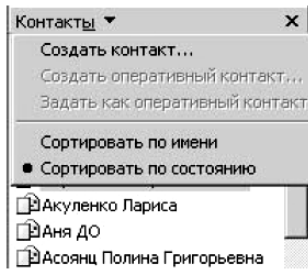


Рис. 4.27. Створення контактів в *Outlook Express*

Так можна створювати контакти, заповнювати потрібні поля, у разі потреби— виконувати редагування або вилучення листів.

Робота з адресною книгою і повідомленнями в *Outlook Express* (створення контактів, груп контактів, їх редагування та вилучення) майже не відрізняється від роботи з адресною книгою і повідомленнями на поштовому сервері.

Для підготовки та відправлення листа необхідно звернутися до послуги «*Создать сообщение*» (вказати на відповідну піктограму на панелі інструментів *Outlook Express*). З'явиться вікно редактора листів (рис. 4.28).

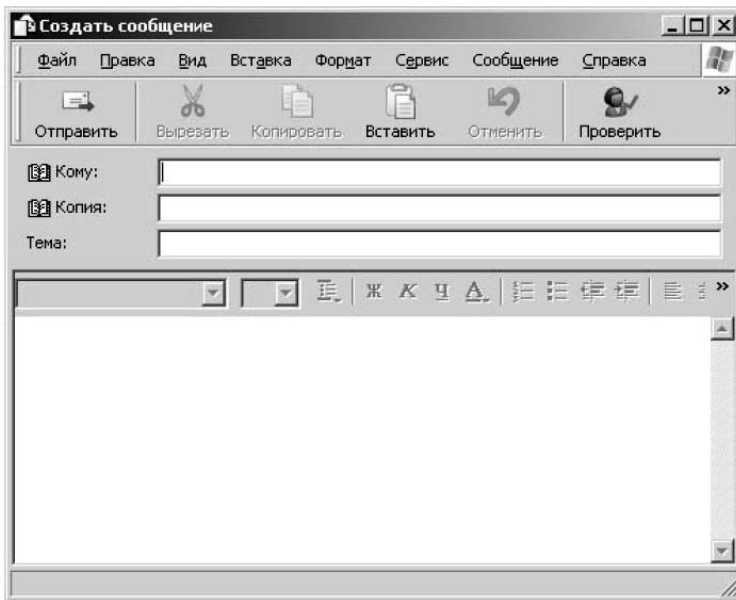


Рис. 4.28. Створення листа в *Outlook Express*

У полі «**Кому**» необхідно ввести електронну адресу одержувача. Назва, яка буде записана в полі «**Тема**», відразу з'явиться і в заголовку вікна. Після введення тексту листа і звернення до послуги «**Отправить**» (натиснення відповідної кнопки на панелі інструментів редактора листів) повідомлення спочатку розміститься в папці «**Исходящие**», а під час під'єднання до мережі Інтернет буде відправлено адресатові.

Листи можна зберігати на зовнішніх носіях, користуючись послугою меню «**Файл → Сохранить как**». Переглядати збережені листи можна за допомогою будь-якого текстового редактора.

Листи слід готувати заздалегідь, не витрачаючи на їхню підготовку час, коли працюєте в мережі Інтернет. З поштовим клієнтом *Outlook Express* можна працювати і без під'єднання до глобальної мережі. Написавши всі необхідні листи, можна перемістити їх в папку «**Исходящие**», а потім установити зв'язок і відправити листи, а також отримати пошту, що надійшла.

Якщо необхідно надіслати лист на кілька адрес, у рядку «**Кому**» треба вводити потрібні електронні адреси, відокремлюючи їх одна від одної крапкою з комою, або вибрати їх з адресної книги. Це ж стосується і рядка «**Копия**», яким користуються, коли потрібно надіслати копію за різними адресами.

Часто виникає необхідність переслати файли, приєднавши їх до електронного листа. Для цього, підготувавши лист, досить скористатись послугою «**Вставка → Вложение файла**» на панелі інструментів редактора листів, знайти на диску потрібний файл і додати його до листа (рис. 4.29).

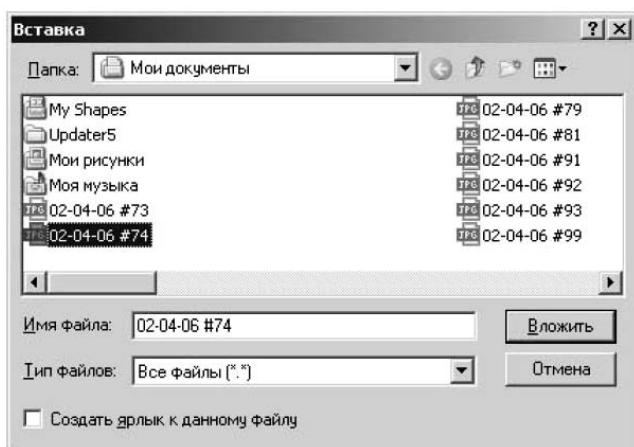


Рис. 4.29. Додавання файлу до електронного листа

У адресата лист із приєднаним файлом буде помічено маленькою скріпкою **У**.

Однією з послуг *Outlook Express* є підготовка відповіді на лист і його переадресація іншому отримувачеві. Для цього необхідно виділити рядок потрібного листа і вибрати піктограму «**Ответить (Ответить всем)**» або «**Переслать**» на панелі інструментів *Outlook Express*. Буде створено новий лист і відразу заповнено його заголовок: у рядок «**Кому**» буде поставлено адресу, на лист з якої дається відповідь; у рядок «**Копия**» — адреси всіх тих, хто отримав копію вихідного листа; у рядок «**Тема**» буде скопійовано тему вихідного листа.

Серед інших послуг поштового клієнта *Outlook Express* можна виділити:

- задання правил роботи з повідомленнями (зокрема, блокування повідомлень);
- створення облікового запису для груп новин;
- створення посвідчень (*Удостоверений*) для можливості використання поштового клієнта кількома користувачами в індивідуальних сеансах роботи;
- установлення параметрів на сповіщення про прочитання листа адресатом;
- створення підпису, який додається наприкінці кожного листа тощо.

Групи новин UseNet (телеконференції)

Групи новин (телеконференції) — це служба мережі Інтернет, яка працює приблизно так само, як і електронна пошта, але одержувані листи доступні для загального огляду. Для зручності дискусій утворюються різні групи, учасники яких посилають і приймають повідомлення за певною тематикою.

Телеконференції є найбільш економним і поширеним засобом мережі Інтернет для спілкування фахівців у конкретній галузі або просто зацікавлених людей.

У групах новин (*newsgroups*) можна переглянути перелік надходжень і обрати статтю, яка зацікавила користувача. Телеконференції можна створювати в локальній мережі певної організації. У них, як правило, відображається спрямованість установи: в академічних мережах підтримуються наукові конференції і дошки оголошень з даними для академічних кіл, у комерційних мережах надаються дані, якими цікавляться бізнесмени тощо.

У мережі Інтернет існує кілька десятків тисяч конференцій. Кожна з них має свою назву. В тематиці такої великої

кількості телеконференцій можна орієнтуватися тільки на основі загальноприйнятих правил укладання їхніх назв. Назви груп новин мають ієрархічну структуру і складаються з кількох слів, відокремлених крапками. Перша частина назви будь-якої телеконференції — ім'я ієрархії (категорії верхнього рівня), в яку об'єднується велика кількість телеконференцій і часто є кілька підрозділів. Наприклад, у всесвітній *системі телеконференцій Usenet* існують такі ієрархії:

- *comp* (питання, пов'язані з комп'ютерами і програмуванням);
- *news* (проблеми організації, роботи і розвитку самої системи телеконференцій);
- *rec* (відпочинок, захоплення);
- *sci* (наука);
- *soc* (соціальні питання);
- *talk* (обговорення дискусійних питань);
- *misc* (теми, яких немає у названих вище категоріях).

Usenet (USEr NETwork) — розподілена у масштабах мережі Інтернет дошка оголошень, що використовується як основа груп новин.

Мережа *UseNet* була розроблена для використання на комп'ютерах, що функціонують під управлінням операційної системи *Unix*. У таких комп'ютерах відбувається обмін пакетами листів, що містять мережеві новини, використовуючи поштовий протокол *UUCP* передавання сигналів звичайними телефонними каналами. Однак в останні роки в усе більшій кількості комп'ютерів у мережі *UseNet* використовуються постійні швидкодіючі з'єднання мережі Інтернет і обмін повідомленнями за допомогою протоколу *NNTP (Network News Transfer Protocol)* — протокол передавання мережевих новин.

Найбільшою системою російськомовних телеконференцій є система *relcom*, яка об'єднує телеконференції, створені, насамперед, у мережі *Relcom* і поширені в інших мережах. Українська частина телеконференцій починається з позначення *ukr*.

Після назви системи (*comp, relcom* тощо) послідовно перелічуються назви підрозділів, у яких зведені телеконференції конкретнішого змісту. Наприклад, телеконференція *relcom.commerce.food* присвячена обговоренню комерційних пропозицій з харчових продуктів, тобто належить до конференцій мережі *Relcom* комерційного напрямку. У більшості випадків за назвою конференції можна зрозуміти, які питання в ній обговорюють. Наприклад, для багатьох користувачів комп'ютера зрозуміло,

що у телеконференції *relcom.comp.os.windows* розглядають питання щодо операційних систем *MS Windows*.

Системи оплати за користування системою телеконференцій різні. Наприклад, *News*-сервери багатьох вузлів науково-освітніх мереж надають відомості і послуги безкоштовно, але доступні тільки для клієнтів таких вузлів. Іншими словами, існують обмеження на *IP*-адреси комп'ютерів, з яких звертаються до *News*-серверів із запитом. Отримання публікацій деяких телеконференцій абонентами мережі потребує оплати, яка залежить від того:

- безкоштовні чи ні дані, що надаються;
- з якого саме *News*-серверу надходять дані;
- який трафік (повний інформаційний потік) у мережі.

Перелік телеконференцій, що підтримуються конкретним сервером, визначається адміністратором сервера і залежить від його ресурсів, від того, до якої мережі належить вузол, від кількості зацікавлених у певній телеконференції користувачів вузла.

Більшість серверів телеконференцій, що належать великим вузлам українських мереж, підтримує основні телеконференції всесвітньої системи *Usenet*, а також російськомовні телеконференції системи *relcom*. На вузлі мережі, де міститься *News*-сервер, можна влаштувати і власні телеконференції з тематикою, цікавою для користувачів цього вузла. Поширеними є і регіональні групи новин, що підтримуються на вузлах місцевих провайдерів мережі Інтернет, з обговоренням проблем, цікавих для абонентів міста або регіону. Наприклад, у телеконференції *ukr.commerce.money* українськими користувачами мережі Інтернет обговорюються різноманітні фінансові питання.

Українські користувачі мережі Інтернет мають доступ до багатьох російськомовних телеконференцій, насамперед системи *relcom*, телеконференції якої підтримуються на вузлах мережі *Relcom* і на серверах інших національних і закордонних мереж. У ній міститься кілька підрозділів, найбільш ємні з них — підрозділи *commerce* і *comp*.

У телеконференціях *relcom.commerce.** розміщені комерційні оголошення, пропозиції товарів і послуг, оголошення про надання роботи та її пошук тощо. Щоб отримати повні назви телеконференцій, замість символу *, який позначає шаблон назви підрозділу, тут можна записати:

- food* — харчові продукти;
- audio-video* — аудіо-, відео-, кіноапаратура;
- construction* — будівельні матеріали;

consume — одяг, взуття, косметика;
medicine — ліки, медичні послуги і техніка;
publishing — торгівля книжками, поліграфічні та видавничі послуги;
transport — транспортні засоби;
money — кредити, депозити, валюта;
stocks — фондовий ринок;
jobs — працевлаштування, вакансії;
tour — туризм, відпочинок.

У системі **relcom.comp**.^{*} міститься кілька десятків телеконференцій, у яких обговорюються питання розвитку комп'ютерних технологій:

os.os2 — операційна система *OS/2*;
os.windows — операційна система *MS Windows*;
virus — комп'ютерні віруси і засоби боротьби з ними;
security — комп'ютерна безпека і захист даних.

Крім того, в системі **relcom** є й інші цікаві конференції: **relcom.education** (освіта), **relcom.games** (комп'ютерні ігри), **relcom.humor** (анекдоти), **relcom.music** (музика), **relcom.politics** (політика). Для користувачів-новачків мережі існує конференція **relcom.newusers**. Власні тестові електронні повідомлення початківці можуть надсилати до телеконференції **relcom.test**, не перешкоджаючи іншим користувачам.

Існує кілька російськомовних міжмережових телеконференцій мереж **Relcom** і **FIDOnet** (остання характеризується як мережа професійних програмістів). Вони мають назви **relcom.fido**.^{*} і охоплюють широке коло тем — від фахових мережових питань (**relcom.fido.ru.networks**) до магії (**relcom.fido.su.magic**).

У деяких телеконференціях дискусії проводяться під наглядом кваліфікованого фахівця — *модератора* (людина, що взяла на себе обов'язки координатора групи новин). У них користувач не може вільно розташувати свою публікацію. Спочатку повідомлення надсилають модератору, який переглядає кожне повідомлення і вирішує, чи доцільно його публікувати. Наприклад, у межах системи **relcom** Асоціацією науково-освітніх організацій **RELARN** підтримується телеконференція **relcom.re-larn.science**, що модерується (наукові публікації і дискусії).

В Україні поширена ієрархія телеконференцій **elvisti.info**, в якій надаються дані з різних галузей. Ці телеконференції підтримуються *News*-сервером відомого українського Інтернет-провайдера **ElVisti** і мають швидше характер каналу повідомлень, ніж обговорень проблем.

Робота системи телеконференцій підтримується за допомогою спеціального програмного забезпечення *News*-серверів, що призначені для:

- надання користувачам даних про наявність телеконференцій і про можливості перегляду їхнього змісту, отримання обраних у них статей;
- приймання від користувачів нових статей і повідомлень, що надійшли у відповідь на надіслані раніше, і розташовування їх у відповідних телеконференціях;
- підтримка обміну даними з іншими серверами телеконференцій з метою отримання і передавання нових публікацій, тобто ретрансляцію телеконференцій між вузлами.

Оскільки для роботи з телеконференціями використовується протокол NNTP з сімейства протоколів *TCP/IP*, то сервери телеконференцій іноді ще називають *NNTP-серверами*. Також існують спеціальні програми для перегляду груп новин — *NNTP-клієнти* (або *Newsreader*). На сьогодні їх є дуже багато. Наприклад, для ОС *Windows* це програма *MS Outlook Express*. За допомогою *NNTP*-клієнта користувач в може:

- переглянути перелік телеконференцій, які підтримуються *NNTP*-сервером;
- передплатити деякі з груп новин;
- отримати обрані статті;
- переглянути їх і зберегти на диску свого комп'ютера;
- відповісти на публікацію;
- надіслати нову статтю до певної телеконференції.

Наведемо приклад використання групи новин за допомогою *NNTP*-клієнта *Outlook Express*.

Створення облікового запису новин в *Outlook Express*

Для налагодження облікового запису новин в *Outlook Express* потрібно скористатись послугою «Сервіс → Учетные записи → Добавить → Новости». Покажемо процес створення облікового запису новин в *Outlook Express* для електронної скриньки *Rezervna@mail.ru*. В якості *NNTP*-сервера використаємо сервер з *IP*-адресою 208.64.132.231. Після звернення до послуги для створення облікового запису з'явиться вікно (див. рис. 4.30).

У вікні, показаному на рис. 4.30, необхідно ввести ім'я, яке буде відображатись для всіх адресатів у телеконференціях. На наступному кроці слід вказати адресу електронної скриньки, зареєстрованої на поштовому сервері. До неї будуть надходити

повідомлення груп новин. У нашому прикладі це скринька *Rezervna@mail.ru* (рис. 4.31).

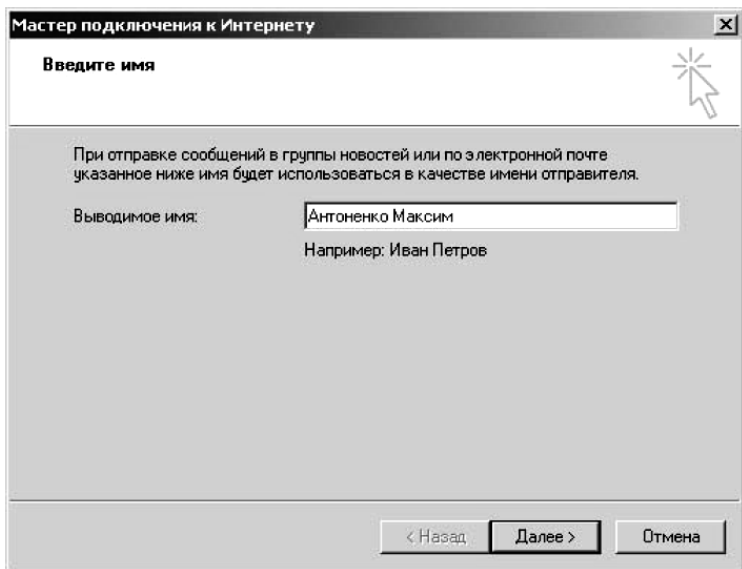


Рис. 4.30. Створення облікового запису новин. Крок 1

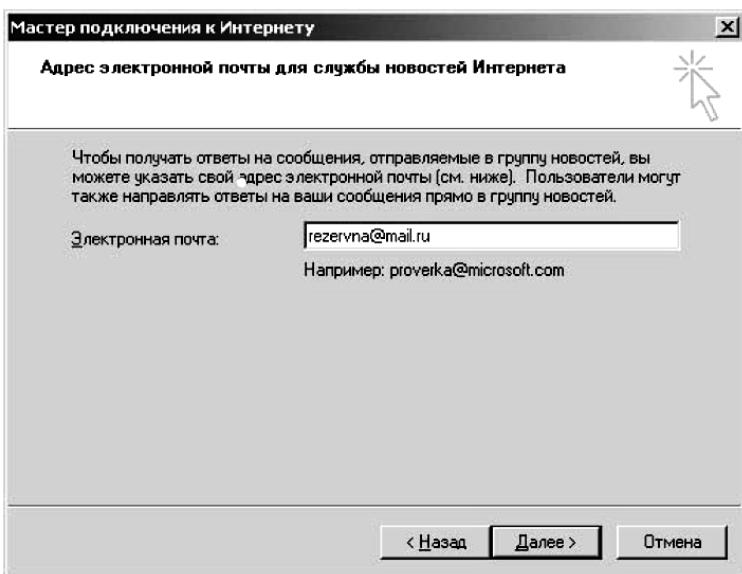


Рис. 4.31. Створення облікового запису новин. Крок 2

На наступному кроці необхідно ввести адресу *NNTP*-сервера. Це може бути доменна або *IP*-адреса. У наведеному прикладі *IP*-адреса сервера новин буде **208.64.132.231** (рис. 4.32).

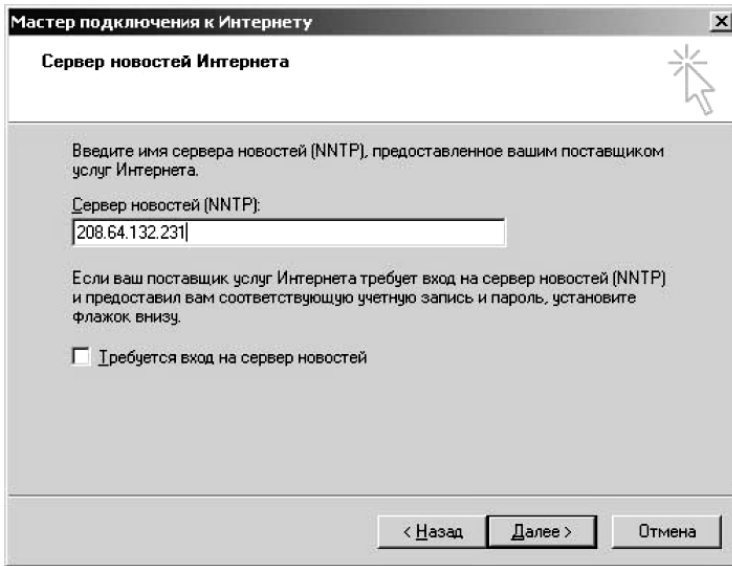


Рис. 4.32. Створення облікового запису новин. Крок 3

Після цього обліковий запис груп новин додається до *Outlook Express* і далі пропонується завантажити назви існуючих на *NNTP*-сервері телеконференцій (рис. 4.33).

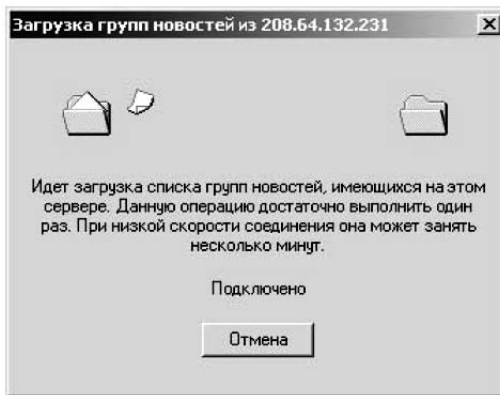


Рис. 4.33. Завантаження назв телеконференцій із сервера новин

Після виконання цієї процедури буде отримано перелік назв телеконференцій з NNTP-сервера 208.64.132.231, з яких можна вибрати потрібні і підписатись на них (рис. 4.34).

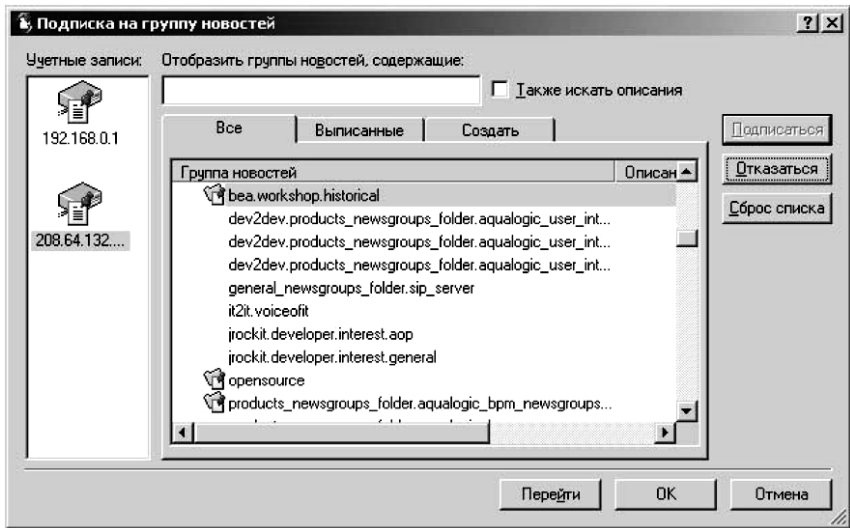


Рис. 4.34. Підписка на групи новин

На рис. 4.34 вказані 3 групи новин, на які оформлено підписку. Потім необхідно виконати синхронізацію облікового запису новин (аналог отримання/відправлення пошти), після чого буде одержано всі або тільки нові (залежно від налаштувань) повідомлення для кожної з підписаних груп. Для виконання синхронізації слід скористатись послугою меню «Сервіс → Синхронізувати учетную запись» або відповідною кнопкою у вікні груп новин (рис. 4.35).

Після завантаження повідомлень для кожної телеконференції буде видно їхню кількість на цей час (рис. 4.36).

Далі в кожній групі новин можна переглядати повідомлення та працювати з ними (відповідати, пересилати їх іншим користувачам, зберігати на диску тощо). Принципи роботи з ними майже не відрізняються від принципів роботи зі звичайними електронними листами (див. рис. 4.37).

Часто великими організаціями організуються свої телеконференції, які доступні тільки в локальній мережі установ. Для цього потрібно встановити локальний сервер новин.

Принципи роботи з локальними групами новин подібні до принципів роботи з телеконференціями глобальних мереж [23, с. 30–35].

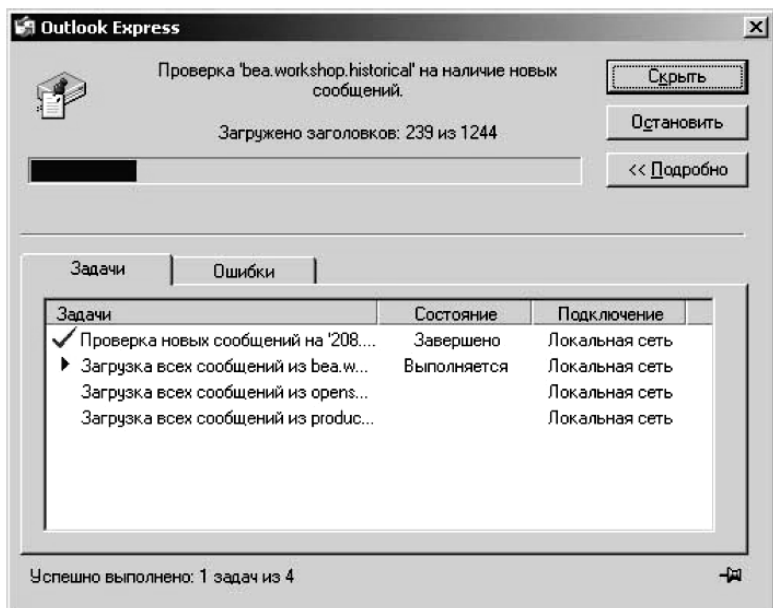


Рис. 4.35. Синхронізація облікового запису груп новин

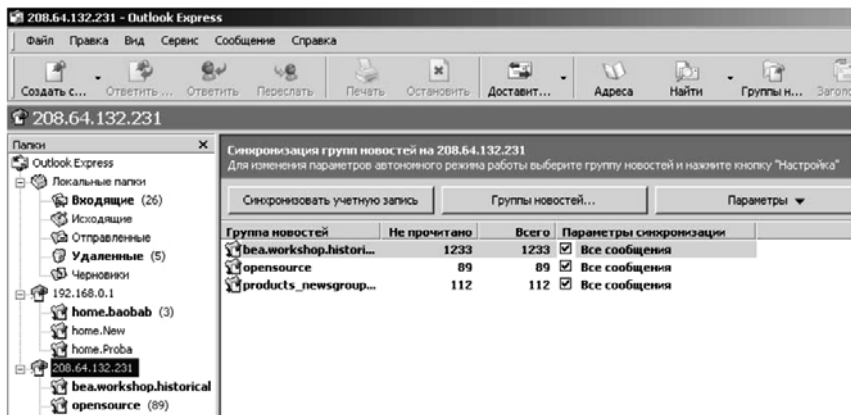


Рис. 4.36. Результат синхронізації облікового запису новин

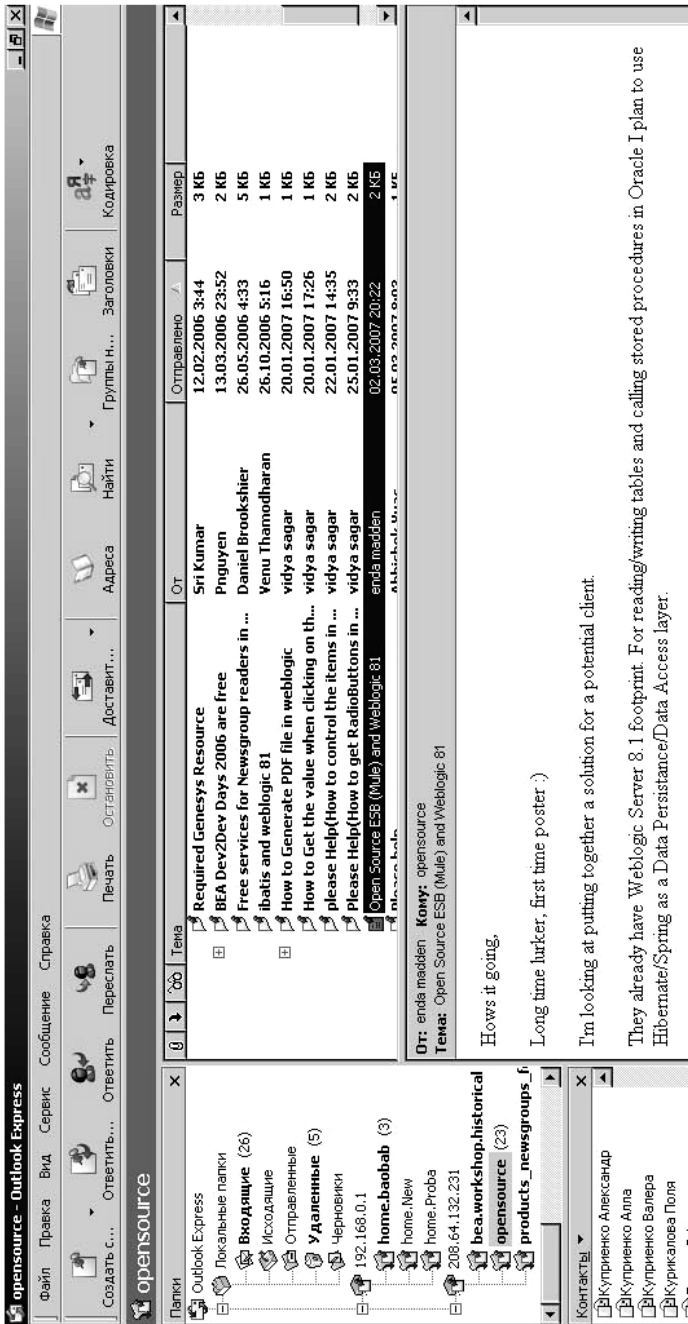


Рис. 4.37. Работа з повідомленнями у групі новин

Списки розсилок (*Mail lists*)

Під *списком розсилання* розуміють послугу, за допомогою якої розсилають повідомлення деякій групі передплатників (на зразок звичайної преси на пошті).

Списки розсилання (mail lists) — найбільш зручний спосіб регулярного одержання нових повідомлень на тему, що цікавить. Розсилання можна підписати практично на будь-якому досить великому й цікавому сайті — і новини сайту будуть надходити електронною поштою, з різним ступенем регулярності. Цей сервіс надається тільки через протокол електронної пошти. Існують спеціальні сервери розсилок. Серед них можна виділити російськомовні сервери *Subscribe.ru* і *Mail.ru*.

Розсилання можуть бути публічними і закритими. Закриті розсилання — це інструмент спільної роботи, звичайно їх створюють і використовують у межах якоїсь компанії. Для публічних розсилок, як правило, визначені правила передплати і відмови від них.

Існують сайти, на яких пропонується відповідний веб-сервіс — на таких сайтах будь-хто може створити власне розсилання. Звичайно розсилання на цих сайтах не використовують для групового спілкування, а лише в режимі мовлення.

Списки розсилання існують у формі передплати: користувач робить замовлення електронною поштою на матеріали з обраної теми і отримує всю кореспонденцію, що цієї теми стосується.

Великою популярністю на сьогодні користується сервер розсилок *Subscribe.ru*. На ньому існують матеріали багатьох різних тематик, на які можна підписатись. Через *Subscribe.ru* надаються, як правило, безкоштовні послуги, але серед розсилок трапляються й платні, про що відповідно повідомляється перед підпискою (див. рис. 4.38).

Для підписки на розсилання на сервері *Subscribe.ru* потрібно спочатку зареєструватись на ньому. Ця процедура має стандартний характер: необхідно вказати дані про свою електронну поштову скриньку і заповнити анкету передплатника. Після цього на поштову скриньку передплатника буде вислано лист, отримання якого необхідно підтвердити протягом певного часу (так на *Subscribe.ru* реалізовано функцію захисту від автоматичних реєстрацій). Далі можна заходити на сервер, вибирати потрібні теми і підписуватись на них.

Підписана кореспонденція, буде знаходити на електронну скриньку на поштовому сервері (або у разі роботи з поштовим клієнтом безпосередньо на комп'ютер користувача) з періодичністю, вказаною під час підписці на розсилання.

Рассылки Subscribe.ru - Информационный канал. Более 35.000 бесплатных тематических рассылок - Microsoft Internet Explorer

файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное

Адрес: http://subscribe.ru/

Переход Ссылки

ИГРУЩИИ 40 МИНУТ

SUBSCRIBE.RU
МЕДИА-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ КАНАЛ

ПОДПИСЧИКАМ КАТАЛОГ АРХИВ АВТОРЫ ДАЙДЖЕСТ РЕКЛАМА СТАТИСТИКА ПОМОЩЬ

Подписчиков: 4.315.007
Рассылкок: 40.010

Искать

Вход Пароль: Войти

• Регистрация • Забыли пароль? • Отписаться

КАТАЛОГ

- ГЛАВНЫЙ КАТАЛОГ
- ЗОЛОТЫЕ РАССЫЛКИ
- НОВОЕ RSS-КАНАЛЫ
- ДИСКУССИОННЫЕ ЛИСТЫ
- АУКЦИОН РАССЫЛОК
- ФЕСТИВАЛЬ ЗОЛОТЫХ РАССЫЛОК
- ПРОМОАКЦИИ
- ЦЕНТР ПРЕСС-РЕЛИЗОВ
- КАТАЛОГ АВТОРОВ

Открыто недавно
11-20 дней назад, 21-30 дней назад, ...

Отрасли экономики
Банки, Неудержимость, Мобильная связь, ...

Дл. Экономика. Бизнес
Торговля, Финансы, "Эксперт", ...

Компьютеры, ПО и Интернет
Железо, Программы, Игры, ...

Спорт
Автогонки, Футбол, Спорт-Экспресс, ...

Новости. СМИ
Новости дня, Телевидение, Пресса, ...

Работа, образование
Поиск работы, Обучение, Языки, ...

Государство
Политика, Законодательство, ...

Прогноз погоды
В России, В мире, ...

Отдых
Тризм, Знакомства, Кино, ...

Культура и искусство
Музыка, Литература, Психология, ...

Дом
Мода и Красота, Ремонт, Дети, ...

Наука и техника
Автомобили, Техника, Медицина и здоровье, ...

Страны и Регионы
Россия, Украина, США, ...

Бронзовые рассылки (?)

МОЙ rock-n-roll

Рис. 4.38. Головна сторінка сервера розсилань *Subscribe.ru*

На головній сторінці сайту *Subscribe.ru* (рис. 4.38) можна побачити тематику розсилок. До них належать економіка, бізнес, галузі економіки, комп'ютери, ПЗ, Інтернет, новини, освіта, робота, наука, техніка, погода тощо.

У списки розсилок не допускається втручання користувачів. Тому не слід плутати списки розсилок з групами новин. Скоріш за все розсилання нагадують електронні газети.

Рекомендована література (див. «Список використаної та рекомендованої літератури»).

Основна: 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 21, 22, 23, 24.

Додаткова: 37, 40, 42.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Для чого призначені поштові програми? Які існують поштові програми?
2. Які є поштові сервери?
3. Як створити поштову скриньку на поштовому сервері?
4. Чи на всіх серверах можна створювати поштові скриньки?
5. Чи можна з листами відправляти файли?
6. Для чого створюють обліковий запис в Інтернеті?
7. Що таке адресна книга?
8. Що таке контакт?
9. Як створити групу контактів?
10. Для чого призначена синхронізація в *Outlook Express*?
11. Що таке «спам»? Як з ним боротися?
12. Що таке телеконференція?
13. Назвіть сервери, за допомогою яких можна користуватися групами новин?
14. Для чого потрібно створювати обліковий запис новин у Інтернеті?
15. Для чого призначена синхронізація новин?
16. Чи можна одразу підписатися на групи новин на кількох серверах?
17. Як відмовитися від підписки на певну групу новин?
18. Що таке розсилання?
19. Чим відрізняються розсилання і телеконференції?
20. Назвіть сервери, за допомогою яких можна підписатися на розсилання?
21. Як підписатися на розсилання?
22. Чи можна за допомогою *Outlook Express* підписатися на розсилання?

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ (виконати письмово)

1. Створіть скриньку на поштовому сервері *Ukr.Net*.
2. Знайдіть дані про надання послуг *POP* і *SMTP*-серверів цього поштового сервера.
3. Створити обліковий запис пошти в *Outlook Express* для створеної скриньки.
4. Оформити вищевказані дії у вигляді реферату.

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Поштові протоколи *POP3* та *SMTP*.
2. Протокол пошти *IMAP*.
3. Поштовий сервер *Yahoo*.
4. Поштовий сервер *Mail.Ru*.
5. Поштовий сервер *UkrNet*.
6. Налаштування *Outlook Express* на роботу з поштовою скринькою на поштовому сервері.
7. Телеконференції *Relcom*.
8. Телеконференції *Fido*.
9. Телеконференції *Microsoft*.

4.4. Лабораторна робота № 3

Тема: робота з поштовими серверами, групами новин та розсиленнями

Мета: навчити студентів працювати з поштовими серверами, а саме створювати поштові скриньки, налаштовувати параметри роботи з ними. Ознайомити студентів зі службами розсилень і телеконференцій (груп новин), навчити студентів підписуватися на розсилення на серверах розсилень та працювати з телеконференціями.

Результатом виконання лабораторної роботи повинні бути вміння:

- створювати поштові скриньки на поштових серверах;
- працювати з повідомленнями та адресною книгою на поштовому сервері;
- створювати обліковий запис пошти в поштовому клієнті *Outlook Express*;
- створювати обліковий запис новин в *Outlook Express*;

- підписки на телеконференції;
- підписки на розсилання.

Навчальні завдання

1. Зайти на сайт сервера *Rambler.ru* (<http://www.rambler.ru>).
2. Створити поштову скриньку.
3. Занести до адресної книги не менше п'яти контактів.
4. Надіслати зі створеної поштової скриньки на *Rambler.ru* лист на електронну адресу викладача не пізніше зазначеної дати із вкладеним файлом *MS Word*, у якому містяться дані про створені контакти.
5. Створити посвідчення в *Outlook Express*. Назвати файл **<Прізвище> звіт до лр № 3.doc**.
6. Змінити поточне посвідчення на власне посвідчення.
7. Створити обліковий запис в Інтернеті для поштового сервера <http://www.rambler.ru>. Описати процес створення облікового запису. Додати ці дані до файлу **<Прізвище> звіт до лр № 3.doc**.
8. Перевірити роботу поштової скриньки на <http://www.rambler.ru>, створивши тестове повідомлення для своєї скриньки.
9. Робота з локальними папками *Outlook Express*: створення, відправлення, вилучення повідомлень.
10. Створити контакти для всіх студентів вашої групи.
11. Створити групу контактів «**Всі студенти**». Описати імена осіб та їхні адреси, що входять до цієї групи контактів у файлі **<Прізвище> звіт до лр № 3.doc**.
12. Створити і відправити кілька повідомлень для групи контактів, для окремих контактів.
13. Розглянути види поточних представлень повідомлень в *Outlook Express*.
14. Створити обліковий запис новин в *Outlook Express* (дані про сервер новин надаються викладачем) для скриньки на *Rambler.ru*.
15. Вибрати п'ять груп новин, підписатись на них.
16. Налагодити підписані групи новин на **только новые сообщения**.
17. Синхронізувати обліковий запис новин.
18. Відмовитись від однієї телеконференції.
19. Зайти на сервер розсилок <http://www.subscribe.ru>.
20. Зареєструватися на сайті розсилок <http://www.subscribe.ru>.
21. Підписатись на п'ять розсилок.
22. Отримати листи з розсиланнями.

23. Відмовитись від одного з розсилянь.

24. Аналогічні завдання (реєстрація користувача, підписка на п'ять розсилянь, отримання листів з розсиляннями, відмова від одного з розсилянь) виконати на сервері розсилянь <http://www.mail.ru>.

25. Оформити звіт до лабораторної роботи у файлі *MS Word* згідно з протоколом. Надіслати його викладачеві електронною поштою не пізніше зазначеної дати.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 3

1. Що таке поштовий сервер?
2. Які існують поштові сервери?
3. Для чого призначені протоколи *POP3* та *SMTP*?
4. Що таке адресна книга?
5. Для чого адреси заносяться до адресної книги?
6. Для чого призначені протоколи *POP3* та *SMTP*?
7. Для чого призначений обліковий запис пошти в Інтернеті в *Outlook Express*?
8. Які повідомлення зберігаються в папці «*Входящие*»?
9. Які повідомлення зберігаються в папці «*Исходящие*»?
10. Які повідомлення зберігаються в папці «*Отправленные*»?
11. Які повідомлення зберігаються в папці «*Удаленные*»?
12. Які повідомлення зберігаються в папці «*Черновики*»?
13. Для чого призначена адресна книга?
14. Що таке контакти?
15. Для чого створюються групи контактів?
16. Що таке посвідчення?
17. Для чого створюються посвідчення?

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ 2

1. *SMTP* — це:

- а) протокол відправлення повідомлень за допомогою електронної пошти;
- б) протокол передавання гіпертексту;
- в) протокол отримання повідомлень за допомогою електронної пошти;
- г) протокол передавання файлів через мережу Інтернет;
- д) протокол для роботи з групами новин;
- е) протокол для роботи з телеконференціями.

2. POP3 — це:

- а) протокол отримання повідомлень за допомогою електронної пошти;
- б) протокол відправлення повідомлень за допомогою електронної пошти;
- в) протокол передавання гіпертексту;
- г) протокол передавання файлів через мережу Інтернет;
- д) протокол для роботи з групами новин;
- е) протокол для роботи з телеконференціями.

3. NNTP — це:

- а) протокол для роботи з телеконференціями;
- б) протокол отримання повідомлень за допомогою електронної пошти;
- в) протокол відправлення повідомлень за допомогою електронної пошти;
- г) протокол передавання гіпертексту;
- д) протокол передавання файлів через мережу Інтернет.

4. Обліковий запис Інтернету поштової програми Outlook Express призначений для:

- а) налагодження програми Outlook Express для роботи з поштовою скринькою, створеною користувачем на деякому поштовому сервері;
- б) налагодження програми Outlook Express тільки на отримання пошти з поштової скриньки, створеної користувачем на деякому поштовому сервері;
- в) налагодження програми Outlook Express тільки на відправлення пошти на поштову скриньку, створену користувачем на деякому поштовому сервері;
- г) налагодження програми Outlook Express на створення правил для роботи з повідомленнями для поштової скриньки, створеної користувачем на деякому поштовому сервері.

5. Під час відправлення повідомлень за допомогою програми Outlook Express напис Fw: у темі «повідомлення» означає, що:

- а) це повідомлення пересилається від одного користувача до іншого;
- б) це повідомлення посилається деякому користувачеві за адресою з адресної книги;
- в) це повідомлення є відповіддю деякому користувачу на його лист;
- г) це повідомлення надходить від деякого користувача.

6. Під час відправлення повідомлень за допомогою програми *Outlook Express* напис **Re:** в темі «повідомлення» означає, що:

- а) це повідомлення є відповіддю деякому користувачеві на його лист;
- б) це повідомлення пересилається від одного користувача до іншого;
- в) це повідомлення посилається деякому користувачеві за адресою з адресної книги;
- г) це повідомлення надходить від деякого користувача.

7. Посвідчення в програмі *Outlook Express* призначене для:

- а) використання *Outlook Express* різними користувачами зі своїми параметрами налагодження програм;
- б) створення різних облікових записів Інтернету в *Outlook Express*;
- в) отримання облікового запису Інтернету за допомогою програми *Outlook Express*;
- г) створення правил для поштових повідомлень.

8. Групи контактів в адресній книзі створюються для:

- а) автоматичного вибирання кількох адресатів під час відправлення повідомлень;
- б) автоматичного вибирання кількох адресатів, якщо їх адреси треба вилучити з адресної книги;
- в) автоматичного вибирання кількох користувачів, якщо для них потрібно створити облікові записи в Інтернеті;
- г) автоматичного вибирання кількох адресатів під час отримання повідомлень.

9. Який з указаних нижче серверів не є поштовим:

- а) *www.mail.net*;
- б) *www.mail.ru*;
- в) *www.ukr.net*;
- г) *www.bigmir.net*.

10. Які з перерахованих серверів є серверами для розсилання файлів:

- а) *mail.ru*;
- б) *sabscribe.ru*;
- в) *rambler.ru*;
- г) *aport.ru*.

11. Групи новин — це:

- а) служба мережі Інтернет, за допомогою якої можуть листуватися люди, які об'єднуються в групи за інтересами;

- б) тематичні рубрики сайту новин;
- в) рейтингова служба ведення статистики відвідувань тематичних каталогів;
- г) служби розсилання новин.

12. Щоб отримувати розсилання, користувач повинен:

- а) мати поштову скриньку, адресу якої потрібно зареєструвати на сервері розсилань, а потім підписатись на вибрані розсилання;
- б) мати поштову скриньку на домашньому комп'ютері;
- в) зайти на сервер розсилання та підписатись на вибрані розсилання;
- г) із власної поштової скриньки написати листа на сервер розсилань про бажання підписатись на певні розсилання.

13. Щоб отримувати телеконференції за допомогою програми Outlook Express, потрібно:

- а) створити обліковий запис новин у програмі Outlook Express;
- б) налагодити спеціальні параметри роботи з програмою Outlook Express;
- в) створити спеціальне посвідчення у Outlook Express;
- г) створити спеціальне правило для отримання поштових повідомлень за програмою Outlook Express.

14. Нову групу новин в телеконференціях може створити:

- а) модератор;
- б) адміністратор комп'ютерної мережі;
- в) будь-який користувач;
- г) користувач, який підписався на одну з груп новин цього сервера.

15. Правила для повідомлень в Outlook Express створюються для:

- а) задання правил виконання певних дій над листами із заданими параметрами;
- б) налагодження роботи з телеконференціями;
- в) налагодження роботи з розсиланнями;
- г) створення облікового запису;
- д) створення посвідчення.

16. Спам — це:

- а) несанкціоноване розсилання електронних листів;
- б) служба мережі Інтернет;

- в) одне з розсилок сервера розсилок *Mail.ru*;
- г) група новин;
- д) певні повідомлення, надіслані адміністрацією поштового сервера, на якому зареєстрована скринька.

17. Для підписання на розсилання необхідно:

- а) зареєструватись на сервері розсилок, підтвердити реєстрацію та вказати обрані теми розсилок;
- б) надіслати на сервер розсилок листа з проханням підписати на певну тему;
- в) зареєструватись на сервері розсилок і обрати теми розсилок;
- г) періодично відвідувати сервер розсилок і давати запит на доступ до повідомлень на обрані теми.

18. Поштовий сервер — це:

- а) спеціальна програма, встановлена на деякому комп'ютері, що імітує функціонування електронного поштового відділення, в якому можна створювати електронні поштові скриньки;
- б) спеціальна програма — поштовий клієнт;
- в) сервер, на якому є можливість зберігати електронні поштові скриньки;
- г) сервер в мережі Інтернет;
- д) спеціальна програма, встановлена на сервері мережі, за допомогою якої можна створювати облікові записи для електронних поштових скриньок.

19. Які з перерахованих служб не є службами мережі Інтернет:

- а) *IRQ*;
- б) *IRC*;
- в) *ICQ*;
- г) *FTP*.

20. Які із запропонованих адрес є IP-адресами:

- а) 215.17.512.100;
- б) 215.17.512.100.61;
- в) 192.168.15,0;
- г) *www.mail.ru*.

21. World Wide Web — це:

- а) служба мережі Інтернет для роботи з гіпертекстовими документами;
- б) Інтернет-браузер;

- в) організація, що надає послуги під'єднання до мережі Інтернет;
- г) міжнародний комітет з вироблення технічних стандартів і управління роботою мережі Інтернет.

22. Провайдер мережі Інтернет — це:

- а) організація, що надає послуги підключення до мережі Інтернет;
- б) комунікаційний сервер вищого рівня;
- в) підприємство, що виробляє технічні стандарти і контролює функціонування мережі Інтернет;
- г) програмне забезпечення для роботи з мережею Інтернет.

23. DNS — це:

- а) доменна служба імен;
- б) служба мережі Інтернет для роботи з телеконференціями;
- в) служба для передавання файлів між комп'ютерами мережі;
- г) доменний сервіс для управління віддаленими комп'ютерами.

24. Браузер — це:

- а) програма для роботи з гіпертекстовими документами;
- б) організація, що надає послуги підключення до мережі Інтернет;
- в) комунікаційний сервер вищого рівня;
- г) служба мережі Інтернет *World Wide Web*.

25. HTTP — це:

- а) протокол передавання гіпертексту;
- б) протокол відправлення повідомлень за допомогою електронної пошти;
- в) протокол отримання повідомлень за допомогою електронної пошти;
- г) протокол передавання файлів через мережу Інтернет.

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 2

Виконати завдання контрольної роботи. Результати оформити як звіт і надіслати викладачеві не пізніше зазначеної дати.

1. Виконати теоретичне завдання згідно з варіантом друкованим текстом не менше п'яти сторінок (шрифт стандартний, розмір 14 пт, міжрядковий інтервал 1,5).

2. Створити поштову скриньку на поштовому сервері *Ua.fm*. Відіслати з неї тестовий лист на адресу *perevirka@inbox.ru*. У темі листа вказати номер групи та своє прізвище. Описати процес створення поштової скриньки на поштовому сервері *Ua.fm* у файлі *MS Word* (файл назвати *МКР2 <Група Прізвище студента>.doc*), а саме:

2.1. Описати поля, які потрібно заповнити для створення скриньки та їхнє призначення.

2.2. Описати правила роботи зі скринькою на цьому пошто-
вому сервері.

2.3. Зберегти файл *MS Word* на диску.

3. За допомогою будь-якого пошукового сервера знайти прайс з цінами на побутову техніку. Вказати посилання для за-
вантаження цього прайсу, якщо він представлений файлом. Посилання додати до файлу *MS Word МКР2 <Група Прізвище студента>.doc*.

4. Знайти за допомогою будь-якого пошукового сервера фо-
рум, присвячений мобільним телефонам. Додати посилання на
форум до файлу *MS Word МКР2 <Група Прізвище студента>.doc*.

5. Відвідати вказаний веб-сайт згідно зі своїм варіантом та
зберегти його на диску. Описати сервіси, що надаються цим
сайтом у файлі *MS Word МКР2 <Група Прізвище студен-
та>.doc*, а саме:

5.1. Чи є сайт порталом.

5.2. Чи є сайт поштовим сервером.

5.3. Чи є сайт пошуковим сервером.

5.4. Чи є на ньому новини.

5.5. Чи є можливість підписуватись на розсилання.

5.6. Зробити скріншот головної сторінки сайту, зберегти
його на диску та роздрукувати.

6. Дізнатись наступні дані про провайдера мережі Інтернет
(згідно з варіантом):

6.1. Чи є гостьовий вхід у провайдера (якщо є, то вказати
адресу сайту, логін, пароль і телефон).

6.2. Які існують у провайдера номінали Інтернет-карток,
їхні ціни, описати тарифні плани.

6.3. Зробити скріншот головної сторінки сайту провайдера,
зберегти його на диску та роздрукувати.

6.4. Дані про провайдера додати у файл *MS Word МКР2
<Група Прізвище студента>.doc*.

7. Роздрукувати:

7.1. Теоретичне завдання.

- 7.2. Файл *МКР2 <Група Прізвище студента>.doc* (у верхній колонтитул вставити назву файлу).
- 7.3. Скріншоти веб-сторінок.

ВАРІАНТИ ТЕОРЕТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

- 1.1. Браузери. Їхнє призначення, можливості.
- 1.2. Брандмауери. Їхнє призначення, можливості.
- 1.3. Телеконференції, їхнє призначення. Приклади серверів груп новин.
- 1.4. Модеми. Їхні види, призначення.
- 1.5. Служба *DNS* мережі Інтернет.
- 1.6. Електронна пошта. Українські поштові сервери.
- 1.7. Органайзери. Їхнє призначення, можливості.
- 1.8. Провайдери. Найвідоміші українські провайдери.
- 1.9. Концентратори. Їхні види, призначення.
- 1.10. *WAP*-технології.
- 1.11. Комп'ютерна телефонія.
- 1.12. Експертні системи.
- 1.13. Електронні гроші.
- 1.14. Принципи роботи з Інтернет-магазинами.
- 1.15. Комунікаційні засоби мережі Інтернет.

ВАРІАНТИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАВДАНЬ

Адреси сайтів мережі Інтернет

- 2.1. *www.rada.gov.ua*
- 2.2. *www.1plus1.tv*
- 2.3. *www.nbuv.gov.ua*
- 2.4. *www.podrobnosti.ua*
- 2.5. *www.univ.kiev.ua*
- 2.6. *www.ukranews.com*
- 2.7. *www.bookpost.com.ua*
- 2.8. *www.library.edu-ua.net*
- 2.9. *www.megamart.kiev.ua*
- 2.10. *www.uz.gov.ua*
- 2.11. *www.kbp.kiev.ua*
- 2.12. *www.hermitage.ru*
- 2.13. *www.tour.crimea.com*
- 2.14. *gala.net*
- 2.15. *shopping.com.ua*

АДРЕСИ ПРОВАЙДЕРІВ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

- 3.1. <http://www.lucky.net/>
- 3.2. <http://www.elvisti.kiev.ua/>
- 3.3. <http://www.gu.net/>
- 3.4. <http://www.iptelecom.net.ua/>
- 3.5. <http://www.zeos.net/>
- 3.6. <http://www.webber.net.ua/>
- 3.7. <http://www.diawest.com/>
- 3.8. <http://www.svitonline.com/>
- 3.9. <http://www.optima.com/>
- 3.10. http://www.ukrtelecom.ua
- 3.11. <http://mycard.net.ua/>
- 3.12. <http://deshevshe.net/>
- 3.13. <http://www.sitel.com.ua/>
- 3.14. <http://www.surfmax.com.ua/>
- 3.15. <http://isp.ukr.net/>

Варіант вибирають за останньою цифрою залікової книжки.

№ варіанта	№ теорет. запитань	№ лаборат. запитань
1	1.1	2.1, 3.1
2	1.2	2.2, 3.2
3	1.3	2.3, 3.3
4	1.4	2.4, 3.4
5	1.5	2.5, 3.5
6	1.6	2.6, 3.6
7	1.7	2.7, 3.7
8	1.8	2.8, 3.8
9	1.9	2.9, 3.9
10	1.10	2.10, 3.10
11	1.11	2.11, 3.11
12	1.12	2.12, 3.12
13	1.13	2.13, 3.13
14	1.14	2.14, 3.14
15	1.15	2.15, 3.15

ОРІЄНТОВНІ ЗАПИТАННЯ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ (ЗАЛІКУ)

1. Інформаційні системи. Класифікація, основні етапи розвитку, їхня роль у сучасному суспільстві.
2. Інформаційні системи. Їхня класифікація, функції та структура.
3. Характеристики бібліотечно-архівних інформаційних систем. Приклади.
4. Функціональні можливості та особливості роботи з АІБС «*МАРК-SQL*».
5. Функціональні можливості та особливості роботи з АІБС «Бібліотека-2000».
6. Функціональні можливості та особливості роботи з АІБС на базі платформи «1С:Підприємство».
7. Структура інформаційних систем. Приклади інформаційних систем.
8. Характеристика поколінь інформаційних систем.
9. Комп'ютерні мережі. Апаратне забезпечення функціонування комп'ютерних мереж.
10. Характеристика середовищ обміну даними в комп'ютерних мережах.
11. Програмне забезпечення функціонування комп'ютерних мереж. Види комп'ютерних мереж.
12. Мережевий стандарт *OSI*. Мережеві протоколи, *IP*-адресація.
13. Топології локальних мереж. Концентратори, маршрутизатори. Методи доступу до каналу передавання даних.
14. Характеристики шинної мережевої топології. Приклади її використання.
15. Характеристики кільцевої мережевої топології. Приклади її використання.
16. Характеристики мережевої топології «зірка». Приклади її використання.
17. Архітектури локальних мереж. Концентратори, маршрутизатори.
18. Мережеві архітектури сімейства *Ethernet*.
19. Поняття протоколів, їхні види та характеристики. Приклади.

20. Приклади мережевих ОС. Їхні короткі характеристики. Особливості роботи з ОС *Windows'2000*.
21. Мережеві характеристики ОС *Windows'2000*.
22. Характеристики вбудованих облікових записів груп користувачів у *Windows'2000*. Мережеві ресурси.
23. Протокол *TCP/IP*. Робота з папкою «*Мое сетевое окружение*».
24. Види доступів до ресурсів, паролі. Робота з мережевими дисками.
25. Історія виникнення глобальної мережі Інтернет.
26. Провайдери. Способи під'єднання до мережі Інтернет.
27. Порівняльна характеристика найвідоміших українських провайдерів мережі Інтернет.
28. Модеми. Їхнє призначення. Види модемів.
29. Способи під'єднання до мережі Інтернет. Їхні характеристики.
30. Безпроводні технології під'єднання до мережі Інтернет.
31. Адресація в мережі Інтернет. Її особливості.
32. Короткі характеристики основних служб мережі Інтернет.
33. Характеристики служб *FTP*, електронної пошти, *IRC* мережі Інтернет.
34. Характеристики служб *Telnet*, *DNS*, телеконференцій мережі Інтернет.
35. Характеристики служб *WWW*, розсилок, *ICQ* мережі Інтернет.
36. Три складових сучасної мережі Інтернет.
37. Безпека комп'ютерів під час роботи в мережі Інтернет.
38. Поняття про комп'ютерні віруси. Їхня класифікація та принципи дії.
39. Поняття про антивірусні програми. Їхня класифікація та принципи дії.
40. Поняття про міжмережеві екрани. Принципи роботи з ними. Троянські програми, спам.
41. Гіпертекстові посилання. Браузери. Основні принципи роботи з браузерами.
42. Особливості використання альтернативних браузерів у процесі роботи з ресурсами мережі Інтернет.
43. Можливості використання оглядача *Internet Explorer* під час роботи з веб-сторінками.
44. Поштові сервери. Основні поняття. Приклади. Принципи роботи з поштовими серверами.

45. Поштова програма *Outlook Express*. Її призначення. Налаштування роботи *Outlook Express* на роботу з поштовими серверами.

46. Поняття телеконференцій. Їхнє призначення. Приклади серверів груп новин.

47. Групи новин. Налаштування *Outlook Express* на роботу з телеконференціями.

48. Поняття розсилок. Служби розсилок. Принципи роботи з серверами розсилок. Приклади.

49. Телекомунікаційні характеристики глобальної мережі Інтернет. Приклади.

50. Поняття синхронізації у *Windows'2000*. Використання синхронізації для мережевих дисків, веб-сторінок та телеконференцій.

51. Загальна характеристика українських поштових серверів.

52. Напрями розвитку інформаційних систем та мереж в Україні.

53. Проблеми розвитку інформаційних систем та мереж в Україні.

54. Перспективи розвитку інформаційних систем та мереж в Україні.

55. Установлення драйверів мережевої карти, модему.

56. Установлення протоколу *TCP/IP*, служб доступу до файлів і принтерів комп'ютера.

57. Створення під'єднання до мережі Інтернет з указаними даними.

58. Установлення драйвера мережевого принтера. За допомогою мережевого принтера роздрукувати вказаний документ.

59. Додавання вказаної веб-сторінки в «*Избранное*». Створити для них розклад синхронізації.

60. Завантажити за допомогою менеджера завантаження файлів *FlashGet* вказаний файл.

61. Установлення заданого брандмауера.

62. Створення поштової скриньки на вказаному поштовому сервері та налаштування параметрів роботи з нею.

63. Створення облікового запису пошти в *Outlook Express* для вказаної поштової скриньки. Перевірка її роботи.

64. Створення обмеження доступу на вказані веб-сторінки.

65. Реєстрування на серверах розсилок *Subscribe.ru* або *Mail.ru*. Підписання на задані розсилання.

66. Створення контактів та груп контактів в *Outlook Express*. Робота з ними.

67. Створення облікового запису для групи новин на вказаному сервері. Підписання на задані телеконференції (налагодити на *только новые сообщения*).

68. Пошук даних за допомогою вказаного пошукового сервера. Підписання на веб-сторінки.

69. Інсталювання Інтернет-пейджера *ICQ*. Реєстрація в *ICQ*.

70. Створення власного посвідчення в *Outlook Express* та робота з ним.

71. Створення в *Outlook Express* правил роботи з поштою за вказаними параметрами.

72. Планування за допомогою органайзера В *MS Outlook* робочого тижня офіс-менеджера.

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

IP-адреса — унікальна логічна адреса комп'ютера, яка складається з чотирьох цілих чисел від 0 до 255, відокремлених крапками. Прикладом IP-адреси може бути адреса 192.168.32.3, де перші три числа вказують на адресу мережі, а останнє — на адресу безпосередньо комп'ютера в цій мережі.

ISDN-лінія (*Integrated Services Digital Network — цифрова мережа інтегрального обслуговування*) — сучасна цифрова лінія зв'язку. Її використання дає змогу передавати цифровий сигнал між комп'ютерами зі швидкістю більше, ніж 112,5 Кбіт/с (до 128 Кбіт/с). Для під'єднання до вузла провайдера через виділену ISDN-лінію модем не потрібний, але в цьому разі необхідною є наявність спеціального ISDN-адаптера, який би зв'язував комп'ютер з таким периферійним каналом зв'язку.

HTML (*Hyper Text Markup Language*) — мова гіпертекстової розмітки, якою описують веб-сторінки.

HTTP (*Hypertext Transfer Protocol — протокол передавання гіпертексту*) — один з протоколів, який використовують у мережі Інтернет і в якому містяться правила, за якими веб-документи передаються з веб-сервера до браузера на комп'ютер користувача.

NNTP (*Network News Transfer Protocol*) — протокол передавання мережевих новин.

POP3 (*Post Office Protocol — поштовий протокол*) — протокол електронної пошти, за допомогою якого користувач може з використанням програми поштового клієнта приймати повідомлення від інших користувачів.

SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol — протокол передавання простих повідомлень*) — протокол електронної пошти, за допомогою якого користувач може з використанням програми поштового клієнта передавати повідомлення іншим користувачам.

URL (*Universal Resource Locator — універсальний покажчик ресурсу*) — адреса інформаційного ресурсу в мережі Інтернет, де вказаний протокол, за правилами якого передаються дані, ім'я сервера, на якому зберігається файл або веб-сторінка, а також може бути вказаний шлях до каталогу файлу і безпосередньо його ім'я.

Wi-Fi (*Wireless Fidelity — безпроводна точність*) — технологія безпроводного доступу до мережі, заснована на стандарті 802.11.

На сьогодні існує кілька варіантів стандарту (802.11b, 802.11g тощо), за допомогою яких забезпечуються швидкість передавання даних у комп'ютерних мережах до 54 Мбіт/с.

WWW (*World Wide Web* — *всесвітня павутина*) — служба мережі Інтернет.

Автоматизована інформаційна система — ІС, в якій застосовують технічні засоби, зокрема комп'ютер. АІС використовують у сфері управління. Вона призначена для автоматизованого пошуку, збирання, зберігання, опрацювання, подання та передавання даних за запитами користувачів.

Автономний режим для роботи з мережевими дисками призначений для того, щоб мати можливість працювати з мережевими дисками незалежно від того, ввімкнений комп'ютер, на якому вони розташовані, чи ні.

Адресація — спосіб ідентифікації абонентів у комп'ютерній мережі.

Адресна книга — папка, що містить адреси електронної пошти або відомості про адресатів.

Віддалений доступ до мережі Інтернет (*dial-up-з'єднання, IP-з'єднання, що комутується, тимчасове з'єднання, доступ за викликом*) — це спосіб, за допомогою якого модем клієнта через звичайну телефонну лінію зв'язується з модемом, установленим на комп'ютері провайдера.

Веб-браузер (*web-browser*) або **браузер** (*від англ. browser* — *переглядач*) — програма, за якою гіпертекстові документи подаються на екрані комп'ютера і забезпечуються швидкі переходи між ними за допомогою гіперпосилань.

Веб-сайт або **веб-вузол** — група тематично об'єднаних веб-сторінок.

Веб-сервер — комп'ютер у мережі, на якому встановлене серверне програмне забезпечення для опрацювання запитів, що подаються через браузери.

Веб-сторінка — текстовий файл, що містить опис мультимедійного документа мовою гіпертекстової розмітки.

Гіпертекст (*hypertext*) — метод подання даних у вигляді тексту, окремі фрагменти якого з'єднані за допомогою системи гіперпосилань.

Гіперпосилання (*hyperlink*) — спосіб зв'язку між різними компонентами даних у WWW-системі.

Домашня (стартова) веб-сторінка — веб-сторінка, що автоматично завантажується під час вмикання оглядача *Internet Explorer*.

Домен (від англ. *domain* — область, район) — група вузлів, об'єднаних за певною ознакою (географічною ознакою або за ознаками професійної діяльності). Система доменів має ієрархічну деревоподібну структуру, тобто в кожному домені проміжного рівня міститься група інших доменів.

Електронна пошта — служба мережі Інтернет, призначена для швидкого обміну електронними листами між користувачами.

Інтернет — всесвітня комп'ютерна мережа, що об'єднує в єдине ціле десятки тисяч різнорідних локальних та глобальних комп'ютерних мереж.

Інформаційна система — взаємопов'язана сукупність апаратних і програмних засобів та даних, що використовуються для надання різноманітних інформаційних послуг.

Канал — лінія зв'язку між двома вузлами мережі або вузлом і одним з його абонентів.

Комп'ютерний вірус — різновид комп'ютерних програм, що можуть самовідтворюватись і розповсюджуватись, записуючи себе у виконуваний код інших програм або в документи спеціального формату, що містять макровказівки (в *MS Word*, *MS Excel* тощо). Більшість вірусів ушкоджують дані на заражених комп'ютерах, хоча їхньою метою є лише зараження якомога більшої кількості комп'ютерів.

Логін — ім'я користувача для його ідентифікації під час роботи з певною програмою або на сайті Інтернету (наприклад, з поштовими серверами).

Мережевий диск — це спільний мережевий ресурс, який у процесі під'єднання буде видно як додатковий диск у папці «Мой компьютер» та «Проводник».

Міжмережевий екран (брандмауер від нім. *brandmauer* — міцна стіна; файрвол від англ. *firewall* — вогненна стіна) — програмне забезпечення, розташоване на комп'ютері з метою захисту його інформаційних ресурсів або ресурсів корпоративної мережі від доступу із зовнішніх мереж.

Модем — пристрій, призначений для кодування та декодування даних під час їх передавання в комп'ютерних мережах через телефонні лінії зв'язку.

Обліковий запис — запис, що складається з імені користувача і пароля. Призначений для того, щоб кожен користувач, який має свій обліковий запис, міг працювати зі своїми матеріалами (сюди входять власні документи, потрібні програми, параметри робочого стола тощо) у *Windows'2000'XP*. Якщо

ж мова йде про обліковий запис в Інтернеті *Outlook Express*, то він складається з адреси поштової скриньки, для якої створюється обліковий запис, пароля доступу до цієї скриньки і адрес *SMTP* і *POP*-серверів.

Постійний доступ (з'єднання) через виділений канал (виділену лінію) до мережі Інтернет характеризується під'єднанням комп'ютера або локальної мережі 24 години на добу.

Порт — ідентифікаційний номер (від 0 до 65 534), який відповідає кожному програмному застосуванню або процесу, що використовують базовий протокол мережі Інтернет *TCP* як транспортний.

Портал — це сайт (сукупність сайтів), призначений для задоволення основних потреб користувачів шляхом надання різноманітних послуг, до яких можна віднести забезпечення даними, бізнес-новинами, можливістю спілкування, а також надання інструментарію, необхідного користувачеві для розміщення в межах порталу своїх даних, відомостей.

Поштовий клієнт — програма, встановлена на комп'ютері користувача і призначена для відправлення й отримання електронної пошти з поштового сервера (електронного поштового відділення).

Поштовий сервер (mail server) — програма, за допомогою якої створюють електронне поштове відділення. На ньому можна реєструвати електронні поштові скриньки і працювати з ними.

Поштова скринька — підкаталог на диску вузлового комп'ютера мережі (поштового сервера), використовуючи який користувач може працювати з файлами.

Провайдер — спеціальна організація (юридична особа), що надає послуги доступу користувачів до мережі Інтернет.

Протокол Z39.50 — інформаційно-пошуковий протокол для бібліографічних систем. Це міжнародний стандарт для уніфікації ІС, розроблений на початку 1990-х рр.

Ресурс — частина засобів інформаційної системи комп'ютера або комп'ютерної мережі (пам'ять, диск, програми, дані тощо), які можуть бути надані користувачеві.

Робоча група складається з двох чи кількох комп'ютерів з однаковим іменем робочої групи (прикладом служить однорангова мережа). До робочої групи можна під'єднувати комп'ютер будь-якого користувача, вказавши ім'я цієї робочої групи. Для під'єднання до робочої групи не потрібно ніяких спеціальних дозволів.

Синхронізація файлів потрібна для оновлення файлів в мережі з внесенням змін, виконаних під час автономної роботи.

Система — сукупність взаємопов'язаних елементів, що становлять певну цілісність, єдність.

Спам — масове розсилання кореспонденції рекламного чи іншого характеру, людям, які не висловлювали бажання її одержувати. У першу чергу, цей термін стосується рекламних електронних листів.

Спільний ресурс — будь-який ресурс, доступний для багатьох користувачів мережі.

Трафік — це навантаження середовища передавання потоком даних.

Хот-спот — це точка, на певній віддалі від якої можна під'єднатись до безпроводної комп'ютерної мережі за наявності на комп'ютері або в ноутбуці відповідного безпроводного мережевого адаптера.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Береза А. М. Основи створення інформаційних систем: Навч. посіб.— 2-ге вид., доп. і переробл.— К.: КНЕУ, 2001.— 214 с.

2. Берченко Н. Самоучитель по работе в Интернет и каталог ресурсов.— К.: ВНУ, 1999.— 480 с.

3. Вовчак І. С. Інформаційні системи та комп'ютерні технології в менеджменті: Навч. посіб.— Тернопіль: Карт-бланш, 2001.— 354 с.

4. Габрусев В. Ю. Вивчаємо комп'ютерні мережі.— К.: Вид. дім «Шкільний світ», 2005.— 128 с.

5. Глушаков С. В., Ломотько Д. В., Сурядный А. С. Работа в сети Internet.— 2-е изд., доп. и перераб.— Х.: Фолио, 2003.— 399 с.

6. Глушаков С. В. Электронная почта и сеть Интернет.— Х.: Фолио, 2003.

7. Гужва В. М., Постевой А. Г. Інформаційні системи в міжнародному бізнесі: Навч. посіб.— 2-ге вид., доп. і переробл.— К.: КНЕУ, 2002.— 458 с.

8. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Посіб. для студ. вищ. навч. закл.— К.: Академвидав, 2002.— 320 с.

9. Згуровський М. Вступ до комп'ютерних інформаційних технологій.— К.: ЕУФІМБ, 2000.— 265 с.

10. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навч. посіб. для дистанційного навчання / Н. М. Наумова, Н. В. Тоїчкіна, Н. О. Дорошко та ін.; За ред. наук. ред. П. П. Лізунова.— К.: Університет «Україна», 2006.— 466 с.

11. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підруч.— К.: Каравела, 2003.— 464 с.

12. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підруч. для студ. вищ. навч. закл. / За ред. О. І. Пушкаря.— К.: Видавничий центр «Академія», 2002.— 704 с.

13. Інформатика: Навч. посіб. для 10–11 класів загальноосвітніх шкіл / І. Т. Зарецька, Б. Г. Колодяжний, А. М. Гуржій, О. Ю. Соколов.— К.: Форум, 2001.— 496 с.

14. Інформаційні системи і технології в економіці / За ред. В. С. Пономаренка.— К.: Видавничий центр «Академія», 2002.— 543 с.
15. Информатика. Базовый курс.— 2-е изд. / Под ред. С. В. Симоновича.— СПб.: Питер, 2003.— 640 с.
16. Информационные системы и сети ЭВМ: Учеб. пособ. / Б. Е. Аксенов, А. К. Грешневиков, Д. Ф. Дробинцев, А. И. Черненко.— Ленинград: Гос. техн. ун-т, 1990.— 68 с.
17. Колесников А. Internet для пользователя.— К.: ВНУ, 2000.— 304 с.
18. Коломієць В. Ф. Міжнародні інформаційні системи: Підруч. / За ред. проф. В. П. Гондюла.— К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2001.— 458 с.
19. Комп'ютерні мережі: Методичні вказівки до лабораторних робіт / Укл.: В. С. Сікора, І. В. Юрченко.— Чернівці: Рута, 2002.— 43 с.
20. Кулаков Ю. Компьютерные сети. Выбор, установка.— К.: Юниор, 1999.— 544 с.
21. Ландэ Д. В. Поиск знаний в Internet. Профессиональная работа. / Пер. с англ.— М.: Издательский дом «Вильямс», 2005.— 272 с.
22. Лозікова Г. М. Комп'ютерні мережі: Навч.-метод. посіб.— К.: Центр навч. л-ри, 2004.— 128 с.
23. Макарова М. В. Електронна комерція: Посіб. для студ. вищ. навч. закл.— К.: Видавничий центр «Академія», 2002.— 272 с.
24. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Метод. посіб.: У 3 ч. / За ред. акад. М. І. Жалдака.— К.: Навчальна книга, 2004.— Ч. III: Методика навчання основних послуг глобальної мережі Інтернет.— 196 с.
25. Нанс Б. Компьютерные сети.— М.: Бином, 1996.— 400 с.
26. Проектування інформаційних систем: Посіб. / За ред. В. С. Пономаренка.— К.: Видавничий центр «Академія», 2002.— 488 с.
27. Руденко В. Д., Макарич О. М., Патланжоглу М. О. Практичний курс інформатики.— К.: Фенікс, 1997.— 304 с.
28. Симонович С. В., Евсеев Г. А., Алексеев А. Г. Общая информатика: Учеб. пособ. для средней школы.— М.: АСТ-ПРЕСС: Инфорком-Пресс, 1998.— 592 с.
29. Ситник В. Ф. та ін. Основи інформаційних систем: Навч. посіб.— 2-ге вид., доп. і переробл.— К.: КНЕУ, 2001.— 420 с.
30. Соловьева Л. Ф. Компьютерные технологии для учителя.— СПб.: БХВ-Петербург, 2003.— 160 с.

Додаткова

31. Администрирование сети на основе *Microsoft Windows' 2000*. Учебный курс *MCSE* / Пер. с англ.— М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2001.— 512 с.

32. Апаратна і програмна підтримка інформаційних комп'ютерних мереж. Для спеціальності: 7010103 «Педагогіка і методика середньої освіти. Трудове навчання та основи інформатики». Уклад.: В. А. Бичко, В. В. Брюховецький.— Глухів: РВВ ГДПУ, 2002.— 40 с.

33. Дашкевич В. Полное руководство по организации беспроводной сети // *Mobi*.— 2006.— № 7.— С. 15–21.

34. Демьянишин В. Nod32 — щит и меч вашего компьютера // *Компьютер*.— 2007.— № 1–2.— С. 4–8.

35. Вопросы кибернетики. Автоматизированные системы научных исследований.— М., 1986.

36. Замула А. А., Клименко Л. А., Филлипович В. П., Халимов Т. З. Информационная безопасность в каналах телекоммуникаций / Под ред. А. К. Королева.— Х.: ХФИ, 2000.— 216 с.

37. Леонтьев В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера.— М.: ОЛМА-ПРЕСС Образование, 2004.— 734 с.

38. Литвиненко О. Проблеми забезпечення інформаційної безпеки в сучасному світі.— К., 1996.

39. Козачук О. В. Апаратні та програмні засоби навчання інформаційних сервісів мережі Інтернет // *Комп'ютер у школі та сім'ї*.— 2004.— № 6.— С. 38–44.

40. Хан Х. Желтые страницы *Internet & Web'2000*.— СПб.: Питер, 2000.— 560 с.

41. Шрейдер Ю. А. Интеллектуальные системы и информатика // *Интеллект, человек, компьютер*.— Новосибирск, 1994.— С. 72–90.

42. <http://wikipedia.org>

43. <http://www.archives.gov.ua>

44. <http://www.evarussia.ru>

45. <http://www.viruslist.com>

Навчальне видання

СТРУТИНСЬКА Оксана Віталіївна

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Навчальний посібник для дистанційного навчання

Головний редактор	Н. І. Перинська
Літературний редактор	Т. П. Санкович
Технічний редактор	І. Є. Гнатюк
Художник-дизайнер	І. О. Клименко
Комп'ютерна верстка	О. М. Іваненко
Коректор-редактор	С. І. Дудіна
Контрольний редактор	О. Г. Залізна

Автор несе відповідальність за подання матеріалів, які вміщено в посібнику
«Інформаційні системи та мережеві технології».

Університет «Україна» користується майновими правами на посібник
О. В. Струтинської «Інформаційні системи та мережеві технології» як такий.

*Оригінал-макет виготовлено у видавничо-друкарському комплексі
Університету «Україна»*

*03115, м. Київ, вул. Львівська, 23, тел. (044) 450-18-75, 424-40-69
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 405 від 06.04.01*

*Віддруковано з оригінал-макета у видавничо-друкарському комплексі
Університету «Україна»*

Підписано до друку 1.12.2007. Формат 60x84/16.
Папір офсетний. Умовн. друк. арк. 12,6.
Обл. вид. арк. 12,94. Наклад 500 прим.