

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА

М. В. СІЛЬЧЕНКО
Ю. М. КРАСЮК

ЕКОНОМІЧНА ІНФОРМАТИКА

**Навчально-методичний посібник
для самостійного вивчення дисципліни**

За загальною редакцією О. Д. Шарапова

*Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України*

УДК 330.47
ББК 65.в635
С 36

Рецензенти

О. Ф. Савченко, д-р екон. наук, проф.
(Бердянський державний педагогічний університет)

В. А. Одинець, канд. екон. наук, доц.
(Національний університет ДПС України)

А. А. Златкін, д-р техн. наук, проф.
(Черкаський державний технологічний університет)

Редакційна колегія факультету інформаційних систем і технологій

Голова редакційної колегії О. Д. Шарапов, канд. техн. наук, проф.

Відп. секретар редакційної колегії Ю. В. Красюк, канд. пед. наук.

Члени редакційної колегії: З. П. Бараник, д-р екон. наук, проф.; К. Г. Валєєв, д-р фіз.-мат. наук, проф.; Г. І. Великоіваненко, канд. фіз.-мат. наук, доц.; В. В. Вітлінський, д-р екон. наук, проф.; В. К. Галіцин, д-р екон. наук, проф.; В. Д. Дербенцев, канд. екон. наук, доц.; І. А. Джаладова, канд. фіз.-мат. наук, доц.; А. М. Єріна, д-р екон. наук, проф.; О. Ф. Клименко, канд. екон. наук, доц.; Ю. Г. Кривоносов, канд. екон. наук, доц.; С. Ф. Лазарєва, канд. екон. наук, доц.; І. Г. Манцуров, д-р екон. наук, проф.; Н. С. Орленко, канд. екон. наук, доц.; С. Д. Потапенко, канд. екон. наук; Н. В. Ситник, канд. екон. наук, доц.; О. П. Степаненко, канд. екон. наук; С. В. Устенко, д-р екон. наук, доц.

Гриф надано Міністерством освіти і науки України
Лист № 1.4/18-Г-1342 від 11.06.08

Сільченко М. В.

С 36 Економічна інформатика : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / М. В. Сільченко, Ю. М. Красюк ; за заг. ред. О. Д. Шаропова. — К. : КНЕУ, 2010. — 601, [7] с.
ISBN 978-966-483-317-9

Запропонований посібник розроблений згідно освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальностями напрямку 0501 — «Економіка та підприємництво» та вміщує навчальні матеріали, необхідні для самостійного вивчення дисципліни «Економічна інформатика» — методичні рекомендації студентам щодо організації їх самостійної пізнавальної діяльності, типову програму курсу, навчально-методичне забезпечення, термінологічний словник та додатки.

Теоретичний матеріал ілюструється значною кількістю структурно-логічних схем; практичні уміння та навички набуваються студентами під час опрацювання розроблених авторами завдань для практичного виконання та лабораторних робіт. контроль якості засвоєння навчального матеріалу здійснюється за допомогою тестових завдань, наведених у виданні.

Посібник призначений для студентів вищих навчальних закладів економічного профілю. Стане в нагоді усім, хто прагне інтегруватися у сучасне інформаційне середовище та володіти комп'ютерними технологіями обробки та аналізу даних.

УДК 330.47
ББК 65.в635

*Розповсюджувати та тиражувати
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється*

ISBN 978-966-483-317-9

© М. В. Сільченко, Ю. М. Красюк, 2010
© КНЕУ, 2010

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	9
1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ТА ЇЇ МІСЦЕ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ З ЕКОНОМІКИ	9
2. ЗАГАЛЬНИЙ БЮДЖЕТ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ	14
3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ	15
I. ТИПОВА ПРОГРАМА НОРМАТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОНОМІЧНА ІНФОРМАТИКА»	17
II. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ СТУДЕНТАМ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЇХ САМОСТІЙНОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	22
1. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ	22
2. ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНО- СТІ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ НОВОЇ ТЕМИ	24
3. ОСОБЛИВОСТІ РЕЙТИНГОВОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ	27
3.1. Порядок поточного оцінювання знань, умінь та навичок студентів	27
3.2. Календарний план поточного контролю знань, умінь та навичок студентів	30
3.3. Порядок підсумкового оцінювання знань, умінь та навичок студентів	33
III. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	35
Тема 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ	35
1. ІНФОРМАЦІЯ І ПОВІДОМЛЕННЯ	35
2. ЕКОНОМІЧНА ІНФОРМАЦІЯ	37
2.1. Особливості та види економічної інформації	37
2.2. Структуризація економічної інформації	38
2.3. Основні системи класифікації економічної інформації	41
2.4. Кодування економічної інформації	44

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	46
КЛЮЧОВІ СЛОВА	47

Тема 2. СИСТЕМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

1. АРХІТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА	48
2. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ У СЕРЕДОВИЩІ ОС WINDOWS	53
2.1. Графічний інтерфейс та технологія роботи з його елементами.	53
▣ Робота з вікнами	58
▣ Робота з піктограмами	62
▣ Робота з меню	62
▣ Робота з панелями	65
2.2. Технологія роботи з об'єктами	71
▣ Методи роботи з об'єктами.	71
▣ Відображення об'єктів у вікні папки	71
▣ Проведення операцій з об'єктами.	73
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	84
КЛЮЧОВІ СЛОВА	88

Тема 3. МЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ

1. КЛАСИФІКАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ	89
2. МЕРЕЖНА АРХІТЕКТУРА	90
3. ЛОКАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ	91
3.1. Особливості організації локальних комп'ютерних мереж	91
3.2. Основні топології локальних комп'ютерних мереж	92
3.3. Засоби комунікації локальних мереж	95
3.4. Ресурси локальних комп'ютерних мереж	96
4. ГЛОБАЛЬНА КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА ІНТЕРНЕТ	101
4.1. Загальна характеристика комп'ютерної мережі Інтернет	101
4.2. Веб-сервіс Інтернет	107
4.3. Електронна пошта	116
5. ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТУ В ЕКОНОМІЦІ	127
5.1. Основні поняття електронного бізнесу та електронної комерції	127
5.2. Основні напрями електронної комерції	130
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	136
КЛЮЧОВІ СЛОВА	140

Тема 4. ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

1. ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА. МЕТОДИ ЗАПОБІГАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ ЗАГРОЗ ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ	141
2. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ	144
3. ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ВІРУСІВ	146

4. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ВІД КОМП'ЮТЕРНИХ ВІРУСІВ	147
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	154
КЛЮЧОВІ СЛОВА	155

Тема 5. СТРУКТУРОВАНІ ДОКУМЕНТИ

1. СИСТЕМИ ОБРОБКИ ТЕКСТУ. ТЕКСТОВИЙ ПРОЦЕСОР MS WORD	156
1.1. Графічний інтерфейс додатку MS Word	156
1.2. Принципи роботи з документом MS Word	160
1.3. Структура документа MS Word	164
1.4. Технологія роботи з текстом	171
1.5. Технологія роботи з таблицями	186
1.6. Технологія роботи з об'єктами	196
1.7. Технологія роботи з полями	203
2. СИСТЕМИ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ. ТАБЛИЧНИЙ ПРОЦЕСОР MS EXCEL	209
2.1. Графічний інтерфейс додатку MS Excel	209
2.2. Технологія роботи з книгою та її структурними елементами ..	213
2.3. Технологія роботи з даними	227
2.4. Технологія роботи з формулами	232
▣ Синтаксис формули	232
▣ Типи посилань на комірки	234
▣ Формули масивів	236
▣ Редагування формул	238
2.5. Технологія використання вбудованих функцій	241
▣ Математичні функції	243
▣ Текстові функції	244
▣ Функції роботи з датами та часом	244
▣ Логічні функції	245
▣ Функції роботи з матрицями	247
3. ТЕХНОЛОГІЯ ОБМІНУ ДАНИМИ В СТРУКТУРОВАНИХ ДОКУМЕНТАХ	255
4. ОСНОВИ ВЕБ-ДИЗАЙНУ	259
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	270
КЛЮЧОВІ СЛОВА	282

Тема 6. КОМП'ЮТЕРНИЙ АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНИХ ДАНИХ ..

1. АНАЛІЗ ДАНИХ ЗАСОБАМИ MS EXCEL	284
2. ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ	285
3. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ	294
3.1. Основні поняття регресійного аналізу	295
3.2. Структура статистичної таблиці	296
3.3. Аналітична інтерполяція та екстраполяція	299
4. ГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ	306

5. АНАЛІЗ МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ.	315
5.1. Аналіз чутливості за допомогою таблиць підстановки.	317
5.2. Аналіз чутливості за допомогою сценаріїв.	320
5.3. Розв'язання рівнянь.	321
5.4. Розв'язання задач оптимізації.	322
6. ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ.	332
6.1. Організація бази даних в MS Excel.	333
6.2. Введення записів у БД.	334
6.3. Впорядкування Записів БД.	334
6.4. Підбиття підсумків у БД.	336
6.5. Фільтрація записів БД.	340
6.6. Проведення розрахунків за допомогою вбудованих функцій.	345
6.7. Консолідація даних.	347
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ.	359
КЛЮЧОВІ СЛОВА.	362

Тема 7. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМИ БАЗАМИ ДАНИХ

1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТЕОРІЇ БАЗ ДАНИХ.	364
1.1. Поняття та класифікація баз даних.	364
1.2. Моделі даних.	365
1.3. Реляційні системи управління базами даних (СУБД).	368
2. ГРАФІЧНИЙ ІНТЕРФЕЙС СУБД MS ACCESS.	372
3. ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗИ ДАНИХ В MS ACCESS.	373
4. ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ СТРУКТУРИ БАЗИ ДАНИХ.	377
4.1. Проектування структури БД.	378
4.2. Створення структури БД.	386
5. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ТАБЛИЦЯМИ.	391
5.1. Робота із записами таблиці.	391
5.2. Модифікація структури таблиці.	393
5.3. Форматування таблиці.	394
6. АНАЛІЗ ДАНИХ.	395
6.1. Сортування записів.	396
6.2. Аналіз даних однієї таблиці за допомогою фільтрів.	396
6.3. Аналіз даних кількох таблиць за допомогою запитів.	402
7. ТЕХНОЛОГІЯ ВВЕДЕННЯ, РЕДАГУВАННЯ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ФОРМ.	419
8. ПОДАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ОБРОБКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗВІТІВ.	429
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ.	434
КЛЮЧОВІ СЛОВА.	437

Тема 8. ОФІСНЕ ПРОГРАМУВАННЯ (З ВИКОРИСТАННЯМ ПАКЕТУ MS OFFICE)

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО VISUAL BASIC APPLICATIONS.	438

1.1. Графічний інтерфейс редактору VBA	438
1.2. Типи даних	439
1.3. Змінні та константи	440
1.4. Оператори VBA	442
1.5. Процедури та функції	442
1.6. Управляючі конструкції розгалуження, вибору та циклів	443
2. АВТОМАТИЗАЦІЯ РОБОТИ У ДОДАТКАХ MS OFFICE ЗА ДОПОМОГОЮ МАКРОСІВ	447
2.1. Поняття макросу	447
2.2. Технологія роботи з макросами у MS Word та MS Excel	448
▣ Створення макросу	448
▣ Запуск макросу	451
▣ Перегляд та редагування макросу в редакторі VBA	452
2.3. Технологія роботи з макросами у MS Access	454
▣ Створення макросу	455
▣ Запуск макросу	458
▣ Організація розгалужень у макросах	459
3. ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЙ КОРИСТУВАЧА В MS EXCEL ТА MS ACCESS	462
3.1. Поняття функції користувача	462
3.2. Правила створення функції користувача	463
3.3. Технологія роботи з функціями користувача	466
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	472
КЛЮЧОВІ СЛОВА	473

Тема 9. ЕКСПЕРТНІ І НАВЧАЛЬНІ СИСТЕМИ.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	474
1. ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ	474
2. ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ	477
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	480
КЛЮЧОВІ СЛОВА	481

IV. КОМПЛЕКСНІ ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ	482
1. ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ	482
2. СТРУКТУРА ТА ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ	508

V. ВІДПОВІДІ НА ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	510

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК	523

ДОДАТКИ. 534

1. Перелік деяких доменних імен за регіоном та за видом організаційної галузі	534
2. Перелік корисних українських Інтернет-ресурсів	535
3. Перелік деяких пошукових систем.	536
4. Таблиця команд мови запитів пошукової системи <Мета>	538
5. Формат та призначення деяких тегів HTML	540
6. Основні правила оформлення текстової документації.	568
7. Довідка з основних вбудованих функцій додатків MS Office	576
8. Специфічні способи копіювання вмісту комірок за допомогою команди спеціальної вставки	583
9. Довідка з деяких параметрів роботи надбудови Поиск решения	585
10. Приклади діапазонів обчислювального та звичайного критеріїв	588
11. Повідомлення в MS Access.	590
12. Приклади макросів в MS Access.	592
13. Приклади функцій користувача	593

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА. 600



*Я слухаю і забуваю,
Я бачу і запам'ятовую,
Я роблю і розумію.
Конфуцій*

ПЕРЕДМОВА

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ТА ЇЇ МІСЦЕ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ З ЕКОНОМІКИ

Стрімкий розвиток науки та техніки зумовлює швидкі темпи зростання обсягу знань, якими повинна оволодівати людина для своєї повноцінної та плідної життєдіяльності в сучасному інформаційному суспільстві. Тому однією з характеристик фахівця нового покоління є вміння перспективно використовувати постійно зростаючі обсяги фактологічних даних і ефективно залучати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) як до вирішення відомих йому задач, так і до розв'язування нестандартних, непередбачуваних професійних та життєвих ситуацій. Отже, сьогодні перед вищою школою стоїть актуальне завдання — продовження формування у студентів основних компонентів інформаційної культури, достатніх для впевненого й ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у власній навчальній та професійній діяльності, у повсякденному житті.

Потрібно зазначити, що за останні роки середній рівень інформаційної культури випускників середніх загальноосвітніх навчальних закладів підвищився. Це зумовило скорочення годин, які відводяться на вивчення економічної інформатики у вищих навчальних закладах економічного профілю. Разом з тим, зникло саме поняття «середній студент». Проведений ана-

ліз результатів вхідного тестування з інформатики першокурсників КНЕУ імені Вадима Гетьмана (рис. 1) показує, що рівні засвоєння навчального матеріалу студентів досить сильно різняться між собою.

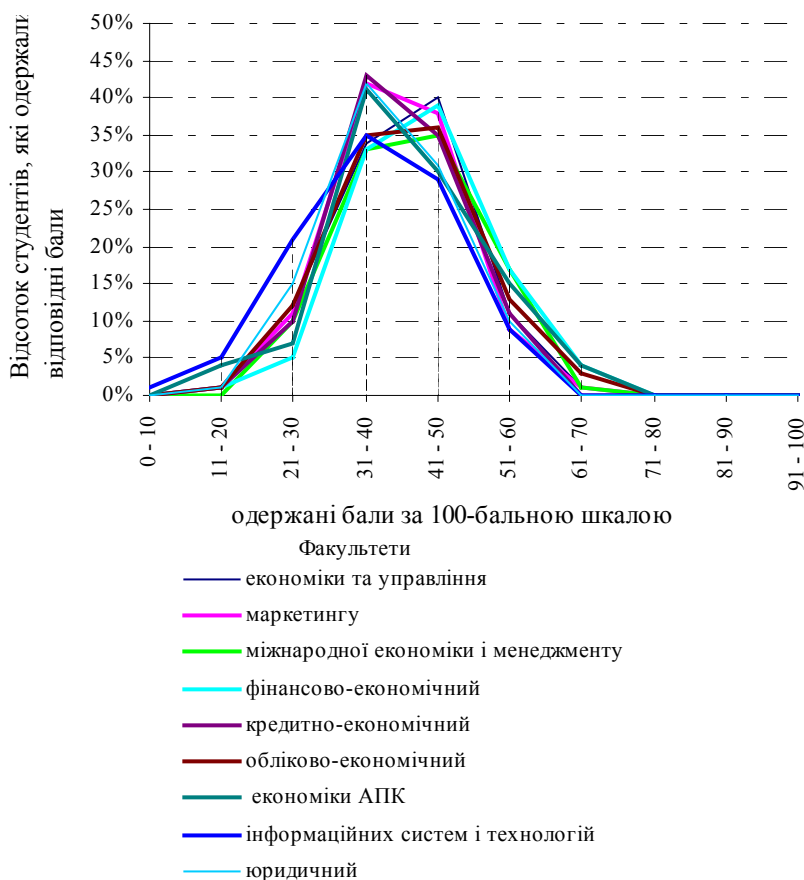


Рис. 1. Результати тестування першокурсників зі шкільного курсу інформатики¹

Ми прагнемо, щоб процес навчання інформатики в університеті для кожного студента був цікавий та відбувався на відповід-

¹ Дані наведено за 2008—2009 навчальний рік.

ному йому рівні складності, що не тільки дозволило б підвищити якість знань з дисципліни, але й сприяло б розкриттю здібностей студентів. Тому всі першокурсники КНЕУ імені Вадима Гетьмана в перший тиждень вересня проходять вхідне тестування зі шкільного курсу інформатики за допомогою автоматизованої системи контролю знань, умінь та навичок.

Мета проведення такого тестування — визначити рівень підготовки кожного першокурсника до продуктивної навчально-пізнавальної діяльності в процесі вивчення університетської нормативної дисципліни «Економічна інформатика».

Студентам, які не мають сформованої системи базових знань, умінь та навичок зі шкільного курсу інформатики (за результатами тестування набрали менше 60 % від максимально можливої кількості балів), пропонується паралельно з курсом «Економічна інформатика» вивчати курс «Вступ до інформатики» (рис. 2). Першокурсники, які продемонстрували достатній рівень підготовки з шкільного курсу інформатики, вивчають лише дисципліну «Економічна інформатика».

Обидві дисципліни («Вступ до інформатики» та «Економічна інформатика») вивчаються паралельно й інтегровано у I або II семестрі першого курсу відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів кожної спеціальності. Як видно з рис. 2, навчальні елементи дисципліни «Вступ до інформатики» логічно пов'язані з тематикою університетського курсу та є основою для продуктивної навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання економічної інформатики.

Метою дисципліни «Економічна інформатика» є формування знань про принципи побудови і функціонування обчислювальних машин, організацію обчислювальних процесів на персональних комп'ютерах та їх алгоритмізацію, програмне забезпечення персональних комп'ютерів і комп'ютерних мереж, а також ефективне використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності.

Завдання курсу «Економічна інформатика» полягає у вивченні теоретичних основ інформатики і набутті навичок застосування прикладних систем обробки економічних даних та систем програмування для персональних комп'ютерів і локальних комп'ютерних мереж під час дослідження соціально-економічних систем та розв'язування завдань фахового спрямування.

Предмет навчальної дисципліни «Економічна інформатика» — це засоби автоматизації інформаційних процесів з використанням економічних даних.

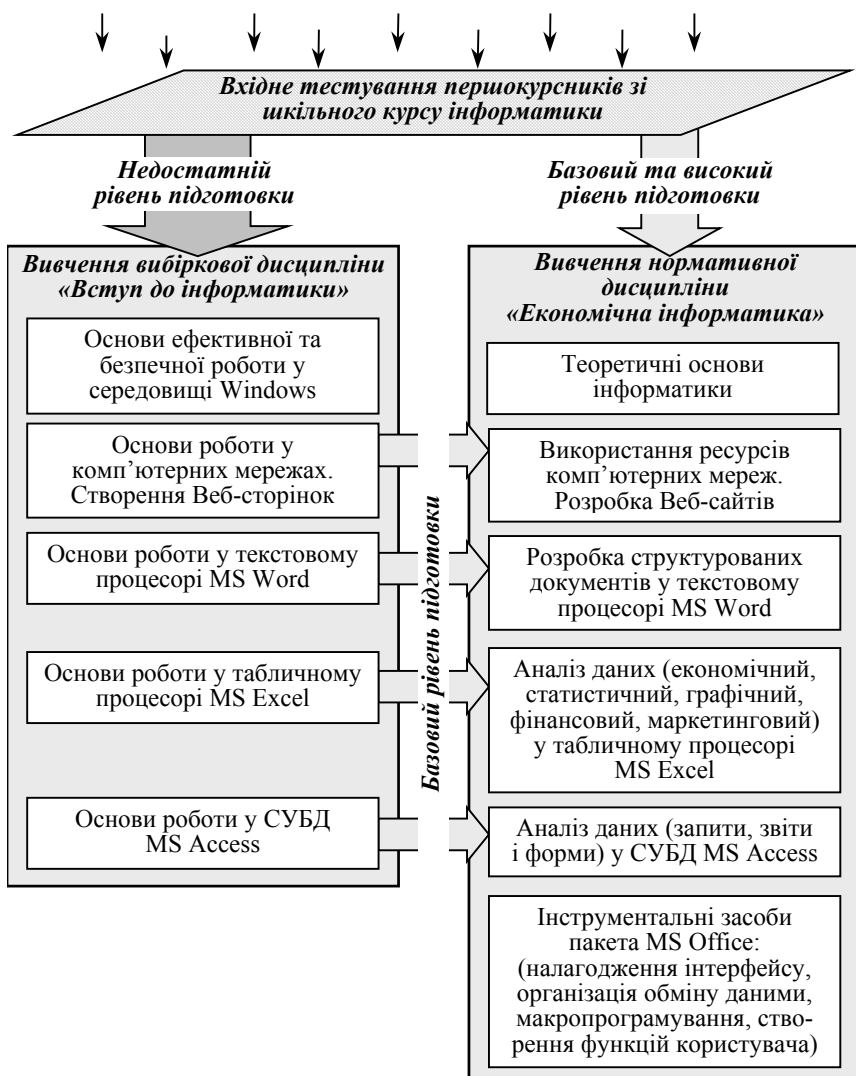


Рис. 2. Структурно-логічна схема організації процесу навчання інформатики: паралельне вивчення дисциплін «Вступ до інформатики» та «Економічна інформатика»

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

➤ знати теоретичні основи інформатики та експлуатаційні характеристики комп'ютерної техніки;

➤ мати уявлення про архітектуру, технічне та програмне забезпечення комп'ютерних систем;

➤ мати уявлення про алгоритмізацію, програмування та підготовку завдань для їх подальшої реалізації на комп'ютерах;

➤ набути навички роботи з системами обробки економічної інформації;

➤ вміти використовувати можливості програмного забезпечення для реалізації прикладних завдань, розрахованих на конкретного споживача;

➤ набути навички програмування із застосуванням прикладних систем програмування для ПК і локальних комп'ютерних мереж.

Відалиеними цілями навчальної діяльності студентів при навчанні економічної інформатики є:

➤ формування та розвиток потреби у безперервному розширенні й поглибленні власних знань, умінь та навичок у галузі інформаційно-комунікаційних технологій;

➤ продовження формування у студентів основних компонентів інформаційної культури;

➤ задоволення потреби фахової підготовки в розвитку різних видів діяльності, характерних для економічного профілю;

➤ розвиток засобами інформатики професійних нахилів студентів та формування їх професійних компетентностей.

Вивчення дисципліни «Економічна інформатика» надає підґрунтя для подальшого засвоєння можливостей використання засобів ІКТ під час вивчення спеціальних дисциплін з навчального плану студентів економічних спеціальностей усіх форм навчання (використання інформаційних систем у різних галузях господарства, економетрія, ризикологія тощо) і формує інструментарій ефективної організації вивчення фахових дисциплін засобами, що надають пакети прикладних програм (зокрема, MS Office).

Програма курсу «Економічна інформатика» включає навчання у формі лекцій, практичних занять та лабораторних робіт. Також передбачається організація індивідуально-консультативної роботи студентів та викладача, організація самостійної роботи студентів у позаурочний час.

Для практичного засвоєння основних тем дисципліни практичні заняття й лабораторні роботи проводяться в кабінетах центру інформаційних систем університету. Основною метою практичного заняття є продовження студентами процесу оволодіння на-

вчальним матеріалом (ознайомлення з яким відбулося на лекції чи під час опрацювання завдань для самостійного вивчення) та набуття відповідних практичних умінь і навичок. Лабораторна робота передбачає самостійне виконання кожним студентом комплексного індивідуального завдання фахового спрямування та має на меті систематизацію знань і формування відповідних навичок кожного студента. В кінці семестру по закінченні вивчення дисципліни студенти складають іспит.

Детальнішу інформацію ви можете знайти на сервері локальної мережі університету за адресою: <http://10.1.1.66>.

Отже, запрошуємо Вас до захоплюючого світу інформаційно-комунікаційних технологій та бажаємо успіхів у досягненні поставлених цілей!

2. ЗАГАЛЬНИЙ БЮДЖЕТ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ

Відповідно до типового навчального плану на вивчення курсу «Економічна інформатика» першокурсникам економічних спеціальностей відводиться така кількість годин:

Вид заняття	Форма навчання		
	Денна	Вечірна	Заочна
<i>Лекції</i>	42	40	16
<i>Практичні заняття</i>	16	16	
<i>Лабораторні роботи</i>	32	16	12
<i>Індивідуально-консультативна робота</i>	23	15	22
<i>Самостійна робота</i>	100	90	130
<i>Усього</i>	213	177	164

Форма підсумкового контролю — іспит.

3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ З РОЗПОДІЛОМ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА ФОРМАМИ НАВЧАННЯ ТА ВИДАМИ АУДИТОРНИХ ЗАНЬ

№ з/п	Назви тем курсу	Денна форма навчання					Вечірня форма навчання					Заочна форма навчання				
		лекції	практичні	лабораторні	ІКР	СРС	лекції	практичні	лабораторні	ІКР	СРС	лекції	лабораторні	ІКР	СРС	
1	Теоретичні основи економічної інформатики	2	1			5	2	1			5	1			10	
2	Системне забезпечення інформаційних процесів	2	1			5	2	1			5	1			10	
3	Мережні технології в економіці та бізнесі	2	1			10	4	1			5	1			10	
4	Основи комп'ютерної безпеки та захисту інформації	2	1			5	2	1			5	1			10	
5	Структуровані документи	4		4	2	20	4		4	2	20	2	2	4	30	
6	Комп'ютерний аналіз економічних даних	14	8	16	3	25	14	8	6	2	25	4	4	6	25	
7	Системи управління соціально-економічними базами даних	12	4	8	4	25	10	4	6	2	20	4	6	6	20	
8	Офісне програмування (MS Office)	2		4	14					9		2		6	10	
9	Перспективи розвитку інформаційних технологій	2				5	2				5				5	
	Разом (180 годин)	42	16	32	23	100	40	16	16	15	90	16	12	22	130	

Умовні позначення та скорочення

ЛКМ — ліва клавіша миші або клацнути лівою клавішею миші
2ЛКМ — двічі клацнути лівою клавішею миші
ПКМ — права клавіша миші або клацнути правою клавішею миші
click — клацання бо клацнути
д/в — діалогове вікно
вкл. — вкладка
к/м — контекстне меню
п/і — панель інструментів
кн. — кнопка на панелі інструментів
гр. — група
сп. — список
м/а — маркер автозаповнення

ЕТ — електронна таблиця
БД — база даних
СУБД — система управління базами даних

Списки, маркеровані символом ✓, позначають перелік альтернативних дій, нумеровані списки позначають послідовність дій, які необхідно виконати користувачу, або перелік чогось

I. ТИПОВА ПРОГРАМА НОРМАТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОНОМІЧНА ІНФОРМАТИКА»¹

ТЕМА 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ

Сутність економічної інформатики. Поняття економічної інформації. Багаторівнева структура економічної інформації. Її загальні властивості та закономірності.

Одиниці вимірювання економічної інформації. Прості та складні інформаційні одиниці. Кількісні та якісні одиниці економічної інформації. Реквізити, показники, повідомлення, файли, інформаційні потоки.

Особливості перетворення економічної інформації. Інформаційне середовище, інформаційні процедури, інформаційний процес.

Системний підхід до інформаційних процесів та обчислювальних засобів. Основи класифікації та кодування економічної інформації. Ієрархічна, фасетна та дескрипторна система класифікації. Вимоги до систем класифікації.

Порядкова, серійна, позиційна, матрична, комбінована системи кодування економічної інформації. Групи класифікаторів економічної інформації.

Особливості перетворення економічної інформації. Інформаційне середовище, інформаційні процедури, інформаційний процес.

Планування, виконання та управління інформаційними процесами. Типові інформаційні процеси, що застосовуються в економічній діяльності.

Основні інформаційні процедури: перетворення економічної інформації, збирання і реєстрація економічної інформації, кодуванні й декодування інформації, передача економічної інформації, зберігання, опрацювання, оформлення та розмноження результатної інформації, прийняття рішень на основі результатної інформації.

Варіанти перетворення представленої економічної інформації.

¹ Навчальна програма дисципліни «Економічна інформатика» для студентів першого курсу економічних спеціальностей усіх форм навчання розроблена зав. кафедрою інформатики проф. Шапаровим О.Д., доц. Клименко О.Ф., доц. Головки Н.Р.

ТЕМА 2. СИСТЕМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Архітектура інформаційної системи. Структура апаратного та програмного забезпечення функціонування інформаційної системи.

Класифікація та структура операційних систем. Особливості використання й принципи роботи операційних систем. Організація файлової системи. Типи інтерфейсу.

Робота з елементами графічного інтерфейсу. Технологія роботи з об'єктами файлової системи.

ТЕМА 3. МЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ

Комп'ютерні комунікації. Класифікація комп'ютерних мереж. Організація комп'ютерної мережі: вимоги до комп'ютерних мереж, модель OSI, компоненти комп'ютерної мережі, передача даних у мережі, архітектура мережі.

Особливості організації комп'ютерних мереж на малих, середніх та великих підприємствах. Спільне використання мережних ресурсів.

Internet-технології в економіці та бізнесі. Основні групи завдань у бізнесі. Етапи розв'язування інформаційних задач. Маркетинг у Internet: розробка моделей (Жовті сторінки — Yellow Pages, Дошки оголошень — Billboard, Віртуальні магазини — Virtual Storefront), дослідження ринку, позиціонування товару, робота з постачальниками, спостереження за конкурентами, організація закупівель, контроль собівартості, спілкування з клієнтами тощо.

ТЕМА 4. ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Інформаційна безпека. Критичні економічні дані. Основні напрями й цілі захисту інформації: конфіденційність критичної інформації, цілісність інформації та пов'язаних з нею процесів, доступ до інформації, облік процесів, пов'язаних з інформацією.

Сутність правових аспектів захисту інформації (право власності, авторські права тощо).

Загальні заходи захисту інформації та комп'ютерної техніки: ідентифікація та аутентифікація користувачів, процедури авторизації, цифрові підписи, захист файлів, цілісність інформації. Криптографія.

Комп'ютерні злочини і зловживання: маніпуляція з даними, сканування, троянський кінь, технологія салямі, супервідключення.

Комп'ютерні віруси та методи боротьби з ними.

Захист інформації в комп'ютерних мережах: Веб-технології (ssl — захист інформації при передачі по мережі, http — захист доступу до Веб-сторінок, ssh — віддалене управління системами).

Комп'ютерне піратство та методи боротьби з ним.

ТЕМА 5. СТРУКТУРОВАНІ ДОКУМЕНТИ

Поняття про структуровані документи та SGML. Стандартні засоби для створення та роботи зі структурованими документами.

Створення та робота зі структурованими документами в текстових процесорах (на прикладі MS Word). Складові елементи документа MS Word: текст, таблиці, об'єкти, поля.

Технологія роботи з текстом документа MS Word — структурні елементи тексту: символ, абзац та розділ; введення й редагування тексту; зони розташування тексту: основного тексту, колонтитулів, виносок; фізичне і логічне форматування структурних елементів тексту; структурування документу.

Технологія роботи з таблицями документа MS Word — створення, редагування та форматування; проведення аналізу даних таблиці: впорядкування записів і здійснення розрахунків.

Технологія роботи з об'єктами документа MS Word — внутрішні та зовнішні об'єкти; створення, редагування, форматування; розташування об'єктів у пластах документа.

Технологія роботи з полями документа MS Word — код та значення поля; додавання інформативних полів (номера сторінки, дати, імені файла тощо), посилань і гіперпосилань; створення змісту документу та покажчиків.

Використання можливостей структурного документування в електронних таблицях (на прикладі MS Excel).

Технологія обміну даними в структурованих документах (принцип OLE та DDE).

Технологія створення шаблонів.

Реалізація структурованих документів у Internet (поняття про Веб-дизайн, HTML та його розширення).

Створення презентацій та архівів на основі структурованих документів.

ТЕМА 6. КОМП'ЮТЕРНИЙ АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНИХ ДАНИХ

Аналіз фінансово-економічних даних за допомогою табличних процесорів (на прикладі MS Excel):

- фінансовий аналіз — оцінка боргових банківських операцій та інвестицій;

- графічний аналіз — побудова та редагування діаграм, графічне прогнозування даних (лінії тренду);

- статистичний аналіз — поняття й форми регресії, парна і множинна регресії; визначення коефіцієнтів рівняння регресії за допомогою вбудованих функцій; прогнозування статистичних даних;

- аналіз маркетингових стратегій та їх оптимізація — аналіз чутливості за допомогою сценаріїв; оптимізація за допомогою надбудов ПОДБОР ПАРАМЕТРА і ПОИСК РЕШЕНИЯ.

- економічний аналіз: поняття та структура бази даних (БД); вимоги щодо організації БД в MS Excel; введення та редагування даних (безпосередньо у таблиці і за допомогою форм); упорядкування записів; підбиття підсумків (вбудовані функції, проміжні підсумки, зведені таблиці); фільтрація записів (автофільтр, розширений фільтр); використання функцій баз даних.

Використання математичних та статистичних пакетів для аналізу даних (MatLab, Statistica):

- обчислення основних статистичних показників;

- графічний аналіз даних;

- поняття про чисельні та символічні методи обчислення;

- прогнозування і статистичний аналіз;

- аналіз нелінійних динамічних систем за вихідними даними;

- побудова динамічних моделей (Simulink).

Технології інтелектуального аналізу даних.

ТЕМА 7. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМИ БАЗАМИ ДАНИХ

Поняття та структура БД. Особливості технології проектування БД для малих, середніх та великих підприємств: інфологічне та даталогічне проектування.

Поняття та функції системи управління базами даних (СУБД). Типи архітектур СУБД (мережева, реляційна, постреляційна, об'єктно-орієнтована).

Особливості проектування БД в СУБД MS Access. Об'єкти БД MS Access та їх призначення.

Створення та редагування структури таблиць БД. Встановлення зв'язку поміж таблицями, типи зв'язку та види поєднання записів пов'язаних таблиць. Поняття цілісності даних.

Введення даних у таблиці безпосередньо та за допомогою форм.

Аналіз даних таблиць за допомогою фільтрів.

Аналіз даних таблиць за допомогою запитів: типи запитів, створення розрахункових полів. Мова структурованих запитів (SQL), основні оператори.

Створення та редагування звітів.

Склад та принципи функціонування промислових реляційних систем управління базами даних.

ТЕМА 8. ОФІСНЕ ПРОГРАМУВАННЯ (З ВИКОРИСТАННЯМ ПАКЕТУ MS OFFICE)

Поняття про програмне розширення офісних пакетів.

Організація інтерфейсу офісних додатків. Організація обміну даними між додатками. Інтеграція додатків.

Мова Visual Basic for Applications (VBA) — мова об'єктно-орієнтованого програмування. Редактор VBA. Процедури: підпрограми та функції. Основні конструкції та оператори мови.

Створення макросів у додатках MS Office: MS Word, MS Excel, MS Access.

Створення функцій користувача в MS Excel і MS Access.

Створення форм з елементами управління в MS Access.

Автоматизація комп'ютерних проектів.

ТЕМА 9. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Шляхи вдосконалення сучасної обчислювальної та телекомунікаційної техніки. Перспективні технології збереження й передавання даних. Ієрархічні та мережеві моделі сховищ даних, нейромережі. Бездротові технології. Глобальний комп'ютинг. Застосування систем штучного інтелекту у вирішенні економічних задач.

II. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ СТУДЕНТАМ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЇХ САМОСТІЙНОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ

Згідно з навчальною програмою¹ та державними професійними стандартами² з предмета в курсі «Економічна інформатика» виділені такі **навчальні теми**:

1. *Теоретичні основи економічної інформатики.*
2. *Системне забезпечення інформаційних процесів.*
3. *Мережні технології в економіці та бізнесі.*
4. *Основи комп'ютерної безпеки та захисту інформації.*
5. *Структуровані документи.*
6. *Комп'ютерний аналіз економічних даних.*
7. *Системи управління соціально-економічними базами даних.*
8. *Офісне програмування (з використанням пакету MS Office).*
9. *Експертні і навчальні системи. Перспективи розвитку інформаційних технологій.*

Указаний поділ узгоджується з навчальним планом курсу «Економічна інформатика» для підготовки бакалаврів за фаховим спрямуванням «Економіка та підприємництво».

З метою забезпечення системного підходу до вивчення дисципліни в кожній навчальній темі виділені навчальні елементи — окремі складові, що відповідають автономному навчальному матеріалу, призначеному для засвоєння студентами конкретної одиниці знань та умінь, і використовуються для організації навчально-пізнавальної діяльності на практичних заняттях, при виконанні лабораторних робіт або під час самостійної роботи студентів. Набір навчальних елементів відповідає програмному рівню знань, умінь та навичок студентів, якими вони повинні володіти по закінченні вивчення відповідної навчальної теми. Наприклад, тема «Комп'ютерний аналіз економічних даних» містить такі навчальні елементи:

1. *Аналіз даних засобами MS Excel.*
2. *Фінансовий аналіз даних засобами MS Excel.*

¹ Програму можна знайти на сервері локальної мережі університету за адресою: <http://10.1.1.66>.

² Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра за спеціальностями напрямку 0501 — «Економіка і підприємництво» Галузевий стандарт вищої освіти Міністерство освіти і науки України. — К., 2006. — С. 50—51.

3. *Графічний аналіз даних засобами MS Excel.*
4. *Статистичний аналіз даних засобами MS Excel.*
5. *Аналіз маркетингових стратегій та їх оптимізація засобами MS Excel.*
6. *Економічний аналіз даних засобами MS Excel.*

Під час формування комплексу навчальних елементів для кожної теми ми зважали на досить різний рівень підготовки першоккурсників зі шкільного курсу інформатики. Тому й не відмовлялися від виділення в окремі навчальні елементи тем, які повинні були детально розглядатися в шкільному курсі інформатики. Зокрема, в розглянутій вище темі таким навчальним елементом є перша тема «Аналіз даних засобами MS Excel». Опрацювання відповідного навчального матеріалу студентами з недостатнім рівнем підготовки зі шкільного курсу інформатики передбачається на заняттях курсу «Вступ до інформатики».

Для організації продуктивної навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні кожної теми навчально-методичний посібник розроблено за такою структурою:

➤ **теоретичний блок** призначений для ознайомлення студентів з навчальним матеріалом кожного окремого навчального елемента теми. Теоретичний матеріал викладено з використанням структурно-логічних схем, ілюстрацій та таблиць, що сприяє підвищенню ефективності оволодіння загальною структурою навчального матеріалу. Для кращого засвоєння матеріалу наведено значну кількість прикладів з детальним поясненням способу їх розв'язування. Якісне опрацювання поданого теоретичного матеріалу дозволить студентам сформуванню цілісного уявлення про інформатику, її закономірності, засвоїти нові ідеї та поняття, розпочати формування вмінь практичного застосування відповідних знань;

➤ **запитання, спрямовані на актуалізацію знань:** аналіз запропонованих запитань і пошук на них відповідей дозволять виявити, наскільки **якісно** студенти засвоїли відповідний навчальний матеріал, та за необхідності усунути «прогалини» у знаннях. Адже студент завжди може звернутися до теоретичного блоку й ще раз уважно проаналізувати теоретичний матеріал;

➤ **завдання для практичного виконання** призначені для:

- застосування студентами засвоєних знань на практиці в ситуації внутрішньопредметного характеру та формування у них відповідних умінь;

- контролю та за потреби корекції знань і умінь студентів;

➤ **тестові завдання для самоконтролю:** їх розв'язування **дозволить** студентам самостійно перевірити результати власної пізна-

вальної діяльності (правильні варіанти відповідей на всі тестові завдання вказуються в розділі «Відповіді на завдання для самоконтролю») та за необхідності провести аналіз допущених помилок;

➤ **ключові слова** звертають увагу студентів на **основні** терміни навчальної теми й дозволяють їм перевірити правомірність їх розуміння. Тлумачення ключових слів можна знайти як у теоретичному блоці відповідного навчальної теми, так і в систематизованому термінологічному словнику, розміщеному наприкінці навчально-методичного посібника.

Систематизація засвоєних знань та формування відповідних навичок студентів завершуються під час виконання лабораторних робіт, що передбачають самостійне виконання кожним студентом комплексного індивідуального завдання фахового спрямування. Комплексні індивідуальні завдання до всіх лабораторних робіт курсу наведено у відповідному розділі посібника.

2. ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ НОВОЇ ТЕМИ

Навчально-методичний посібник організований таким чином, щоб студенти, які пропустили з певних причин аудиторне заняття (лекцію, практичне заняття чи лабораторну роботу), або студенти, що працюють за індивідуальним навчальним графіком, мали можливість повноцінно самостійно опрацювати відповідний навчальний матеріал курсу. Тому звернемо увагу на те, як доцільно організовувати самостійну пізнавальну діяльність з використанням даного посібника для того, щоб досягти бажаних результатів.

Особливості процесу навчання кожної людини вдало сформулював Конфуцій у тезі, винесеній в епіграф посібника: *«Я слухаю і забуваю, я бачу і запам'ятовую, я роблю і розумію»*.

Запам'ятовування людиною кожного об'єкта та терміна розпочинається з його сприйняття. Однак, у різних людей місце та значення окремих видів уявлень в інтелектуальних процесах неоднакові. Наприклад, якщо для одного студента більше значення мають зорові уявлення, то він повноцінно запам'ятає інформацію, сприйняту візуально. Якщо для іншого студента більше значення мають слухові уявлення, то він повніше запам'ятає інформацію, сприйняту аудіально. Існує також категорія людей, для яких всі (або кілька) уявлення однакові. Якщо ж у людини однаково розвинені всі види уявлень, то за результатами психологічних досліджень вона за-

пам'ятовує 10 % почутої інформації, 50 % побаченої й 90 % інформації, засвоєної під час виконання дій¹. Отже, для якісного сприйняття і засвоєння навчального матеріалу, поданого в посібнику, його доцільно опрацьовувати паралельно з виконанням відповідних навчальних дій у програмному продукті, що вивчається.

У зв'язку з цим пропонуємо студентам організовувати самостійну пізнавальну діяльність з опрацювання матеріалу кожного навчального елемента в чотири етапи. Змістом **початкового етапу** роботи з навчальним елементом є оволодіння загальною структурою навчального матеріалу та методами його використання. На цьому етапі студент повинен:

- сприйняти і засвоїти новий навчальний матеріал;
- усвідомити й зрозуміти основні ідеї та практичну значимість навчального матеріалу.

Вказані завдання даного етапу реалізуються на лекціях та під час самостійного опрацювання відповідного теоретичного блоку в процесі підготовки до наступних практичних занять і лабораторних робіт. Продуктивне опрацювання теоретичного блоку навчального елемента сприяє розчленуванню, аналізу основних властивостей та ознак навчального матеріалу. Ефективність засвоєння навчального матеріалу значно підвищиться у випадку, якщо студент опрацьовуватиме навчальний матеріал посібника паралельно з виконанням відповідних дій у програмному продукті.

Основними параметрами результативності пізнавальної діяльності студентів на початковому етапі є:

- самостійне відтворення нового навчального матеріалу;
- диференціація основних ознак навчального матеріалу;
- розв'язування типових задач з відповідної навчальної теми.

Можливість самостійно перевірити якість сприйняття студентом навчального матеріалу реалізується в посібнику через **запитання, спрямовані на актуалізацію знань** студентів. Якщо Ви не можете надати відповідь на запропоноване запитання, доцільно ще раз опрацювати відповідний навчальний матеріал теоретичного блоку з паралельним виконанням дій у програмному продукті.

Другий етап передбачає повторення загальної схеми навчального матеріалу й відпрацювання методу (методів) його застосування. Його основною метою є конкретизація, розширене відтворення нових знань та їх усвідомлення, повне оволодіння методом (методами) використання цих знань у навчальній практиці. При цьому студент повинен вирішити наступні завдання:

¹ Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України. — К.: Либідь, 1998. — 557 с.

- відтворення загальної структури навчального матеріалу та методу (методів) використання знань;
- визначення прогалів у власних знаннях та аналіз раніше не засвоєних понять і теорій;
- застосування знань на практиці в ситуації внутрішньопредметного характеру та формування відповідних умінь;
- самоконтроль та за необхідності самокорекція знань і вмінь.

Для реалізації визначених завдань у навчально-методичному посібнику студентам пропонуються **завдання для практичного виконання**. Назва розділу підкреслює, що розв'язування цих завдань спрямовано на оволодіння методом (методами) використання засвоєних знань у навчальній практиці та передбачає роботу з відповідним програмним продуктом. Переважна більшість навчальних елементів містить екранні копії документів, які необхідно отримати після правильного виконання запропонованих завдань. Аналіз студентом одержаних результатів і запропонованого зразка дозволяє самостійно перевірити результати власної діяльності. Якщо при цьому виявляється певні відмінності, доцільно перевірити правильність виконання відповідної дії (при потребі звернутися до теоретичного матеріалу навчального елемента).

Результативність навчально-пізнавальної діяльності студентів на другому етапі оцінюється самостійністю та якістю розв'язування навчальних задач внутрішньо-предметного характеру та стандартних фахових задач.

Третій етап реалізується через виконання завдань лабораторних робіт та спрямований на систематизацію, узагальнення понять, генералізацію вмінь, використання нового навчального матеріалу для розв'язування навчальних задач, що моделюють життєві й виробничі ситуації.

Комплексні завдання до лабораторних робіт наводяться окремим розділом наприкінці навчально-методичного посібника та передбачають виконання кожним студентом індивідуального комплексу завдань.

Показником результативності навчально-пізнавальної діяльності студентів на третьому етапі є засвоєння ними навчального матеріалу на рівні трансформації, що передбачає самостійне знаходження студентами нових способів розв'язування розглянутих раніше навчальних задач і проблем, використання нових знань та набутих умінь у життєвих і виробничих ситуаціях.

Заключний етап роботи з навчальним елементом передбачає:

- контроль та самоконтроль результатів навчально-пізнавальної діяльності студентів, проведеної на попередніх етапах;

- аналіз і, за необхідності, корекцію знань, умінь та навичок студентів;
- визначення перспектив використання засвоєних знань та набутих умінь і навичок у майбутній професійній діяльності.

Для реалізації поставлених завдань у навчально-методичному посібнику студентам надається можливість:

- виконати **тестові завдання для самоконтролю** та самостійно звірити одержані результати з правильними варіантами відповідей на тестові завдання, що наводяться наприкінці посібника (**«Відповіді на завдання для самоконтролю»**);
- перевірити правильність розуміння термінів, поданих у **Термінологічному словнику ключових термінів**, який наведено наприкінці навчально-методичного посібника;
- за необхідності відкоригувати «прогалини» у своїх знаннях і вміннях шляхом додаткового опрацювання відповідних теоретичних відомостей, завдань на актуалізацію знань та завдань для практичного виконання.

3. ОСОБЛИВОСТІ РЕЙТИНГОВОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

3.1. ПОРЯДОК ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК СТУДЕНТІВ

В основу рейтингової системи оцінювання результатів навчальної діяльності студентів під час навчання економічної інформатики покладена система накопичувального типу, в якій рейтинг студента визначається як сума набраних балів протягом усього семестру за результатами всіх форм занять та всіх видів контролю. Дана сума виступає в ролі числового показника якості роботи студента порівняно з максимально можливою кількістю балів і з успіхами одногрупників. Максимально можливий рейтинг студента по закінченні вивчення дисципліни складає 100 балів (50 балів — за роботу в семестрі (результати ПМК — поточно-модульного контролю) та 50 балів — за екзаменаційну роботу).

Поточне оцінювання знань, умінь і навичок студентів з дисципліни «Економічна інформатика» проводиться у трьох напрямках:

- 1) **контроль систематичності та активності роботи студента на практичних заняттях і лабораторних роботах передбачає оцінку:**

- рівня знань, умінь та навичок студентів у режимі «студент—комп'ютер—викладач» під час захисту результатів виконання завдань практичних (ПЗ) і лабораторних робіт (ЛР);
- систематичності й активності навчальної діяльності студентів на практичних заняттях та лабораторних роботах експрес-тестуванням (ЕКТ);

2) контроль за виконанням завдань для самостійного опрацювання передбачає оцінку:

- виконання завдань, передбачених для самостійного опрацювання (СР);
- участь у студентських конференціях тощо;

3) контроль за виконанням модульних завдань передбачає оцінку:

- результатів виконання контрольних тестів з використанням комп'ютера (КТ);
- результатів виконання письмових контрольних робіт за модулями (КР).

Критерії оцінювання поточної роботи студента

Результати виконання навчальних завдань оцінюються за багатобальною шкалою, яка враховує складність завдання та його вагомість у загальному рейтингу. Введення її в навчальний процес надає змогу викладачам точніше оцінювати навчальні досягнення студентів.

Результати **експрес-тестування** оцінюються у **10, 5 та 0 балів**. Питання охоплюють попередні теми й теми завдань для самостійного опрацювання. Експрес-тестування може проводитись у таких формах: усне опитування, письмовий тест, виконання тестового завдання на комп'ютері. У випадку, коли на занятті викладач використовує дві форми експрес-контролю (усне опитування + письмовий тест або усне опитування + тестове завдання на комп'ютері), використання кожної форми контролю передбачає оцінювання в 10, 5 та 0 балів, а їх результати додаються. Використовувати на занятті одну чи дві форми оперативного контролю одночасно — вирішує викладач.

Результати виконання модульних завдань оцінюються у **25, 20, 15, 10, 5 і 0 балів**.

Результати виконання завдань практичних занять оцінюються в **10, 5 або 0 балів**.

Результати виконання **лабораторних робіт** оцінюються у **15, 10, 5 та 0 балів** для лабораторних робіт, що тривають дві години, й **25, 20, 15, 10, 5 та 0 балів** — для лабораторних робіт, що тривають чотири години:

- **максимальна кількість балів** ставиться за роботу, яка вчасно здана і вчасно захищена з відмінними знаннями;

- 15, 10 або 5 балів (20, 15, 10 або 5 балів для лабораторних робіт, що тривають чотири години) ставиться за роботу відповідно до тижня захисту (подано в таблиці нижче), рівня знань студентів та якості оформлення результатів;
- 0 балів ставиться, якщо робота:
 - здана з незначним запізненням та захищена з незадовільними знаннями;
 - здана зі значним запізненням.

Тематика й час проведення контрольних робіт, експрес- та контрольних тестів, практичних занять і лабораторних робіт, максимально можлива кількість балів для кожної форми контролю наведені у календарному плані поточного контролю знань, умінь та навичок студентів.

Таблиця

**МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ ЗГІДНО З ТИЖНЕМ,
НА ЯКОМУ ВІДБУВАЄТЬСЯ ЗАХИСТ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ
ЗАВДАНЬ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ**

Номер лабораторної роботи	Номер тижня																	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
ЛР-1 (частина 1)	15	15	15	10	10	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ЛР-1 (частина 2)	15	15	15	15	15	10	10	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ЛР-2 (частина 1)	15	15	15	15	15	10	10	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ЛР-2 (частина 2)	15	15	15	15	15	15	10	10	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
ЛР-2 (частина 3)	15	15	15	15	15	15	15	10	10	5	5	0	0	0	0	0	0	0
ЛР-2 (частина 4)	15	15	15	15	15	15	15	15	10	10	5	5	0	0	0	0	0	0
ЛР-2 (частина 5)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	15	10	5	0	0	0	0	0
ЛР-2 (частина 6)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	15	10	5	0	0	0
ЛР-3 (частина 1)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	10	5	0	0	0	0
ЛР-3 (частина 2)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	15	10	5	0
ЛР-3 (частина 3)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	10	5
ЛР-4	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

3.2. КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК СТУДЕНТІВ

Тиждень та форма заняття	Тема заняття	Максимальні бали	Форма та тема поточного контролю	Максимальні бали
1.	Начитка лекцій.		—	—
2.				
3. ПЗ-1	Поняття економічної інформації. Структура та властивості економічної інформації. Прості та складні інформаційні одиниці. Кількісні та якісні одиниці економічної інформації. Реквізити, показники, повідомлення, файли, інформаційні потоки. Інформаційне середовище, інформаційні процедури, інформаційний процес. Основи класифікації та кодування економічної інформації. Теоретичні основи інформатики. Архітектура ПК. ОС Windows: елементи графічного інтерфейсу та робота з ними; технологія роботи з об'єктами файлової системи. Використання службових програм	10	—	—
3. ПЗ-2	Комп'ютерні комунікації. Класифікація комп'ютерних мереж. Організація комп'ютерної мережі: вимоги до комп'ютерних мереж, модель OSI, компоненти комп'ютерної мережі, передача даних у мережі, архітектура мережі. Спільне використання ресурсів локальної мережі. Технологія захисту даних в локальній мережі. Технологія використання глобальної комп'ютерної мережі Internet. Комп'ютерні віруси та методи боротьби з ними (апаратні та програмні)	10	ЕкТ за навчальним матеріалом ПР-1	15
4. ПЗ-3	Поняття Веб-сторінки та Веб-сайту. Основні етапи створення Веб-сайту та Веб-сторінки. Мова HTML. Структура HTML-документу. Основні поняття мови HTML. Способи створення Веб-сторінок.	10	ЕкТ за навчальним матеріалом ПР-2	20
5. ЛР-1(1)	Технологія створення структурованих документів у MS Word. Робота зі структурними одиницями документу MS Word: текстом, таблицями, об'єктами та полями. Створення шаблонів	15	ЕкТ за навчальним матеріалом СР	20

Продовження табл.

Тиждень та форма заняття	Тема заняття	Максимальні бали	Форма та тема поточного контролю	Максимальні бали
5. ПЗ-4	Робота з даними та формулами в табличному процесорі MS Excel. Використання вбудованих функцій у розрахунках. Типи посилань, побудова графіків	10		
6. ЛР-1(2)	Технологія створення структурованих документів у Microsoft Excel: пов'язування таблиць, створення діаграм та графіків Організація обміну даними між документами Microsoft Office	15	ЕкТ за навчальним матеріалом ЛР-4	20
7. ЛР-2(1)	Створення виразів з використанням логічних та математичних функцій. Функції та формули масиву. Розв'язання математичних задач: розв'язування системою лінійних рівнянь, розв'язування нелінійних рівнянь	15	ЕкТ за навчальним матеріалом ЛЗ-2(1)	20
7. ЛР-2(2)	Автоматизація роботи в MS Excel за допомогою макросів. Розв'язування економічних задач з використанням функцій користувача	15		
8. ПЗ-5	Поняття та структура бази даних (БД); вимоги щодо організації БД в MS Excel; введення та редагування даних (безпосередньо у таблиці та за допомогою форм); впорядкування записів; підбиття підсумків (вбудовані функції, проміжні підсумки, зведені таблиці). Консолідація даних, створення сценаріїв	10	ЕкТ за навчальним матеріалом ЛЗ-2(2)	15
9. ЛР-2(3)	Технологія проведення фінансового аналізу засобами MS Excel: оцінка банківських операцій та інвестицій	15		
9. ЛР-2(4)	Технологія проведення статистичного аналізу засобами MS Excel. Методи прогнозування статистичних даних. Графічне прогнозування даних за допомогою лінії тренду. Визначення оптимального результату	15	ЕкТ за навчальним матеріалом ЛЗ-2(3)	10
10. ПЗ-6	Пов'язування таблиць в базу даних, пошук та вибірка інформації з бази даних з використанням функцій посилань і масивів	10	ЕкТ за навчальним матеріалом ЛЗ-2(4)	10

Закінчення табл.

Тиждень та форма заняття	Тема заняття	Максимальні бали	Форма та тема поточного контролю	Максимальні бали
11. ЛР-2(5)	Технологія проведення аналізу маркетингових стратегій та їх оптимізації засобами MS Excel: використання сценаріїв і надбудов ПОДБОР ПАРАМЕТРА та ПОИСК РЕШЕНИЯ	25		
12. ПЗ-7	Проектування бази даних у СУБД MS ACCESS. Організація роботи з таблицями. Пов'язування таблиць. Пошук і вибірка даних за допомогою фільтрації	10		
13. ЛР-2(6)	Пошук та фільтрація записів бази даних (авто фільтр, розширений фільтр), використання функцій баз даних	25		
14. ЛР-3(1)	Аналіз в СУБД MS Access даних кількох таблиць за допомогою запитів. Мова структурованих запитів (SQL)	15	КР за темою «Комп'ютерний аналіз економічних даних»	25
15. ЛР-3(2)	Технологія роботи зі звітами та формами в СУБД MS Access. Організація роботи з БД за допомогою форм з елементами управління. Використання макросів	25	ЕкТ за навчальним матеріалом ЛЗ-3(1)	20
16. ПЗ-8	Мова VBA. Редактор VBA. Процедури: підпрограми та функції. Основні конструкції та оператори мови (перевірка умови, цикли тощо). Інтерактивне введення та виведення даних.	10		
17. ЛР-3(3)	Автоматизація проектів в середовищі MS Access	15		
18. ЛР-4	Організація інтерфейсу офісних додатків. Організація обміну даними між додатками	25	КР за темою «Системи управління соціально-економічними базами даних»	25
Усього		300		200

Отже, максимальна сума рейтингових балів, яку може набрати студент протягом роботи в семестрі, — 500 балів.

По закінченні семестру визначається рейтинг студента з ПМК відповідно до загальноуніверситетської 50-льної шкали оцінювання.

3.3. ПОРЯДОК ПІДСУМКОВОГО ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК СТУДЕНТІВ

Розглянемо детальніше систему підсумкового оцінювання результатів навчальної діяльності студентів.

Студент виходить на іспит з балами, набраними за результатами ПМК. На екзамені студент отримує білет з п'ятьма завданнями, за правильне виконання яких може набрати максимально 50 балів (повна, правильна відповідь на завдання оцінюється в 10 балів; розв'язування завдання з несуттєвою помилкою — 8 балів; розв'язування завдання з кількома несуттєвими помилками — 6 балів; розв'язування завдання зі значними помилками або відсутність розв'язку — 0 балів). Екзаменаційна робота студента вважається зарахованою, якщо він одержав не менше 30 балів.

Правила переведення даних 100-бальної шкали оцінювання в 4-бальну та шкалу за системою ECTS (Європейська система перезарахування кредитів) подані в наступній таблиці:

Таблиця

**ПЕРЕВЕДЕННЯ ДАНИХ 100-БАЛЬНОЇ РЕЙТИНГОВОЇ
ШКАЛИ ОЦІНЮВАННЯ В 4-БАЛЬНУ ТА ШКАЛУ ЗА СИСТЕМОЮ ECTS**

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за 4-х бальною шкалою
A	90—100	5 (відмінно)
B	80—89	4 (добре)
C	70—79	
D	66—69	3 (задовільно)
E	60—65	
FX	21—59	2 (незадовільно) з можливістю повторного складання іспиту
F	0—20	2 (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Приклади підсумкового оцінювання знань, умінь та навичок студентів наведені у наступній таблиці:

Прізвище, ім'я, по батькові	Результати ПМК	Результати іспиту	Загалом	Результати за 4-бальною шкалою	Результати за шкалою ESTC
Іваненко І. І.	30	40	70	добре	<i>C</i>
Коляденко Ю. В.	25	24	25	незадовільно	<i>F¹</i>
Логвиненко Г. І.	25	36	61	задовільно	<i>E</i>
Невірковець О. П.	15	20	15	незадовільно	<i>F²</i>

Бажаємо вам успіхів у навчанні!

¹ Студент має можливість повторного складання іспиту найближчим часом.

² Студент перед повторним складанням іспиту повинен обов'язково ще раз вивчити дисципліну.

III. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

ТЕМА 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ

1. ІНФОРМАЦІЯ І ПОВІДОМЛЕННЯ

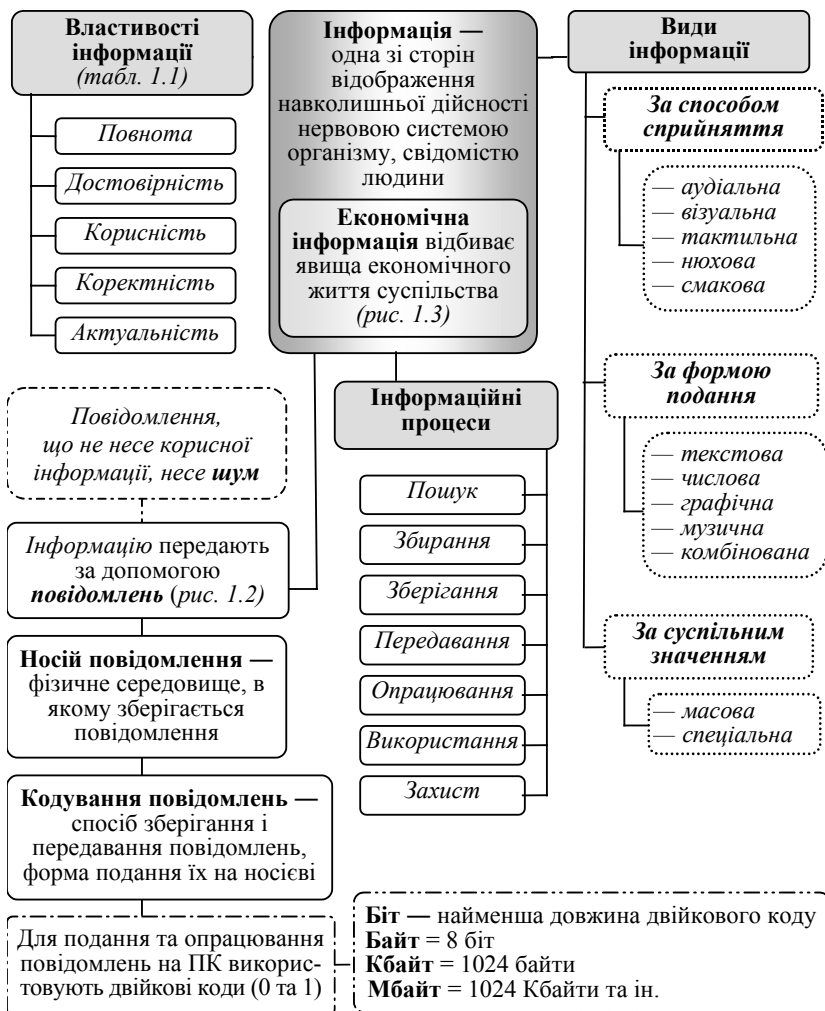


Рис. 1.1. Систематизовані відомості про поняття інформації

ВЛАСТИВОСТІ ІНФОРМАЦІЇ

Властивості інформації	Тлумачення властивостей інформації
Повнота	Вказує на достатність інформації для прийняття правильних рішень або створення на базі неї нової інформації
Достовірність	Ступінь відповідності інформації реальному стану об'єктивної дійсності
Корисність (практична цінність)	Показує якою мірою інформація сприяє досягненню цілей та завдань споживача (наприклад, системи управління)
Коректність	Поєднання форми і змісту інформації, за якого забезпечується її однозначне сприйняття всіма споживачами
Актуальність	Ступінь своєчасності інформації, її відповідності поточному моменту часу, а також її адекватності дійсному стану об'єкта, що досліджується

Інформація передається за допомогою повідомлень, що впливають на нервову систему живого організму певною сукупністю сигналів та подразників. Якщо повідомлення не несе інформації, то воно несе шум. Потрібно звернути увагу на той факт, що одну й ту саму інформацію можна передати за допомогою різних повідомлень. Наприклад, інформацію щодо товару на його упаковці подають як за допомогою тексту, так і у вигляді штрих-кода. Водночас, одне і те саме повідомлення може бути інтерпретовано різними людьми зовсім по-різному.

Схематично зображення системи зв'язку наведено на рис. 1.2. Вказана схема відображає найістотніші елементи будь-якої системи зв'язку: комп'ютерної мережі, системи супутникового чи мобільного зв'язку, розмовного каналу між двома співрозмовниками тощо.

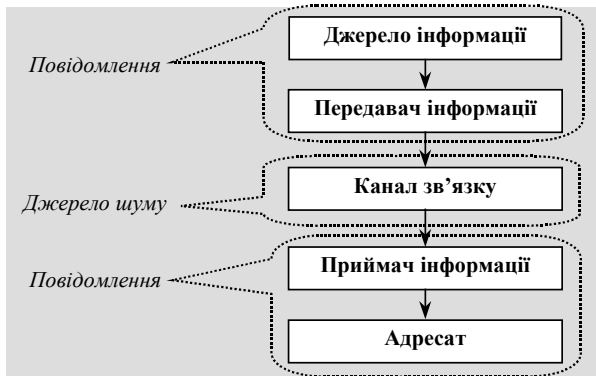


Рис. 1.2. Принципова схема системи зв'язку

2. ЕКОНОМІЧНА ІНФОРМАЦІЯ

2.1. ОСОБЛИВОСТІ ТА ВИДИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ



Рис. 1.3. Систематизовані відомості про поняття економічної інформації

2.2. СТРУКТУРА, ФОРМИ ПОДАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Структура економічної інформації задається конкретними інформаційними сукупностями, які мають певний зміст та охоплюють певні структурні одиниці економічної інформації. Інформаційна сукупність — група даних, що характеризує об'єкт, процес, операцію. Під час структуризації економічної інформації пріоритет надається ієрархічному принципу добору інформаційних сукупностей.

Структурним елементом найвищого рангу можна вважати всю інформаційну множину певного об'єкта (підприємства, фірми, установи тощо), його інформаційну базу. Дана множина поділяється на структурні одиниці нижчого рангу і т. д. Логічна структура подання та відображення економічної інформації подана на рис. 1.4.



Рис. 1.4. Логічна структура подання та відображення економічної інформації

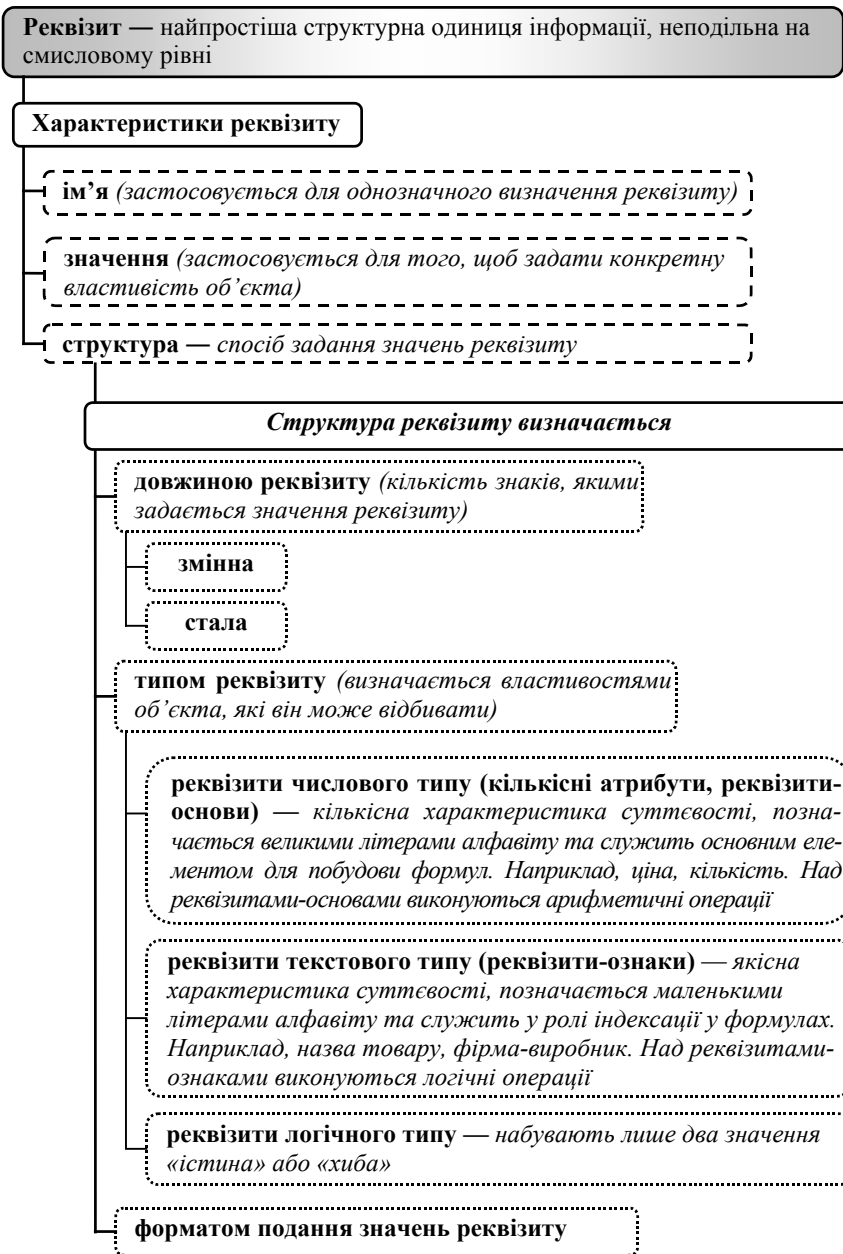


Рис. 1.5. Характеристики реквізитів економічної інформації

Наприклад, інформація про кожну партію товару, що надходить на склад керамічної плитки, систематизована та подана за допомогою однакових реквізитів, наведених у табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Назва реквізиту	Тип	Ідентифікатор реквізиту (скорочене ім'я реквізиту)
назва товару	якісний	naz
колекція	якісний	kol
фірма-виробник	якісний	fvb
фірма-постачальник	якісний	fps
одиниця виміру товару (м ² , шт.)	якісний	ovm
ціна одиниці товару	кількісний	CIN
обсяг партії товару	кількісний	OBS
кількість одиниць в упаковці	кількісний	KVU
дата поставки	якісний	dps

Однорідні інформаційні сукупності реквізитів, поєднаних спільним змістом, утворюють масив даних. Приклад масиву даних наведено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

naz	kol	fvb	fps	ovm	CIN	OBS	KVU	dps
Сніжинка	Пре- міум люкс	ВАТ «Фарфор»	ЗАТ «ТК Вік- торія»	м ²	57,15 грн	4800	1,2	11.09. 2007
Світанок	Пре- міум	ВАТ «Фарфор»	ЗАТ «ТК Вікторія»	м ²	65,54 грн	3600	1,2	12.10. 2007
Райдуга	Пре- міум	ВАТ «Фарфор»	ЗАТ «ТК Вікторія»	м ²	72,43 грн	2400	1,2	12.10. 2007



Запитання на актуалізацію

1. Чи можна одну й ту саму інформацію передати за допомогою різних повідомлень?
2. Наведіть приклади повідомлень на довгоіснуючих і недовгоіснуючих носіях.

3. Охарактеризуйте такі види інформації, як масова та спеціальна.
4. Чи може інформація перетворюватися на шум?
5. Наведіть приклади неактуальних повідомлень.
6. Охарактеризуйте основні інформаційні процеси.
7. Наведіть приклади економічної інформації на рівні підприємств.
8. Охарактеризуйте основні властивості економічної інформації.
9. Охарактеризуйте особливості економічної інформації.
10. Охарактеризуйте види економічної інформації за технологією опрацювання інформації.
11. Визначте реквізити, за допомогою яких у торговельній фірмі систематизовано і подано інформацію про кожний товар, що продається.

2.3. СИСТЕМА КЛАСИФІКАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Економічна інформація потребує попередньої класифікації та кодування, що дозволяє забезпечити її ефективну організацію й формалізоване подання, швидкий пошук і опрацювання, скорочення обсягів даних, які обробляються.

Класифікація — це система розподілу об'єктів на підмножини відповідно до певної ознаки. **Об'єкт класифікації** — елемент класифікаційної множини, що володіє тими чи іншими властивостями (ознаками класифікації), за якими класифікуються об'єкти.

Система класифікації — це сукупність методів і правил розподілу множини об'єктів (M) на підмножини (M_{ij}) відповідно до ознак схожості або несхожості. Система класифікації використовується для упорядкування змісту і взаємозв'язку економічних показників, які підлягають обробці в інформаційній системі.

Система класифікації характеризується використанням методом класифікації, сукупністю правил створення системи класифікаційних угруповань та їх зв'язками між собою. Розрізняють два методи класифікації економічної інформації — ієрархічний і фасетний (табл. 1.4). Змішана система класифікації передбачає використання як ієрархічної, так і фасетної систем класифікації.

В табл. 1.5 наведено приклади ієрархічної та фасетної систем класифікації для інформаційного об'єкта «Відділ підприємства».

ОСНОВНІ СИСТЕМИ КЛАСИФІКАЦІЇ

Особливості побудови (розробки) системи класифікації	Схема побудови системи класифікації	Переваги системи класифікації	Недоліки системи класифікації																																				
Ієрархічна система класифікації																																							
1. Вихідна множина об'єктів відповідає 0-му рівню та поділяється згідно з вибраною ознакою на класи (групи), які утворюють 1-й рівень. 2. Кожний клас 1-ого рівня відповідно до своєї класифікаційної ознаки ділиться на підкласи, які утворюють 2-й рівень. 3. Кожний клас 2-ого рівня згідно зі своєю класифікаційною ознакою ділиться на підкласи, які утворюють 3-й рівень і т. д.		— Простота та логічність побудови — Використання незалежних класифікаційних ознак у різних глибоких ієрархічних структурах — Наочність	— Жорстка структура (чрез фіксованість ознак і порядку їх розміщення), що спричиняє складність внесення змін — Неможливість групування об'єктів за поведінкою не передбаченими комбінаціями ознак — Необхідність великого резерву місткості																																				
Фасетна система класифікації																																							
Проводиться паралельний поділ множини об'єктів на незалежні підмножини — класифікаційні угруповання Ознаки класифікації називаються фасетами Кожний фасет (Φ_i) містить сукупність одинорідних значень заданої класифікаційної ознаки Послідовність створення класифікаційних угруповань задається фасетною формулою $\Phi = (\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3, \dots, \Phi_n)$	$\Phi_{фасети}$ <table><tr><td></td><td>Φ_1</td><td>Φ_2</td><td>Φ_3</td><td>...</td><td>Φ_n</td></tr><tr><td>1</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr><tr><td>2</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr><tr><td>3</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr><tr><td>...</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr><tr><td>k</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr></table> Закінчення		Φ_1	Φ_2	Φ_3	...	Φ_n	1	•	•	•	•	•	2	•	•	•	•	•	3	•	•	•	•	•	...	•	•	•	•	•	k	•	•	•	•	•	— Можливість використання великої кількості ознак класифікації та їх значень для створення угруповань — Можливість протистояти зміни всієї системи класифікації без модифікації структури існуючих угруповань	— Складність застосування — Недостатньо повне використання місткості, оскільки багато можливих комбінацій фасет не мають практичного значення
	Φ_1	Φ_2	Φ_3	...	Φ_n																																		
1	•	•	•	•	•																																		
2	•	•	•	•	•																																		
3	•	•	•	•	•																																		
...	•	•	•	•	•																																		
k	•	•	•	•	•																																		

Таблиця 1.5

Завдання		Система класифікації для інформаційного об'єкта «Відділ підприємства»			
Створити ієрархічну систему класифікації для інформаційного об'єкта «Відділ підприємства», що дозволить класифікувати інформацію стосовно всіх співробітників за наступними класифікаційними ознаками: — відділ, в якому працює робітник; — стаж роботи; — стать (для жінок врахувати наявність дітей)	Відділ плановий бухгалтерія до 5 років 5—10 років понад 10 років до 5 років 5—10 років понад 10 років чол. жін. € немає чол. жін. € немає чол. жін. € немає чол. жін. € немає				
	Фасетна система класифікації				
Розробити для інформаційного об'єкта «Відділ підприємства» (попереднє завдання) фасетну систему класифікації.	Назва відділу	Стаж роботи	Стать	Діти	
	Плановий	до 5 років	чол.	€	
	Бухгалтерія	5—20 років	жін.	немає	
	Відділ кадрів	понад 10 років			
	Виробничий				
	Відділ збуту				

2.4. КОДУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

З метою забезпечення зручної та ефективнішої обробки економічної інформації використовують систему кодування (рис. 1.6), що передбачає заміну назви об'єкта на його умовне позначення (код).

Код задається знаком або сукупністю знаків, що застосовуються для позначення об'єктів класифікації та їх класифікаційних угруповань. Код характеризується:

- *алфавітом* — сукупність знаків, що використовуються для створення коду;
- *основою* — кількість знаків у алфавіті;
- *структурою*, що визначає склад коду й послідовність розміщення знаків у ньому.

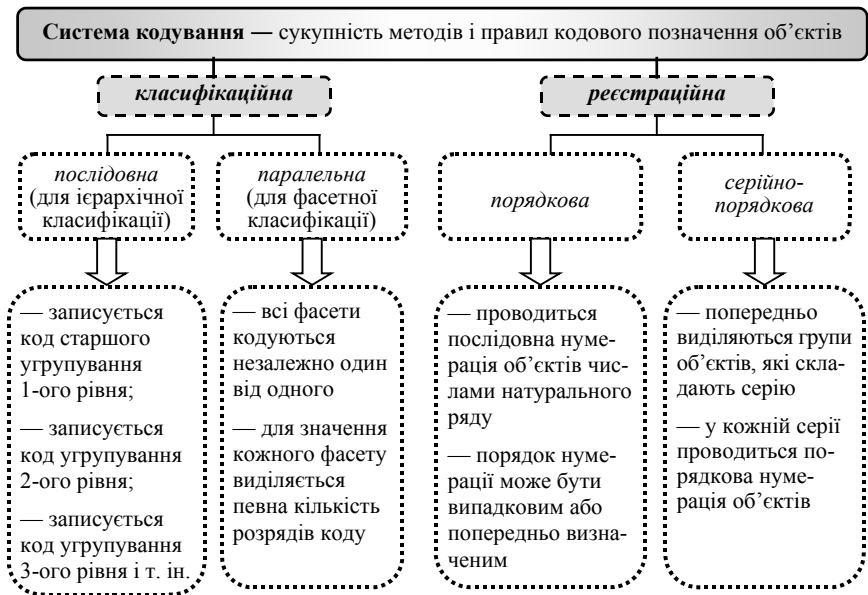


Рис. 1.6. Класифікація систем кодування економічної інформації

У табл. 1.6 наведені приклади послідовного і паралельного кодування інформації, що була класифікована за допомогою відповідно ієрархічної та фасетної систем.

Таблиця 1.6

Послідовна система кодування	Паралельна система кодування
Структура коду: XXXX Наявність дітей: 1 — наявність дітей у жінок; 2 — відсутність дітей у жінок; 0 — для чоловіків (оскільки така інформація не потрібна) Стать: 1 — жінки; 2 — чоловіки Стаж роботи: 1 — до 5 років; 2 — 5—10 років; 3 — понад 10 років Назва відділу: 1 — плановий; 2 — бухгалтерія; 3 — відділ кадрів; 4 — виробничий; 5 — відділ збуту	Структура коду: XXXX «Назва відділу»: 1 — плановий; 2 — бухгалтерія; 3 — відділ кадрів; 4 — виробничий; 5 — відділ збуту Стаж роботи: 1 — до 5 років; 2 — 5—10 років; 3 — понад 10 років Наявність дітей: 1 — наявність дітей у жінок; 2 — відсутність дітей у жінок; 0 — для чоловіків (оскільки така інформація не потрібна) Стать: 1 — жінки; 2 — чоловіки
Приклади: 4120 — робітники виробничого відділу зі стажем роботи до 5 років, чоловіки; 2311 — працівники бухгалтерії зі стажем роботи понад 10 років, жінки, які мають дітей	Приклади: 1221 — жінки зі стажем роботи від 5 до 10 років, які не мають дітей та працюють у плановому відділі; 2035 — чоловіки зі стажем роботи понад 10 років, які працюють у відділі збуту



Запитання на актуалізацію

1. Визначте основні ідеї ієрархічного, фасетного та змішаного методів класифікації економічної інформації.
2. Визначте основні ідеї класифікаційного і ресстраційного кодування економічної інформації.
3. Зіставте призначення системи класифікації та системи кодування економічної інформації.



Завдання для практичного виконання

1. Створіть ієрархічну систему класифікації для інформаційного об'єкта «Вид товару», що дозволить класифікувати інформацію стосовно всіх товарів за наступними класифікаційними ознаками: назва товару, фірма-виробник, ціна одиниці товару, термін гарантії.
2. Розробіть для інформаційного об'єкта «Вид товару» (завдання 1) фасетну систему класифікації.
3. Проведіть кодування інформації, класифікованої за допомогою ієрархічної системи (завдання 1).
4. Виконайте кодування інформації, класифікованої за допомогою фасетної системи (завдання 2).



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Завдання 1.1

Виберіть правильні відповіді:

1. *Які з тверджень є правильними?*
 - а) «Одну і ту саму інформацію можна передати за допомогою різних повідомлень».
 - б) «Інформація не може перетворюватися на шум».
 - в) «Шум може перетворюватися на інформацію».
2. *Який вид інформації **не** може бути класифіковано за способом сприйняття?*
 - а) візуальна;
 - б) текстова;
 - в) аудіальна.
3. *До властивостей економічної інформації **не** належить:*
 - а) актуальність;
 - б) корисність;
 - в) швидкість передачі.
4. *Який вид економічної інформації **не** може бути класифіковано за участю у функціях управління?*
 - а) довідкова;
 - б) умовно-постійна;
 - в) планово-договірна.

5. До інформаційних процесів належать:
- а) пошук інформації;
 - б) передача інформації;
 - в) захист інформації.
6. Логічно неподільний інформаційний елемент, що описує певну властивість об'єкта, процесу, явища, — це:
- а) повідомлення;
 - б) показник;
 - в) реквізит.
7. Яка система кодування використовується під час опрацювання інформації, класифікованої за допомогою фасетної системи?
- а) паралельна;
 - б) порядкова;
 - в) послідовна.



КЛЮЧОВІ СЛОВА

економічна інформація
інформація
інформаційний масив
класифікація
код

об'єкт класифікації
повідомлення
показник
реквізит
система кодування

ТЕМА 2. СИСТЕМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

1. АРХІТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА

Архітектурою обчислювальної системи називається концепція, склад та загальна система взаємозв'язків її елементів на логічному, фізичному та програмному рівнях. Архітектура комп'ютера — це сукупність його апаратних засобів та структура інформаційних та керувальних зв'язків, яка забезпечує його функціонування.

В основу функціонування сучасних ПК закладено принципи, визначені Джоном фон Нейманом: принцип програмного управління; принцип зберігання програми у пам'яті; принцип довільного доступу до пам'яті. За такої організації обчислювальна система має складатись з двох основних частин: пам'яті, де зберігаються команди і дані, та пристрою, що виконує ці команди — процесору (так звана архітектура фон Неймана).

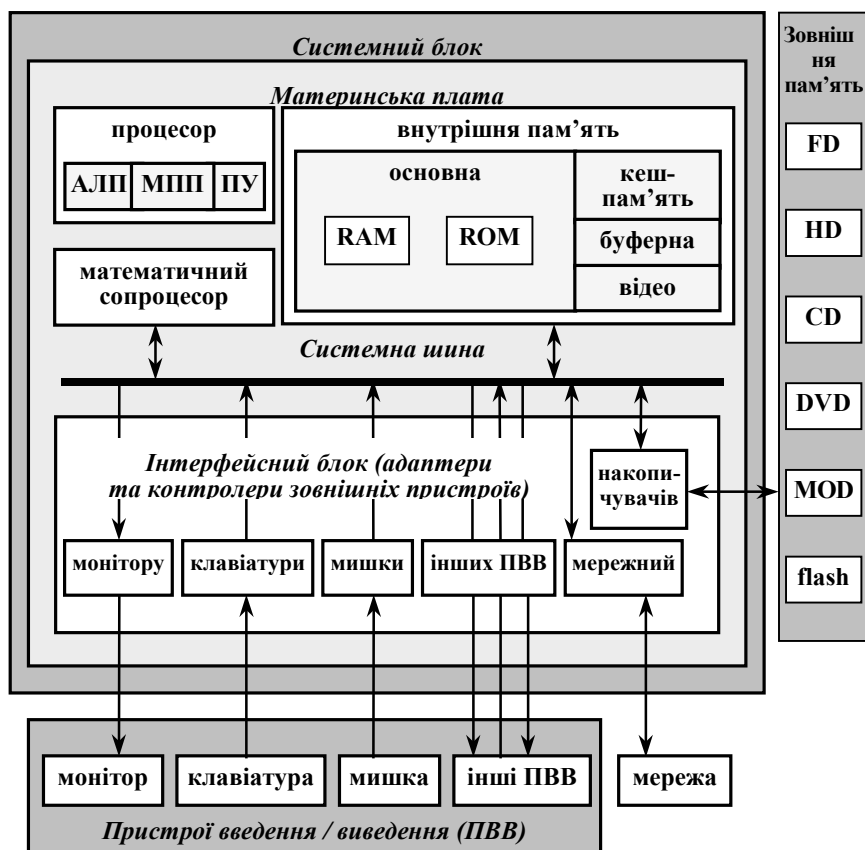
До базової конфігурації персонального комп'ютера (ПК) входять: системний блок, монітор (дисплей), клавіатура, мишка. Всі інші пристрої називаються периферійними, наприклад: принтер, модем, сканер, плоттер тощо.

В класичному варіанті спрощена структура апаратного забезпечення ПК (комплексу технічних засобів, які необхідні для функціонування ПК) подано на рис. 2.1:

Програмне забезпечення (ПЗ) — комплекс програм, які необхідні для функціонування ПК. Загальну структуру програмного забезпечення подано на рис. 2.2.

Персональний комп'ютер працює під управлінням певної *операційної системи* (ОС). **Операційна система** — це комплекс спеціальних програмних засобів, призначених для:

- ✓ управління програмними ресурсами комп'ютера: завантаженням, запуском та виконанням програм; планування й управління обчислювальними ресурсами комп'ютера,
- ✓ управління апаратними ресурсами (оперативна пам'ять, місце на дисках),
- ✓ організації взаємодії (інтерфейсу) користувача з апаратними та програмними ресурсами комп'ютера.



Примітка: АЛП — арифметико-логічний пристрій
 ПУ — пристрій управління
 МПП — мікропроцесорна пам'ять
 ПВВ — пристрій введення/виведення
 RAM — оперативна пам'ять (*Random Access Memory*)
 ROM — постійна пам'ять (*Read Only Memory*)
 CD — компакт-диск (*Compact Disk*)
 DVD — цифровий універсальний диск (*Digital Versatile Disk*)
 FD — дискета (*Floppy Disk*)
 HD — жорсткий диск, вінчестер (*Hard Disk*)
 MOD — магніто-оптичний диск (*Magneto-Optical Disk*)

Рис. 2.1. Структура апаратного забезпечення ПК

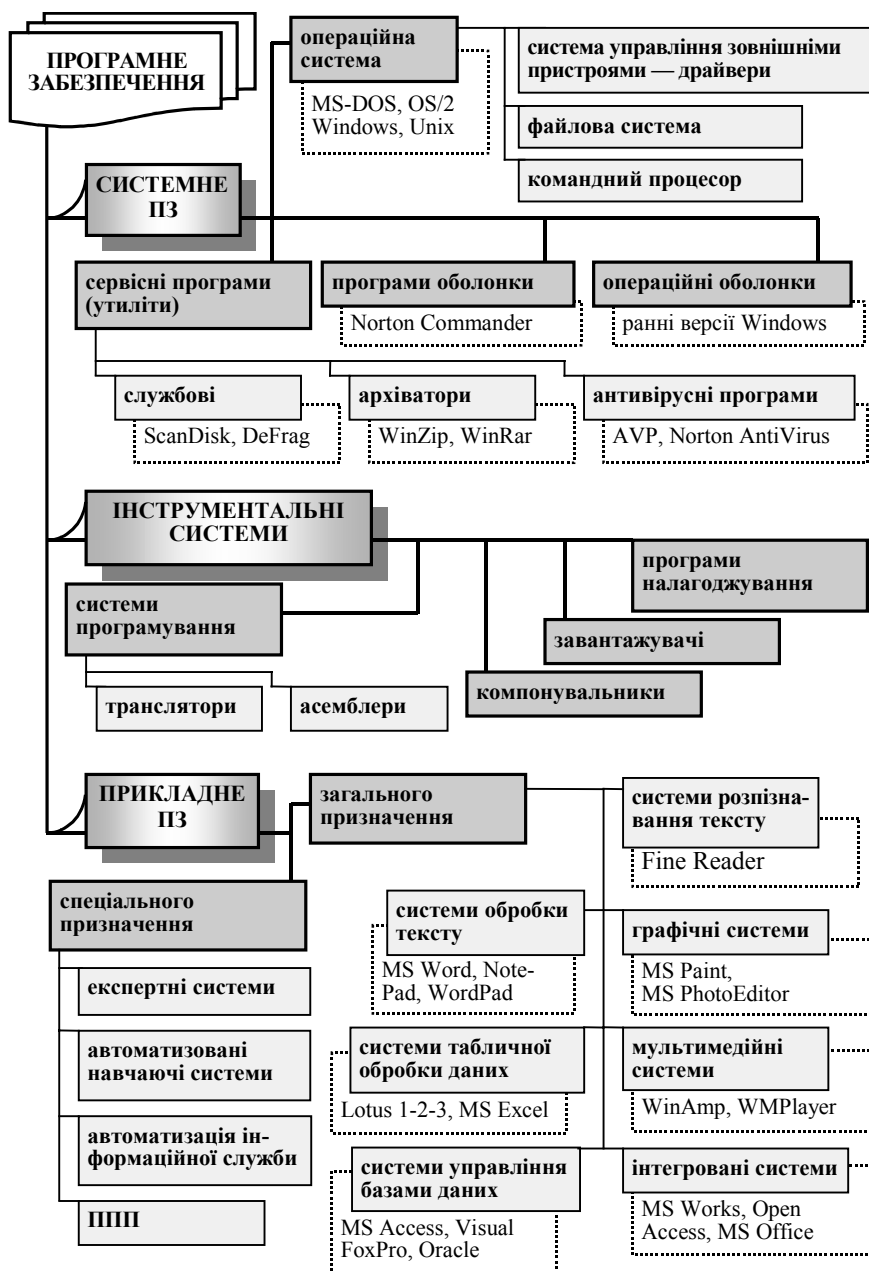


Рис. 2.2. Структура програмного забезпечення ПК

Частина програм, яка взаємодіє з апаратними засобами безпосередньо і тому повинна постійно зберігатися в комп'ютері, складає **ядро операційної системи**. Зокрема, програмне забезпечення, що входить до складу ядра, відповідає за перевірку працездатності комп'ютера та виконання елементарних (базових) операцій, пов'язаних з роботою дисплея, клавіатури, магнітних накопичувачів і т. п. Під час включення комп'ютера операційна система автоматично завантажується з диска в оперативну пам'ять.

Базові компоненти операційної системи вказані на рис. 2.2.

Драйвери — це спеціальні програми для керування роботою зовнішніх пристроїв (монітором, принтером тощо), до функцій яких входять:

- ✓ одержання та обробка запиту до периферійного пристрою,
- ✓ перетворення запиту в серію команд управління пристроєм,
- ✓ обробка сигналу переривання.

Командна мова — це мова, за допомогою якої здійснюється підтримка взаємодії користувача з усіма ресурсами ПЕОМ: звернення до каталога, розмітка зовнішніх носіїв, запуск програм тощо. Частина ОС, яка здійснює аналіз і виконання команд користувача, включаючи завантаження готових програм з файлів в оперативну пам'ять та їх запуск, називають **командним процесором** ОС.

Файлова система — це сукупність програм, що забезпечують роботу з файлами й каталогами, а також сама сукупність файлів та каталогів, які зберігаються на зовнішніх пристроях ПЕОМ. Логічна структура **файлової системи** має такі основні складові (рис. 2.3).

Основною одиницею організації інформації на зовнішньому носії є **файл**. Це — програма або організована сукупність цифрових, алфавітно-цифрових та інших даних. Виходячи з цього, розрізняють програмні файли й файли даних. *Реалізуються файли* як певні ділянки пам'яті на зовнішніх носіях і являють собою найменший іменований масив інформації. Під час звертання до файлу його розглядають як структурно неподільну інформацію, хоч фізично він може бути «розкиданий» по диску.

Сукупність файлів є структурованою. Під **структурою** розуміють логічну організацію сукупності всіх файлів. Файлова система ОС Windows має ієрархічну структуру, яка організовується наступним чином:

1. Кожен **файл** має своє ім'я, зареєстроване у каталозі — переліку файлів.
2. **Каталог (папка)** — це також файл, який має власне ім'я, містить інформацію щодо файлів та каталогів, які в нього входять, і зберігається в каталозі верхнього рівня поряд з іншими файлами та каталогами.

3. На кожному носії інформації існує один головний, або **кореневий**, каталог.
4. В кореновому каталозі реєструються файли та підкаталоги (каталоги 1-ого рівня). В каталогах 1-ого рівня реєструються файли і каталоги 2-ого рівня.

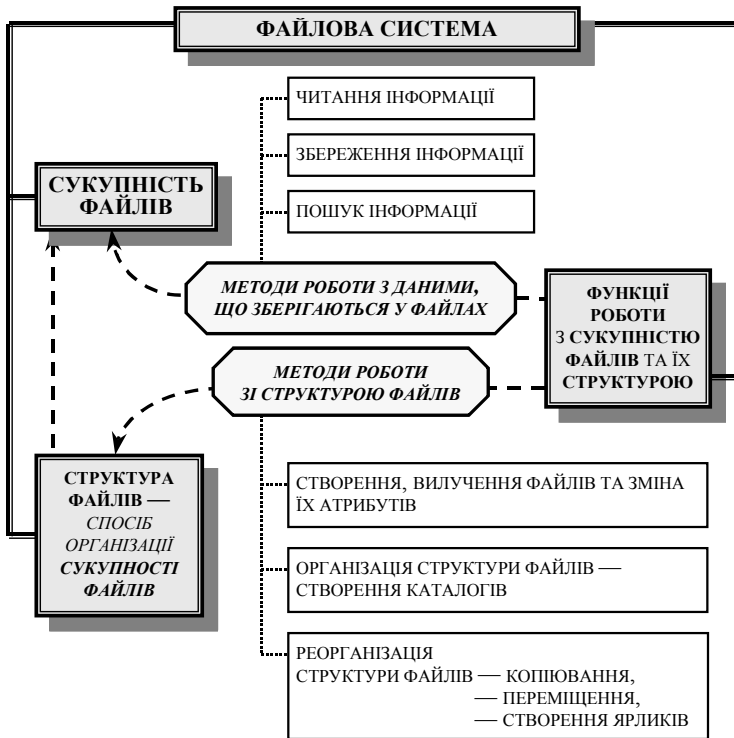


Рис. 2.3. Логічна структура файлової системи

У зв'язку з такою організацією файлової системи в ОС Windows до файлу звертаються за допомогою **повного імені**, яке складається з наступних частин (рис. 2.4):

- ✓ **шлях до файлу** — послідовність імен вкладених каталогів, які містять файл і розділені символом \ (слеш);
- ✓ **ім'я файлу** (в імені може бути до 255 символів, крім символів \ / : * ? " < > |);
- ✓ **розширення**, що інформує про тип даних, що зберігаються у файлі, чи додаток, у якому він створений або за допомогою якого його потрібно відкривати (якщо це — файл з да-

ними). Наприклад: **.exe** — програмний файл, **.txt** — текстовий файл, створений у Блокноті, **.doc** — файл, створений у MS Word, **.xls** — файл, створений у MS Excel, тощо.

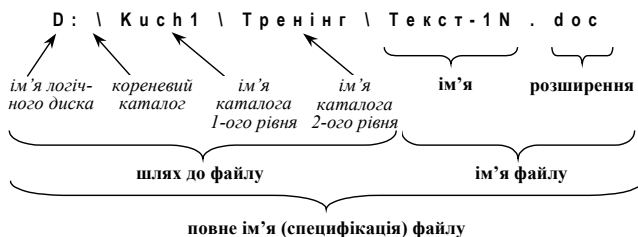


Рис. 3.4. Структура повного імені файлу

2. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ У СЕРЕДОВИЩІ ОС WINDOWS

Сімейство операційних систем Windows, розроблене корпорацією Microsoft, характеризується:

- розвиненим уніфікованим графічним інтерфейсом роботи у середовищі Windows та у Windows-додатках,
- апаратною і програмною сумісністю,
- багатозадачністю,
- багатопоточністю,
- можливістю роботи у мережевому середовищі,
- наявністю уніфікованої системи обміну даними між додатками (технології DDE та OLE),
- ієрархічною файловою системою.

2.1. ГРАФІЧНИЙ ІНТЕРФЕЙС ТА ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ЙОГО ЕЛЕМЕНТАМИ

Windows має *графічний інтерфейс*, задача якого — зробити комп'ютер доступнішим, зрозумілішим для користувачів. Інтерфейс — це засіб, наданий користувачеві операційною системою для взаємодії з комп'ютером. Графічний інтерфейс — це набір засобів для виводу зображень на екран і маніпулювання ними. Основні елементи графічного інтерфейсу Windows та їх призначення подано на рис. 2.5.

ЕЛЕМЕНТИ ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ WINDOWS

ВІКНА

програми

для організації роботи з системними ресурсами комп'ютера й мережі

для організації роботи з додатками і документами, створеними цими додатками

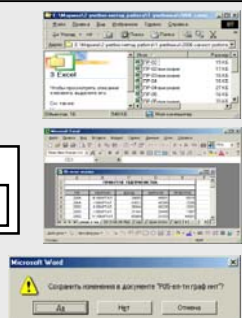
діалогові

для організації діалогу між комп'ютером та користувачем

папок

додатків

документів



ПІКТОГРАМИ

для відображення системних ресурсів комп'ютера та мережі (дисків, об'єктів файлової системи папок та файлів, принтерів, інших комп'ютерів тощо)

папок

файлів

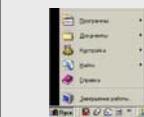
ярликів



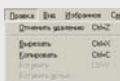
МЕНЮ

для отримання доступу до команд

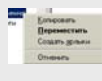
головне меню системи (кн. Пуск)



головне меню вікна (рядок меню вікна)



контекстне меню (ПКМ)



системне меню (кн. СИСТЕМНОГО МЕНЮ вікна)



ПАНЕЛІ

для організації роботи завантаженими програмними вікнами

панель задач

для прискореного доступу до програм та папок

панель MS Office

для прискореного доступу до команд

панель інструментів



ВКАЗІВНИК МИШІ

для вибору інших елементів інтерфейсу або позиціонування курсору



СПЛИВАЮЧІ ПІДКАЗКИ

для отримання контекстної довідки щодо об'єкта або кнопки, на яку наведено вказівник миші

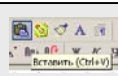


Рис. 2.5. Основні елементи графічного інтерфейсу Windows

Після завантаження Windows на екрані з'являється головне вікно Windows — **Робочий стіл**. Типовий вигляд Windows-інтерфейсу показаний на рис. 2.6 (версія Windows XP). На рис. 2.7 наведені елементи графічного інтерфейсу, що з'явилися у Windows Vista.

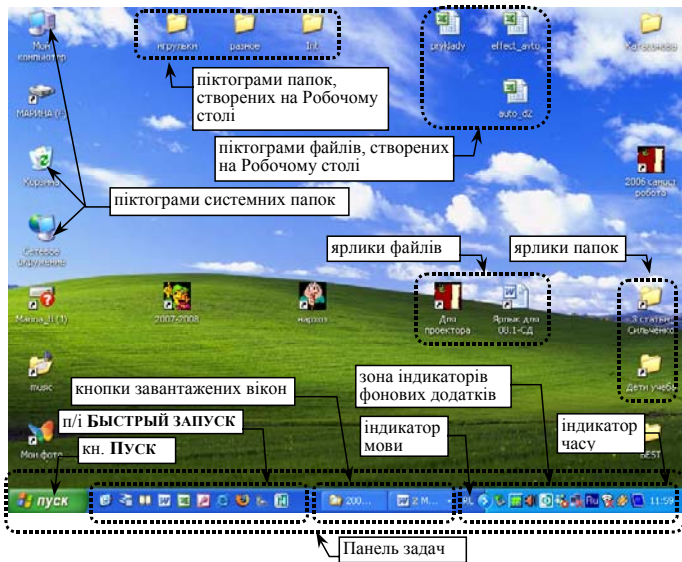


Рис. 2.6. Типовий вигляд Робочого столу (Windows XP)

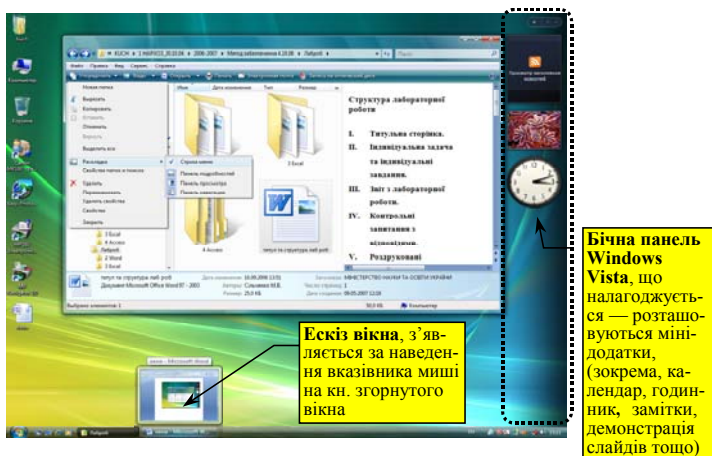


Рис. 2.7. Типовий вигляд Робочого столу (Windows Vista)

На Робочому столі присутні піктограми системних папок **Мой компьютер**, **Сетевое окружение**, **Корзина** з власними значками:

- Системна папка **Мой компьютер** відображає вміст усього комп'ютера в цілому. Ця папка залежно від версії Windows містить:
 - піктограми всіх дисків (дискет, логічних дисків жорсткого диску, CD та DVD, знімних дисків тощо);
 - системні папки, зокрема **Панель управління**, яка містить прикладні й спеціальні управляючі програми, які Windows подає у вигляді д/в і за допомогою яких встановлюються опції управління апаратними та програмними засобами комп'ютера — опції роботи принтера, клавіатури, мишки; паролі і режими доступу, розклад автоматичних завантажень, які повинні виконуватись автоматично, системний час тощо.
- Системна папка **Сетевое окружение** забезпечує швидкий доступ до мережеских ресурсів, а саме дисків та принтерів, загальних для користування всіма комп'ютерами мережі.
- Системна папка **Корзина** являє собою папку, в яку спеціальним чином вміщуються вилучені файли з інших каталогів.

Основним засобом роботи з елементами графічного інтерфейсу ОС Windows є мишка. *Функція миші* — управління її *вказівником* з метою виконання певних операцій¹:

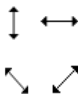
- ✓ виділення (1click ЛКМ або наведення);
- ✓ завантаження (1click ЛКМ чи 2click ЛКМ);
- ✓ перетягування (метод Drag & Drop);
- ✓ виведення контекстного меню (ПКМ).

Вказівник миші — це невеликий графічний об'єкт, який переміщується по екрану при переміщенні мишки. Зазвичай вказівник виглядає як маленька стрілочка, але його вигляд змінюється залежно від операцій, виконуваних користувачем, чи стану, в якому знаходиться система (табл. 2.1).

¹ Спосіб виконання операції залежить від того, чи встановлена Веб-інтеграція. Надалі вважатимемо, що Веб-інтеграція не встановлена, тобто виділення об'єкта відбувається за 1click ЛКМ, а завантаження — 2 ЛКМ.

Таблиця 2.1

ЗМІНА ВИГЛЯДУ ВКАЗІВНИКА МИШІ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕЖИМУ¹

Режим	Форма	Коментар
Основний режим		В більшості випадків вказівник миші має саме такий вигляд. Якщо вказівник миші має такий вигляд при розташуванні поверх певного об'єкта (піктограми, фрагмента тексту в MS Word, діапазону комірок у MS Excel тощо), цей об'єкт можна перетягувати
Фоновий режим		Набуває вигляду, коли Windows виконує певну задачу, але користувач при цьому може працювати з іншими об'єктами
Система не доступна		Набуває вигляду, коли Windows виконує певну задачу і нездатна прийняти від користувача інформацію. Слід зачекати, поки система закінчить свою роботу
Операція не можлива		Windows не може виконати операцію, яку намагається здійснити користувач. Наприклад, не можливо перетягнути папку ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕННЯ в папку ПРИНТЕРИ
Вибір довідки		Набуває вигляду після натискання кн. контекстної довідки у д/в або обирання відповідної команди в додатку. Наприклад, якщо таким вказівником клацнути по певному елементу д/в, з'явиться спливаюча підказка стосовно опції, яка встановлюється цим елементом
Виділення тексту		Набуває вигляду, коли вказівник миші знаходиться в зоні вводу текстової інформації. Для визначення місця вводу необхідно клацнути мишкою, і текстовий курсор переміститься
		Набуває вигляду, коли вказівник потрапляє у зону виділення, розташовану ліворуч тексту (MS Word)
Графічне виділення		Набуває вигляду, коли можна виділяти фрагменти зображення в графічних редакторах або, наприклад, малювати графічні об'єкти в документі MS Word
Зміна розмірів об'єкта		Набуває вигляду у разі наведення вказівника на границі об'єкта, розміри якого можна змінювати (вікна на Робочому столі, автофігури у MS Word тощо)
Переміщення		Набуває вигляду у разі наведення на об'єкт, який можна переміщувати, наприклад, автофігуру — у MS Word
Вибір посилання		Набуває вигляду у разі наведення на гіперпосилання (в додатках, у Веб-сторінках) або на піктограму (якщо встановлена Веб-інтеграція). Після клацання на гіперпосиланні відбувається перехід до пов'язаного файлу чи його фрагмента. Після клацання на піктограмі відкривається відповідне вікно

¹ Залежить від встановленої схеми (ПУСК → ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕННЯ → МЫШЬ → вкл. УКАЗАТЕЛИ); в таблиці наведена схема, встановлена за замовчуванням.

Вікно — це структурний та керуючий елемент графічного інтерфейсу, який являє собою обрамлену прямокутну частину екрану, в якій можуть відображатися додаток, документ, вміст папки, повідомлення тощо. Кожному відкритому **програмному вікну**, тобто **вікну папки** чи **вікну додатку**, відповідає кнопка на Панелі задач. **Діалоговим вікнам**, або вікнам, за допомогою яких відбувається діалог користувача із системою чи додатком, не ставляться у відповідність кнопки на Панелі задач.

Структура всіх програмних та діалогових вікон у Windows практично однакова. Основні елементи вікна папки (Windows XP) вказані на рис. 2.8, елементи, які з'явилися у Windows Vista, — на рис. 2.9, основні елементи діалогового вікна (д/в) — на рис. 2.10.

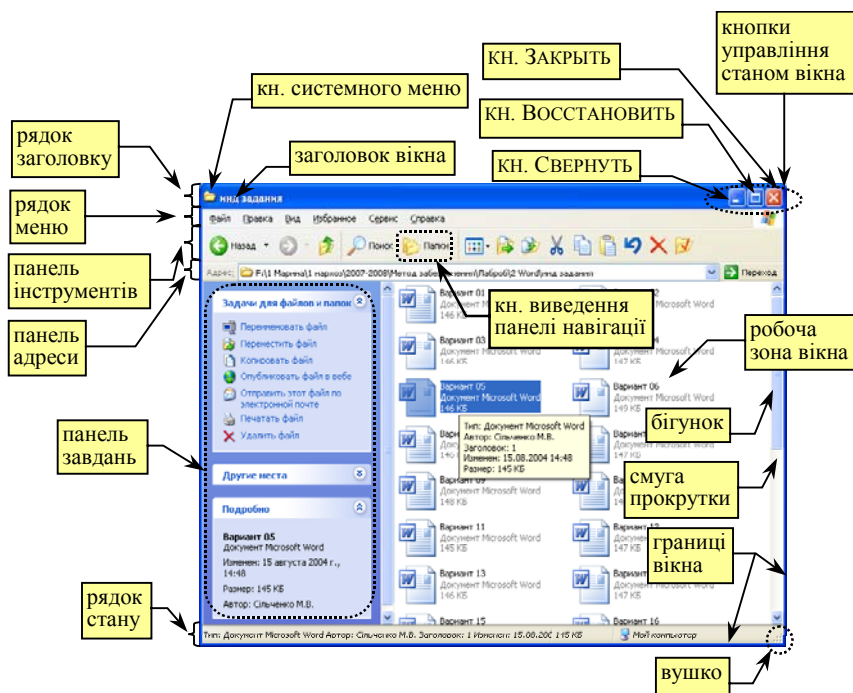


Рис. 2.8. Елементи вікна папки (Windows XP)

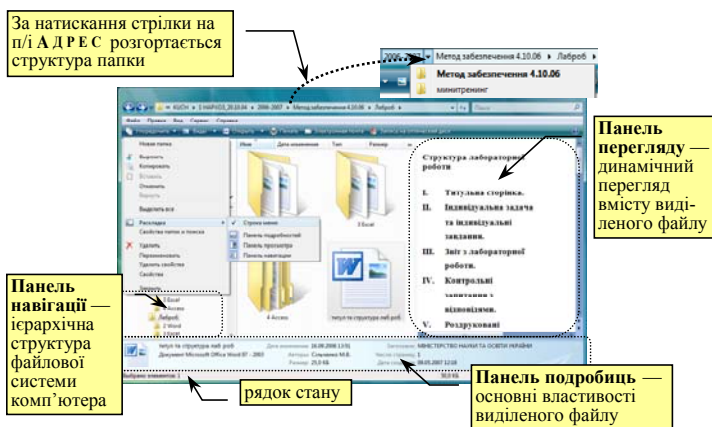


Рис. 2.9. Елементи вікна папки (Windows Vista)

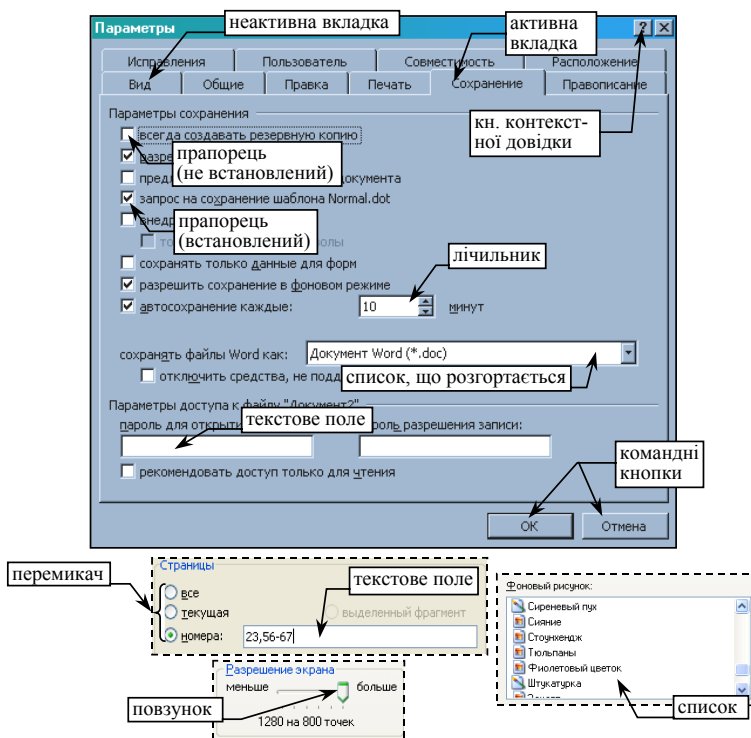


Рис. 2.10. Елементи діалогового вікна

Зауваження



У Windows 95—98 перегляд вмісту папок здійснювався або через вікно папки або через вікно програми Проводник, яке відрізнялося від вікна папки наявністю панелі навігації — лівої частини вікна, в якій відображалася ієрархічна структура файлової системи комп'ютера та інших ресурсів. Для того, щоб переглянути вміст папки за допомогою програми Проводник, її необхідно було завантажувати окремо: або командою **ПУСК** → **ПРОГРАММИ** → **ПРОВОДНИК**, або ПКМ на піктограмі папки → **ПРОВОДНИК**. У Windows ME і XP на п/і вікна з'явилася кн. **ПАПКИ**, яка дозволила виводити чи приховувати панель навігації, за рахунок чого вікно папки та вікно програми Проводник були інтегровані. У Windows Vista наявність панелі навігації взагалі є одним з параметрів вигляду вікна папки (кн. **УПОРЯДОЧИТЬ** → **РАСКЛАДКА** → **ПАНЕЛЬ НАВИГАЦІЇ**, рис. 2.9). Тому в подальшому програму Проводник окремо розглядати не будемо, а вікно цієї програми будемо називати вікном папки з виведеною панеллю навігації.

Стани, в яких може знаходитися програмне вікно, наведені на рис. 2.11.

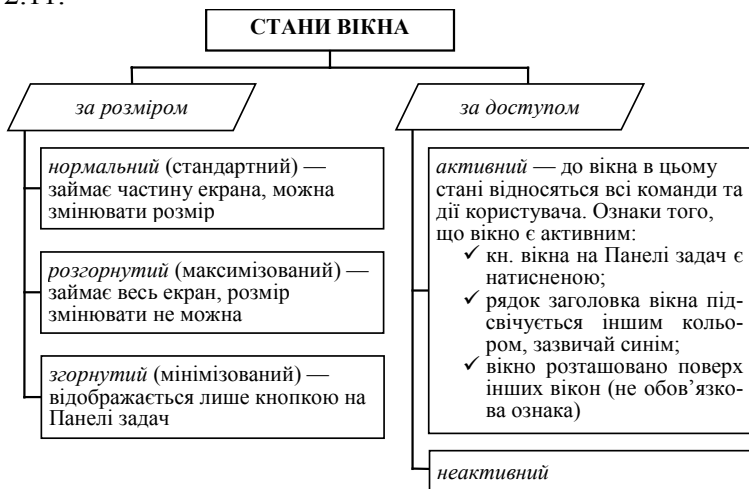


Рис. 2.11. Стани вікна

З вікнами можна проводити наступні операції: відкриття, активізацію, зміну стану, зміну положення та розмірів, закриття (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

СПОСОБИ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЙ З ВІКНАМИ

Операція	Піктограма відповідного об'єкта	Елементи вікна	Панель задач	Системне меню	Комбінація клавіш
Відкриття	2 ЛКМ по піктограмі 1 ЛКМ по піктограмі → ENTER - ПКМ на піктограмі → Открыть				
Активізація		1 ЛКМ на будь-якому місці вікна - кн. управління вікном - ПКМ по рядку заголовка вікна → обрати потрібне 2 click по рядку заголовка вікна (стандартний ↔ максимізований)	1 ЛКМ на кн. вікна		ALT + TAB
Зміна стану			ПКМ по кн. вікна на Панелі задач → обрати потрібне	ЛКМ по кн. системного меню або ALT + SPASE → обрати потрібне → click або ENTER	
Зміна положення		Перетягнути за рядок заголовка		ЛКМ по кн. системного меню або ALT + SPASE → ПЕРЕМЕСТИТЬ → клавшами управління курсором перемістити в потрібне місце → ENTER	
Зміна розмірів		Навести вказівник миші на границю або кут вікна → потягнути в потрібному напрямі		ЛКМ по кн. системного меню або ALT + SPASE → обрати РАЗМЕР → клавшами управління курсором змінити розмір → ENTER	
Поновлення вмісту		- Вид → Обновить - ПКМ → Обновить			F5
Впорядкування на Робочому столі			ПКМ на вільному місці Панелі задач → у к/м обрати потрібне (ОКНА КАСКАДОМ...)		
Закриття		- кн. управління вікном Закрывать - ПКМ по рядку заголовка вікна → Закрывать	ПКМ по кн. вікна на Панелі задач → обрати ЗАКРЫТЬ	ЛКМ по кн. системного меню або ALT + SPASE → обрати ЗАКРЫТЬ → click або ENTER	ALT + F4

Робота з піктограмами

Піктограма — це елемент графічного інтерфейсу, який складається із значка та підпису під ним та представляє у вікні папки або на Робочому столі певний об'єкт файлової системи (каталог і файл) або ресурси комп'ютера та, можливо, ресурси інших комп'ютерів у мережі (жорсткі й гнучкі диски, принтери).

Піктограма файлу позначає об'єкт файлової системи *файл* та складається із значка програми, в якій цей файл створено, і підпису — імені файлу.



Піктограма папки позначає об'єкт файлової системи *каталог* та складається із стандартного значка папки й підпису — імені папки. Піктограми системних папок *Мой компьютер*, *Сетевое окружение*, *Корзина* мають свої унікальні значки.



Піктограма ярлика візуально відрізняється від інших піктограм маленькою стрілочкою в нижньому лівому куті та представляє особливий об'єкт файлової системи — **ярлик**. Ярлики використовуються для швидкого доступу до необхідної папки чи файлу. Це — спеціальні файли з розширенням *.lnk* та розміром, меншим за 2 Кб, де зберігається інформація про *шлях до файлу*, для якого створено цей ярлик. У зв'язку з цим ярлики можна створювати, перейменовувати і вилучати, не порушуючи сам об'єкт, на який посилається ярлик. У разі 2click ЛКМ по ярлику відбувається завантаження відповідного об'єкта.



Технологія роботи з піктограмами¹ показана на рис. 2.12.

Робота з меню

Меню — це елемент графічного інтерфейсу, в якому пропонується перелік **команд** та **каскадних меню** для завантаження програм, для управління об'єктами чи роботою додатків.

Командою може бути команда виконання дії з виділеним об'єктом (наприклад, **КОПИРОВАТЬ**) або команда завантаження програми, додатку, довідкової чи пошукової системи (наприклад, **СПРАВКА** головного меню системи). Для вибору команди на відповідному пункті меню натискають 1ЛКМ.

Каскадне меню — пункт меню, який має *підменю*, тобто за наведення вказівника миші на каскадне меню з'являється додатковий список команд. Про те, що меню є каскадним, свідчить позначка у вигляді трикутника ►. Для розкриття каскадного меню необхідно лише навести на нього вказівник миші, а для того, щоб обрати команду з підменю, — перемістити на нього вказівник миші та 1 ЛКМ.

¹ Веб-інтеграція не встановлена

Для того, щоб меню зникло з екрану, треба 1click десь поза ним.
Умовні позначення в меню вказано в табл. 2.3.

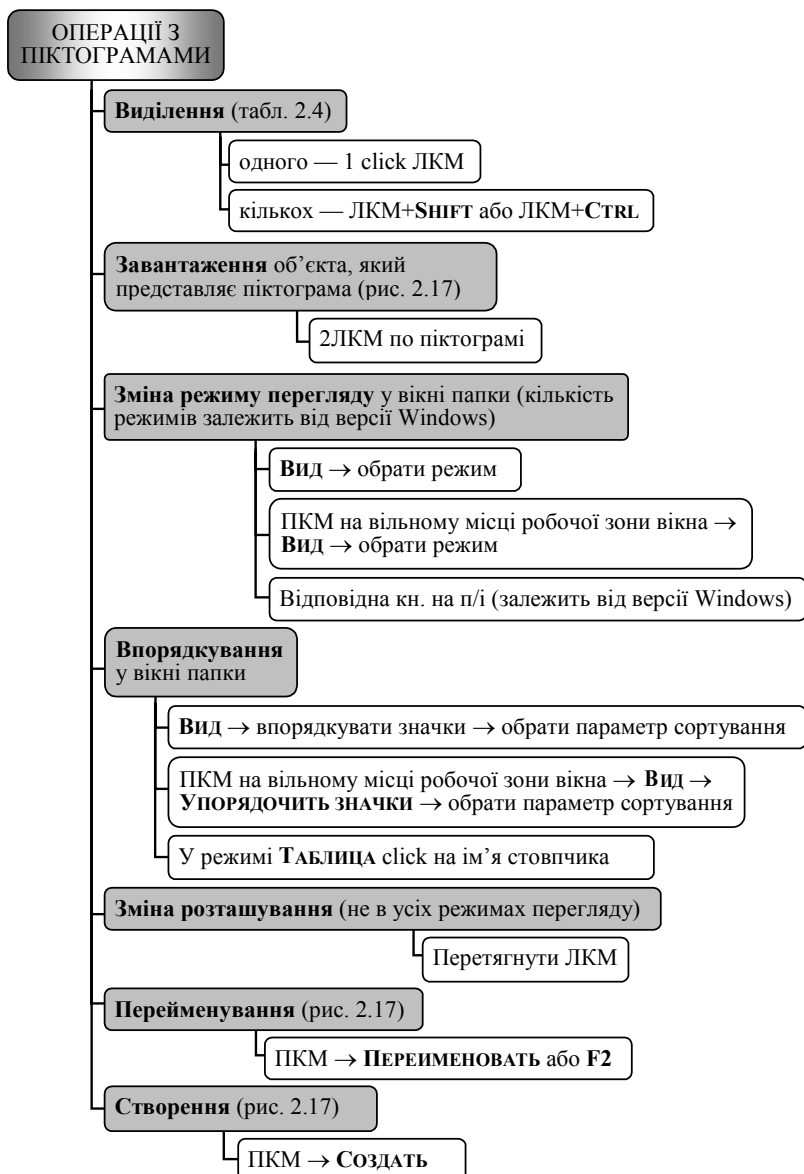


Рис. 2.12. Технологія роботи з піктограмами

Таблиця 2.3

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ У МЕНЮ

Позначення	Значення
Команда має сірий колір	Команда є недоступною
Три крапки після команди	Після вибору команди з'явиться діалогове вікно, в якому необхідно встановити потрібні параметри команди
Трикутник ► після команди	Це каскадне меню, і після вибору його з'явиться підменю з переліком наступних команд
Комбінація клавіш, що відображається праворуч від команди	Комбінація клавіш, що дублює команду меню
Значок, що відображається ліворуч від команди меню	Цій команді відповідає кн. на п/і з таким самим значком
Натиснена «галочка» ✓ або натиснений значок, що розташовується перед командою меню	Позначення режиму програми, що діє в даний момент, або активного документа

Головне меню системи викликається за натискання кн. **ПУСК** і містить такі елементи (перелік залежить від версії Windows та встановлених для головного меню опцій):

- каскадне меню **ПРОГРАМЫ (ВСЕ ПРОГРАММЫ)** — для отримання швидкого доступу до:
 - ✓ всіх стандартних програм (пункт **СТАНДАРТНЫЕ**), які інсталиуються разом з Windows: Проводник, Блокнот (NotePad), Калькулятор, графічний редактор MS Paint Brush, текстовий редактор WordPad тощо;
 - ✓ інстальованих користувачем програм (додатків пакета MS Office — MS Word, MS Excel, MS Access, архіваторів, антивірусів тощо);
 - ✓ сеансу MS DOS для Windows 95—98;
- каскадне меню **ДОКУМЕНТЫ (НЕДАВНИЕ ДОКУМЕНТЫ)** — містить перелік ярликів, створених Windows для останніх 15 документів, з якими працював користувач. Крім того, в ньому є ярлики папок Мои документы, Мои рисунки тощо;

- каскадне меню **НАСТРОЙКА** — дає можливість доступу до панелі управління (яка використовується для конфігурування системи), до папки Принтери (що дозволяє керувати всіма під'єднаними принтерами, у тому числі мережевими), а також пропонує всі способи зміни Головного меню та Панелі задач;
- каскадне меню **Найти (Поиск)** — дозволяє знайти папку або файл на комп'ютері чи у мережі, розшукати дані про осіб в адресній книзі (якщо вона заповнена). При виконанні команди **Найти** → **Файлы и папки** відкривається або д/в або вікно програми Проводник зі спеціальною зоною пошуку (залежить від версії). При натисненні кн. **Поиск** відбувається пошук потрібних об'єктів. Результат пошуку відображається у відповідній частині вікна, яка з'являється;
- команда **Справка (Справка и поддержка)** завантажує довідкову систему Windows;
- команда **Завершение работы (Выключение)** — для закінчення роботи комп'ютера, перезавантаження тощо.

Робота з панелями

Панелі — це елементи графічного інтерфейсу, що мають вигляд прямокутників (частіше — смуг), на яких розташовані елементи управління: кнопки та списки, що розгортаються, і використовуються для:

- швидкого завантаження певних об'єктів — *Панель задач, панель MS Office*;
- активізації вікон — *Панель задач*;
- прискореного доступу до команд меню — *панелі інструментів* у програмних вікнах: кнопки дублюють команди меню, які найчастіше використовуються, а списки, що розгортаються, дозволяють встановлювати потрібні параметри (наприклад, масштаб перегляду текстового документа у MS Word).

Панель задач знаходиться у нижній частині Робочого столу та містить:

- ✓ *кнопку Пуск*, яка розкриває *головне меню системи*;
- ✓ *панелі інструментів* **БЫСТРЫЙ ЗАПУСК**, **ССЫЛКИ**, **АДРЕС**, **РАБОЧИЙ СТОЛ**;

- ✓ **кнопки відкритих вікон**: після завантаження програми, документа або вікна на панелі задач з'являється відповідна відкритому вікну кнопка;
- ✓ **системний лоток**, який містить піктограми спеціальних фонових додатків, індикатор поточної розкладки клавіатури та індикатор часу.

Панель інструментів вікна містить кнопки й списки, які дублюють команди меню. Ці панелі можна легко налагоджувати та адаптувати до власних вимог. Панель інструментів може бути *зафіксованою* чи *плаваючою* (рис. 2.13). Зафіксовані панелі мають вигляд смуг і розташовуються або під рядком меню або над рядком стану. Плаваючу панель можна переміщувати по всьому екрану. Вона має рядок заголовка, в якому відображається її назва, та кн. **ЗАКРИТЬ**.

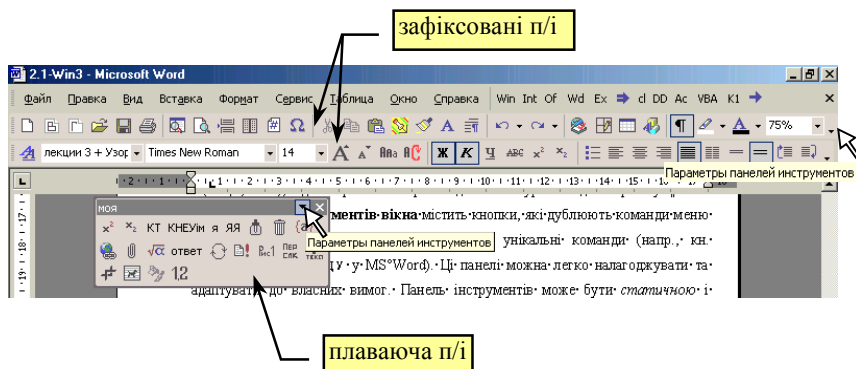


Рис. 2.13. Панелі інструментів

Технологія роботи з панелями інструментів вікон наведена на рис. 2.14.

Зауважимо, що крім наведених типів панелей (рис. 2.5), в останніх версіях ОС Windows термін *панель* застосовується і до спеціальних елементів вікна, наприклад, панель завдань у Windows XP (рис. 2.8) або панель навігації чи перегляду у Windows Vista (рис. 2.9). Ці панелі надають можливість зручного управління об'єктами, але їх не можна налаштовувати під потреби користувача.

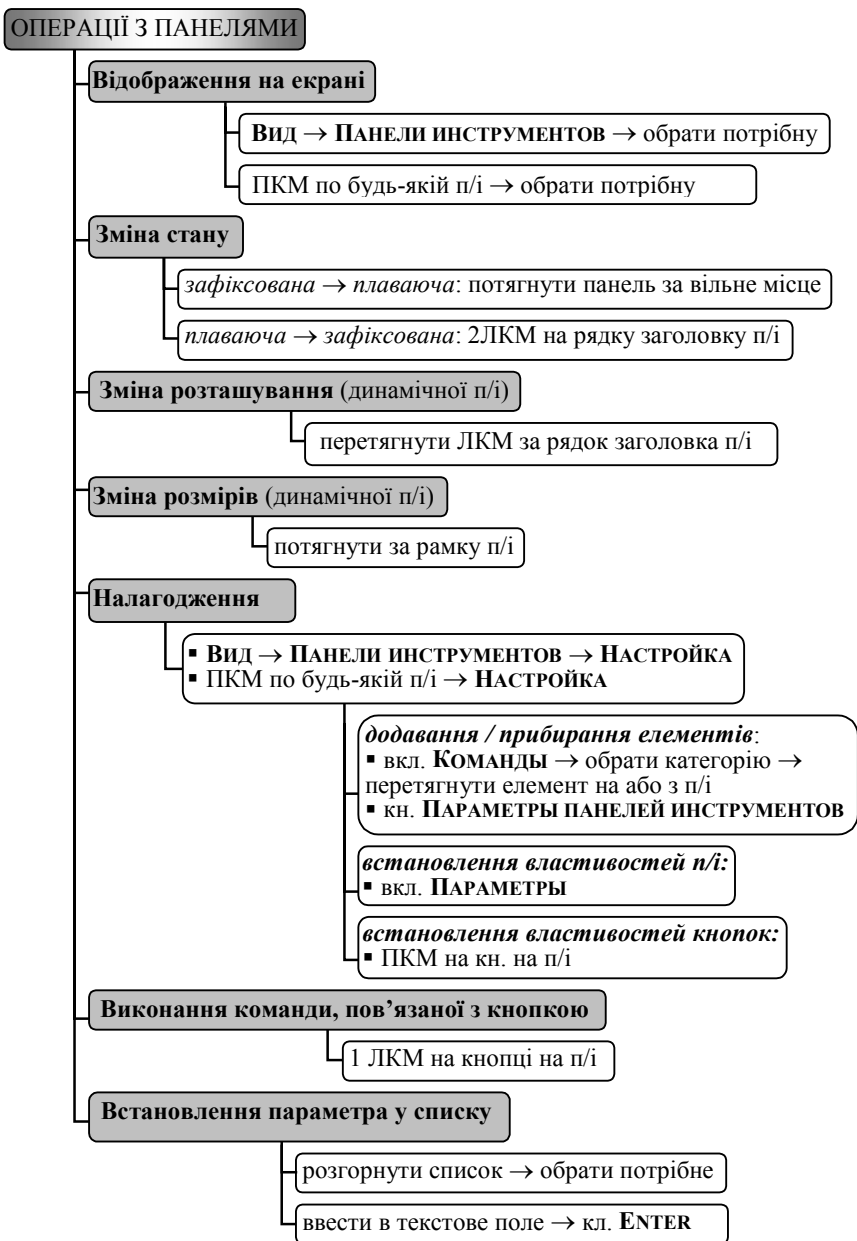


Рис. 2.14. Технологія роботи з панелями інструментів



Запитання на актуалізацію

1. Що означають три крапки після команди меню?
2. Чи є Панель задач елементом вікна?
3. Чи є різниця між *заголовком вікна* та *рядком заголовка вікна*?
4. Чи є різниця між *головним меню системи* і *системним меню*?
5. Чи є незмінним уміст головного меню? системного меню? контекстного меню?
6. Чи може бути, щоб жодне з вікон не було активним?
7. Чи може неактивне вікно знаходитися поверх інших вікон?
8. Що відбудеться, якщо двічі клацнути на рядку заголовка вікна?
9. У чому полягає різниця між операціями *закриття вікна* та *згортання вікна*?
10. Як отримати довідку щодо встановлених комбінацій клавіш?
11. Як знайти всі файли з розширенням .mdb?



Завдання для практичного виконання

Робота з елементами Робочого столу

1. Клацніть ПКМ на кн. **Пуск**. Як називається елемент графічного інтерфейсу, що з'явився?
2. Якщо ви працюєте у Windows XP, оберіть у контекстному меню **СВОЙСТВА** → вкладка **МЕНЮ ПУСК** → обрати **КЛАСИЧЕСКОЕ МЕНЮ ПУСК** → кн. **ОК**.
3. Клацніть на кн. **ПУСК** на Панелі задач ⇒ з'явиться *головне меню системи*.
4. Подивіться на *каскадне меню ПРОГРАММЫ*. Зверніть увагу на трикутник. *Про що він свідчить?*
5. Подивіться на команду **ВЫКЛЮЧИТЬ КОМПЬЮТЕР**. *Про що свідчать три крапки наприкінці команди?*
6. Наведіть вказівник миші на каскадне меню **ДОКУМЕНТЫ** та перегляньте список документів, з якими нещодавно працювали.
7. Наведіть вказівник миші на каскадне меню **ПРОГРАММЫ** ⇒ з'явиться підменю, в якому буде перелік усіх стандартних і інстальованих користувачем програм.

8. У підменю каскадного меню **ПРОГРАММЫ** знайдіть програми Калькулятор, MS Word.
9. Приберіть меню, клацнувши для цього на вільному місці Робочого столу.
10. Праворуч від кн. **ПУСК** на Панелі задач розташована **панель інструментів** (п/і) **БЫСТРЫЙ ЗАПУСК**.
11. Виведіть п/і **АДРЕС**, а потім приберіть її. Для цього: ПКМ на вільному місці Панелі задач → в к/м обрати пункт **ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ** → обрати ті п/і, з якими ви хотіли б (або не хотіли) працювати.
12. Наведіть вказівник миші на будь-яку кн. на п/і **БЫСТРЫЙ ЗАПУСК**. *Що Ви бачите?*
13. У лівій частині Панелі задач розташований **системний лоток**. Наведіть вказівник миші на індикатор мови. *Що ви бачите?*
14. Спробуйте змінити мову розкладки клавіатури, використовуючи мишку.
15. Наведіть вказівник миші на індикатор часу. *Що ви бачите?*
16. Використовуючи мишку, виведіть **діалогове вікно** (д/в) встановлення дати та часу. Для того щоб прибрати це вікно з екрану, натисніть кн. **ЗАКРЫТЬ** () на рядку заголовка вікна.
17. З'ясуйте, чи встановлена Веб-інтеграція.
18. Виділіть піктограму папки **Мои документы**, клацнувши по ній ЛКМ.
19. Перетягніть її в будь-яке вільне місце Робочого столу.

Робота з вікнами

20. Клацніть ПКМ на піктограмі системної папки **Мой компьютер** ⇒ з'явиться к/м → оберіть пункт **СВОЙСТВА** ⇒ з'явиться д/в, в якому можна переглянути певну інформацію про комп'ютер. Закрийте вікно.
21. Відкрийте папку **Мои документы**, двічі клацнувши ЛКМ по її піктограмі. *До якого типу вікон, на Вашу думку, відноситься вікно, що з'явилося?*
22. Закрийте вікно.
23. Відкрийте системну папку **Сетевое окружение**. Подивіться на класифікацію елементів графічного інтерфейсу (рис. 2.5). *До якого типу вікон, на Вашу думку, відноситься вікно, що з'явилося?*
24. Відкрийте папку **Мой компьютер**.

25. Відкрийте папку D:\Викладач\ Метод забезпечення.
26. Максимізуйте (розгорніть) вікно, натиснувши для цього на кн. **РАЗВЕРНУТЬ** у рядку заголовка вікна.
27. Активізуйте вікно папки Сетевое окружение, клацнувши по кн. вікна на Панелі задач. *Що відбулося?*
28. Активізуйте вікно папки Метод забезпечення, клацнувши по будь-якому місцю цього вікна. *Що відбулося?*
29. Відновіть розміри вікна папки Метод забезпечення, натиснувши на кн. **ВОССТАНОВИТЬ**.
30. Упорядкуйте вікна каскадом. Для цього клацніть ПКМ на вільному місці Панелі задач та оберіть в к/м команду **ОКНА КАСКАДОМ**.
31. Згорніть усі вікна, використавши кн. **СВЕРНУТЬ ВСЕ ОКНА** на п/і **БЫСТРЫЙ ЗАПУСК** на Панелі задач.
32. Закрийте вікно папки Сетевое окружение, клацнувши ПКМ на кн. цього вікна на Панелі задач.
33. Активізуйте вікно папки Метод забезпечення, використовуючи комбінацію клавіш. *Що відбулося?*
34. Перемістіть вікно, потягнувши його за заголовок вказівником миші.
35. Натисніть комбінацію клавіш **ALT +SPACE**. *Як називається меню, що з'явилося?*
36. Користуючись клавішами управління курсором, оберіть у системному меню команду **ПЕРЕМЕСТИТЬ** та змініть розташування вікна.

Робота з піктограмами

37. Перегляньте вміст папки Метод забезпечення в режимі **Крупные значки**. *Спробуйте змінити розташування піктограм.*
38. Перейдіть у режим **Список**. *Спробуйте змінити розташування піктограм. Упорядкуйте об'єкти спочатку за розміром, а потім за типом.*
39. Перейдіть у режим **Мелкие значки**. *Змініть розташування піктограм.*
40. З'ясуйте призначення команди **Выстроить значки**.
41. Перейдіть у режим **Таблица**. Спробуйте змінити розташування піктограм.
42. Упорядкуйте піктограми за ім'ям, клацнувши по назві відповідного стовпчика. Клацніть ще раз. *Яким чином будуть упорядковані записи на цей раз? Чи можливо впорядковувати в зворотному порядку в інших режимах перегляду?*

2.2. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ОБ'ЄКТАМИ

Методи роботи з об'єктами

Під терміном **об'єкт** розуміють усе, чим оперує Windows. До об'єктів відносяться: диск, папка, файл тощо. Об'єкти Windows подаються піктограмами на Робочому столі та у вікнах папок. Тому *перш ніж працювати з об'єктом, його необхідно відобразити піктограмою у вікні папки, тобто відкрити вікно папки, яка містить цей об'єкт, і виділити*. Основні методи роботи з об'єктами подані на рис. 2.15.



Рис. 2.15. Методи роботи з об'єктами

Відображення об'єктів у вікні папки

Нагадаємо, що у ОС Windows 95—98 переглядати вміст папок можна двома різними способами: у *вікні папки* — в робочій зоні вікна відображається тільки вміст папки, й у *вікні програми Проводник* — у правій частині в робочій зоні вікна відображається вміст папки, у лівій частині (на панелі навігації) — місце поточної папки у ієрархічній структурі файлової системи комп'ютера. В наступних версіях ці вікна інтегровані, а панель навігації виводиться / приховується кнопкою **Папки** на п/і.

На рис. 2.16 відображено вікно папки з виведеною панеллю навігації (тобто вікно програми Проводник у ранніх версіях). На **панелі навігації** можна побачити всі об'єкти, крім файлів, які подаються у вигляді *ієрархічного дерева*. У **робочій зоні** вікна відображається вміст обраного на панелі навігації об'єкта (папки), який називається **поточним**.

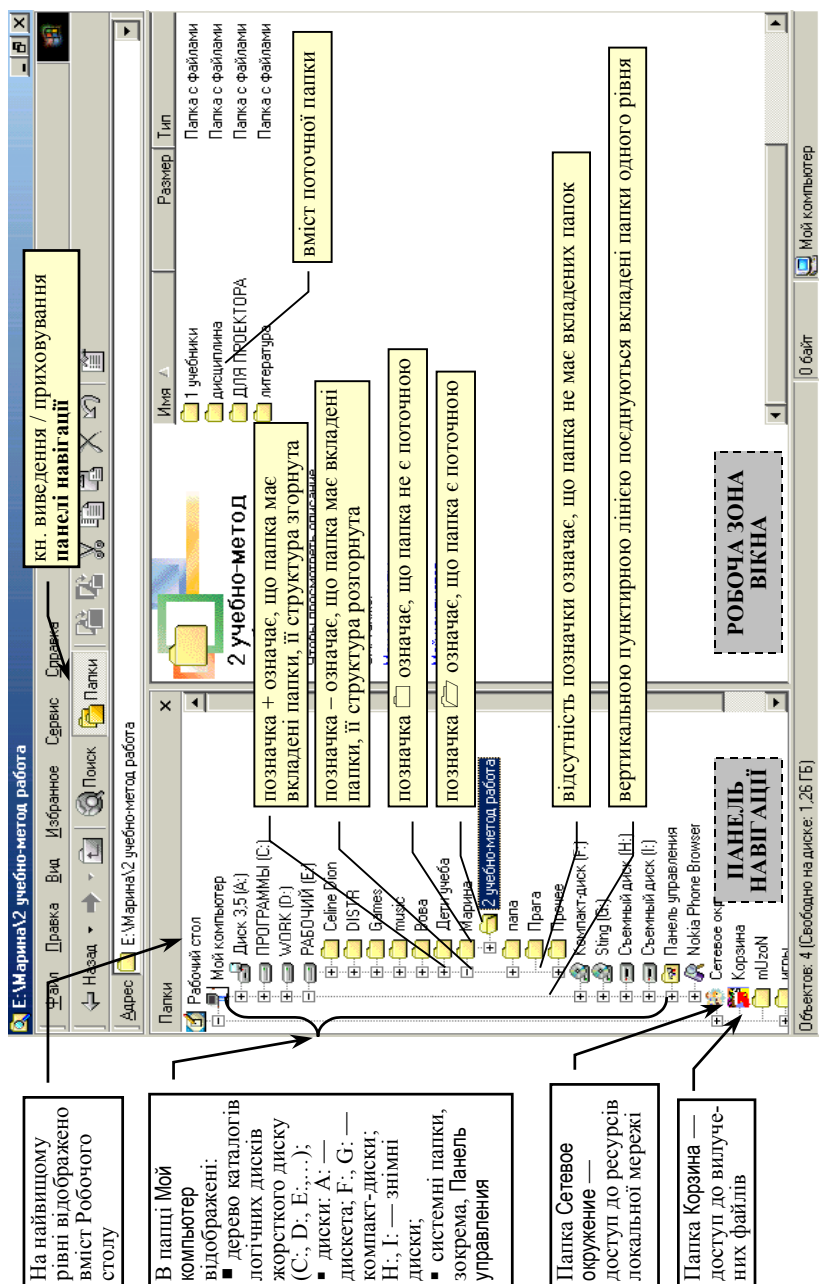


Рис. 2.16. Робота з ієрархічною структурою файлової системи

Проведення операцій з об'єктами

На рис. 2.17 наведено основні операції, які можна виконувати з об'єктами¹.

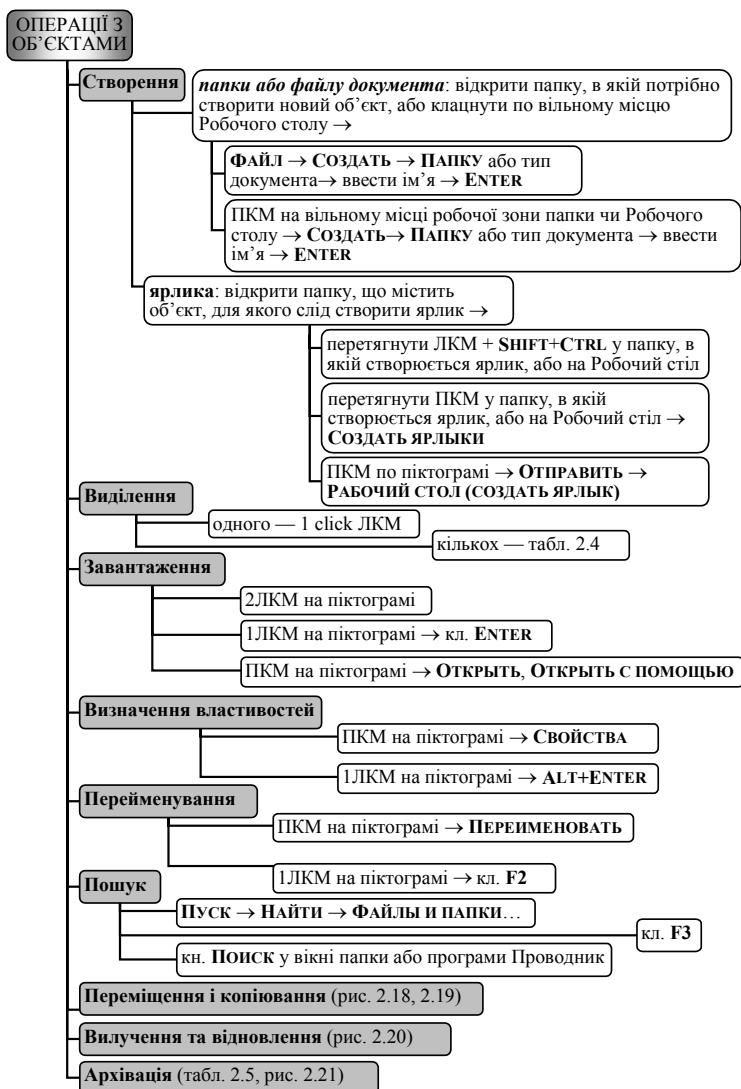


Рис. 3.17. Технологія роботи з об'єктами

¹ Веб-інтеграція не встановлена

Основні принципи **виділення кількох об'єктів** у середовищі Windows і додатках MS Office (MS Word та MS Excel) є універсальними і подані у табл. 2.4.

Таблиця 2.4

ПРИНЦИПИ ВИДІЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ У СЕРЕДОВИЩІ WINDOWS

		WINDOWS	MS WORD	MS EXCEL
ОБ'ЄКТ		ПАПКА, ФАЙЛ	СИМВОЛ	КОМІРКА
Кілька об'єктів, розташованих поруч	ЛКМ	click біля 1-ого об'єкта, потягнути до останнього	click перед 1-им символом фрагмента, потягнути до останнього	click на 1-ій комірці діапазону, потягнути до останньої
	ЛКМ + кл. SHIFT	click на 1-ому об'єкті, натиснути й утримувати кл. SHIFT , click на останньому ¹	click перед 1-им символом фрагмента, натиснути й утримувати кл. SHIFT , click після останнього	click на 1-ій комірці діапазону, натиснути й утримувати кл. SHIFT , click на останній
Кілька об'єктів, не розташованих поруч	ЛКМ + кл. CTRL	click на 1-ому об'єкті, натиснути та утримувати кл. CTRL , click на інших	Виділити 1-ий фрагмент, натиснути та утримувати кл. CTRL , виділити інші (для версій MS Word 97-2000 така можливість відсутня)	Виділити 1-й діапазон, натиснути та утримувати кл. CTRL , виділити інші
Виділення всього вмісту		CTRL + A		

Для **переміщення** та **копіювання** об'єктів часто використовують буфер обміну. **Буфер обміну** — це спеціальним чином організований динамічний простір оперативної пам'яті для тимчасового розміщення інформації. Інформацію з нього можна вставляти в потрібне місце стільки разів, скільки потрібно.

Поняття переміщення й копіювання спільні для всієї роботи в Windows та додатках, і відповідно методи проведення цих операцій є стандартними, хоч і можуть відрізнятися кількістю способів.

¹ Веб-інтеграція не встановлена.

Переміщення об'єкта полягає в зміні папки, в якій зареєстрований цей об'єкт. Іншими словами, після переміщення об'єкт зникне з папки, в якій він був, та з'явиться у папці, в яку його перемістили. **Копіювання його** полягає у створенні копії об'єкта в іншій папці, яка є рівнозначною з оригіналом і ніяк з ним надалі не пов'язана (зміни в оригіналі не призведуть до змін в копії, і навпаки). Способи переміщення і копіювання об'єктів подані на рис. 2.18¹.

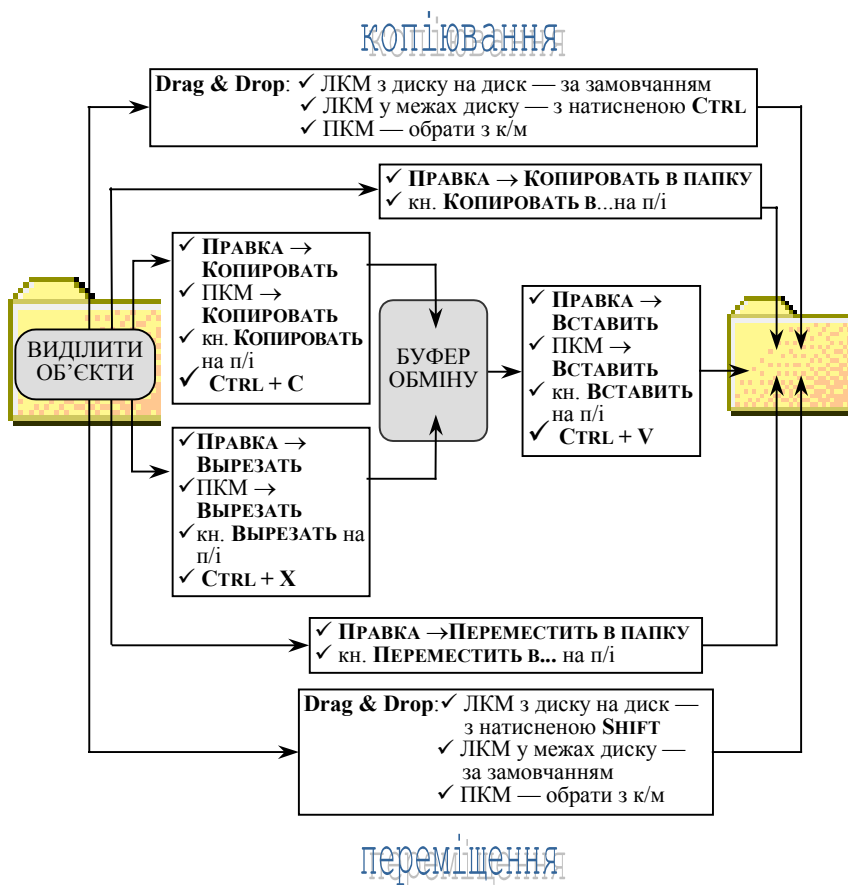


Рис. 2.18. Основні методи копіювання та переміщення у Windows

¹ Перелік команд залежить від версії Windows.

Під час перетягування об'єкта Windows дозволяє **візуально визначити**, яка операція виконуватиметься:

- якщо біля вказівника миші нічого не з'являється, то відбувається переміщення;
для примусового копіювання потрібно натиснути кл. **CTRL**;
- якщо біля вказівника миші з'являється знак +, то відбувається копіювання;
для примусового переміщення слід натиснути кл. **SHIFT**.

Крім того, під час роботи з об'єктами має місце таке правило: *у разі перетягування об'єкта в межах одного диска за замовчанням відбувається переміщення, з диску на диск — копіювання*. Робочому столу відповідає папка C:\ Windows \ Робочий стол або C:\ Documents and Settings \ <Користувач>\ Робочий стол.

Найзручніше проводити операції переміщення та копіювання об'єктів у вікні, в якому виведена панель навігації (рис. 2.19).

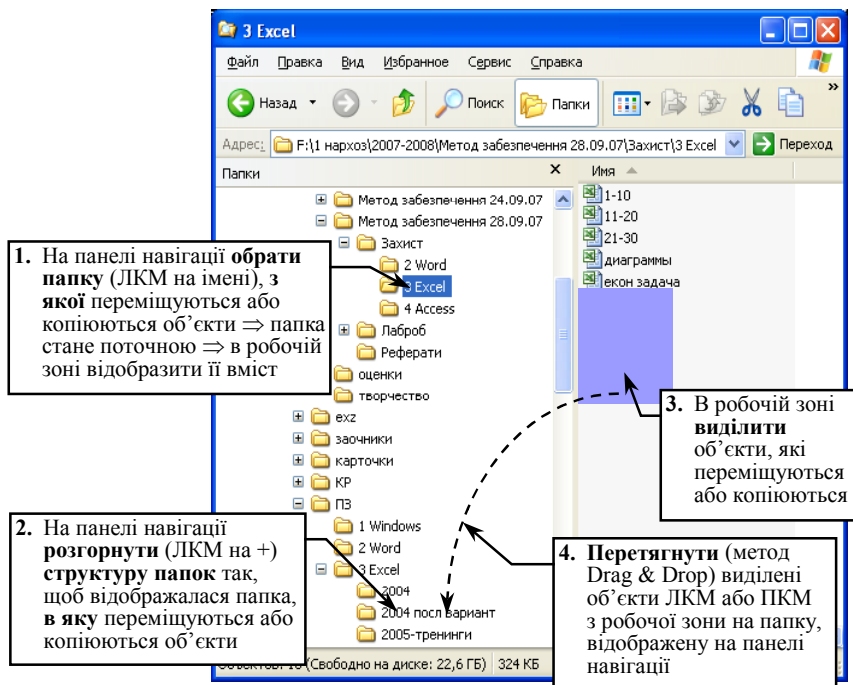


Рис. 2.19. Етапи переміщення та копіювання об'єктів методом Drag & Drop

Вилучення об'єктів у Windows за замовчанням відбувається у два етапи (рис. 2.20): 1-ий етап — попереднє вилучення у Корзину (наприклад, кл. **DEL**) з можливістю подальшого **відновлення** та 2-ий — остаточне вилучення (наприклад, кл. **SHIFT + DEL**).

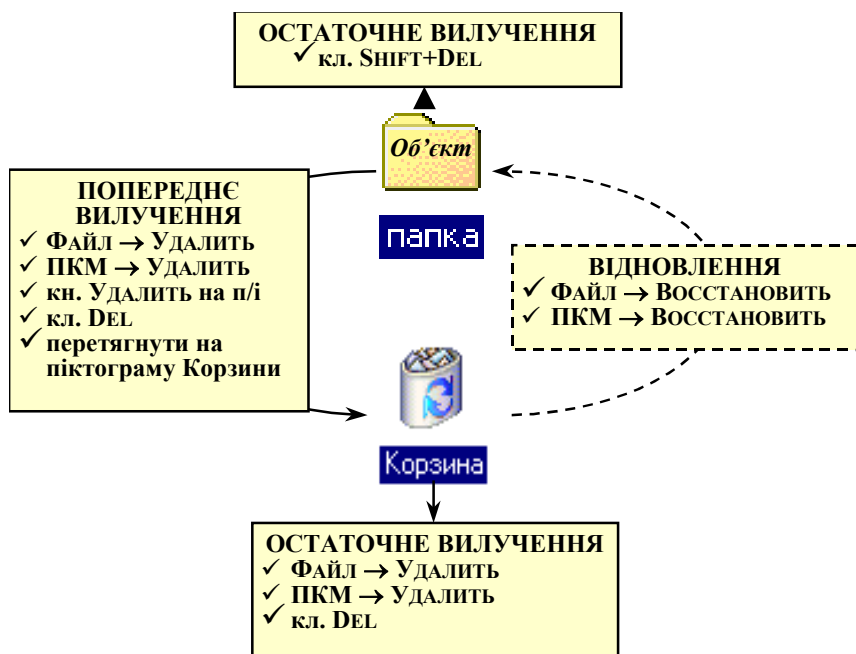


Рис. 2.20. Етапи вилучення об'єктів у Windows

Архівация об'єктів у Windows — це створення нового об'єкту — архіву, який містить об'єкти-оригінали у стисненому вигляді. Розповсюдженими програмами-архіваторами є WinZip та WinRAR. Етапи архівації ілюструються на прикладі архіватора WinRAR (рис. 2.21). Крім початкового стиснення файлів, за допомогою цих програм заархівовані файли можна відновлювати в їх первинному вигляді (розпаковувати), додавати до архіву нові файли або вилучати з нього непотрібні.

Основне призначення архіваторів полягає в зменшенні місця на диску, необхідного для копій файлів, потрібних для відновлення втрачених або зіпсованих даних на комп'ютері, та полегшенні групування файлів і прискорення їх транспортування й копіювання через мережу.

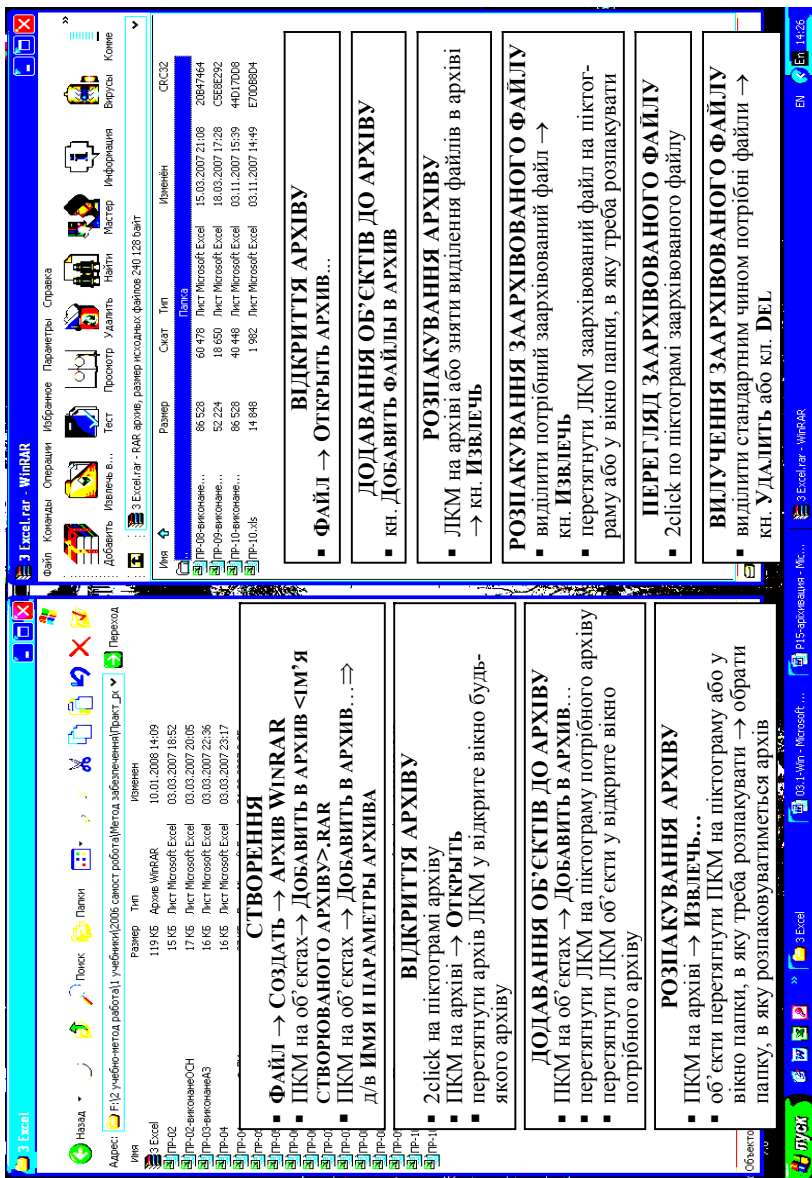
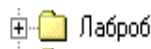


Рис. 2.21. Технология работы в архиваторе WinRAR



Запитання на актуалізацію

1. У чому полягає різниця між поняттями *активізація* і *завантаження*?
2. У чому полягає різниця між *переміщенням* і *перетягуванням* об'єкта?
3. Які відмінності між командами **Удалить** та **Вырезать**?
4. Скільки копій вмісту буфера обміну можна зробити — одну / не більше 255 / необмежену кількість?
5. Чи можна відновити з Корзини файл, вилучений з папки A:\Лаброб? Відповідь обґрунтувати.
6. Що відбудеться, якщо під час перетягування об'єкта ЛКМ натиснути **CTRL + SHIFT**?
7. У робочій зоні вікна спочатку переглядали вміст папки C:\ Kuch1, а потім D:\ Kuch2 \ Лаброб. Вміст якої папки відобразиться у робочій зоні вікна після натиснення кнопки **ВВЕРХ** ()?
8. Поясніть відмінності у результатах виконання дій А, В, С, D на панелі навігації вікна (див. рис.):



A. ЛКМ на +

B. ЛКМ на «Лаброб»

C. 2ЛКМ на «Лаброб»

D. ЛКМ на піктограмі папки

9. Що означає, якщо біля назви папки на панелі навігації вікна (див. рис.):



стоїть  ?

стоїть  ?

немає жодного значка?

10. Чи можна створити ярлик однієї папки в іншій папці? Де не можна створювати ярлик (Робочий стіл / папка Temp / CD-ROM / дискета)?
11. Що відбудеться з об'єктом, якщо а) відпустити ЛКМ?
б) відпустити ПКМ?

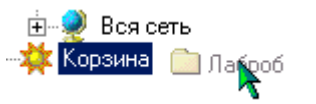
A



B



C



D



	а)	б)
A		
B		
C		
D		

12. Заповніть таблицю:

ОСНОВНІ МЕТОДИ РОБОТИ З ОБ'ЄКТАМИ У WINDOWS

Операція Засіб	Переміщення	Копіювання	Створення ярлика	Вилучення
меню				
к/м				
п/і				
комбінація кл.				
Drag & Drop ЛКМ				
Drag & Drop ПКМ				



Завдання для практичного виконання

- Відкрийте вікно папки D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практ_роботи\ 0 Windows. Виведіть панель навігації.
- Клацніть по значку  біля піктограми диску C: на панелі навігації. Що відбулося зі структурою підпапок? Яка папка стала поточною? Що відобразилось у робочій зоні?

3. Клацніть ЛКМ по диску С: на панелі навігації. *Що відбулося зі структурою підпапок? Яка папка стала поточною? Що відобразилось у робочій зоні?*
4. На панелі навігації двічі клацніть ЛКМ по папці Мои документи. *Що відбулося зі структурою підпапок? Яка папка стала поточною? Що відобразилось у робочій зоні?*
5. Клацніть по значку  біля піктограми диску С: на панелі навігації. *Що відбулося зі структурою підпапок? Яка папка стала поточною? Що відобразилось у робочій зоні?*
6. Заповніть таблицю.

Дія (на панелі навігації)	Результат (на панелі навігації)		Результат (у робочій зоні)
	Що відбувається зі структурою підпапок	Яка папка стає поточною	
1click на назві папки			
1click на значку + біля піктограми папки			
1click на значку – біля піктограми папки			
2click на назві папки			

7. Використовуючи кн. **НАЗАД** на п/і поверніться до перегляду папки 0 Windows.

Виділення об'єктів

8. У робочій зоні вікна папки 0 Windows клацніть по файлу Текст-02 — він виділиться.
9. Розташуйте вказівник миші праворуч від назви файлу Текст-04 та потягніть його до файлу Текст-08, «захоплюючи» їх рамочкою, що з'являється, — всі файли між першим і останнім включно будуть виділені.
10. Зніміть виділення, клацнувши на вільному місці робочої зони вікна папки.
11. Виділіть файл Текст-09, натисніть і утримуйте клавішу SHIFT, клацніть по файлу Текст-05. *Який Ви отримали результат?*
12. Виділіть файл Текст-03, натисніть клавішу CTRL, клацніть по файлу Текст-6. *Який Ви отримали результат?*

13. Захопіть «рамкою» файли з Текст-02 по Текст-05, натисніть і утримуйте клавішу CTRL та додатково виділіть файли Текст-07, Текст-09, а потім клацніть по файлу Текст-03. *Який Ви отримали результат? Що відбулося з виділенням файлу Текст-03?*

Створення папок, файлів та ярликів

14. У папці D:\Викладач створіть власну папку, якій надайте ім'я Прізвище-1¹.
15. Відкрийте цю папку і створіть у ній папку, якій надайте ім'я Прізвище-2.
16. У папці Прізвище2 створіть документ MS Word, книгу MS Excel.
17. Змініть імена створених файлів на будь-які.
18. Створіть ярлик папки Викладач у папці Прізвище-2, використовуючи метод Drag & Drop.
19. Перевірте, чи створено ярлик у папці Прізвище-2.
20. Двічі клацніть по ярлику. *Що відбудеться?*
21. Створіть для папки Прізвище-1 ярлик на Робочому столі, використовуючи к/м.

Копіювання та переміщення об'єктів

22. За допомогою панелі навігації відкрийте папку D:\Викладач\Метод забезпечення\Практ_роботи\0 Windows.
23. Виділіть файли з Текст-02 по Текст-10 та файл Текст-13.
24. Натисніть **CTRL+C** ⇒ об'єкти скопіюються в буфер обміну.
25. За допомогою панелі навігації відкрийте папку Прізвище-2 та натисніть **CTRL+V**. *Що відбудеться?* Перевірте, чи залишилися ці файли в папці 0 Windows. *Яка операція (переміщення або копіювання) була виконана?*
26. В папці Прізвище-2 виділіть файли Текст-03 і Текст-13 та натисніть **CTRL+X** ⇒, об'єкти скопіюються в буфер обміну.
27. За допомогою панелі навігації відкрийте папку Прізвище-1 і натисніть **CTRL+V**. *Що відбудеться?* Перевірте, чи залишилися ці файли в папці Прізвище-2. *Яка операція (переміщення або копіювання) була виконана?*
28. За допомогою панелі навігації відкрийте папку Прізвище-2 та виділіть файли з Текст-04 по Текст-07, використовуючи

¹ Мається на увазі саме Ваше прізвище.

- кл. **SHIFT**. Потягніть їх ЛКМ на панель навігації на піктограму папки Прізвище-1. *Чи з'явилося щось біля вказівника миші?*
29. Відпустіть ЛКМ та з'ясуйте, яка операція (переміщення або копіювання) була виконана.
30. У папці Прізвище-1 виділіть файли Текст-03 і Текст-07 та потягніть їх ЛКМ на панель навігації на піктограму папки Прізвище-2 за натисненої кл. **CTRL**. *Чи з'явилося щось біля вказівника миші?*
31. Відпустіть ЛКМ та з'ясуйте, яка операція (переміщення чи копіювання) була виконана?
32. У папці Прізвище-1 виділіть файли з Текст-03 по Текст-05 і потягніть їх ПКМ на панель навігації на піктограму папки Прізвище-2. *Що при цьому з'явилося? Які операції можна виконати?* Оберіть переміщення.
33. З'явиться д/в, яке потрібно уважно прочитати. *Що Ви хочете зробити?* Оберіть той варіант подальших дій, який Вам необхідний.
34. У папці Прізвище-1 клацніть ПКМ по файлу Текст-13 та оберіть **КОПИРОВАТЬ**. Перейдіть у папку Прізвище-2, клацніть ПКМ на порожньому місці робочої зони вікна і в к/м оберіть **ВСТАВИТЬ**.

Вилучення об'єктів

35. У вікні програми зробіть папку Викладач поточною.
36. Виділіть папку Прізвище-1 та перетягніть її на панель навігації на Корзину. Уважно прочитайте повідомлення. *Куди буде вилучена папка Прізвище-1?* Натисніть на кн. **ОК**.
37. За допомогою панелі навігації відкрийте Корзину. Знайдіть папку Прізвище-1. Клацніть по ній ПКМ і з к/м оберіть **ВОССТАНОВИТЬ**.
38. За допомогою кн. **НАЗАД** на п/і поверніться до папки Викладач, перевірте наявність папки Прізвище-1, відкрийте її.
39. Виділіть папку Прізвище-2 та натисніть комбінацію клавіші **SHIFT+DEL**. Уважно прочитайте повідомлення. *Куди буде вилучена папка Прізвище-2?* Натисніть на кн. **ОК**.
40. Поверніться до Корзини. *Чи є там папка Прізвище-2? Чи можна відмінити вилучення?*
41. Поверніться до Викладач, виділіть папку Прізвище-1 і натисніть **DEL**. *Що відбудеться з папкою?*
42. Поверніться до Корзини. Знайдіть папку Прізвище-1. Клацніть ПКМ по папці Прізвище-1 та з к/м оберіть **УДАЛИТЬ**. *Чи можна буде відновити папку?*



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Завдання 2.1

Виберіть правильні відповіді:

1. *До операційних систем відносяться:*

1) Internet;	4) Windows 2000;
2) MS DOS;	5) Network;
3) Intranet;	6) Unix.

2. *До внутрішньої пам'яті належать:*

1) оперативна пам'ять;	5) постійна пам'ять;
2) кеш-пам'ять;	6) процесор;
3) CD-RW;	7) дискети;
4) флеш-пам'ять;	8) жорсткий магнітний диск.

3. *Сканер — це пристрій для:*

- 1) введення-виведення інформації з паперу чи плівки;
- 2) побудови графіків;
- 3) введення інформації з паперу або плівки;
- 4) зчитування інформації із CD.

4. *Пристрої введення / виведення:*

1) дискета;	6) системний блок;
2) мишка;	7) монітор;
3) кластер;	8) процесор;
4) клавіатура;	9) драйвер.
5) сканер;	

5. *Типи принтерів:*

1) струменевий;	3) лазерний;
2) табличний;	4) матричний.

6. *Постійна пам'ять — це:*

- 1) пам'ять, що допускає тільки читання;
- 2) жорсткий магнітний диск;
- 3) пам'ять, призначена для початкового завантаження операційної системи;

- 4) пам'ять, що містить інформацію, яку можна змінювати;
- 5) пам'ять, що допускає лише запис.

7. *Архіватори — це:*

- 1) каталоги для збереження резервних копій непотрібних файлів;
- 2) програми, що дозволяють стисло записати файл;
- 3) програми, які впорядковують файли за певною ознакою;
- 4) програми, що дозволяють розпакувати файл з кількох файлів-фрагментів.

8. *Драйвери — це:*

- 1) навчаючі програми;
- 2) пристрої для зчитування інформації з дискет;
- 3) програми керування зовнішніми пристроями;
- 4) пристрої виведення інформації.

9. *Для того, щоб упорядкувати вікна, необхідно:*

- 1) перетягнути та змінити розмір вікон;
- 2) ПКМ по вільному місцю Робочого столу;
- 3) ПКМ по вільному місцю на Панелі задач;
- 4) ПКМ по довільному місцю на Панелі задач;
- 5) скористатися відповідною командою в головному меню системи.

10. *До елементів графічного інтерфейсу Windows відносяться:*

вікно;	клавіатура;
панель задач;	меню;
екран монітора;	кнопка системного меню.

11. *Щоб активізувати вікно, потрібно:*

- 1) 2ЛКМ по заголовку вікна;
- 2) ЛКМ по будь-якому місцю вікна;
- 3) ЛКМ по кнопці вікна на Панелі задач;
- 4) ALT + TAB;
- 5) ЛКМ по заголовку вікна;
- 6) CTRL + SHIFT.

12. *Для перетягування вікна необхідно:*

- 1) ЛКМ на заголовку вікна, потім ЛКМ на тому місці, де повинно розташуватися вікно, → **ПЕРЕМЕСТИТЬ**;
- 2) ПКМ на заголовку вікна і перетягнути в потрібне місце;

- 3) ЛКМ на довільному місці вікна і перетягнути в необхідне місце;
 4) ЛКМ на заголовок вікна та перетягнути в потрібне місце.
13. Після поновлення файлу з Корзини він розташовується:
- 1) на Робочому столі;
 - 2) в папці Мои документы;
 - 3) в папці Мой компьютер;
 - 4) на попередньому місці.
14. Для того, щоб помістити виділений об'єкт у буфер обміну, необхідно:
- 1) ПРАВКА → КОПИРОВАТЬ;
 - 2) ЛКМ → ВЫРЕЗАТЬ;
 - 3) СЕРВИС → ПЕРЕМЕСТИТЬ В БУФЕР;
 - 4) ПКМ → УДАЛИТЬ В БУФЕР;
 - 5) перетягнути на ярлик буфера обміну;
 - 6) ПКМ → ВЫРЕЗАТЬ.
15. Три крапки після команди меню означають, що:
- 1) слід зачекати певний час, за який виконується команда;
 - 2) з'являється підменю, щоб обрати наступну команду;
 - 3) завантажується д/в, щоб встановити параметри команди.
16. Ознаки того, що вікно є активним:
- 1) воно розташовано поверх інших вікон;
 - 2) кнопка цього вікна на панелі задач є натисненою;
 - 3) вікно максимізовано;
 - 4) заголовок вікна має інший колір.
17. Якщо на панелі навігації вікна папки ліворуч папки не стоїть жодного значка (ані , ані ) , це означає:
- 1) папка не розгорнута;
 - 2) папка порожня;
 - 3) папка розгорнута;
 - 4) папка не містить інших папок;
 - 5) папка не містить файлів;
 - 6) папка активна.
18. Для розгортання структури папки на панелі навігації вікна папки потрібні:
- 1) 2ЛКМ по назві папки;
 - 2) ПКМ по значку ;
 - 3) ЛКМ по значку ;
 - 4) ЛКМ по значку .
19. Якщо при перетягуванні об'єкта ЛКМ з робочої зони вікна на панель навігації біля вказівника миші з'являється знак , це означає:
- 1) об'єкт вилучається;
 - 2) об'єкт копіюється;
 - 3) об'єкт переміщується;
 - 4) створюється ярлик;
 - 5) об'єкт вирізається;
 - 6) з'являється к/м.

20. Для того, щоб виділити об'єкти, розташовані поруч, необхідно:

- 1) **CTRL + A**;
- 2) ЛКМ на першому об'єкті, натиснути **SHIFT**, ЛКМ на останньому об'єкті;
- 3) ЛКМ на першому об'єкті, потягнути до останнього;
- 4) ЛКМ на першому об'єкті, натиснути **CTRL**, ЛКМ на останньому об'єкті.

21. Щоб скопіювати виділений об'єкт, слід:

- 1) перетягнути ПКМ + **SHIFT**;
- 2) **SHIFT + C**; **SHIFT + V**;
- 3) **CTRL + V**; **CTRL + C**;
- 4) перетягнути ЛКМ + **SHIFT**;
- 5) перетягнути ЛКМ + **CTRL**;
- 6) **CTRL + C**; **CTRL + V**.

22. Для вилучення виділеного об'єкта потрібні:

- 1) **ФАЙЛ** → **УДАЛИТЬ**;
- 2) ПКМ → **ВЫРЕЗАТЬ**;
- 3) кн. **ВЫРЕЗАТЬ**;
- 4) клавіша **DEL**;
- 5) кн. **УДАЛИТЬ**;
- 6) перетягнути до Корзини;
- 7) **CTRL + X**;
- 8) **ПРАВКА** → **ВЫРЕЗАТЬ**.

23. Після натискання на панелі інструментів кнопки  в робочій зоні вікна відобразиться вміст папки, яка:

- 1) переглядалася перед поточною;
- 2) містить поточну;
- 3) розташована над поточною папкою в структурі папок, що відображена на панелі навігації.

24. При перетягуванні об'єкта ЛКМ з панелі навігації в робочу зону в межах одного диска відбувається наступне:

- 1) об'єкт вилучається;
- 2) об'єкт копіюється;
- 3) з'являється контекстне меню;
- 4) об'єкт переміщується;
- 5) створюється ярлик;
- 6) нічого не відбувається.

25. Що відбувається після натискання на об'єкті ПКМ:

- 1) об'єкт завантажується;
- 2) з'являється д/в;
- 3) об'єкт копіюється;
- 4) об'єкт активізується;
- 5) з'являється д/в властивостей об'єкта;
- 6) з'являється к/м.



КЛЮЧОВІ СЛОВА

Персональний комп'ютер (ПК)

Архітектура

Апаратне забезпечення ПК

Програмне забезпечення ПК

Операційна система

Файлова система

Повне ім'я (специфікація) файлу

Графічний інтерфейс

Робочий стіл

вікно

програмне вікно

діалогове вікно

піктограма

меню

головне меню системи

головне меню вікна

контекстне меню

Панель задач

панель інструментів

вказівник миші

сплаваюча підказка

Робота з об'єктами

об'єкт

папка

файл

диск

ярлик

метод Drag & Drop

виділення

копіювання

переміщення

буфер обміну

вилучення

відновлення

корзина

ТЕМА 3. МЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ

1. КЛАСИФІКАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

Комп'ютерна мережа — сукупність комп'ютерів, з'єднаних за допомогою каналів зв'язку в єдину систему, що задовольняє вимогам розподіленої обробки даних. Основне призначення будь-якої комп'ютерної мережі — надання інформаційних та обчислювальних ресурсів користувачам, під'єднаним до мережі. Класифікація комп'ютерних мереж подана на рис. 3.1.

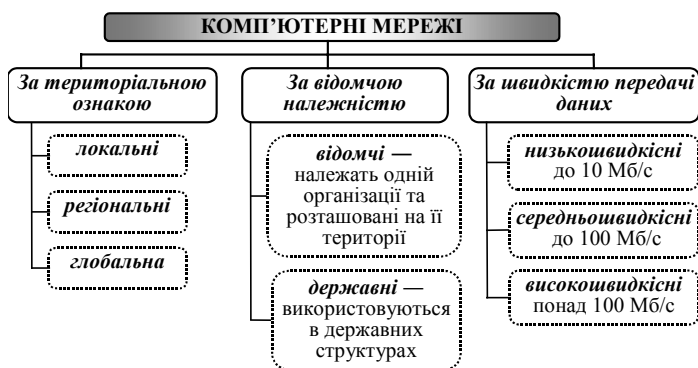


Рис. 3.1. Класифікація комп'ютерних мереж

Розглянемо детальніше класифікацію комп'ютерних мереж за територіальною ознакою.

Особливістю **локальних комп'ютерних мереж** (Local Area Networks) є розташування комп'ютерів, що утворюють замкнену систему, на невеликій відстані один від одного. Сьогодні немає чітко визначених обмежень відносно територіального розташування абонентів локальної мережі. Прикладами локальних мереж можуть бути мережі окремих навчальних закладів, підприємств, фірм тощо.

Регіональні комп'ютерні мережі (Metropolitan Area Networks) пов'язують абонентів, розташованих на значній відстані один від одного. Така мережа може поєднувати абонентів великого міста, окремої області або країни.

Глобальна комп'ютерна мережа (Wide Area Network) — це з'єднання локальних та регіональних мереж, окремих комп'ютерів, що знаходяться далеко один від одного.

2. МЕРЕЖНА АРХІТЕКТУРА

Наявність на ринку значної кількості виробників технічних засобів комп'ютерних мереж та мережного програмного забезпечення стимулювало вирішення проблеми стандартизації взаємодії компонентів комп'ютерних мереж. З цією метою розроблена модель мережної архітектури під назвою «Еталонна модель взаємодії відкритих систем» (OSI) відповідно до якої мережа поділяється на сім рівнів (рис. 3.2), кожному з яких відповідає протокол та певний набір функцій. **Протокол комп'ютерної мережі** — набір правил та угод, що визначають взаємодію двох однойменних рівнів OSI для різних абонентських комп'ютерів мережі.

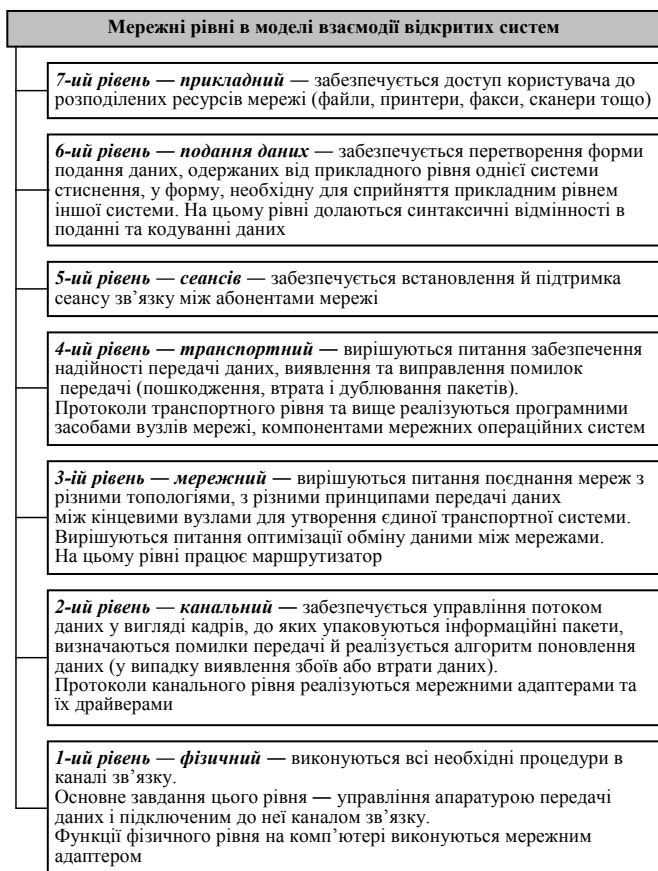


Рис. 3.2. Еталонна модель взаємодії відкритих систем

3. ЛОКАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

3.1. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОКАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

Комп'ютери в локальній мережі поділяються на сервери та робочі станції.

Робоча станція — це комп'ютер, що використовує ресурси, які надаються серверами, однак своїх ресурсів для користування не виділяє. На ній встановлена власна операційна система й необхідне прикладне програмне забезпечення. Отже, робоча станція може функціонувати як у мережному, так і в локальному режимах.

Сервер — це комп'ютер, що надає частину своїх ресурсів для загального користування абонентам мережі. Сервери можуть надавати абонентам мережі такі послуги, як збереження даних, друк завдань, опрацювання запитів у СУБД тощо. Класифікація серверів згідно з функціями, які вони виконують, подана на рис. 3.3.

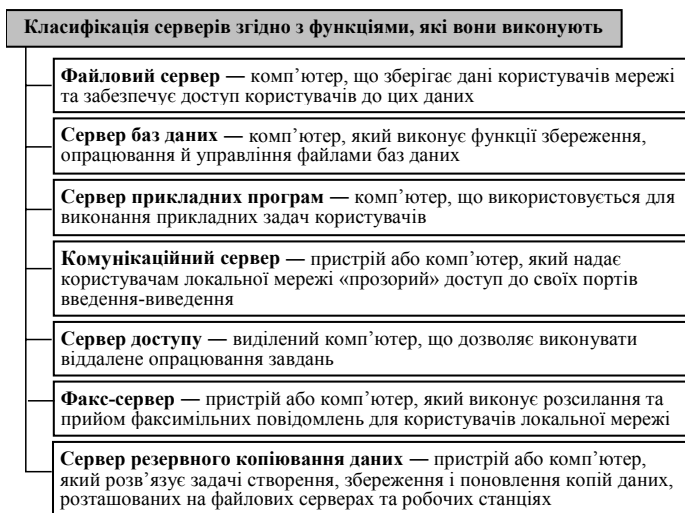


Рис. 3.3. Класифікація серверів згідно з функціями, які вони виконують

Підключення комп'ютерів до локальної мережі здійснюється за допомогою мережних адаптерів (мережної плати). З'єднання мережних компонентів відбувається за допомогою кабелів (табл. 3.3). Функції фізичного та каналного рівнів виконуються адаптерами локальних мереж. Мережні операційні системи виконують функції рівнів, починаючи з мережного рівня та вище відповідно до моделі OSI.

Локальні комп'ютерні мережі поділяються на два класи: однорангові (однорівневі) та мережі з виділеним сервером (багаторівневі або ієрархічні). Основні особливості кожного класу мереж подані в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОДНОРАНГОВИХ ЛМ
ТА МЕРЕЖ З ВИДІЛЕНИМ СЕРВЕРОМ**

	Однорангові ЛМ	Мережі з виділеним сервером
Особливості організації ЛМ	— Мережа рівноправних комп'ютерів (відсутні єдиний центр управління взаємодією робочих станцій та єдиний пристрій для зберігання даних) — Кожна станція мережі може як виконувати запити інших робочих станцій, так і направляти в мережу для обслуговування свої запити; — Користувачеві мережі доступні всі пристрої (принтери, сканери тощо), підключені до інших робочих станцій	— Один з комп'ютерів мережі (сервер мережі) виконує функції зберігання даних, призначених для використання робочими станціями та управління взаємодією між робочими станціями; ряд сервісних функцій — До серверу мережі підключаються всі розподілені зовнішні пристрої (принтери, модеми тощо) — Взаємодія між робочими станціями в мережі, як правило, здійснюється через сервер
Переваги ЛМ	— Низька вартість — Висока надійність	— висока швидкодія; — Надійна система захисту інформації — Відсутність обмежень на кількість робочих станцій, які можна під'єднати до мережі
Недоліки ЛМ	— Залежність ефективності роботи мережі від кількості об'єднаних нею робочих станцій — Складність управління мережею — Складність забезпечення захисту інформації — Виникнення ускладнень під час поновлення та зміни програмного забезпечення робочих станцій	— Висока вартість у зв'язку з виділенням одного комп'ютера під сервер мережі — Залежність швидкодії та надійності мережі від сервера — Менша гнучкість порівняно з одноранговою мережею

Досвід свідчить, що користувачі локальних комп'ютерних мереж віддають перевагу організації мереж з виділеним сервером.

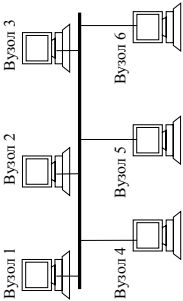
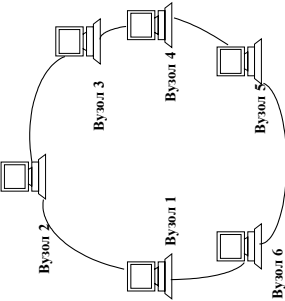
3.2. ОСНОВНІ ТОПОЛОГІЇ ЛОКАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

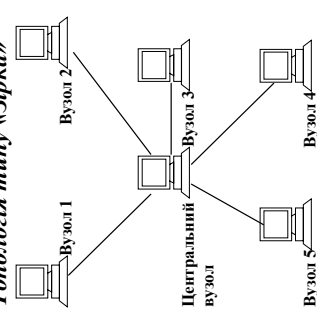
Кожну комп'ютерну мережу можна розглядати як сукупність вузлів (під вузлами розуміють довільні пристрої, підключені до мережі). Конфігурація графа, вершинами якого є комп'ютери мережі або інші комунікаційні пристрої, а ребрами — фізичні зв'язки між ними, називається **топологією мережі**.

Для локальних комп'ютерних мереж типовими є три топології: шина, кільце та зірка (табл. 3.2).

Таблиця 4. 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ТОПОЛОГІЙ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ

Типові топології	Особливості організації мережі	Переваги топології	Недоліки топології
Шинна топологія 	— Використовується коаксіальний кабель — Відомості від вузла мережі, що передає повідомлення, передаються по шині в обох напрямках одночасно — Проміжні вузли не транслюють повідомлень, які надходять — Відомості надходять на всі вузли мережі, але приймає повідомлення лише той вузол, якому воно адресовано — Дисципліна обслуговування — паральельна	— Висока швидкодія — Мережу легко розширювати і змінювати конфігурацію — Мережа стійка до можливих несправностей окремих вузлів	— Невелика про-тяжність мережі — Відсутність можливості застосовувати різні типи кабелю у межах однієї мережі
Кільцева топологія 	— Використовується замкнений канал передачі даних в одному напрямі — Вихід одного вузла мережі послідується з входом іншого — Повідомлення передається від вузла до вузла — Кожний проміжний вузол між відправником та отримувачем ретранслює надіслане повідомлення — Кожний вузол розпізнає й отримує тільки повідомлення, адресовані безпосередньо йому	— Простота реалізації — В якості каналу для передачі даних можна використовувати кабелі довільного типу	— Відносно невисока швидкодія — Вихід з ладу одного вузла може порушити роботу всього кільця. Це потребує використання спеціальних заходів для збереження тракту передачі даних

Типові топології	Особливості організації мережі	Переваги топології	Недоліки топології
Топологія типу «Зірка» 	— Виділено центральний вузол (мережний сервер, мережний хаб), до якого надходять усі повідомлення з периферійних вузлів (робочих станцій) — Кожний вузол має окрему лінію зв'язку з центральним вузлом — Всі повідомлення передаються через центральний вузол, що ретранслює, переключає та маршрутизує інформаційні потоки в мережі	— Спрощена взаємодія вузлів ЛМ, що дозволяє використовувати простіші мережні адаптери — Вихід з ладу одного вузла (крім центрального) не порушує роботу всієї мережі	— Працевдатність мережі залежить від центрального вузла

Проектуючи локальну мережу, можна використовувати і складніші топології (топологию дерева та комбіновану). Добір конкретної топології комп'ютерної мережі визначається цілою низкою чинників, основними з яких є сфера використання мережі, місцезонаштування її вузлів та розмір мережі.

3.3. ЗАСОБИ КОМУНІКАЦІЇ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ

В якості засобів комунікації локальних комп'ютерних мереж найчастіше використовують коаксіальний кабель, скручену пару та оптоволоконний кабель (табл. 3.3). Під час вибору кабелю потрібно враховувати такі показники:

- бажану швидкість передачі даних (одиниця виміру — біт за секунду);
- необхідну пропускну здатність каналу зв'язку (одиниця виміру — знак за секунду);
- розмір мережі;
- безпеку передачі даних;
- загальну вартість проекту (включаючи закупівлю обладнання, монтаж і подальше обслуговування).

Таблиця 3.3

**ПОКАЗНИКИ ЗАСОБІВ КОМУНІКАЦІЇ
ЛОКАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ**

Показники	Двожильний кабель — скручена пара	Коаксіальний кабель	Оптоволоконний кабель
Нарощування	Досить просте	Проблематичне	Просте
Захист від прослуховування	Незначний	Хороший	Високий
Схильність до перешкод	Існує	Існує	Відсутня
Проблеми із заземленням	Відсутні	Можливі	Відсутні
Ціна	Невисока	Відносно висока	Висока

3.4. РЕСУРСИ ЛОКАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

Мережна операційна система забезпечує доступ користувачів до ресурсів локальної комп'ютерної мережі (рис. 3.4).

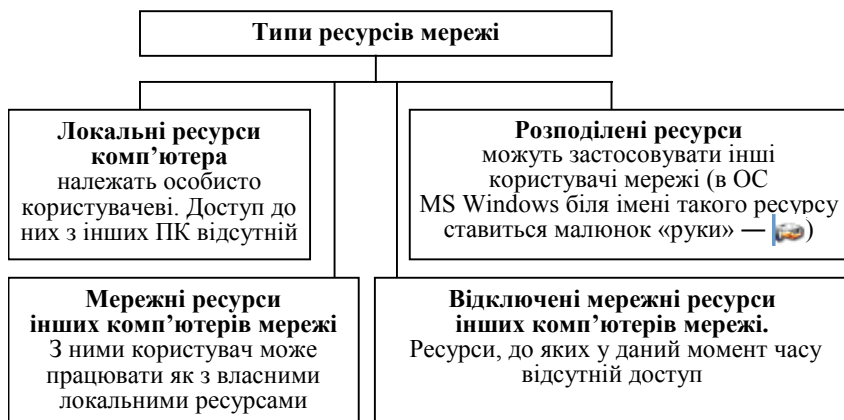


Рис. 3.4. Класифікація ресурсів локальної комп'ютерної мережі

У мережі кожен комп'ютер має власне ім'я, визначене під час інсталювання системи. Структура первинного формату відображення ресурсу (UNC, Universal Naming Convention) подана на рис. 3.5.



Рис. 3.5. Структура первинного формату відображення ресурсу

Наприклад, у локальній мережі університету ресурс `\\ 326-01\d\Шабаліна` відповідає папці Шабаліна, диску d: першого комп'ютера, розташованого в 326 аудиторії. Одержавши доступ до відповідного ресурсу, користувач має можливість виконати всі потрібні йому дії.

В операційній системі MS Windows доступ до ресурсів локальної мережі надається за допомогою засобу *Сетевое окружение*

The screenshot displays the Windows XP network interface. On the left, the sidebar contains 'Сетевые задачи' (Network tasks) with options like 'Добавить новый элемент в сетевое окружение' (Add new element to network environment) and 'Другие места' (Other locations) with 'Рабочий стол' (Desktop) and 'Мой компьютер' (My computer). The main window shows the 'Интернет' (Internet) section with 'Мои веб-узлы MSN' (My MSN web sites) and the 'Локальная сеть' (Local network) section. In the local network, several computers are listed, including '10.1.1.66', '49_2 (e) на Srv326', and 'д на 326-01'. A yellow box highlights 'диск D: компьютера 326-01' (disk D: of computer 326-01) with an arrow pointing to it. The bottom pane shows the contents of the selected disk, including files like '111', 'AudacityPortable', 'oef', 'Ders_jpr_alan', 'jkl1.5.0_jpr', 'Lyanko', 'Market Student', 'Market Teacher', 'Maysky', 'Program Files', 'Sgand7', 'Soboleva', 'Tangra', 'Варианты Д.К.', 'Гукова', 'Для Игоря', 'Дружина С.И. Лабораторные', 'Журнал', 'Киев папка', 'Панков', 'Регла менеджмент', 'Шабалова', '1.doc', '1EDYONETS.mv', '1468716', '3213609', '3925276', 'lrv_je_Juridic_-_the_Jeddy_jr_red.mr', 'Corazon salinas_M.zip', 'Cortazar_Julio_La_noche_boca_amba_bilingua.zip', 'Unamuno_SanManuel Bueno_bilingua.htm', 'utorrent.exe', 'Weber_JuStige Naturwissenschaften_M.zip', 'whitney_houston_-_i_have_nothing.mp3', 'Zweig_Zischornville.m.zip', 'Document Microsoft Word.doc', 'Текстовый документ (2).txt', and 'Текстовый документ.txt'.

Для того щоб ресурси певного комп'ютера стали розподіленими ресурсами локальної мережі, потрібно надати **спільний доступ** до цих ресурсів (ПКМ на піктограмі диску, папки → **СВОЙСТВА**, рис. 3.7). За потреби користувач може:

- надати повний доступ до ресурсів свого комп'ютера іншим користувачам локальної мережі, встановивши *спільний доступ до дисків*;
- обмежити доступ до ресурсів свого комп'ютера інших користувачів локальної мережі:
 О встановивши *спільний доступ для окремої папки диску локального доступу*;
 О встановивши для ресурсу *спільний доступ лише для читання*;
- заборонити доступ до ресурсів свого комп'ютера іншим користувачів локальної мережі, встановивши *локальний доступ*.

При цьому має місце наступне правило: можливий спільний доступ до окремої папки диска локального доступу, але не навпаки. Тобто не можна встановити локальний доступ до папки, що міститься на диску спільного доступу.

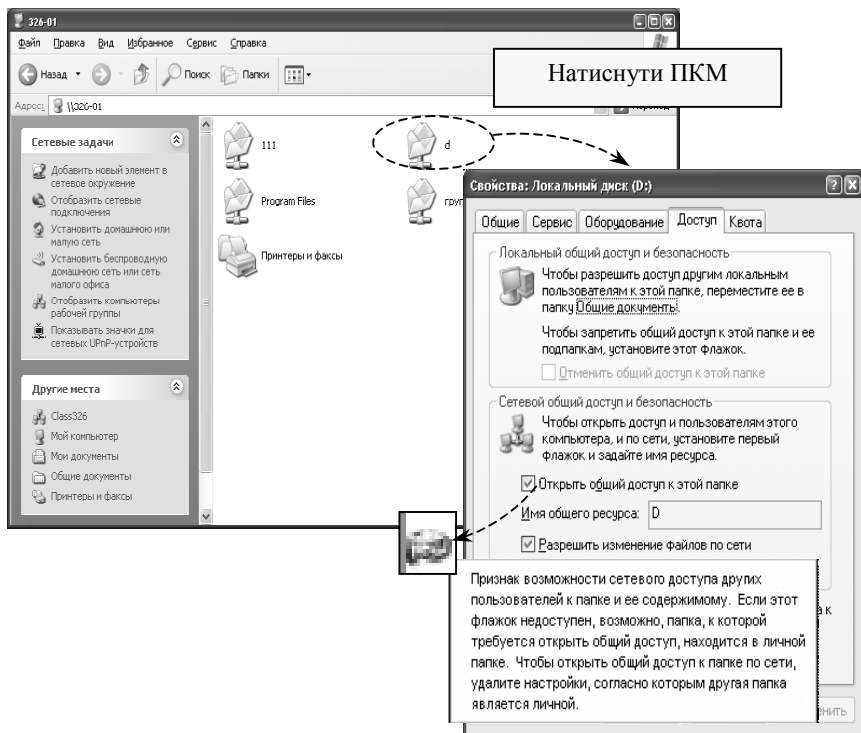


Рис. 3.7. Вікно Властивості



Запитання на актуалізацію

1. Поясніть відмінність між локальною, регіональною та глобальною комп'ютерними мережами.
2. В яких одиницях вимірюється швидкість передачі даних каналами зв'язку?
3. В яких одиницях вимірюється пропускна здатність каналу зв'язку?
4. Охарактеризуйте особливості каналного і фізичного рівнів у еталонній моделі взаємодії відкритих систем.
5. Охарактеризуйте особливості транспортного та мережного рівнів у еталонній моделі взаємодії відкритих систем.
6. Порівняйте переваги та недоліки однорангових ЛМ і мереж з виділеним сервером.
7. Поясніть відмінність між сервером та робочою станцією локальної комп'ютерної мережі.
8. Порівняйте особливості організації двох локальних комп'ютерних мереж, одна з яких спроектована відповідно до шинної топології, а інша — кільцевої топології.
9. Поясніть відмінність між локальними й розподіленими ресурсами комп'ютера.
10. Чи можна зробити папку, яка міститься на диску локального доступу, спільним ресурсом? Поясніть відповідь.
11. Чи можна зробити папку, яка міститься на диску спільного доступу, локальним ресурсом? Поясніть відповідь.



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте вікно папки Мое сетевое окружение (використовуючи відповідну піктограму на Робочому столі). Виведіть у вікні панель навігації.
2. На панелі навігації розкрийте структуру папки до рівнів дисків сусідніх комп'ютерів.
3. Дайте відповідь на наступні запитання:
 - а) До яких ресурсів локальної мережі ви маєте доступ?

- б) Чи всі комп'ютери мережі мають однаковий статус?
- в) Який рівень доступу встановлено для диску C: вашого та сусіднього комп'ютерів («сусіднім» вважати ПК, номер якого в локальній мережі на одиницю більший за номер вашого ПК)?
- г) Який рівень і тип доступу встановлено до папки Викладач дисків D: Вашого та сусіднього комп'ютерів?
4. Створіть папки D: \ Викладач \ Повний доступ — N та D: \ Викладач \ Тільки для читання — N, де N — номер вашої студентської групи.
5. Встановіть для папки D: \ Викладач \ Повний доступ — N спільний доступ у повному обсязі, а для папки D: \ Викладач \ Тільки для читання — N — спільний доступ, що забезпечує лише можливість перегляду інформації. Порівняйте між собою вигляд піктограм папок Повний доступ і Тільки для читання.
6. Використовуючи тестовий редактор Блокнот, створіть файл D: \ Викладач \ Повний доступ — N \ <Прізвище>.txt. У ньому вкажіть:
- власне прізвище та ім'я;
 - номер своєї студентської групи;
 - номер комп'ютерного класу, в якому виконуєте практичне завдання;
 - номер комп'ютера, за яким працюєте;
 - UNC-адресу папки D: \ Викладач \ Повний доступ — N, розміщеної на сусідньому комп'ютері.
7. Скопіюйте файл D: \ Викладач \ Повний доступ — N \ <Прізвище>.txt до таких папок:
- а) \\ CI < номер комп'ютерного класу> \ m < номер сусіднього комп'ютера> \ D: \ Викладач \ Повний доступ — N;
 - б) \\ CI < номер комп'ютерного класу> \ m < номер сусіднього комп'ютера> \ D: \ Викладач \ Тільки для читання — N;
 - в) D: \ Викладач \ Тільки для читання — N.
- Поясніть неможливість виконати операцію копіювання файлу D: \ Викладач \ Повний доступ — N \ <Прізвище>.txt до деяких з указаних папок.
8. Перевірте чи створив студент, який працює за сусіднім комп'ютером, у папці
- \\ CI < номер комп'ютерного класу> \ m < номер сусіднього комп'ютера> \ D: \ Викладач \ Тільки для читання — N власний файл <Прізвище студента, який працює за сусіднім комп'ютером>.txt.
- Спробуйте знищити даний файл та обґрунтуйте неможливість виконання даної операції.

9. Визначте кількість та імена принтерів, підключених до мережі комп'ютерного класу.
10. Встановіть готовність кожного принтера до роботи і перевірте їх черги на друк.
11. Переконавшись у тому, що папір у принтері відсутній, відправте на друк два файли:
 - а) D:\Викладач\Повний доступ — N\<Прізвище>.txt;
 - б) D:\Викладач\Тільки для читання — N\<Прізвище>.txt.
12. Перегляньте чергу документів на друк для кожного принтера за допомогою папки Принтери.
13. Визначте у черзі на друк, до якого принтера відноситься ваше завдання. Спробуйте:
 - а) зняти з черги на друк один з файлів <Прізвище>.txt та файл <Прізвище студента, який працює за сусіднім комп'ютером>.txt;
 - б) змінити послідовність виконання завдання у черзі на друк.

Поясніть неможливість виконання деяких завдань.

14. Переконавшись у тому, що в черзі на друк першим знаходиться файл, відправлений з Вашого комп'ютера, вставте папір у принтер і роздрукуйте файл.

4. ГЛОБАЛЬНА КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА ІНТЕРНЕТ

4.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

Інтернет являє собою глобальну комп'ютерну мережу, що певною мірою виступає інформаційною проекцією нашого життя: наука та мистецтво, бізнес і політика, навчання й робота, спілкування з цікавими людьми, сфера послуг тощо. Кількість інтернет-користувачів зростає рік у рік (рис. 3.8).

За даними дослідження компанії InMind та міжнародної мережі Factum-Group, у вересні 2009 року рівень проникнення Інтернет серед населення України в віці 15—75 років складав 27 %, а це більше 10 млн користувачів. Кількість регулярних користувачів становила 8 млн чоловік (це люди, котрі використовували глобальну мережу хоча б один раз протягом останнього місяця).

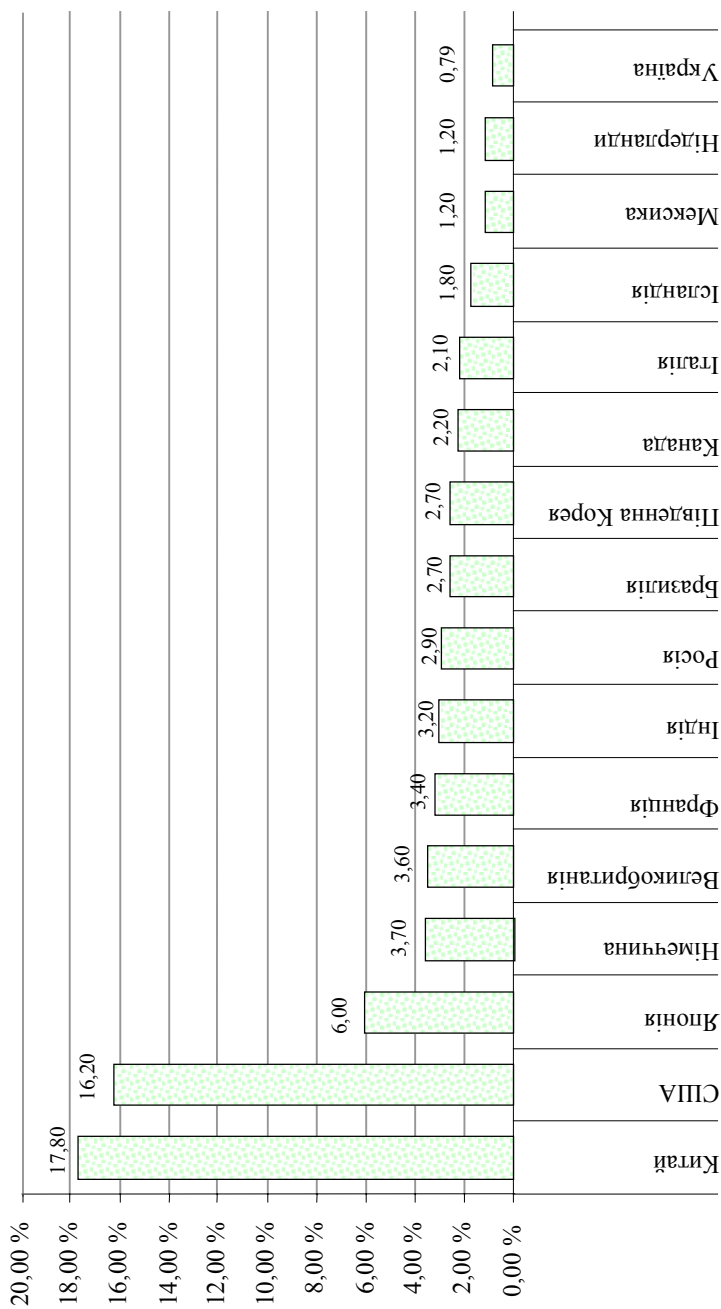


Рис. 3.8. Рейтинг країн за кількістю Інтернет-користувачів на 100 чол.¹

¹ Дані comScore World Metrix, березень 2009 р.

Використання послуг Інтернет (рис. 3.9) забезпечують усім користувачам комп'ютерів, підключених до глобальної мережі (у тому числі робочих станцій локальних мереж), можливість виконувати обмін даними незалежно від типу комп'ютера та операційної системи, яка на ньому встановлена.

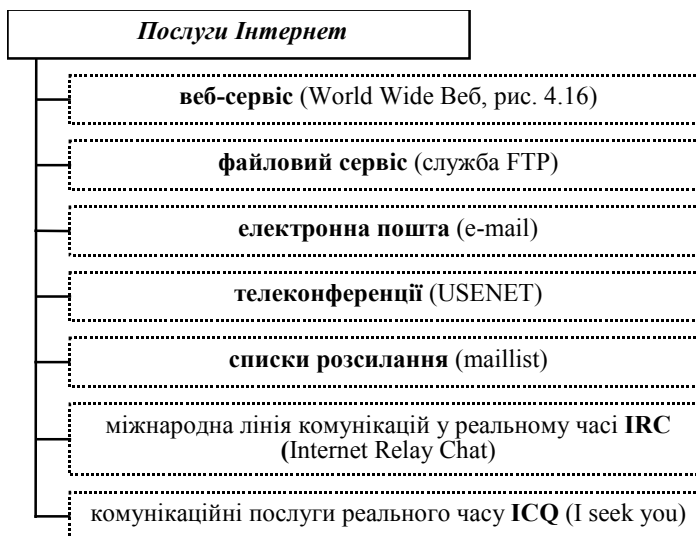


Рис. 3.9. Послуги Інтернет

Для під'єднання комп'ютера до глобальної мережі Інтернет крім домовленості з **провайдером**, фірмою-постачальником послуг Інтернет, потрібно мати спеціальне комунікаційне обладнання, доступ до лінії зв'язку та спеціальні комунікаційні програми (рис. 3.10). На рис. 3.11 наведено схему доступу комп'ютерів до Інтернет (спосіб з'єднання — виділений доступ).

Кожен комп'ютер, під'єднаний до Інтернету, має свою унікальну адресу, яка дозволяє однозначно визначити користувача в мережі. Цифрові адреси (IP-адреси) комп'ютерів задаються у вигляді послідовності цифр (чотири числа, що відокремлені крапками), наприклад, 194.44.242.180 (рис. 3.12). Кожне з цих чисел може займати не більше байта пам'яті, тобто (теоретично) не перевищувати число 255 (у десятковій системі числення).

Компоненти глобальної комп'ютерної мережі Інтернет



Рис. 3.10. Загальні відомості про глобальну комп'ютерну мережу Інтернет

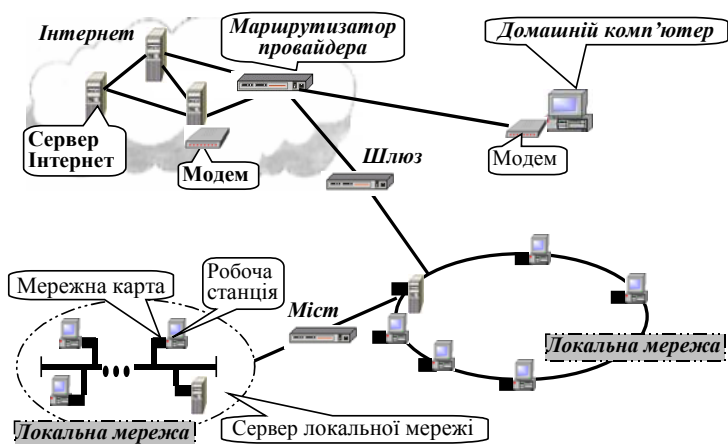


Рис. 3.11. Схема доступу комп'ютерів до Інтернет (спосіб з'єднання — виділений доступ)

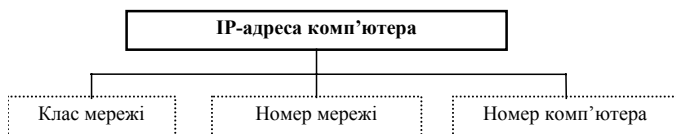


Рис. 3.12. Стандартна структура IP-адреси комп'ютера

Отже, ліва частина IP-адреси ідентифікує конкретну мережу в Інтернеті, а права частина (останнє число) — конкретний комп'ютер у цій мережі (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

ОСОБЛИВОСТІ КОДУВАННЯ IP-АДРЕС КОМП'ЮТЕРІВ

Клас мережі	Значення першого байта	Приклад номера мережі (нулі записані в позиціях номера комп'ютера) та кількість байтів, відведена на запис номера мережі	Максимальна кількість комп'ютерів у мережі і кількість байтів, відведена для номера комп'ютера
A (великі)	від 1 до 126	124.0.0.0 — 1 байт	$16\,777\,216 (2^{24})$ — 3 байта
B (середні)	від 128 до 191	130.205.0.0 — 2 байта	$65\,536 (2^{16})$ — 2 байта
C (маленькі)	від 192 до 223	199.107.240.0 — 3 байта	$256 (2^8)$ — 1 байт
Особливі мережі			
D	від 224 до 239	4	Групова адреса
E	від 240 до 247	Зарезервований	

Другий та третій байти IP-адреси можуть приймати значення від 0 до 255. Тобто IP-адреса 213.133.164.12 — це адреса комп'ютера, що належить до мережі класу С. Така мережа може з'єднувати не більше 256 комп'ютерів.

Для зручності роботи з IP-адресами комп'ютерів створена система (DNS — Domain Name Service — система доменних імен), яка дозволяє призначати комп'ютерам іменні (доменні) адреси зіставляти цифрові адреси з доменними (рис. 3.13). Так, цифровій адресі комп'ютера **194.44.242.180** відповідає наступна доменна адреса: **bank.gov.ua**.

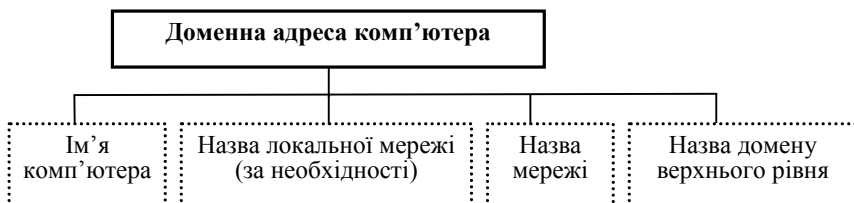


Рис. 3.13. Структура доменної адреси комп'ютера

Домен — поійменована множина вузлів мережі. Ім'я домену реєструється в розподіленій базі даних, яка називається системою доменних імен (DNS). Домен верхнього рівня визначає належність комп'ютера до мережі певної країни (наприклад, **ua** — Україна) або належність організації — власника відповідного вузла до певної організаційної галузі (наприклад, **net** — мережні служби).

Кожний домен верхнього рівня має адміністратора, якого називають *адміністратором зони* (юридична особа), котрий відповідає за управління та регулювання розвитку цього домену. Ієрархічну структуру доменних імен можна подати у вигляді дерева (рис. 3.14). Повне доменне ім'я комп'ютера закінчується крапкою « . » (користувач її не бачить), яка відповідає кореню доменного дерева. Деякі регіональні доменні імена і доменні імена за видом організаційної галузі наведено у Додатку 1.

Послугами Інтернету користуються сотні мільйонів людей. На їх комп'ютерах встановлені різні операційні системи. Для забезпечення обміну даними між комп'ютерами в Інтернеті використовують набір протоколів (рис. 3.15), який отримав загальну назву **протокол TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Інтернет Protocol — протокол управління передачею/міжмережний протокол).

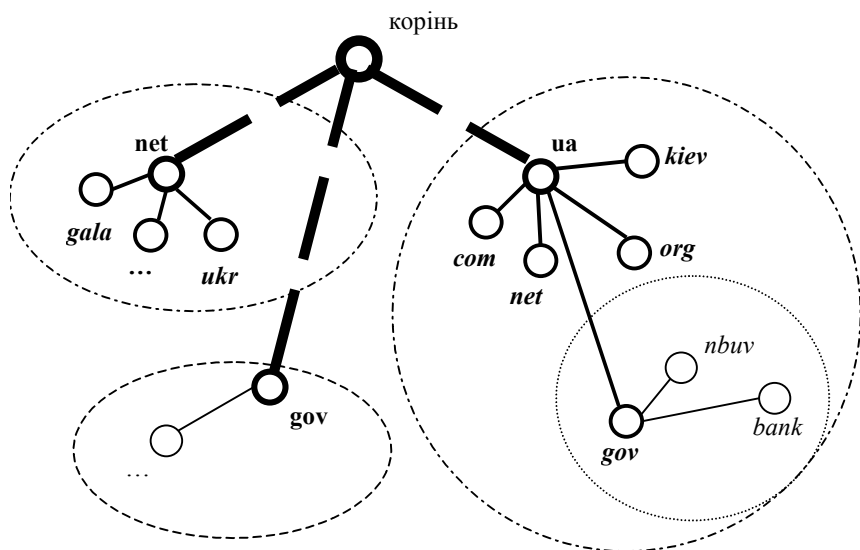


Рис. 3.14. Схема ієрархічної структури доменних імен

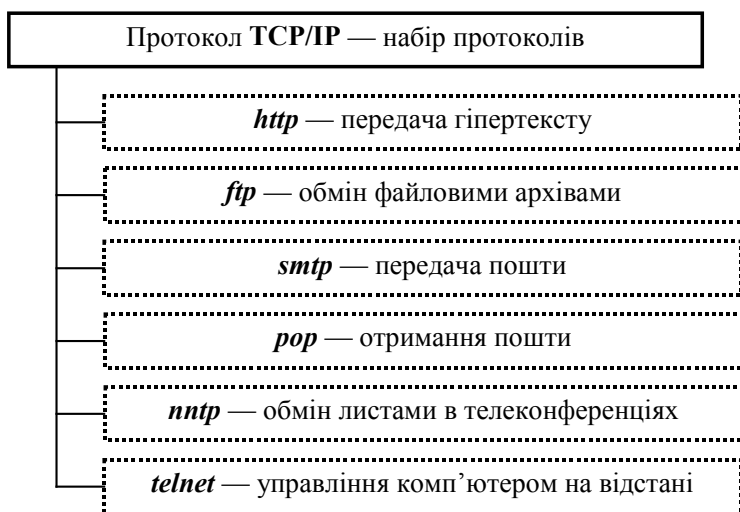


Рис. 3.15. Складові протоколу TCP/IP

Дані, які передаються в мережі Інтернет, розбиваються на невеликі пакети, які відправляються адресату окремо один від од-

ного. Кожний пакет містить певну частину вихідного повідомлення або файлу та службову інформацію (зокрема, загальну кількість пакетів і номер даного пакета). Оскільки різні пакети відправляються адресату різними шляхами, то досить часто вони надходять до нього не в тій послідовності, яка потрібна. Використовуючи службову інформацію, на комп'ютері, що одержує дані, виконується поновлення повідомлення або файлу в необхідному порядку.



Запитання на актуалізацію

1. Поясніть відмінність між локальною та глобальною комп'ютерними мережами.
2. Які типи комп'ютерних мереж з'єднує шлюз?
3. Які типи комп'ютерних мереж з'єднує міст?
4. Який спосіб під'єднання до Інтернету забезпечує найбільшу швидкість обміну даних?
5. Які програми повинні бути встановлені на комп'ютері користувача для того, щоб він мав можливість користуватися послугами Інтернету?
6. Який вигляд може мати IP-адреса:
 - 213.15.241.160;
 - 354.2005.018.120;
 - Sidorchuk.ukr.net?
7. Поясніть призначення DNS-серверів.
8. Яку структуру має система доменних імен Інтернету?
9. Який протокол визначає правила обміну даними між комп'ютерами, підключеними до Інтернету? Охарактеризуйте його.
10. Які протоколи використовує служба електронної пошти в мережі Інтернет?

4.2. ВЕБ-СЕРВІС ІНТЕРНЕТ

Одна з найпопулярніших служб Інтернет — це служба WWW, World Wide Веб (рис. 3.16). Веб-сервіс надається Веб-серверами Інтернету.

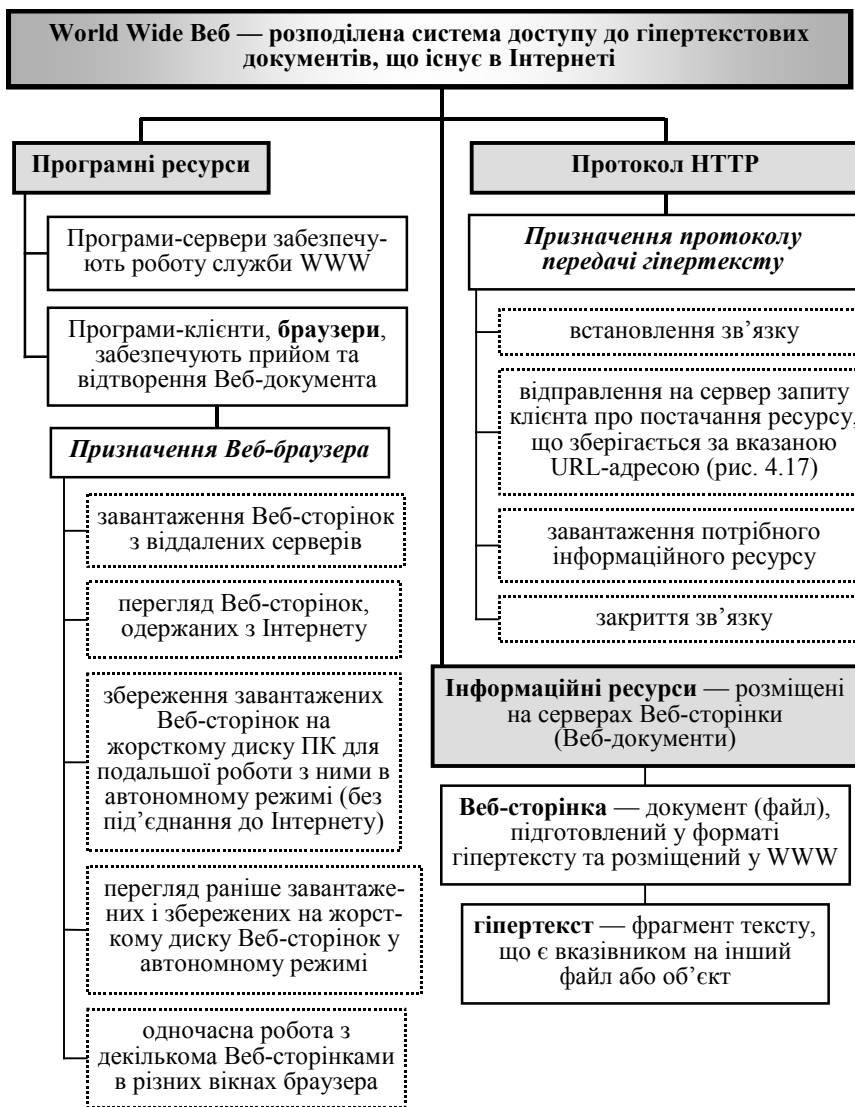


Рис. 3.16. Загальні відомості про Веб-сервіс Інтернету

Найпоширеніші Веб-браузери — це Microsoft Internet Explorer, Opera та Netscape Navigator. На рис. 3.17 подано вікно Microsoft Internet Explorer із завантаженою Веб-сторінкою української пошукової системи <http://meta.ua>.

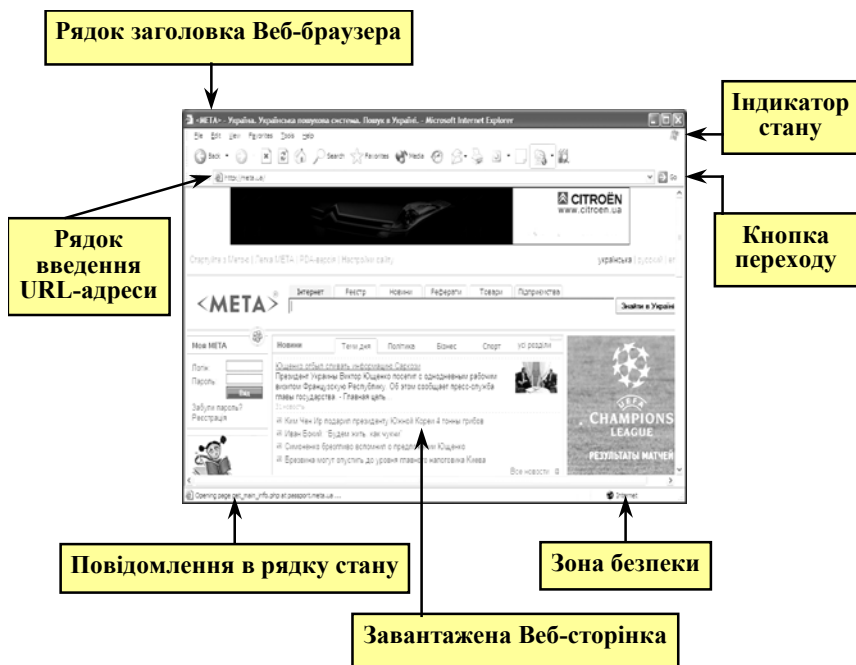


Рис. 3.17. Елементи вікна браузера Internet Explorer

До рядка адреси вводиться адреса потрібного інформаційного ресурсу. Вона задається відповідно до структури адреси інформаційного ресурсу в системі уніфікованих адрес URL (рис. 3.18).

Якщо точна URL-адреса потрібної Веб-сторінки не відома, то для проведення її ефективного пошуку у Веб-просторі використовуються пошукові системи. Перелік деяких пошукових систем указаний у **Додатку 3**.

Серед пошукових систем (рис. 3.19) найбільшою популярністю користуються індексні пошукові системи та пошукові каталоги. Останні доцільно використовувати у тому випадку, коли предмет пошуку розпливчатий і точні терміни для формування запиту підібрати важко. Якщо предмет пошуку можна чітко описати через певну конструкцію ключових слів, то доцільно застосовувати індексні пошукові системи. На рис. 3.20 показані основні прийоми організації ефективного пошуку даних за допомогою пошукових систем.

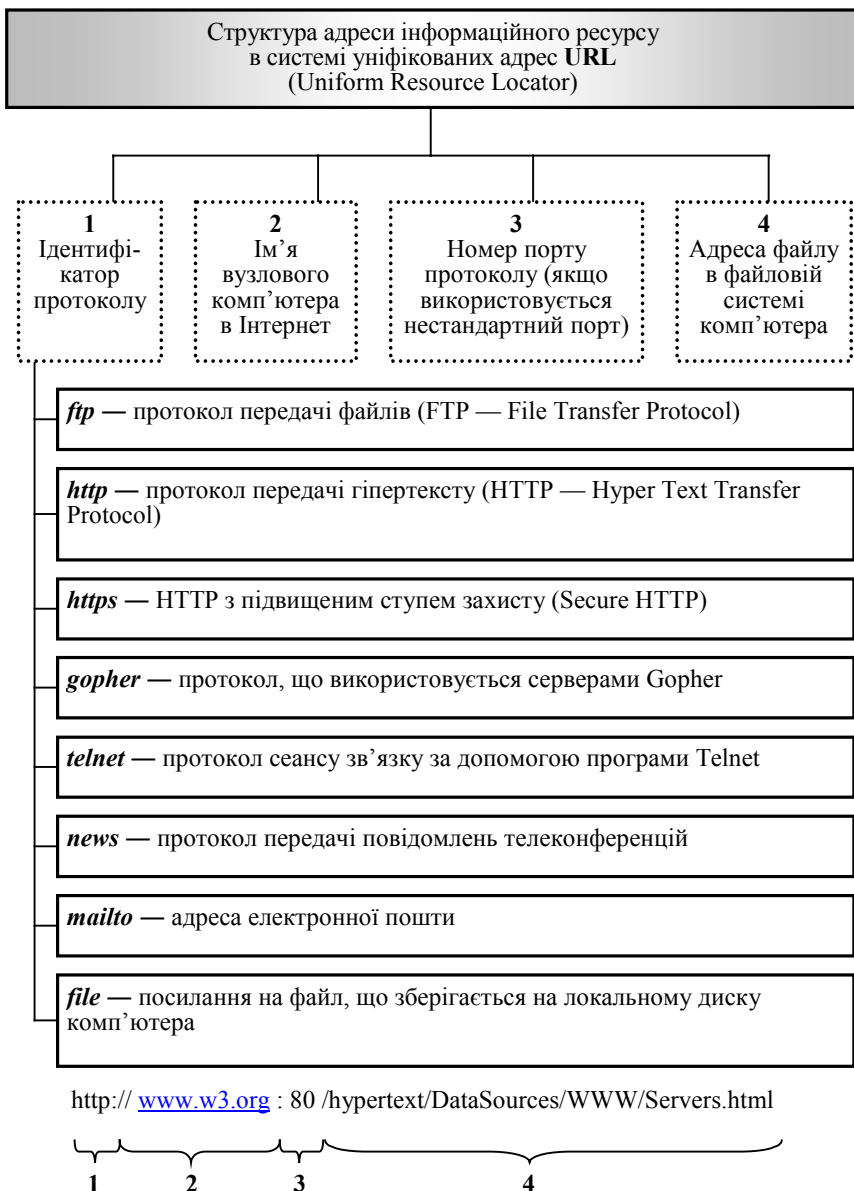


Рис. 3.18. Структура адреси інформаційного ресурсу в системі уніфікованих адрес URL

ТИПИ ПОШУКОВИХ СИСТЕМ

Пошукові каталоги (Subject Directory) — організовані за тим самим принципом, що й тематичні каталоги бібліотек

Пошукові каталоги загального призначення містять інформаційні ресурси різних профілів

Спеціалізовані каталоги об'єднують лише документи, що відповідають певній тематиці

Індексні пошукові системи — виконують завдання якнайповніше охопити інформаційний простір Інтернету та представити його користувачеві у зручному вигляді

Типи індексних пошукових систем

глобальні пошукові системи вирішують завдання найповніше охопити всі інформаційні ресурси Інтернету

локальні пошукові системи при формуванні власної БД слідкують за оновленням наперед заданого набору документів, каталогів або скінченної кількості вузлів, відібраних за певним принципом

регіональні пошукові системи переважно фільтрують дані на основі розпізнавання домену верхнього рівня

спеціалізовані пошукові системи фільтрують дані відповідно до вибраної тематики

Принципи роботи: сканування інформаційних ресурсів Інтернету (переважно WWW) → індексація одержаних даних → ранжування результатів пошуку

Рейтингові системи. Головна ідея — на основній сторінці сервера розташовується список найпопулярніших тем, усередині кожної з яких організовується список тематичних розділів. Вибравши потрібну тему, користувач отримує обмежений список Веб-вузлів з оцінкою їх популярності (кількість звернень за останню добу)

Пошукові сервери спеціального призначення

Мегапошукові сервери. Основна ідея — запит опрацьовується і переводиться на мову, зрозумілу декільком пошуковим машинам. Результати, одержані в кількох системах пошуку, подаються одним списком

Рис. 3.19. Класифікація пошукових систем

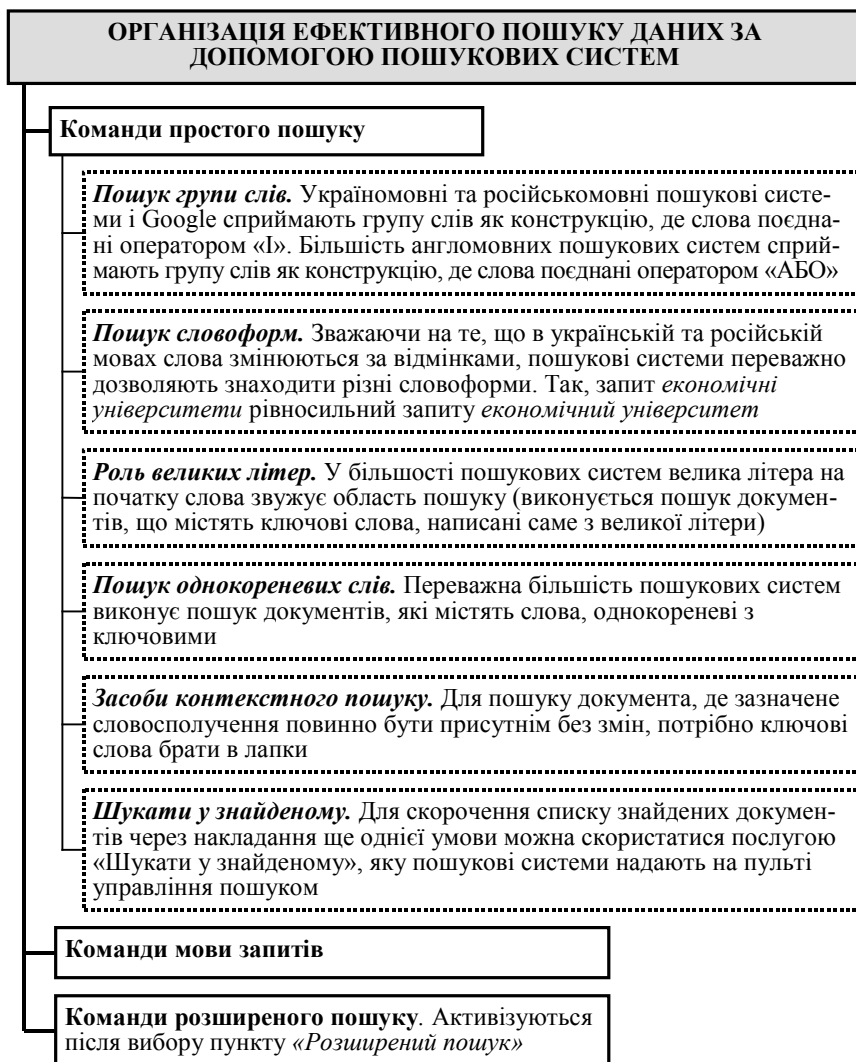


Рис. 3.20. Класифікація команд організації ефективного пошуку даних за допомогою пошукових систем

На рис. 3.21 зображена головна сторінка україномовної пошукової системи <META> (<http://meta.ua>), яка опрацьовує запити українською мовою, охоплює весь український сегмент мережі Інтернет, здійснює пошук за реєстром українських сайтів та на-

дає можливість виходу до загальноєвропейських інформаційних ресурсів.

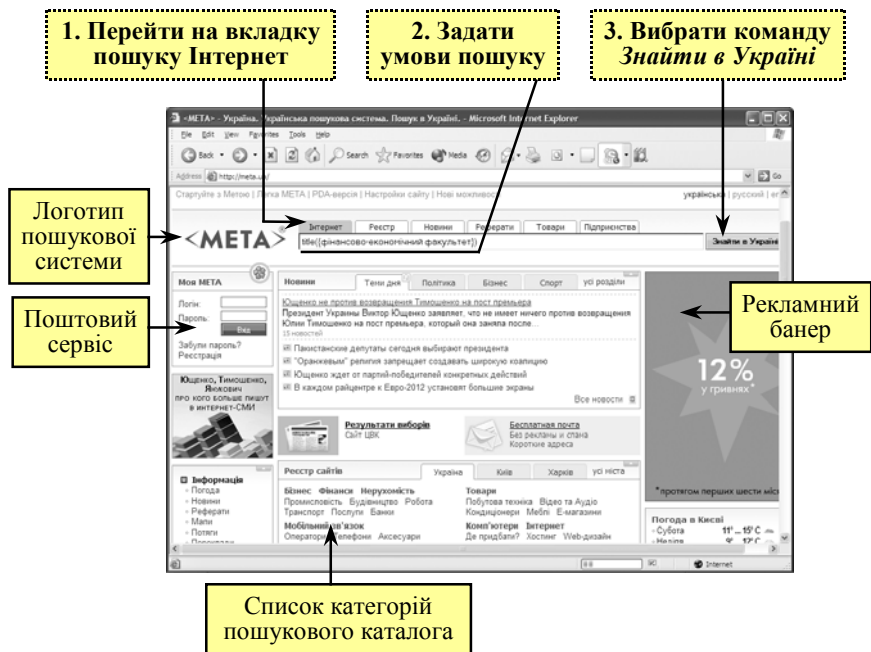


Рис. 3.21. Елементи головної сторінки Веб-сайту пошукової системи <META>

У наведеному прикладі використана мова запитів пошукової системи <META> та задана така умова пошуку: **Title({фінансово-економічний факультет})**. Вона вказує на те, що потрібно знайти всі Веб-документи, назви яких містять словосполучення «фінансово-економічний факультет». Під час пошуку в українському сегменті мережі Інтернет за таким запитом було знайдено сім документів (результати пошуку подані на рис. 3.22). Цікавим є той факт, що коли запит був заданий просто у вигляді шуканого словосполучення «фінансово-економічний факультет», то були відібрані майже 100 тис. документів (при цьому словосполучення «фінансово-економічний факультет» зустрічалося у довільній частині Веб-сторінки). Зрозуміло, що для їх опрацювання користувачеві потрібно витратити досить багато часу (якщо не буде уточнено умови пошуку).

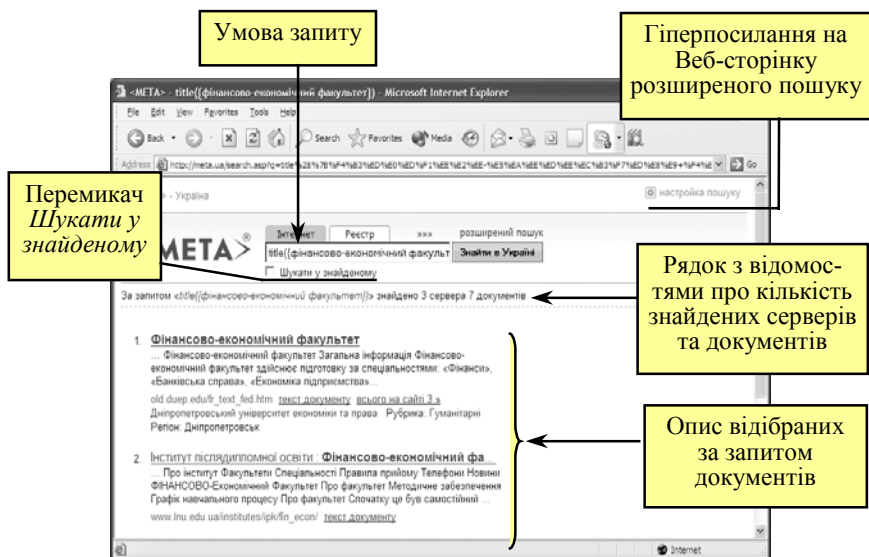


Рис. 3.22. Елементи Веб-сторінки з результатами пошуку даних засобами пошукової системи <МЕТА>

Тому для швидкої та якісної роботи з індексними пошуковими системами доцільно використовувати спеціальні правила створення запитів. На кожному пошуковому сервері розміщений перелік таких правил, які можна переглянути за умови вибору пункту «Допомога», «Підказка», «Як створити запит» тощо. В Додатку 4 наведені команди мови запитів на прикладі пошукової системи <Мета>.

Під час пошуку даних у мережі Інтернет важливими є дві характеристики: **повнота пошуку** (намагання не пропустити важливих даних) і **релевантність** (ступінь відповідності результатів пошуку критеріям пошуку).



Запитання на актуалізацію

1. Поясніть призначення Веб-сервісу Інтернет.
2. Які програми повинні бути встановлені на комп'ютері користувача для того, щоб він мав можливість користуватися

Веб-сервісом Інтернет? Поясніть їх призначення та наведіть приклади таких програм.

3. Вкажіть складові частини URL-адреси інформаційного ресурсу:

<http://www.apache-barracuda.narod.ru/flash/index.html>

4. Чи надає можливість Internet Explorer працювати з усіма службами Інтернету?
5. Охарактеризуйте пошукові каталоги та індексні пошукові системи.
6. Файли якого типу можна редагувати засобами Веб-браузера?
7. Чи можна використати логічні оператори під час формування запиту в пошукових системах Інтернет?

4.3. ЕЛЕКТРОННА ПОШТА

Електронна пошта — сукупність засобів для обміну даними між абонентами за допомогою комп'ютерної мережі. Для використання цього сервісу Інтернет користувачеві недостатньо мати доступ до Інтернету. Він також повинен:

- разом з провайдером визначити адресу власної електронної скриньки (рис. 3.23) та пароль доступу до неї;
- встановити на ПК поштового клієнта спеціальну програму для роботи з електронною поштою (рис. 3.24);
- отримати від провайдера IP-адресу або доменну адресу SMTP-сервера (відправлення повідомлень) та IP-адресу або доменну адресу POP-сервера (для одержання повідомлень);
- налагодити роботу поштового клієнта згідно з визначеними даними.

Найбільш розповсюдженими поштовими програмами є Microsoft Outlook Express (поставляється фірмою Microsoft разом з їх операційною системою), Netscape Messenger та The Bat! Технологія роботи з поштовими клієнтами буде розглянута на прикладі програми Microsoft Outlook Express (рис. 3.24).

Для зручності роботи з різними типами повідомлень (вхідні, вихідні, відправлені, знищені та чернетка) їх розміщують у різних папках. Технологія роботи з папками в MS Outlook Express показана на рис. 3.25.

Дії, що виконуються з поштовими повідомленнями у MS Outlook Express, указані на рис. 3.26. Технологія створення та відправлення нового повідомлення, а також технологія одержання і перегляд поштових повідомлень подані на рис. 3.27 і 3.28.

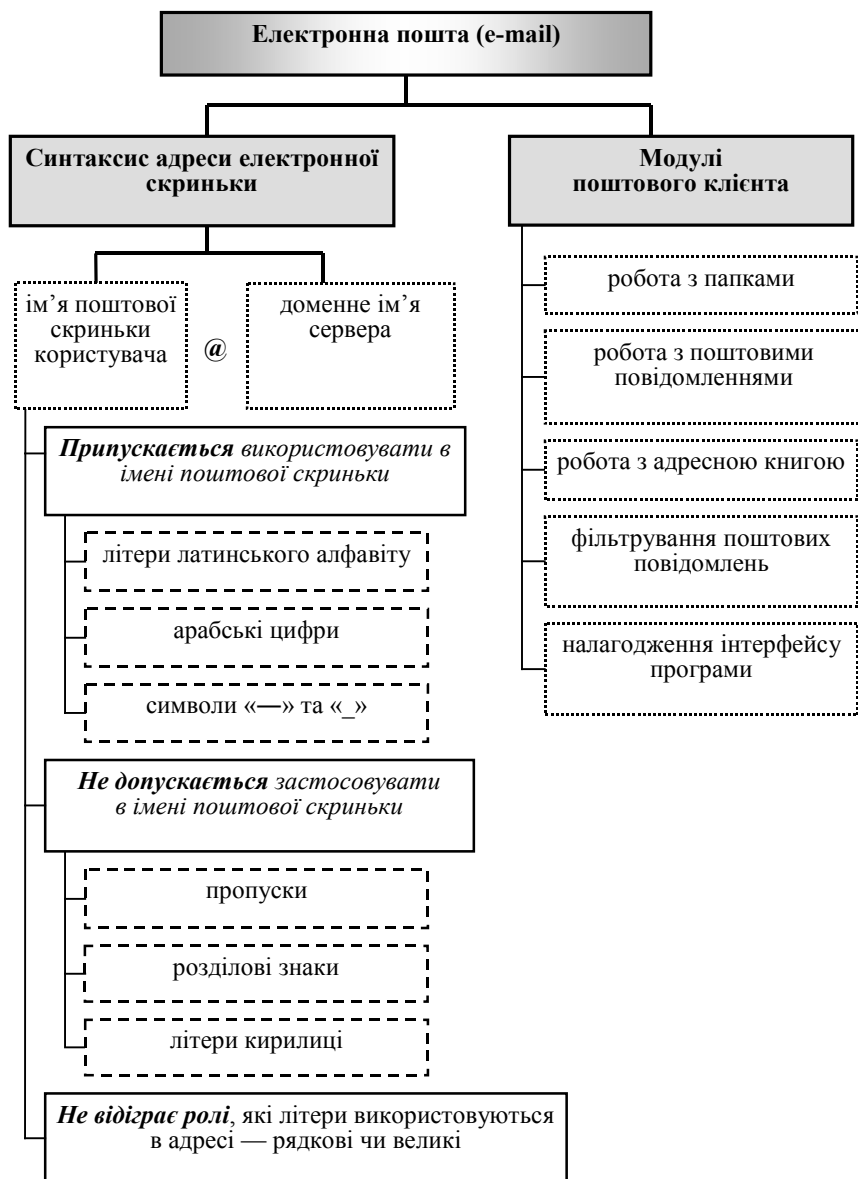


Рис. 3.23. Загальні відомості про електронну пошту

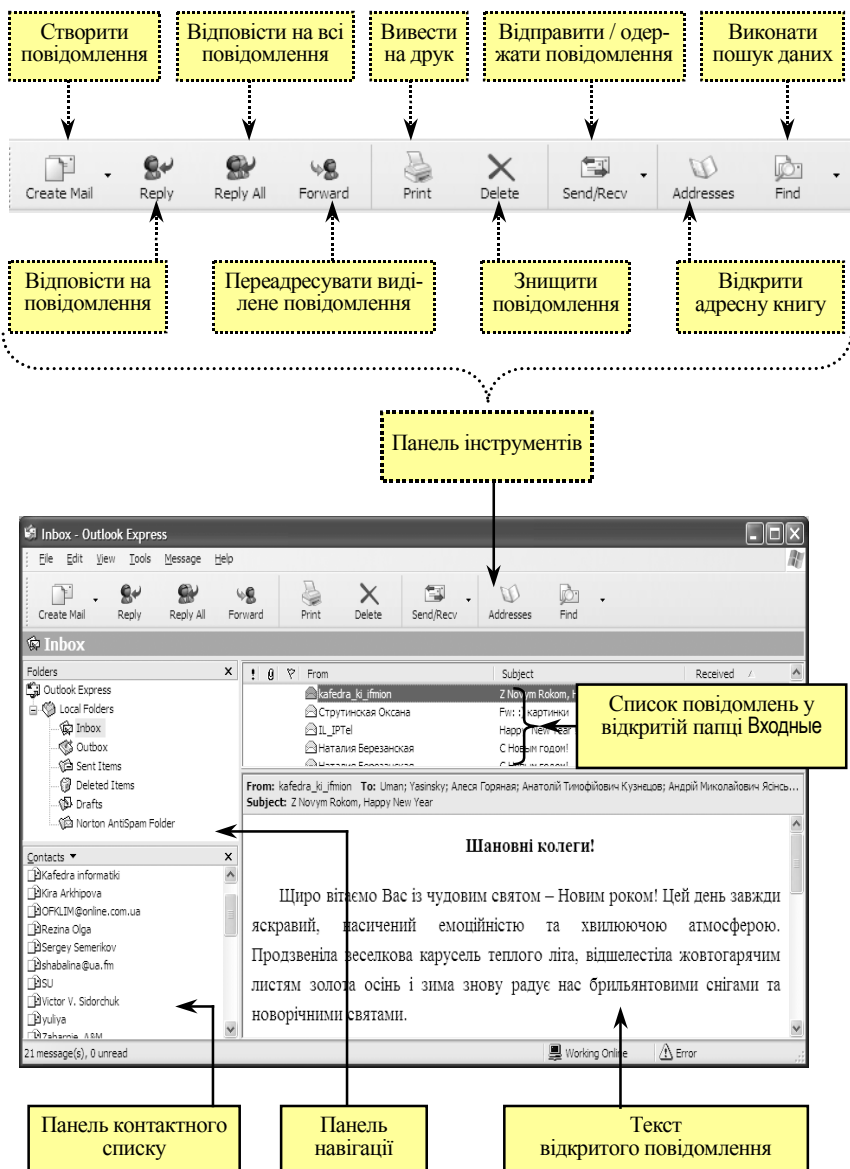


Рис. 3.24. Елементи вікна MS Outlook Express

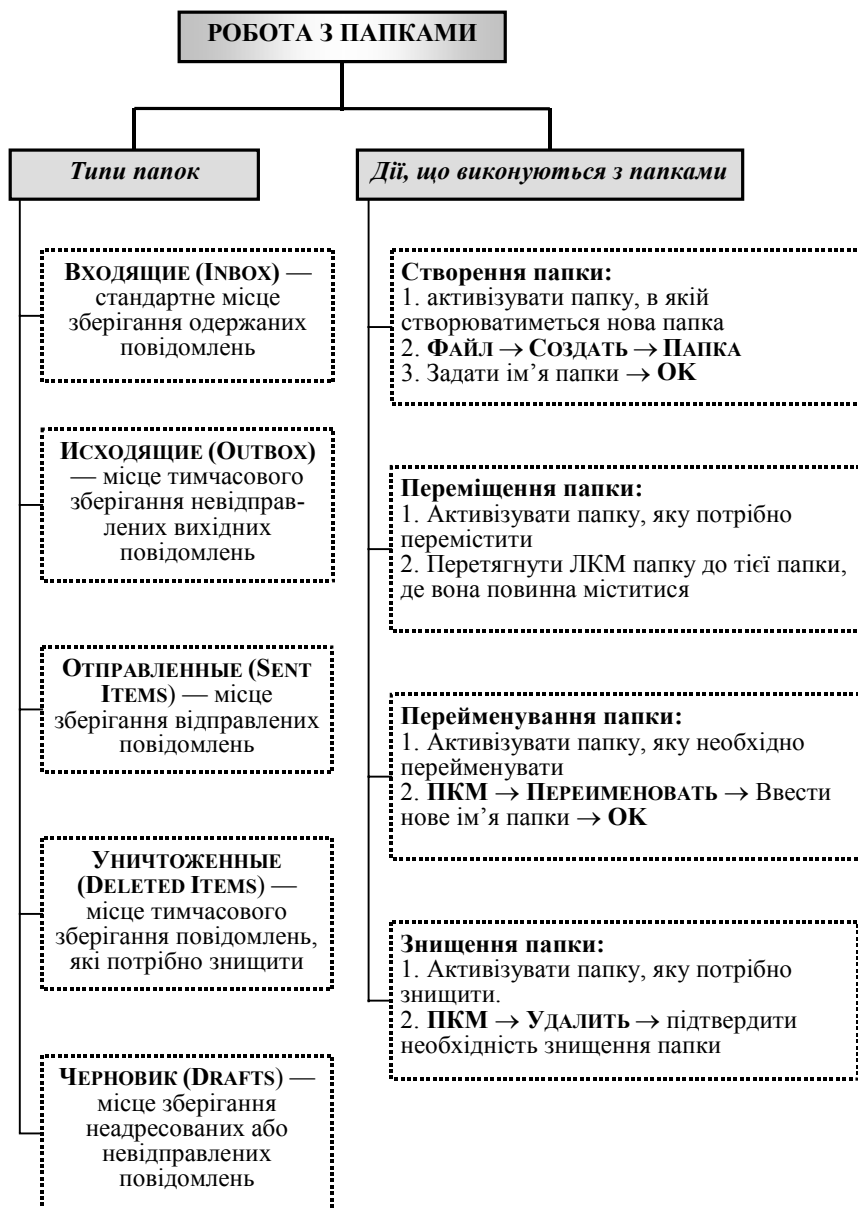


Рис. 3.25. Етапи роботи з папками в MS Outlook Express

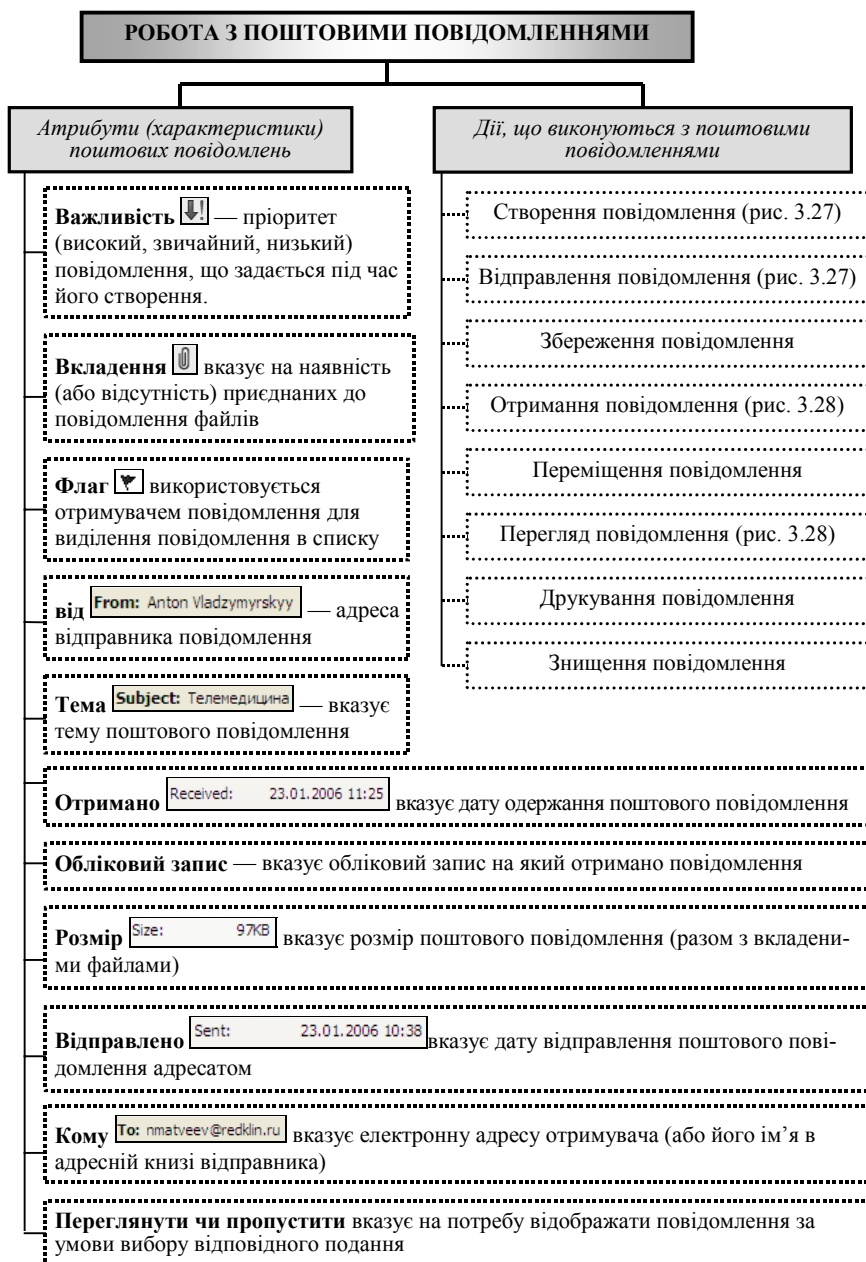


Рис. 3.26. Атрибути поштових повідомлень

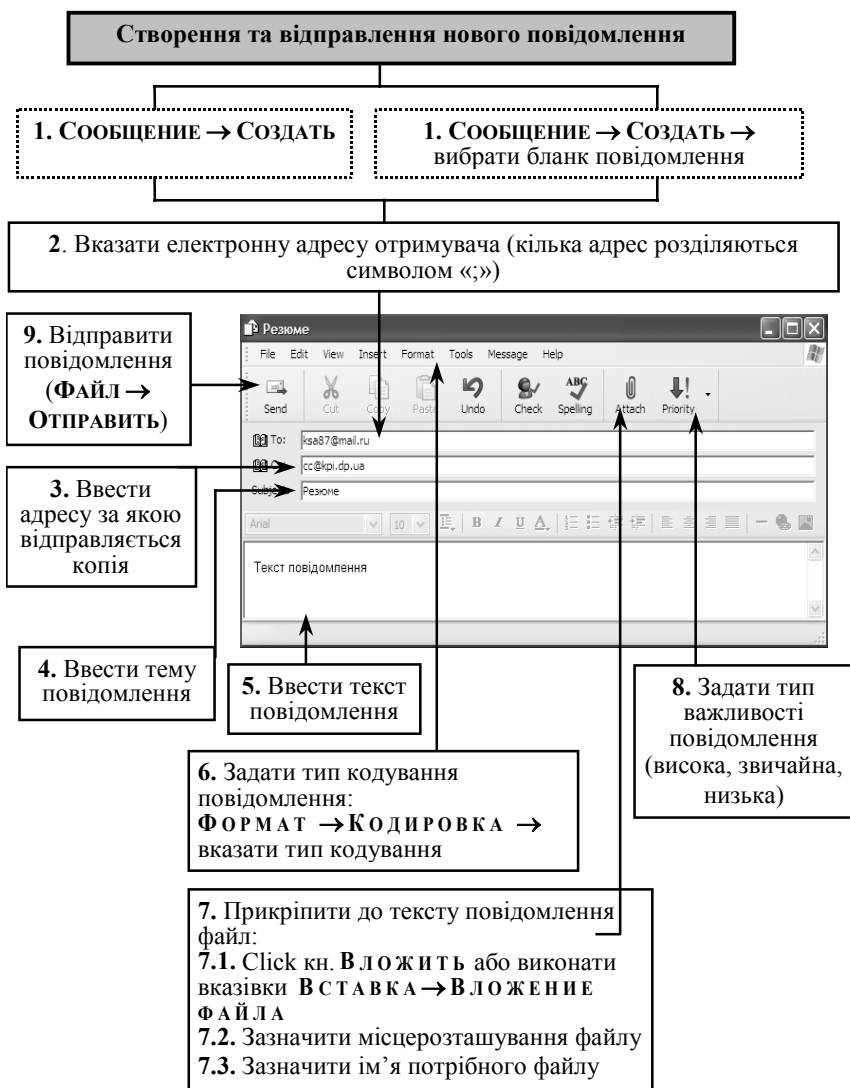


Рис. 3.27. Технологія створення та відправлення нового поштового повідомлення

Якщо створене повідомлення не потрібно відправляти відразу, то його необхідно *зберегти* для подальшої роботи з ним або в папці Черновик (**ФАЙЛ → СОХРАНИТЬ**) або в довільній папці фай-

лової системи комп'ютера (**ФАЙЛ → СОХРАНИТИ КАК**). Збережене повідомлення завжди можна *перемістити* до іншої папки (ПКМ → **ПЕРЕМЕСТИТИ В ПАПКУ** чи перетягнути повідомлення до потрібної папки на панелі навігації).

Отримане повідомлення за замовчуванням зберігається в папці **Входящие**. Технологія *одержання та перегляду* поштового повідомлення подана на рис. 3.28.

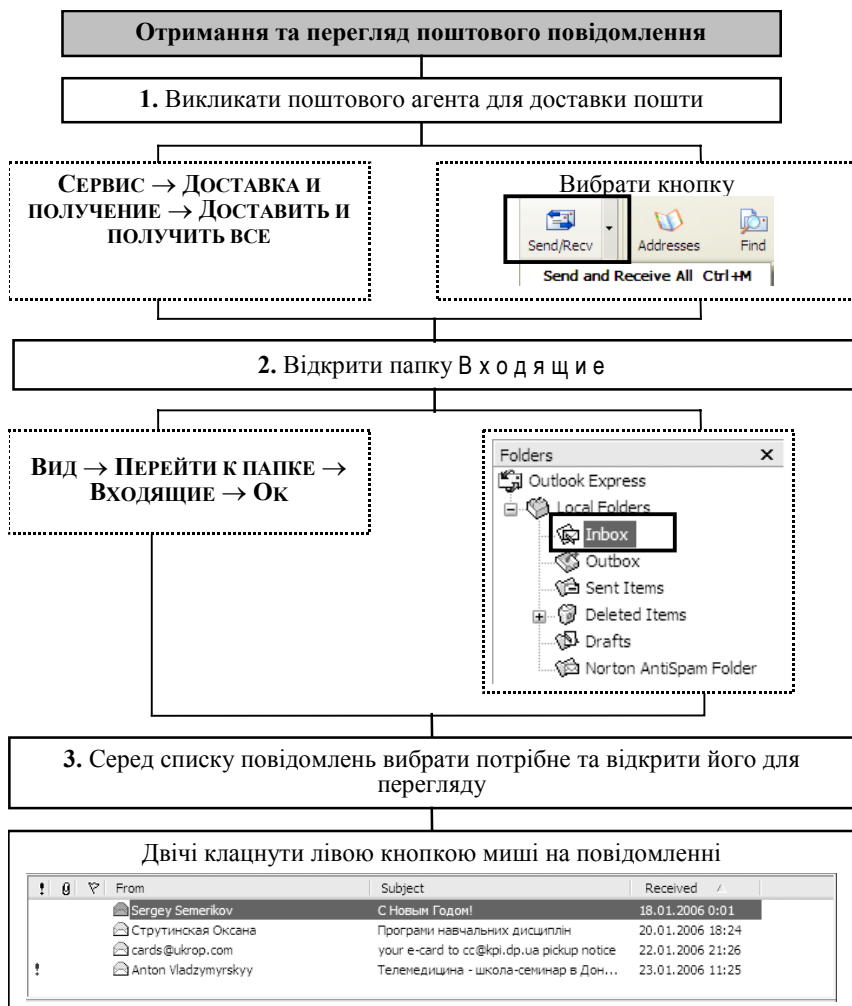


Рис. 3.28. Технологія отримання та перегляду поштових повідомлень

Кожне поштове повідомлення можна вивести на друк (**Файл → Печать**). Непотрібні повідомлення вилучаються аналогічно до вилучення файлів в операційній системі (умовне знищення — кл. **DEL** та знищення на фізичному рівні — **SHIFT+DEL**). Аналогом Корзини є папка Удаленные. Якщо повідомлення знищується в папці Удаленные, то знищення відбувається на фізичному рівні.

Для зручності роботи з поштовою програмою користувачу доцільно користуватися адресною книгою (рис. 3.29). Для її виклику потрібно скористатися кнопкою , розташованою на панелі інструментів, або виконати вказівки **СЕРВИС→Адресная книга**. Технологія роботи з адресною книгою показана на рис. 3.30—3.32.

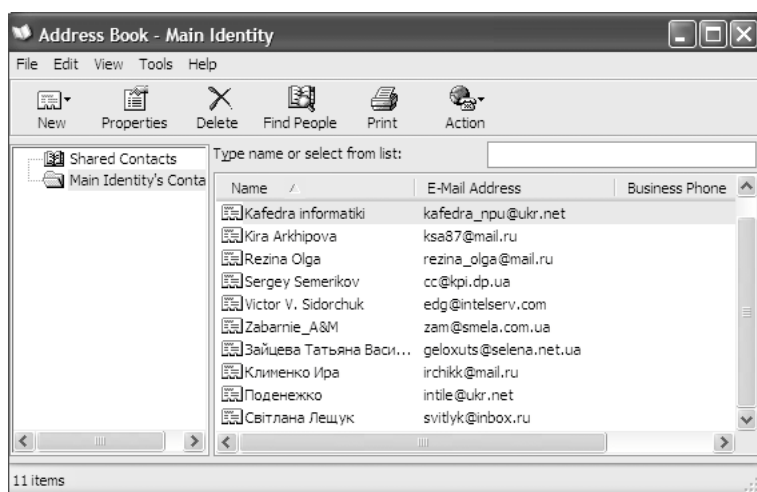


Рис. 3.29 Вікно адресної книги в MS Outlook Express

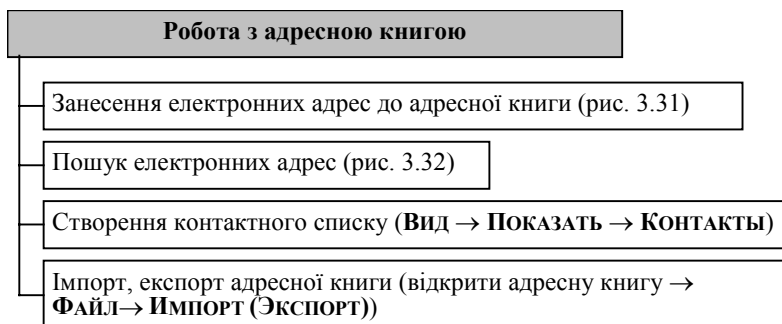


Рис. 3.30. Етапи роботи з адресною книгою

За умови відповідного налагодження поштової програми (**СЕРВИС → ПАРАМЕТРИ → ОТПРАВИТЬ → АВТОМАТИЧЕСКИ ЗАНОСИТЬ АДРЕСА ОТПРАВЛЕННЫХ СООБЩЕНИЙ**) усі електронні адреси, за якими були відправлені повідомлення, можуть автоматично заноситися до адресної книги.

Для того щоб занести до адресної книги відомості про відправника отриманого повідомлення, потрібно активізувати повідомлення ЛКМ → ПКМ → **ДОБАВИТЬ ОТПРАВИТЕЛЯ В АДРЕСНУЮ КНИГУ**.

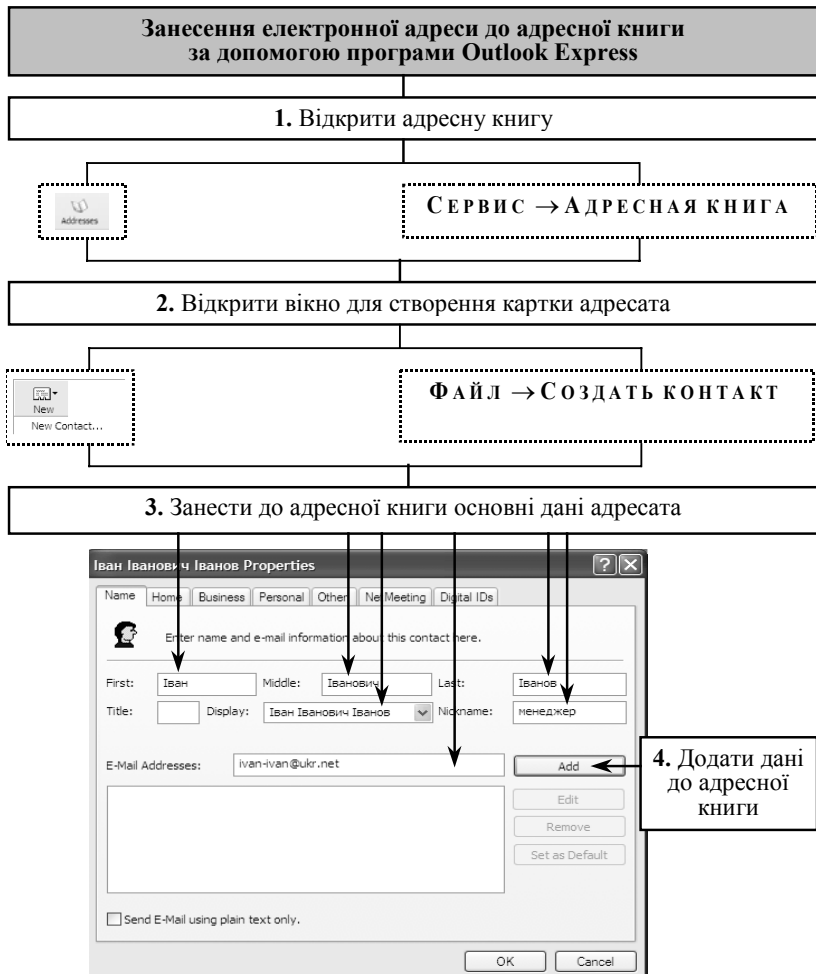


Рис. 3.31. Технологія занесення електронної адреси до адресної книги

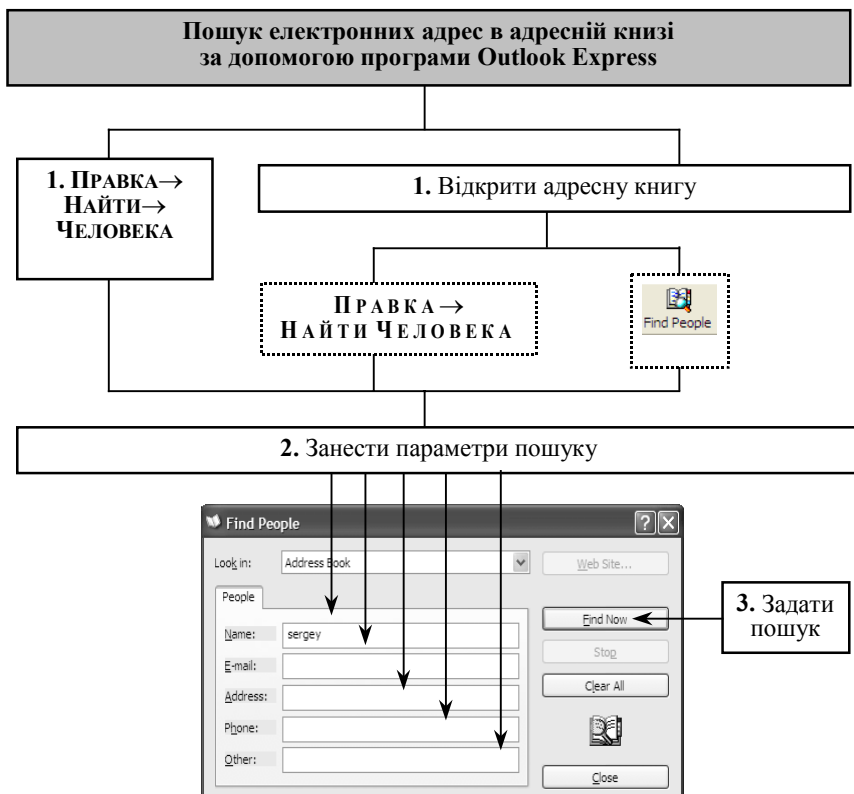


Рис. 3.32. Технологія пошуку електронних адрес у адресній книзі



Запитання на актуалізацію

1. Вкажіть складові частини електронної адреси Netvij@ukr.net.
2. Чи можуть дві людини мати однакову електронну адресу?
3. Які характеристики мають поштові повідомлення?
4. Чи залежить швидкість пересилання повідомлення електронною поштою від його розміру?
5. Файли якого типу можна приєднувати до поштового повідомлення?



Завдання для практичного виконання

1. За допомогою наявного браузера (Інтернет Explorer, MSN Explorer, Opera, Netscape Communicator тощо) вийдіть на Веб-вузол локальної мережі КНЕУ імені Вадима Гетьмана за ftp-протоколом (ftp://10.1.1.66). Ознайомтеся зі структурою каталога, що пропонується за ftp-протоколом.
2. Знайдіть папку, яка відповідає *факультету інформаційних систем і технологій, кафедрі інформатики, дисципліні «Економічна інформатика»*. Відкрийте файл, що містить навчальну програму з курсу «Економічна інформатика», та ознайомтеся з його структурою.
3. Даний файл збережіть у папці D: \ Викладач \ Тільки для читання — N, де N — номер Вашої студентської групи.
4. Вийдіть на Веб-вузол локальної мережі КНЕУ імені Вадима Гетьмана за http-протоколом (http://10.1.1.66). Ознайомтеся зі структурою сайту.
5. Користуючись гіперпосиланнями *Факультет інформаційних систем і технологій → Кафедра інформатики → Дисципліна «Економічна інформатика» → Робоча програма з курсу «Економічна інформатика»*, завантажте відповідний файл та ознайомтеся з його структурою.
6. Файл робочої програми з курсу «Економічна інформатика» збережіть у папці D: \ Викладач \ Тільки для читання — N.
7. В окремому вікні браузера вийдіть на сайт пошукової системи <META> за адресою <http://meta.ua>. Сформуйте запит для пошуку офіційного сайту КНЕУ ім. В. Гетьмана.
8. Проаналізуйте одержані результати пошуку і завантажте офіційний сайт університету.
9. Ознайомтеся зі структурою сайту та визначте ресурси Веб-вузла локальної мережі КНЕУ, що є закритими для користувачів глобальної мережі.
10. Ознайомтеся з роботою електронної пошти сервера <http://meta.ua>. Зареєструйтесь як користувач електронної пошти.
11. Відправте лист за власною електронною адресою з вкладеним файлом, що містить робочу програму з курсу «Економічна інформатика».
12. Перевірте надходження листа.

13. Виконайте пошук інформаційних ресурсів Інтернету, що відповідають індивідуальному завданню вашого варіанта (номер варіанта відповідає останній цифрі вашого особистого коду студента).

Індивідуальні завдання

Варіант 0. Вища економічна освіта в Україні.

Варіант 1. Законодавство України у фінансовій сфері.

Варіант 2. Український ринок інформаційних послуг.

Варіант 3. Фондовий ринок України.

Варіант 4. Валютний ринок (FOREX).

Варіант 5. Фінансовий сектор економіки.

Варіант 6. Банківська система України.

Варіант 7. Аграрний ринок України.

Варіант 8. Транспортний ринок України.

Варіант 9. Електронні періодичні видання.

14. Перегляньте головні сторінки кількох сайтів із запропонованого списку. У разі невідповідності інформаційного наповнення сайтів темі індивідуального завдання уточніть запит.
15. Збережіть у папці Избранное посилання на сайт, який, на вашу думку, є найбільш релевантним Вашій темі.

5. ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТУ В ЕКОНОМІЦІ

5.1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ЕЛЕКТРОННОГО БІЗНЕСУ ТА ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

Початковий етап розвитку глобальної мережі Інтернет не був пов'язаний зі світом бізнесу та комерції. Можливості мережі використовувалися переважно науковцями для обміну даними між дослідними і навчальними центрами. Однак за останні двадцять років інтерес економічного співтовариства до Інтернет-технологій продовжує зростати рік у рік. Терміни «електронний бізнес» (e-business), «електронна комерція» (e-commerce), «електронний магазин» (e-shop), «електронні гроші» (e-money, e-cash) активно увійшли в наше повсякденне життя. Нині ми переживаємо

етап освоєння Інтернет-технологій у межах сформованих раніше бізнес-структур і зв'язків. Безумовно, зміни в структурі ринку відбуватимуться відповідно до збільшення чисельності споживачів, які використовуватимуть мережні технології, та видів мережних продуктів.



Рис. 3.33. Загальні відомості про електронний бізнес

Однією зі складових електронного бізнесу є електронна комерція.



Рис. 3.34. Загальні відомості про електронну комерцію

5.2. ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

Основними групами суб'єктів електронної комерції є:

- комерційні організації (**business**);
- споживачі — приватні особи, які виступають у ролі споживачів товарів або послуг (**customer**);
- державні органи (**government, administration**);
- фінансові установи, що забезпечують розрахунки між іншими суб'єктами електронної комерції.

Відповідно до того як здійснюється взаємодія суб'єктів, розрізняють такі напрями електронної комерції:

— **бізнес-бізнес (business-to-business)** — продаж товарів та послуг через Інтернет між комерційними компаніями. До цього напрямку можна віднести підтримку ланцюгів постачання продукції (виробник — дистриб'ютор — дилер — мережа роздрівної торгівлі). Прикладами є електронні біржі, торгові майданчики в Інтернет (рис. 3.35) тощо;

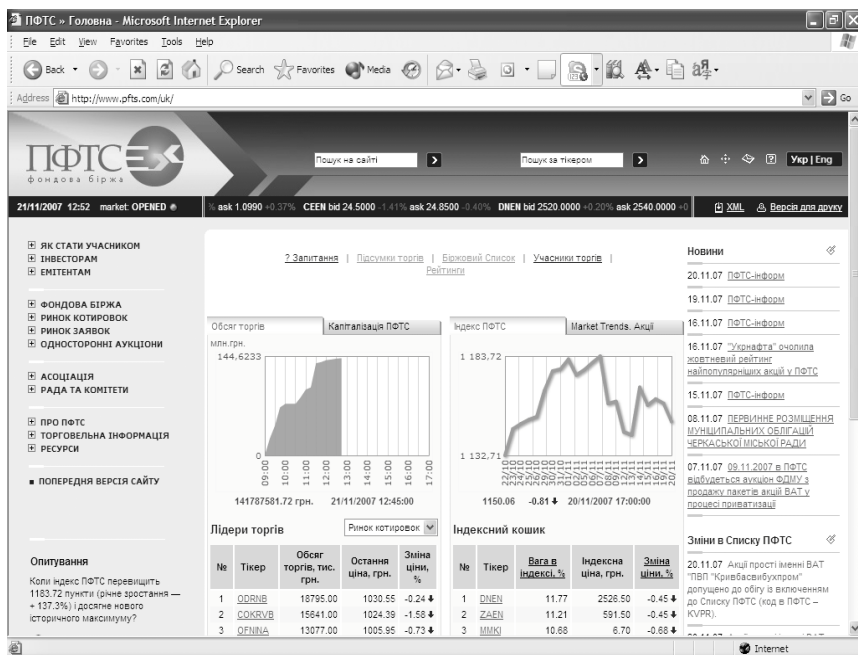


Рис. 3.35. Перша торговельна
фондова система ПФТС (www.pfts.com)

— **бізнес-споживач (business-to-customer)** — взаємодія бізнесових структур з кінцевими споживачами товарів та послуг. Характерним прикладом реалізації цього напрямку є електронні магазини в мережі Інтернет (рис. 3.36). Електронний магазин — інтерактивний Веб-сайт, основне завдання якого не тільки рекламувати товар або послугу, але й продавати їх;

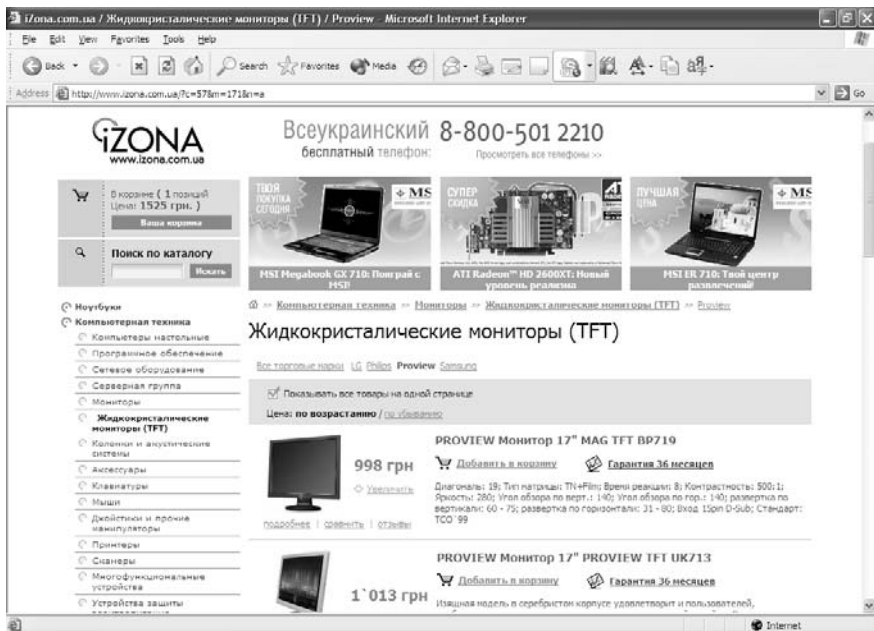


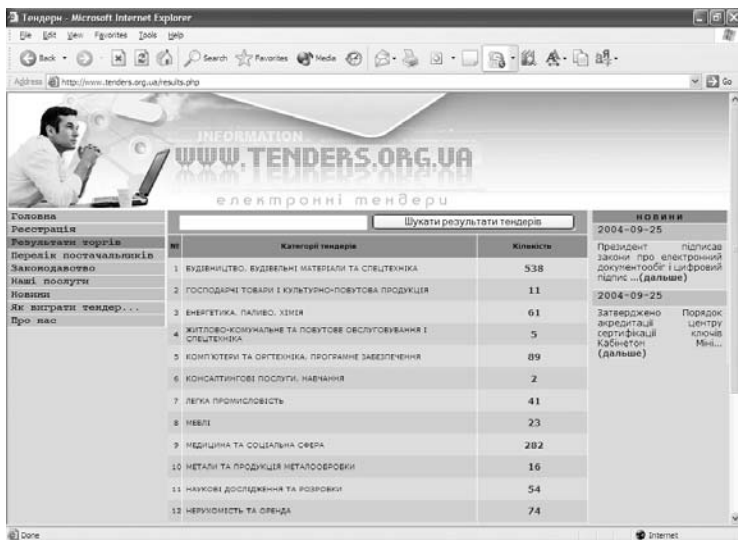
Рис. 3.36. Електронний магазин Izona (www.izona.com.ua)

— **бізнес-державні органи (business –to-government)** — надання комерційними компаніями товарів та послуг державним установам. Наприклад, проведення на відповідних торгівельних майданчиках тендерів та аукціонів (рис. 3.37);

— **державні органи-бізнес (government-to-business)** — взаємодія державних структур з бізнесовими компаніями. Даний напрям передбачає автоматизацію розрахунків за податками, сертифікацію, надання інформації з питань законодавства тощо (рис. 3.38);

— **державні органи-споживач (government-to-customer)** — надання урядовими установами послуг кінцевим споживачам через Інтернет. До вказаних послуг відносяться: заповнення подат-

кових декларацій та збір податків, оплата квитанцій за комунальні послуги і штрафів, реєстрація транспорту, надання інформації з питань законодавства тощо (рис. 3.39);

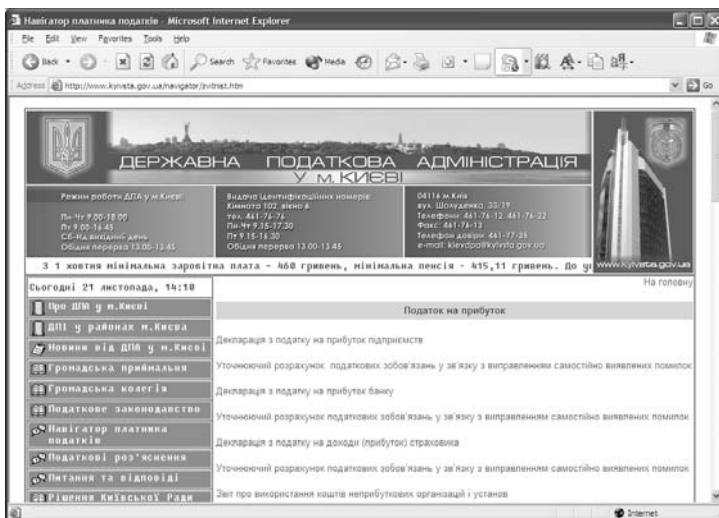


The screenshot shows the website **WWW.TENDERS.ORG.UA** with the heading "електронні тендери". A search bar contains the text "Шукати результати тендерів". Below the search bar is a table with the following data:

№	Категорія тендерів	Кількість
1	ВУДІВНИЦТВО, ВУДІВНИЙ МАТЕРІАЛ ТА СПЕЦТЕХНІКА	538
2	ГОСПОДАЧІ ТОВАРИ І КУЛЬТУРНО-ПОСЛУГОВА ПРОДУКЦІЯ	11
3	ЕНЕРГЕТИКА, ПАЛИВО, ХІМІЯ	61
4	ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНЕ ТА ПОБУТОВЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І СПЕЦТЕХНІКА	5
5	КОМП'ЮТЕРИ ТА СПЕЦТЕХНІКА, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	89
6	КОНСАЛТИНГОВІ ПОСЛУГИ, НАВЧАННЯ	2
7	ЛЕГКА ПРОМИСЛОВІСТЬ	41
8	МЕТАЛИ	23
9	МЕДИЦИНА ТА СОЦІАЛЬНА СФЕРА	202
10	МЕТАЛИ ТА ПРОДУКЦІЯ МЕТАЛОБРОБІВКИ	16
11	НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКИ	54
12	НЕВУКЛОМІСТЬ ТА ОФЕНДА	74

On the right side, there are news items for the date 2004-09-25, including a link to "Затверджено закон про електронний документообіг і цифровий підпис... (даліше)".

Рис. 3.37. Електронні тендери, результати торгів (www.tenders.org.ua)



The screenshot shows the website of the **ДЕРЖАВНА ПОДАТКОВА АДМІНІСТРАЦІЯ У М.КИЄВІ**. It features a navigation menu on the left with links such as "Про ДПА у м.Києві", "ДПА у районах м.Києва", "Новини від ДПА у м.Києві", "Громадська приймальня", "Подавальні колегії", "Податкове законодавство", "Навігатор платника податків", "Податкові роз'яснення", and "Питання та відповіді". The main content area displays the date "Сьогодні: 21 листопада, 14:18" and a list of services, including "Податок на прибуток", "Декларація з податку на прибуток підприємств", "Уточнючий розрахунок податкових зобов'язань у зв'язку з виправленням самостійно виявлених помилок", "Декларація з податку на прибуток банків", "Уточнючий розрахунок податкових зобов'язань у зв'язку з виправленням самостійно виявлених помилок", "Декларація з податку на доходи (прибуток) фізичних осіб", "Уточнючий розрахунок податкових зобов'язань у зв'язку з виправленням самостійно виявлених помилок", and "Звіт про використання коштів неприбуткових організацій і установ".

Рис. 3.38. Сайт Державної податкової адміністрації у м. Києві (www.kyivsta.gov.ua)



Рис. 3.39. Інформаційно-довідкова система квартиронаймача у м. Києві (www.personal-account.kiev.ua)

— **державні органи-державні органи (government-to-government)** — автоматизація відносин і документообігу між державними відомствами та між відомствами різних держав;

— **споживач-державні органи (customer-to-government)** — надання громадянами послуг державі, наприклад, проведення соціологічних досліджень, опитування громадської думки тощо (рис. 3.40);

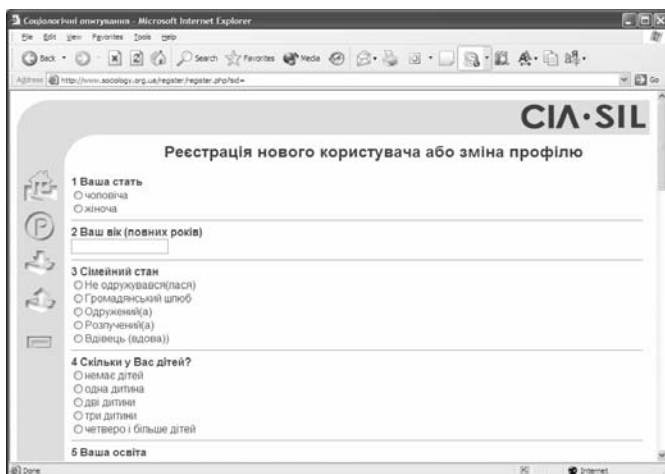


Рис. 3.40. Соціологічна Інтернет-лабораторія (www.sociology.org.ua)

— **споживач-бізнес (customer-to-business)** — надання послуг фізичними особами комерційним компаніям (рис. 3.41);

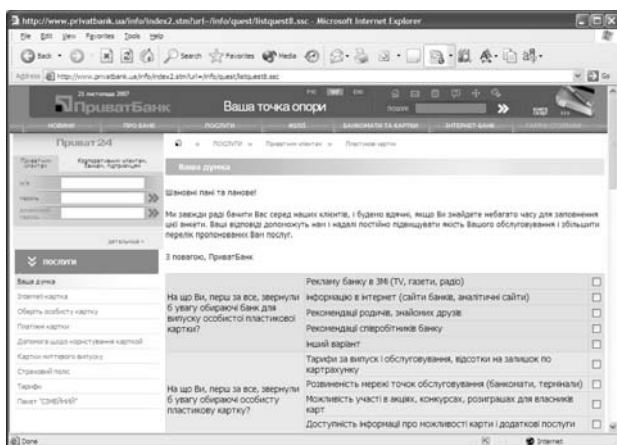


Рис. 3.41. Сторінка Інтернет-опитування веб-сайту Приватбанку(www.privatbank.ua)

— **споживач-споживач (customer-to-customer)** — передбачає взаємодію фізичних осіб між собою. До цього напрямку відносять Інтернет-аукціони (рис. 3.42), обмін досвідом використання того чи іншого товару тощо.

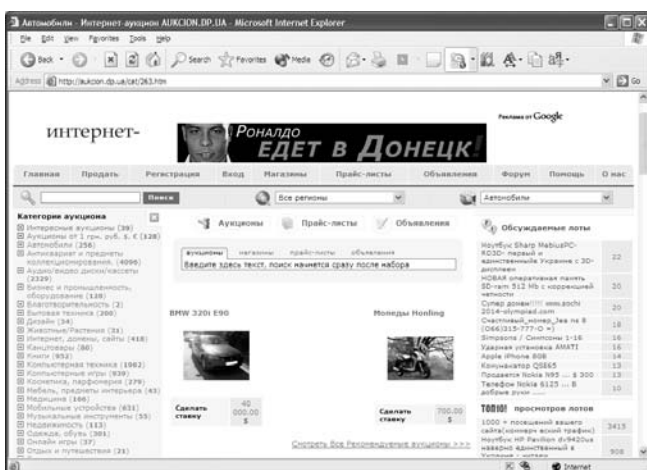


Рис. 3.42. Інтернет-аукціон (www.auction.dp.ua)

Найпотужнішим на сьогодні є напрям «бізнес-споживач», однак за загальною вартістю бізнес-операцій він досить сильно поступається напрямку «бізнес-бізнес».

Серед чинників, які впливають на рівень розвитку електронного бізнесу і електронної комерції зокрема, потрібно виділити наступні:

- загальний рівень економічного розвитку країни;
- рівень інформатизації суспільства;
- розвиток телекомунікацій;
- рівень інформаційної культури й матеріальний стан громадян;
- сприятливість умов для розвитку бізнесу взагалі та електронного бізнесу зокрема.



Запитання на актуалізацію

1. Поясніть відмінність між поняттями «електронний бізнес», «електронна комерція» та «Інтернет-комерція».
2. Охарактеризуйте напрями електронної комерції.
3. Охарактеризуйте переваги і недоліки електронної комерції порівняно з традиційною комерцією.
4. Які фактори, на Вашу думку, можуть впливати на рівень розвитку електронної комерції в усьому світі та в конкретній країні?
5. До якого напрямку електронної комерції відносяться електронні магазини?
6. Проаналізуйте переваги й недоліки Інтернет-торгівлі для продавця та покупця.



Завдання для практичного виконання

1. Використовуючи можливості пошукових систем Інтернет, виконайте пошук українських електронних магазинів, що продають товар згідно з вашим індивідуальним завданням (номер варіанта відповідає останній цифрі вашого особистого коду студента).

Індивідуальні завдання

Варіант 0. Товари для спорту та активного відпочинку.

Варіант 1. Продовольчі товари.

Варіант 2. Цифрові фотоапарати.

Варіант 3. Мобільні телефони.

Варіант 4. Побутова техніка.

Варіант 5. Комп'ютерна техніка і периферія.

Варіант 6. Книги.

Варіант 7. Жіночий одяг.

Варіант 8. Чоловіче взуття.

Варіант 9. Дитячі іграшки.

2. Ознайомтеся з головними сторінками декількох знайдених сайтів. У разі невідповідності інформаційного наповнення сайтів темі індивідуального завдання уточніть запит.
3. Проаналізуйте особливості організації двох електронних магазинів (самостійно оберіть їх зі списку знайдених сайтів) за такими позиціями:
 - групи товарів, якими торгують магазини;
 - можливості, що надаються покупцеві;
 - зручність замовлення товару;
 - особливості формування «кошику замовлень» у магазинах;
 - особливості реєстрації покупців;
 - умови та способи оплати товарів;
 - умови й способи доставки товару;
 - якість Веб-дизайну електронного магазину;
 - недоліки, які, на вашу думку, присутні в організації електронних магазинів.
4. Збережіть у папці Избранное під ім'ям «Назва магазину» посилання на сайт електронного магазину, який є для покупця найзручнішим у використанні.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Завдання 3.1

1. Установіть відповідність між термінами та їх тлумаченням:

а) міст —	1) система розподіленої обробки даних між комп'ютерами за допомогою засобів зв'язку;
б) шлюз —	2) пристрій, що визначає оптимальний маршрут передачі даних між мережами;
в) маршрутизатор —	3) пристрій для з'єднання локальної і глобальної мереж;

- д) комп'ютерна мережа — 4) пристрій, що з'єднує дві мережі, побудовані за різними технологіями.

2. Встановіть відповідність між термінами та їх тлумаченням:

а) вузли комунікації —	1) пристрій, що перетворює цифрові сигнали на аналогові і навпаки;
б) модем —	2) комп'ютер, що надає частину своїх ресурсів для загального користування абонентам мережі;
с) сервер —	3) процесори, виконуючі проміжну обробку пакетів та їх подальшу маршрутизацію;
д) робоча станція —	4) комп'ютер, що використовує ресурси, які надаються серверами, однак своїх ресурсів для користування не виділяє.

3. Яка локальна мережа має замкнений канал передачі даних в одному напрямі?

- а) локальна мережа типу «Зірка»;
- б) локальна мережа типу «Шина»;
- в) локальна мережа типу «Кільце».

4. На якому рівні моделі ISO/OSI визначається шлях переміщення даних мережею?

- а) мережний рівень;
- б) транспортний рівень;
- в) фізичний рівень;
- г) сеансовий рівень.

5. Яку функцію виконує прикладний рівень у моделі ISO/OSI?

- а) пересилає дані між самими комп'ютерами;
- б) створює інтерфейс мережі для ресурсів комп'ютера;
- в) виконує прикладні задачі користувачів;
- г) визначає шлях переміщення даних по мережі.

6. Установіть відповідність між термінами та їх тлумаченням:

а) URL —	1) послуга Internet;
б) Dial-up —	2) сервер обслуговування доменних імен;
в) WWW —	3) спосіб під'єднання до Internet;
г) DNS —	4) система уніфікованих адрес інформаційних ресурсів Internet.

7. Визначте відповідність між термінами та їх тлумаченням:

а) <i>pop</i> —	1) протокол обміну файловими архівами;
б) <i>ftp</i> —	2) протокол передачі гіпертексту;
в) <i>http</i> —	3) протокол отримання пошти;
г) <i>nntp</i> —	4) протокол обміну листами в телеконференціях.

8. Установіть відповідність між термінами та їх тлумаченням:

а) <i>Maillist</i> —	1) міжнародна лінія комунікацій у реальному часі;
б) <i>Internet Relay Chat</i> —	2) файловий сервіс;
в) <i>FTP</i> —	3) Веб-сервіс;
г) <i>WWW</i> —	4) списки розсилки.

9. Які програми не належать до програм-клієнтів?

- а) файловий сервер;
- б) браузер;
- в) програми зв'язку;
- г) поштовий сервер.

10. Яка програма забезпечують прийом та відтворення Веб-документів?

- а) Веб-сторінка;
- б) Веб-сайт;
- в) Веб-браузер;
- г) Веб-сервер.

11. Який запит у пошуковій системі **<Мета>** дозволить знайти документи, що містять точну фразу **іпотечне кредитування**?

- а) ІПОТЕЧНЕ кредитування;
- б) «іпотечне кредитування»;
- в) іпотечне | кредитування;
- г) іпотечне+кредитування.

12. Які документи будуть знайдені пошуковою системою **<Мета>** за допомогою запиту **[3, іноземна компанія]**?

- а) документи, що містять три рази включення словосполучення «іноземна компанія»;
- б) документи, що містять посилання на три іноземні компанії;
- в) три документи, що містять словосполучення «іноземна компанія»;
- г) документи, в яких між словами «іноземна» та «компанія» розташовується не більше одного слова.

13. Яка електронна адреса записана правильно?

- а) Иванов@rambler.ru;
- б) Ivanov@I.com.ua;
- в) Ivanov Ivan Ivanov@ukr.net;
- г) Ivanov+Sidorov@mail.ru.

14. Яка дія виконується MS Outlook Express за вказівками СЕРВИС→ДОСТАВКА И ПОЛУЧЕНИЕ→ДОСТАВИТЬ И ПОЛУЧИТЬ ВСЕ?

- а) створення та відправлення нового повідомлення;
- б) відправлення повідомлення;
- в) отримання повідомлення;
- г) відправлення й одержання повідомлень.

15. Яка дія виконується Outlook Express MS Excel після натискання на панелі інструментів кн.  ?

- а) користувачеві буде надана можливість установити важливість повідомлення;
- б) користувачеві буде надана можливість встановити тип кодування повідомлення;
- в) користувачеві буде надана можливість приєднати до повідомлення певний файл.

Завдання 3.2

Виберіть правильні відповіді:

1. Бізнес, ефективність та конкурентоздатність якого базується на використанні інформаційних і телекомунікаційних технологій:

- а) електронна комерція;
- б) Інтернет-комерція;
- в) електронний бізнес.

2. До переваг електронної комерції порівняно з традиційною належать:

- а) підвищені вимоги до безпеки;
- б) зниження витрат на рекламно-маркетингові заходи;
- в) недостатня відпрацьованість правових норм, регулюючих електронну комерцію.

3. Якому напрямку електронної комерції відповідає продаж товарів та послуг через Інтернет між комерційними компаніями?

- а) бізнес-споживач;

- б) споживач-бізнес;
в) бізнес-бізнес.
4. На якому ринку сумарна вартість бізнес-операцій є більшою?
а) бізнес-бізнес;
б) бізнес-споживач;
в) бізнес-державні органи.
5. Укажіть послуги, спрямовані на підтримку систем електронної комерції:
а) провайдерські послуги;
б) реєстрація доменних імен;
в) підключення до платіжних систем.
6. Які чинники впливають на рівень розвитку електронного бізнесу країни?
а) сприятливість умов для розвитку бізнесу;
б) загальний рівень економічного розвитку країни;
в) розвиток телекомунікацій.



КЛЮЧОВІ СЛОВА

e-mail

OSI

USENET

WWW

веб-браузер

гіпертекст

домен

доменна адреса комп'ютера

електронна комерція

електронна платіжна система

електронний бізнес

електронний магазин

електронні гроші

інтернет

інтернет-комерція

комп'ютерна мережа

маршрутизатор

міст

модем

протокол

протокол TCP/IP

робоча станція

сервер

служба FTP

топологія комп'ютерної мережі

шлюз

ТЕМА 4. ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

1. ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА. МЕТОДИ ЗАПОБІГАННЯ І ЛІКВІДАЦІЇ ЗАГРОЗ ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ

Інформаційна безпека — стан захищеності інформації та підтримуючої інфраструктури від випадкових або навмисних впливів природного або штучного характеру, що можуть нанести шкоду власникам чи користувачам інформації і підтримуючій інфраструктурі



Рис. 4.1. Основні задачі забезпечення інформаційної безпеки

Засоби впливу загроз на інформаційну безпеку

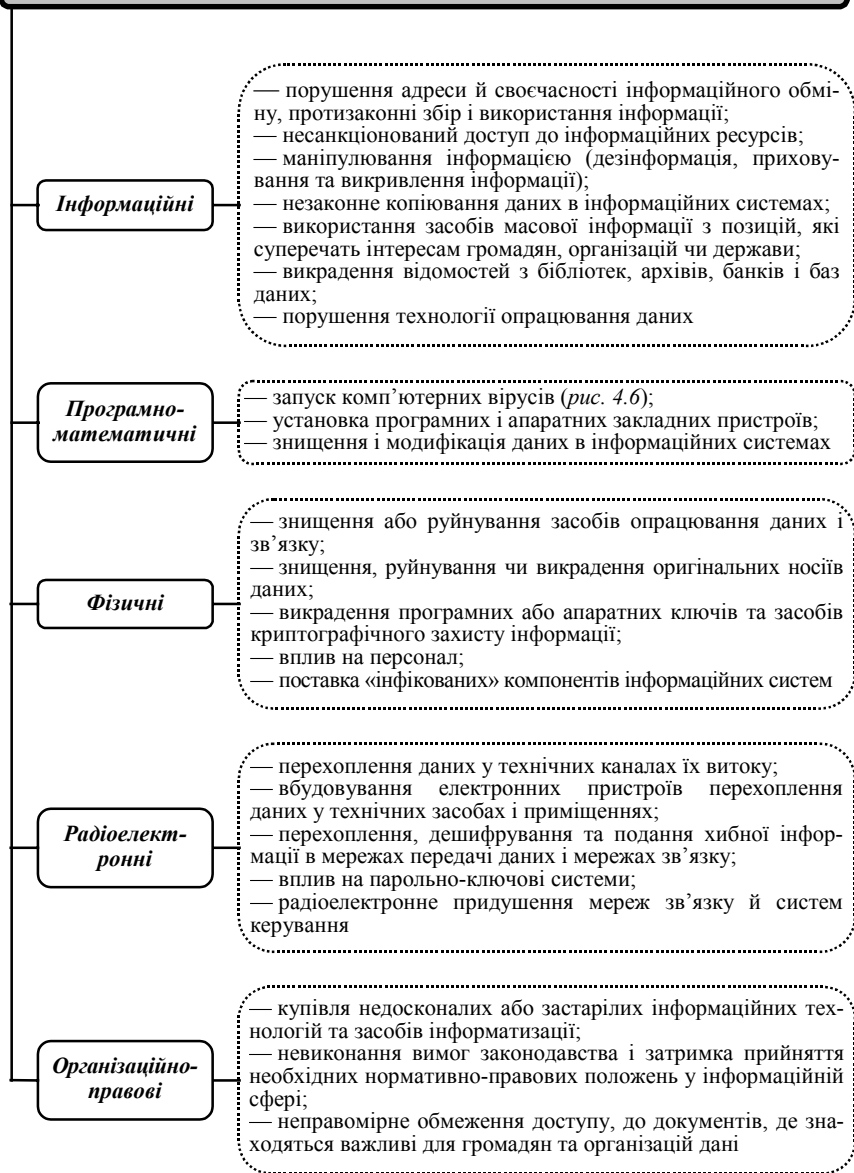


Рис. 4.2. Засоби впливу загроз на інформаційну безпеку

Інформаційні злочини в економічній сфері можуть призвести до зміни **критичних економічних даних**. Їх утрата, неправильне використання, модифікація або розкриття можуть нанести шкоду інтересам компанії чи іншій організації, що відображається в матеріальній (грошовий збиток) або нематеріальній (моральний збиток) формі.

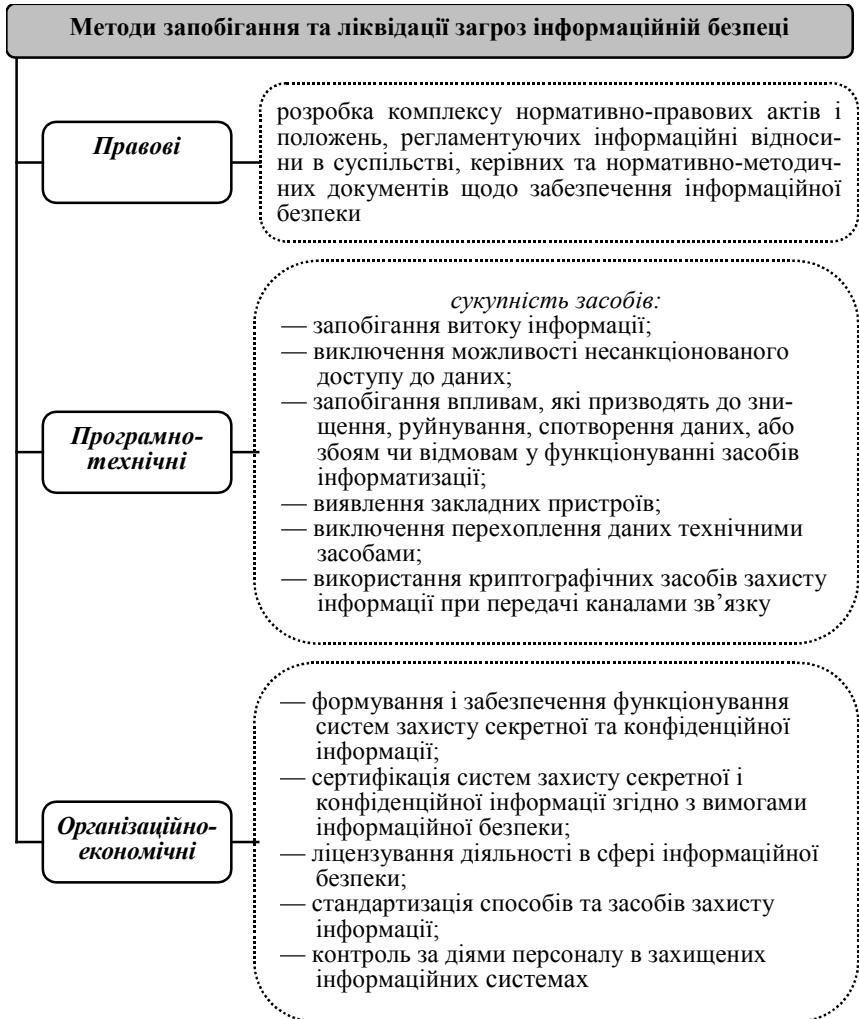


Рис. 4.3. Методи запобігання та ліквідації загроз інформаційній безпеці

2. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ

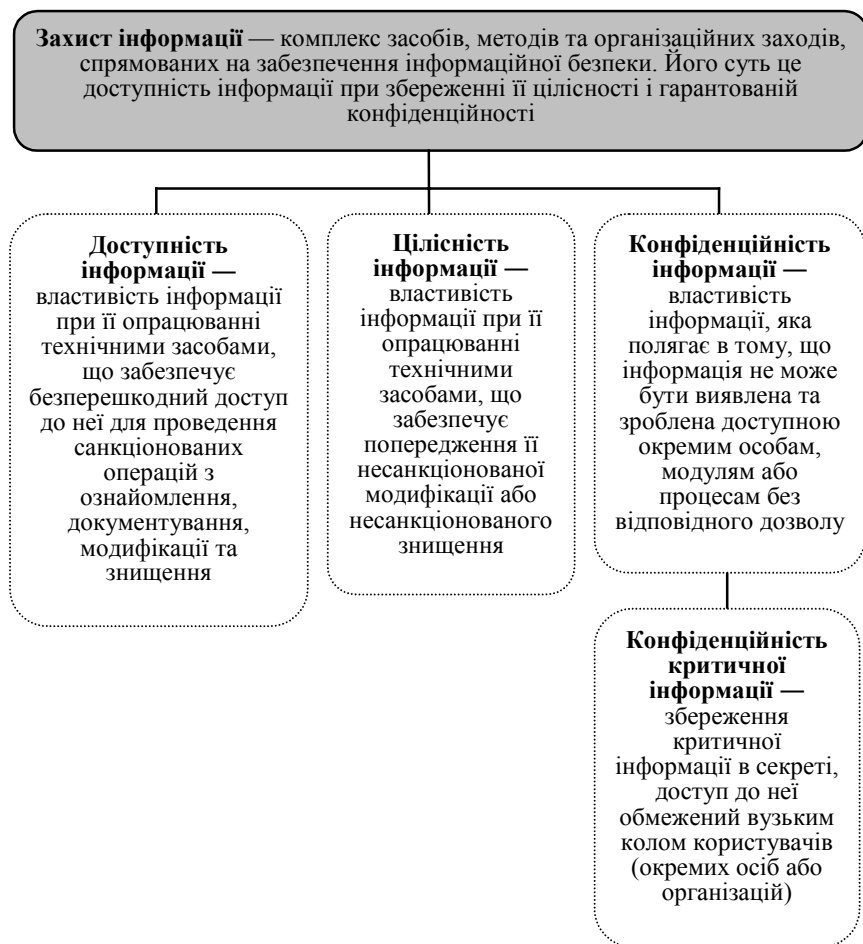


Рис. 4.4. Поняття захисту інформації

Захист від несанкціонованого доступу передбачає попередження або суттєве ускладнення несанкціонованого доступу до програм і даних шляхом використання апаратних, програмних, криптографічних методів та засобів захисту, а також проведення організаційних заходів. Під **несанкціонованим доступом до даних** розуміють навмисне звернення користувача до даних, доступ

до яких йому заборонено, з метою їх читання, поновлення й руйнування. Основні групи механізмів захисту інформації від несанкціонованого доступу подано на рис. 4.5.

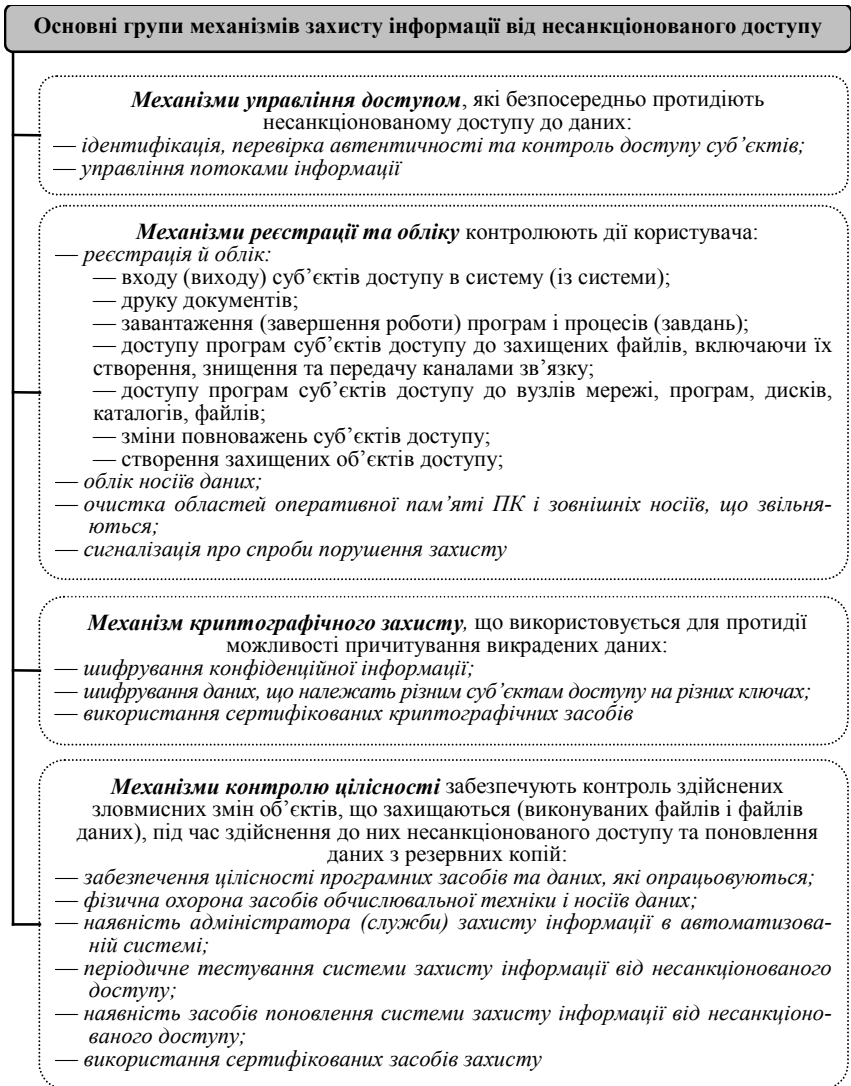


Рис. 4.5. Основні групи механізмів захисту інформації від несанкціонованого доступу

3. ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ВІРУСІВ

Понад чверть століття комп'ютерні віруси непокоять власників комп'ютерів і збагачують електронних шахраїв. Сьогодні «вірусну небезпеку» для роботи вашого комп'ютера можна чекати від будь-якого документа, що містить макроси, довільного повідомлення електронної пошти, інших відомостей, які надходять через Інтернет. Винахід 15-річного школяра з Пітсбурга нині коштує світовому бізнесу мільярди доларів щорічно.

Комп'ютерний вірус — це спеціально написана і, як правило, невелика за розмірами програма, що самостійно завантажується, може створювати свої копії та впроваджувати їх без відома користувача в різні об'єкти/ресурси комп'ютерних мереж, систем з метою порушення роботи програм, пошкодження файлів та папок, створення різних перешкод для продуктивної роботи на комп'ютері.

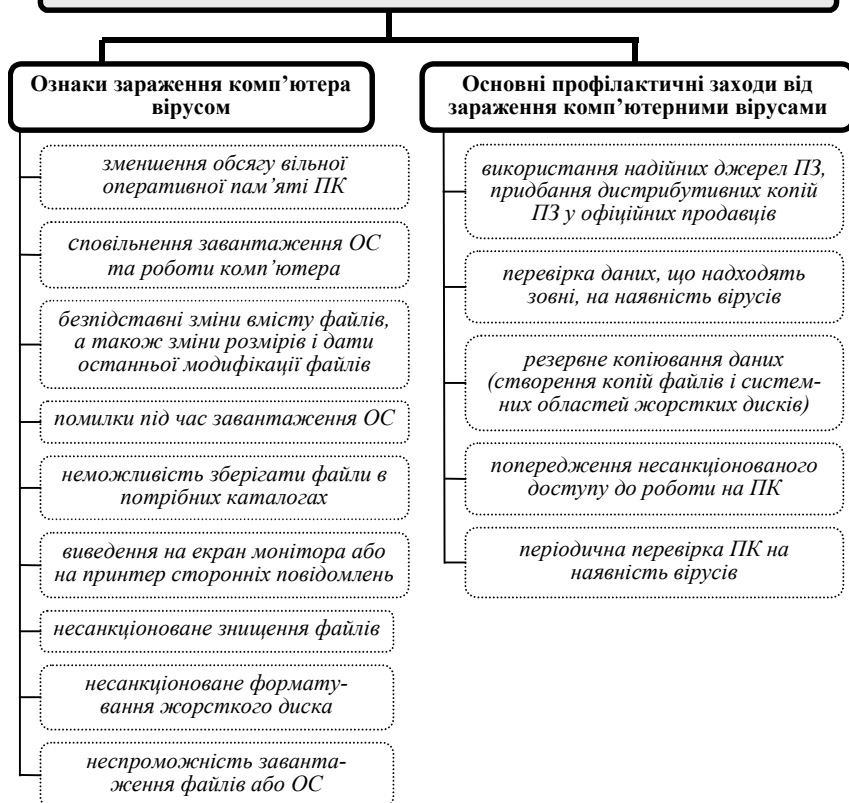


Рис. 4.6. Загальні відомості про комп'ютерні віруси

Кількість комп'ютерних вірусів постійно зростає. Залежно від обраної ознаки існують різні класифікації комп'ютерних вірусів (рис. 4.7).

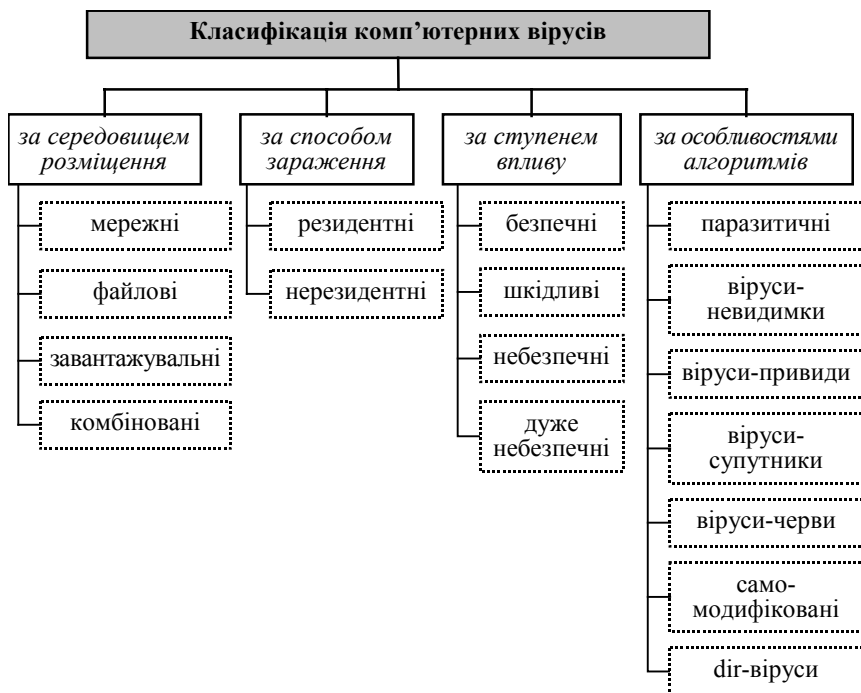


Рис. 4.7. Класифікація комп'ютерних вірусів

4. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ВІД КОМП'ЮТЕРНИХ ВІРУСІВ

Програмними засобами захисту ПК від вірусів є різні антивірусні програми, так звані антивіруси. **Антивірус** — це програма для знаходження й знешкодження комп'ютерних вірусів.

Найпростіші антивірусні програми виникли майже відразу після появи перших комп'ютерних вірусів. Сьогодні розробкою антивірусів займаються компанії всього світу (Додаток). Сучасні антивірусні програми (рис. 6.8) можуть знаходити десятки тисяч комп'ютерних вірусів, розв'язуючи наступні завдання:

- сканування файлів у режимі реального часу;
- сканування носіїв даних ПК за вимогою користувача;
- сканування Інтернет-трафіка;
- сканування повідомлень електронної пошти;
- захист від атак «ворожих» Веб-вузлів;
- відновлення пошкоджених файлів (лікування).

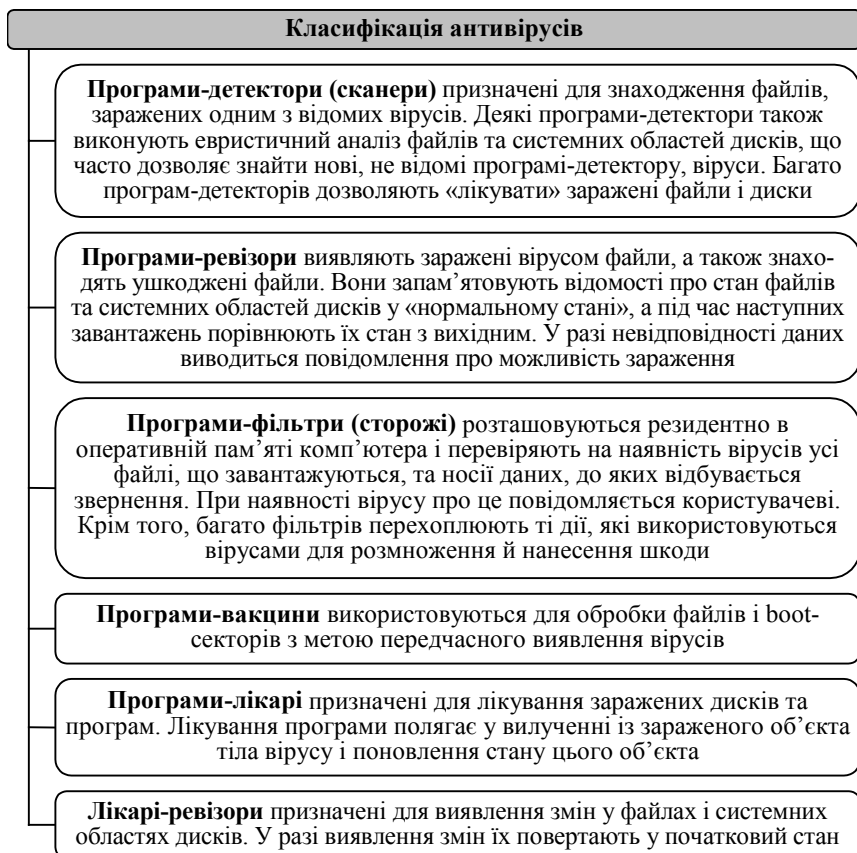


Рис. 4.8. Класифікація антивірусних програм

Незважаючи на те що для виявлення та знешкодження комп'ютерних вірусів розроблено досить багато антивірусних програм, жоден антивірус не може гарантувати 100 %-ної безпеки вашого комп'ютера. Тому доцільно використовувати кілька різних антивірусних пакетів одночасно і систематично їх поновлювати. Ви-

бираючи антивірусну програму слід звернути увагу на такі параметри:

- кількість розпізнаючих сигнатур (послідовність символів, які гарантовано розпізнають вірус);

- наявність евристичного аналізатора невідомих вірусів.

Серед найпоширеніших антивірусних програм в Україні потрібно виділити: антивірус Касперського (Anti Viral Pro, AVP), Doctor Web (DrWeb), NortonAntiVirus, Eset NOD32. На рис. 4.9 подані загальні відомості про Центр управління NOD32.

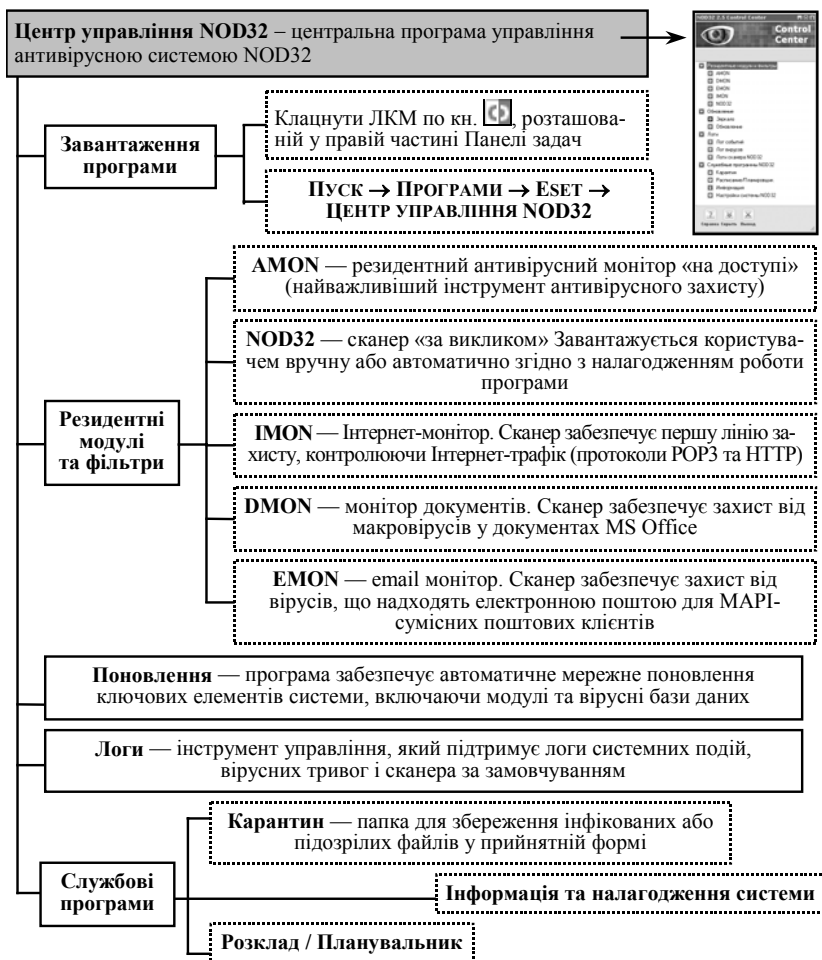


Рис. 4.9. Загальні відомості про Центр управління NOD32

Для завантаження сканера за вимогою NOD32 потрібно:

- ✓ у вікні Центру управління активізувати модуль NOD32 → у вікні модуля NOD32 (рис. 4.10) виконати вказівку ЗАПУСК NOD32;
- ✓ ПУСК → ПРОГРАМИ → ESET → NOD32.

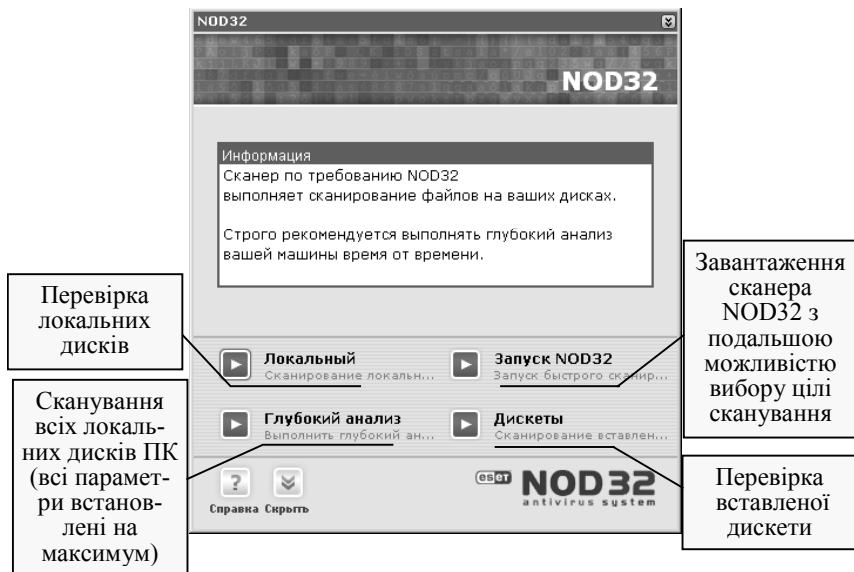


Рис. 4.10. Головне вікно модуля NOD32

Відразу після завантаження сканер NOD32 автоматично виконує перевірку оперативної пам'яті ПК на наявність вірусів. Далі користувач одержує можливість:

- на вкл. ЦЕЛИ СКАНИРОВАНИЯ задати носії даних, папки та файли для перевірки на наявність вірусів (рис. 4.11);
- на вкл. ЛОГ СКАНИРОВАНИЯ переглянути інформацію про кожну виконану перевірку цілей сканування на наявність вірусів;
- на вкл. ДЕЙСТВИЯ для кожного типу об'єктів визначити дію, яка повинна виконуватися у випадку виявлення проникнення вірусів (рис. 4.12);
- на вкл. НАСТРОЙКА вибрати об'єкти й методи діагностики, чутливість евристики, системні параметри та параметри ведення лог сканування (рис. 4.13);
- на вкл. ПРОФИЛИ створити або вибрати серед наявних спеціальний набір параметрів сканування;

- відповідно до встановлених параметрів виконати перевірку визначених цілей сканування на наявність вірусів (кн. СКАНИРОВАТИ);
- у випадку виявлення вірусу знешкодити його (кн. ОЧИСТИТИ);
- закрити вікно сканера NOD32 за замовчуванням (кн. ВЫХОД);
- викликати інтерактивну систему довідки (кн. СПРАВКА).

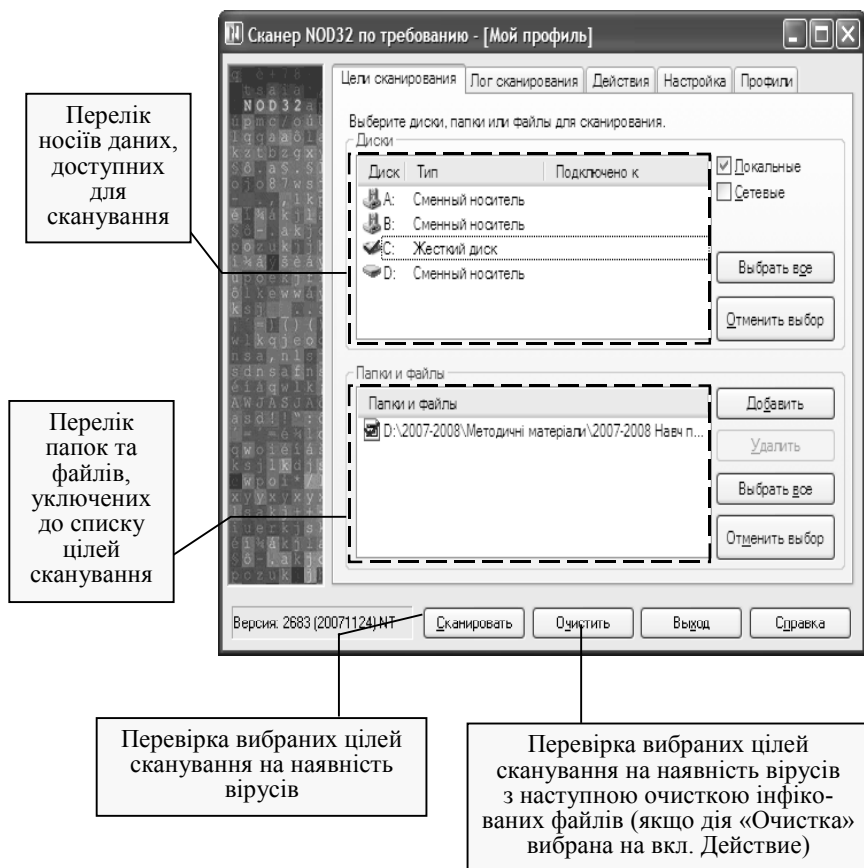


Рис. 4.11. Вікно сканера за вимогою NOD32 (вкладка Цілі сканування)

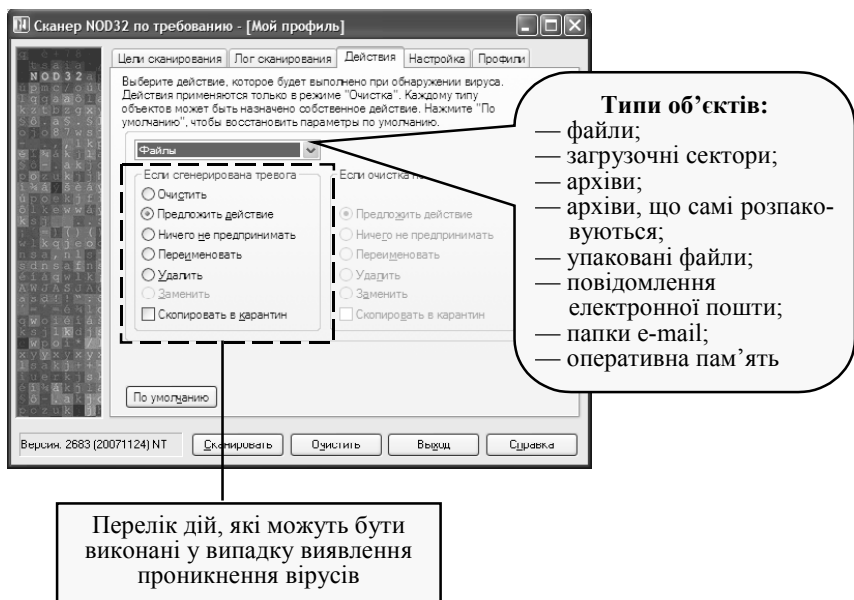


Рис. 4.12. Вікно сканера за вимогою NOD32 (вкладка Дії)

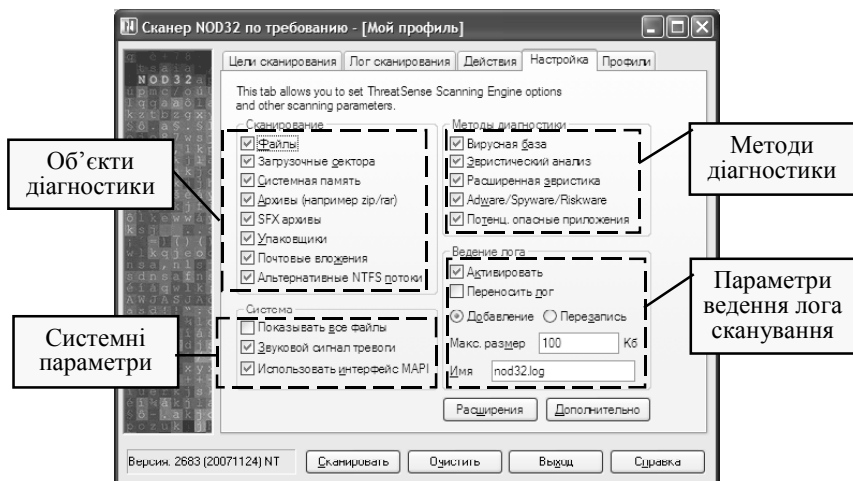


Рис. 4.13. Вікно сканера за вимогою NOD32 (вкладка Настроения)



Запитання на актуалізацію

1. Поясніть відмінність між поняттями «інформаційна безпека» та «захист інформації».
2. Охарактеризуйте такі властивості інформації, як доступність, цілісність і конфіденційність.
3. Охарактеризуйте методи запобігання та ліквідації загроз інформаційній безпеці.
4. Охарактеризуйте ознаки зараження комп'ютера вірусом.
5. Які профілактичні заходи потрібно здійснювати для попередження зараження комп'ютера вірусами?
6. Проаналізуйте переваги та недоліки таких антивірусних програм: AVP, DrWeb, NortonAntiVirus, NOD32.



Завдання для практичного виконання

1. Завантажити антивірусну програму NOD32 і виконати її поновлення.
2. Створити «Власний» профіль сканування з наступними параметрами перевірки:
 - а) сканувати файли, завантажувальні сектори, системну пам'ять, саморозпаковувані архіви; поштові вкладення;
 - б) використовувати наступні методи діагностики: вірусну базу, евристичний аналіз, розширену евристику;
 - в) під час генерування тривоги подавати звуковий сигнал та пропонувати користувачеві можливі дії для виконання.
3. Використовуючи новостворений профіль, перевірити жорсткий диск вашого комп'ютера на наявність вірусів. За умови виявлення інфікованих файлів провести відповідне «лікування».
4. Встановити автоматичне поновлення NOD32 кожні п'ять днів.



Завдання 4.1.

1. *Організаційно-правові засоби впливу загроз на інформаційну безпеку охоплюють:*
 - а) незаконне копіювання даних в інформаційних системах;
 - б) запуск комп'ютерних вірусів;
 - в) купівлю недосконалих або застарілих інформаційних технологій та засобів інформатизації.
2. *До програмно-технічних методів запобігання та ліквідації загроз інформаційній безпеці належать:*
 - а) контроль за діями персоналу в захищених інформаційних системах;
 - б) використання криптографічних засобів захисту інформації при передачі каналами зв'язку;
 - в) сертифікація систем захисту секретної і конфіденційної інформації згідно з вимогами інформаційної безпеки.
3. *Властивість інформації, яка полягає в тому, що інформація не може бути виявлена та зроблена доступною окремим особам, модулям або процесам без відповідного дозволу, — це:*
 - а) доступність інформації;
 - б) цілісність інформації;
 - в) конфіденційність інформації.
4. *Вкажіть можливу ознаку зараження комп'ютера вірусом:*
 - а) робота комп'ютера суттєво уповільнюється;
 - б) антивірусна програма повідомляє про необхідність поновлення антивірусних баз;
 - в) несанкціоноване виникнення нових виконуваних файлів.
5. *До заходів профілактики «зараження» комп'ютера вірусами належать:*
 - а) дефрагментація жорсткого диска;
 - б) перевірка всіх даних, що надходять зовні, на наявність вірусів;
 - в) поновлення антивірусних баз.
6. *До засобів антивірусного захисту комп'ютера відносяться:*
 - а) сканування диска;
 - б) створення образу жорсткого диска на зовнішніх носіях;
 - в) очистка диска.



КЛЮЧОВІ СЛОВА

антивірус
аутентифікація
безпека інформації в інформаційній системі
доступність інформації
загроза інформаційній безпеці
захист від несанкціонованого доступу
захист інформації
ідентифікатор користувача
ідентифікація
інформаційна безпека
комп'ютерне піратство
комп'ютерний вірус
конфіденційність інформації
криптографічний метод захисту інформації
криптографія
критичні економічні дані
несанкціонований доступ до даних
цілісність інформації

ТЕМА 5. СТРУКТУРОВАНІ ДОКУМЕНТИ

1. СИСТЕМИ ОБРОБКИ ТЕКСТУ. ТЕКСТОВИЙ ПРОЦЕСОР MS WORD

1.1. ГРАФІЧНИЙ ІНТЕРФЕЙС ДОДАТКУ MS WORD

Текстовий процесор MS Word відноситься до *систем обробки тексту*, загальне призначення яких — вводити текстову інформацію в комп'ютер та певним чином її обробляти. MS Word містить розширені засоби створення й оформлення текстової інформації: введення, редагування, форматування та структурування тексту, впорядкування даних за допомогою таблиць, ілюстрування інформації за допомогою об'єктів, автоматизація роботи за допомогою полів тощо.

Елементи графічного інтерфейсу MS Word 97—2003 позначені на рис. 5.1. Вікно MS Word має всі стандартні елементи вікна додатка: рядок заголовка, рядок меню, панелі інструментів, робочу зону, в якій відображаються вікна документів, рядок стану, де відбивається специфічна інформація щодо поточного документа. Крім стандартних елементів, вікно документа MS Word містить специфічні елементи — координатну лінійку, призначену для роботи з текстом та таблицями, спеціальну панель **СХЕМА ДОКУМЕНТА** — для роботи зі структурованим текстом, **ОБЛАСТЬ ЗАДАЧ** — для роботи із буфером обміну, стилями, довідковою системою тощо.

У версії MS Word 2007 інтерфейс був принципово змінений (рис. 5.2). Особливо це стосується роботи з командами, які подаються кнопками на стрічках меню. Основним недоліком інтерфейсу є суттєво обмежена можливість налагоджувати його під потреби користувача. Виключенням є лише панель прискореного доступу і рядок стану (є можливість налагодження на відміну від попередніх версій).

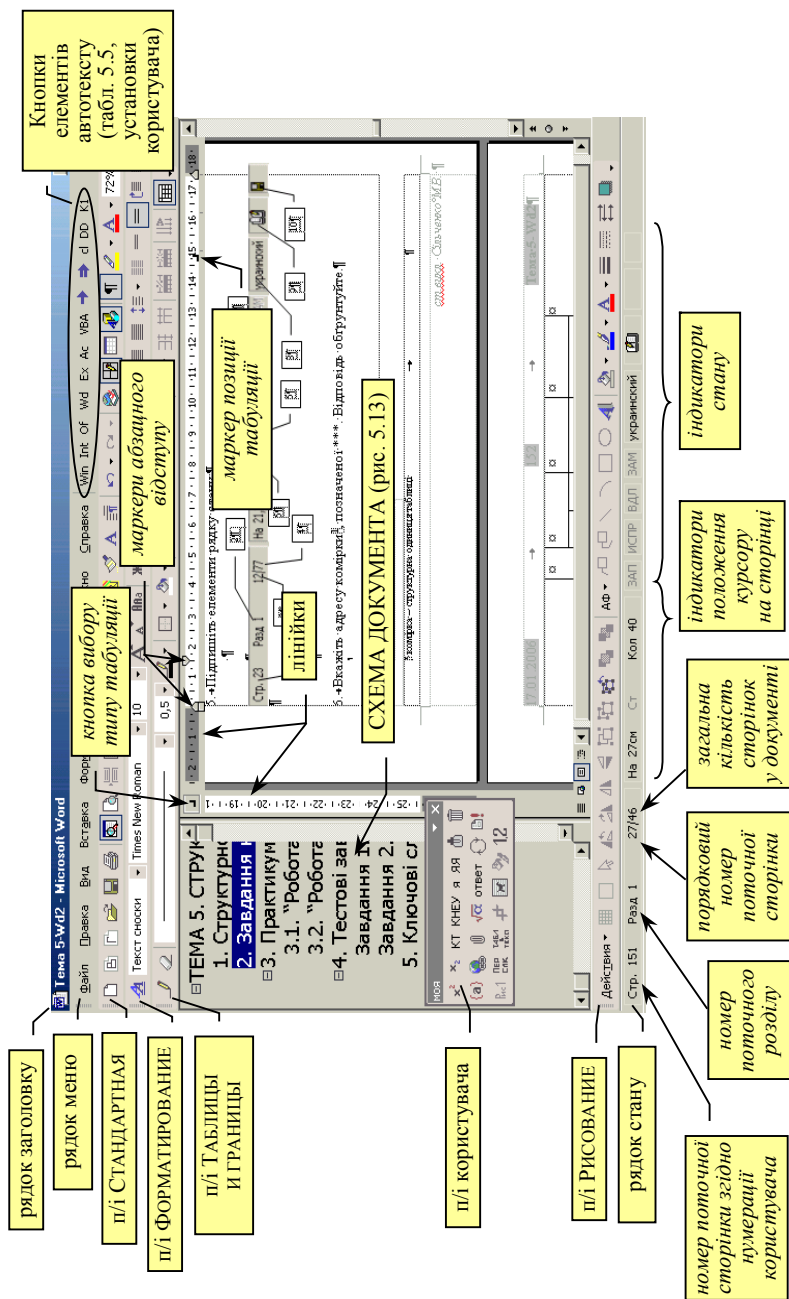
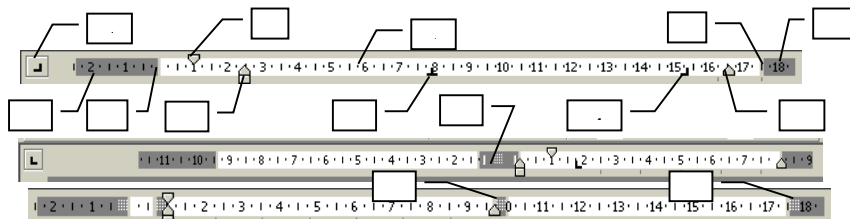


Рис. 5.1. Елементи графічного інтерфейса текстового процесору MS Word 97—2003



Запитання на актуалізацію

1. Підпишіть елементи лінійки та заповніть таблицю:



Елемент лінійки		Перетягування	2 click
1	Поля сторінки (ліве та праве)		
2	Зона тексту		
3	Границі тексту (ліва й права)		
4	Маркери позицій табуляції		
5	Маркери абзацного відступу (відступу першого рядка абзаца, відступу тексту абзаца від лівої та правої границі тексту)		
6	Маркер колонки		
7	Маркер стовпця таблиці		
8	Кнопка вибору типу табуляції		

2. Чи завжди відображається схема документа?
3. Які елементи вікна MS Word є загальними, які — специфічними?



Завдання для практичного виконання

1. Завантажте папку D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практ_роботи\2 Word та документ ПР-01.
2. Визначте версію MS Word.
3. Встановіть кількість сторінок і розділів у документі.
4. **Розбийте** вікно на дві частини за допомогою маркера розбиття вікна (елемент вертикальної смуги прокрутки). *Чи дозволяє такий режим одночасно переглядати дві різні частини документа?*

5. Спробуйте перемістити, а потім скопіювати методом Drag & Drop фрагмент тексту з однієї частини в іншу. *Чи вийшло виконати цю операцію?*
6. Зніміть розбиття вікна за допомогою меню.
7. **Виведіть п/і СТРУКТУРА** та зробіть її динамічною (перетягніть панель на робочу зону вікна).
8. Закрийте п/і **СТРУКТУРА** за допомогою кн. **ЗАКРИТЬ**.
9. Виведіть на екран схему документа. Спробуйте розбити вікно. *Чи вийшло це зробити?*
10. Відкрийте документ ПР-02.doc з папки D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практи_роботи\2 Word. *Чи відображається даний документ кнопкою на Панелі задач?*
11. **Активізуйте** документ ПР-01.doc за допомогою меню **ОКНО**, а потім документ ПР-02.doc за допомогою кн. на Панелі задач (якщо у вашій версії ця кнопка присутня).
12. Закрийте спочатку відкриті документи, а потім додаток MS Word.

1.2. ЕТАПИ РОБОТИ З ДОКУМЕНТОМ MS WORD

Документ, створений додатком MS Word 97—2003, зазвичай має розширення .doc, MS Word 2007 — .docx. Крім того, створені у MS Word документи можна зберігати з розширеннями, вказаними у табл. 5.1¹.

Таблиця 5.1

ОСНОВНІ РОЗШИРЕННЯ ДОКУМЕНТІВ, СТВОРЕНИХ У MS WORD

Тип файлу	Розширення	Коментар
ДОКУМЕНТ WORD	.doc	Звичайний документ MS Word 97—2003
	.docx	Звичайний документ MS Word 2007
ШАБЛОН ДОКУМЕНТА	.dot	Файл шаблону документа MS Word 97—2003
	.dotx	Файл шаблону документа MS Word 2007
WEB-СТРАНИЦА	.html	Для збереження документа як Веб-сторінки
ТЕКСТ В ФОРМАТЕ RTF	.rtf	RTF (Rich Text Format) — формат обміну документів між текстовими процесорами.

Основні етапи роботи з документом у MS Word 97—2003 вказані на рис. 5.3, у MS Word 2007 — на рис. 5.4.

¹ Для MS Word 2007 цей список розширений

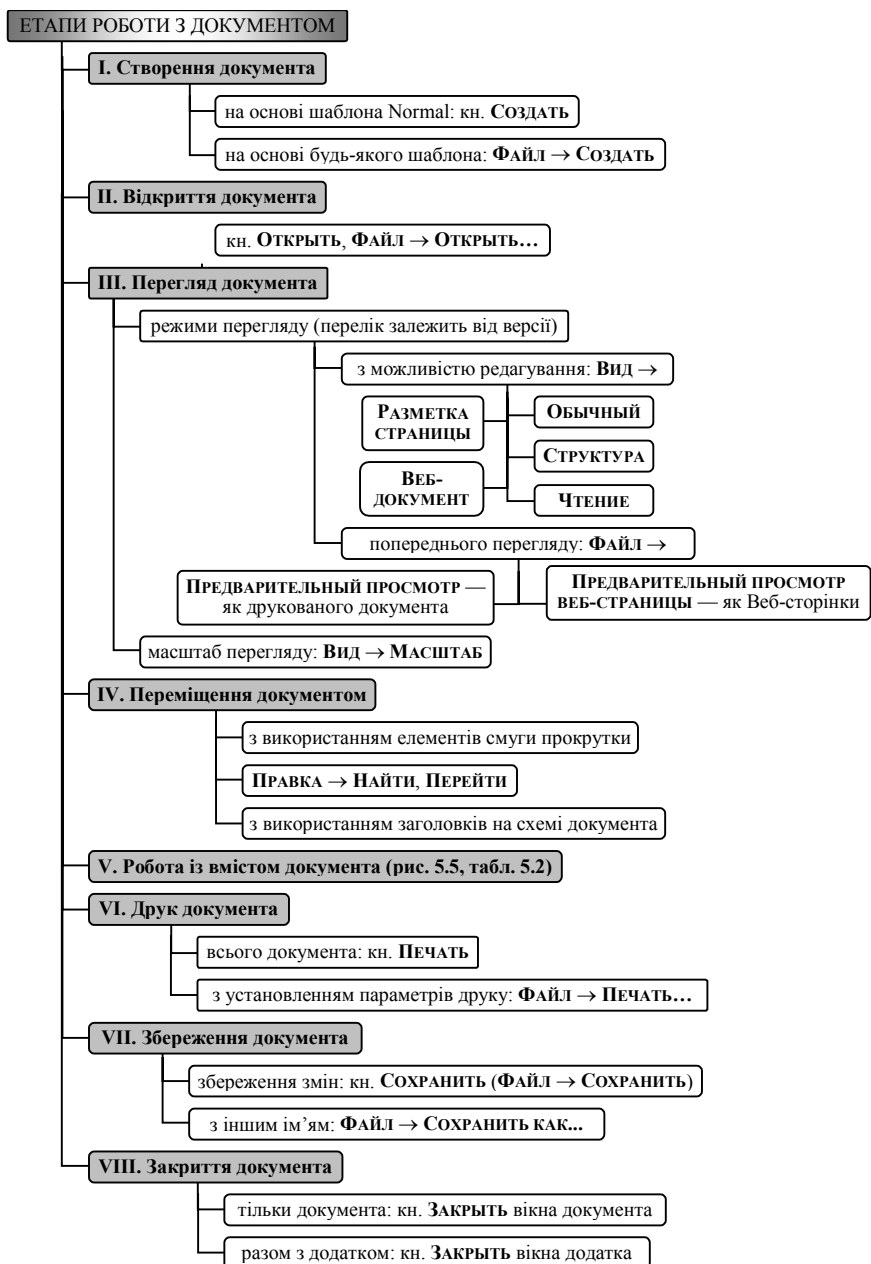


Рис. 5.3. Етапи роботи з документом MS Word 97—2003

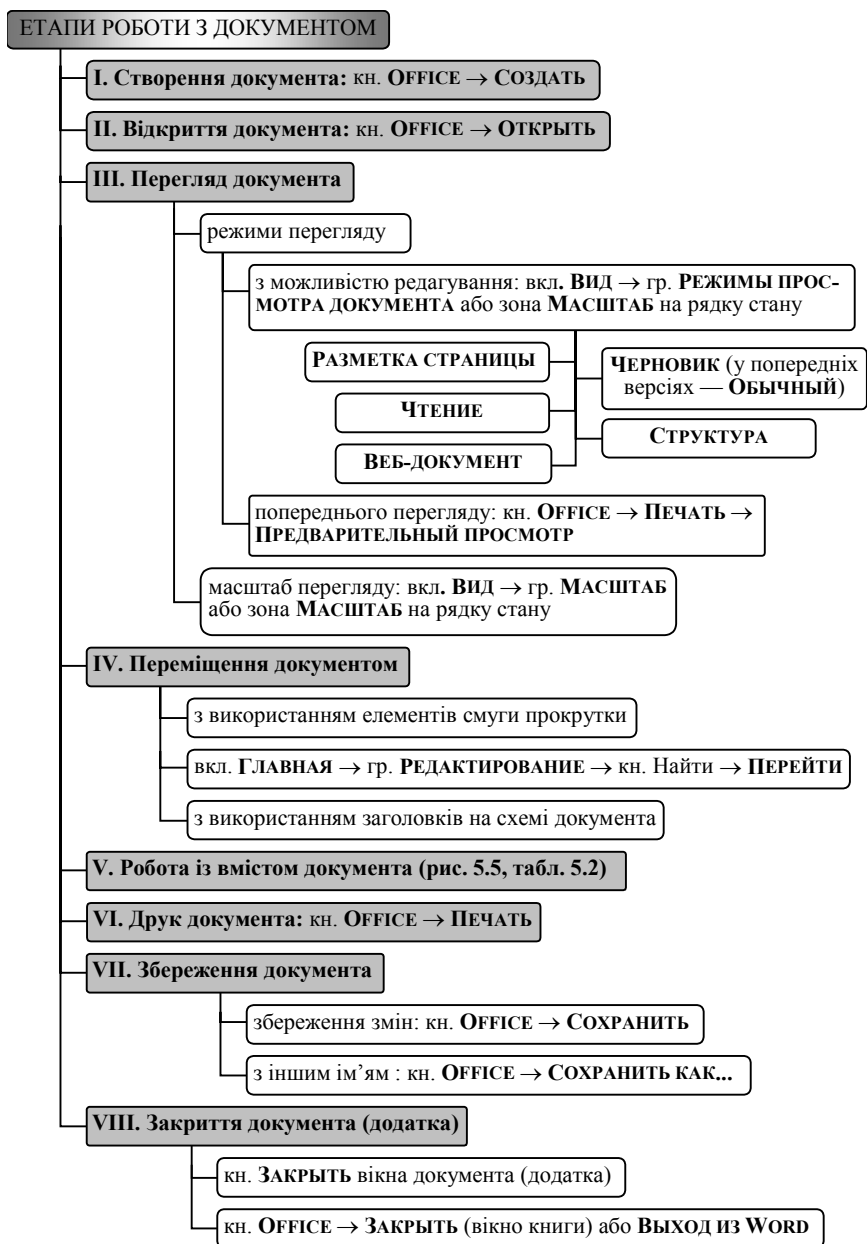


Рис. 5.4. Етапи роботи з документом MS Word 2007

Для того щоб визначити статистику файлу та його властивості¹ необхідно:

- ✓ **ФАЙЛ** → **СВОЙСТВА** → д/в **СВОЙСТВА** → вкл. **ДОКУМЕНТ, СТАТИСТИКА,...**
- ✓ **СЕРВИС** → **СТАТИСТИКА** ⇒ д/в **СТАТИСТИКА**.



Запитання на актуалізацію

1. У чому полягає відмінність таких команд:
ФАЙЛ → **СОХРАНИТЬ** та **ФАЙЛ** → **СОХРАНИТЬ КАК...?**
2. У чому полягає відмінність наступних дій:
ФАЙЛ → **СОЗДАТЬ** і кн.  **СОЗДАТЬ** на п/і **СТАНДАРТНАЯ?**
3. У чому полягає різниця між закриттям документа та закриттям додатка?



Завдання для практичного виконання

1. Завантажте додаток MS Word у будь-який спосіб.
2. За допомогою **меню** відкрийте файл ПР-02.doc з папки D:\Викладач\Метод забезпечення\Практ_роботи\2 Word.
3. Визначте статистику файлу.
4. Збережіть файл командою **ФАЙЛ** → **СОХРАНИТЬ** з ім'ям **Прізвище-1.doc**.
5. Перейдіть на п'яту сторінку, двічі клацнувши на індикаторі номера сторінки у рядку стану. Перейдіть на другу сторінку, використовуючи смугу прокрутки.
6. На другій сторінці документа зазначте своє прізвище, ім'я та номер групи.
7. Збережіть файл командою **ФАЙЛ** → **СОХРАНИТЬ КАК...** з ім'ям **Прізвище-2.doc** і закрийте файл.
8. Відкрийте файл **Прізвище-1.doc**. *Чи вказані на другій сторінці ваші дані? Чому?*
9. Перегляньте документ у режимі попереднього перегляду.
10. Роздрукуйте лише другу сторінку.
11. Виділіть будь-який фрагмент документа, що розташовується на одній сторінці. Роздрукуйте тільки виділений документ.

¹ У MS Word 2007: click по зоні **ЧИСЛО СЛОВ** у рядку стану ⇒ д/в **СТАТИСТИКА**

1.3. СТРУКТУРА ДОКУМЕНТА MS WORD

Складовими елементами документа MS Word є **текст**, **таблиця**, **об'єкт** та **поле** (рис. 5.5). Кожен з них має свої специфічні способи вставки у документ, методи редагування, параметри форматування і способи розташування на сторінці (табл. 5.2).

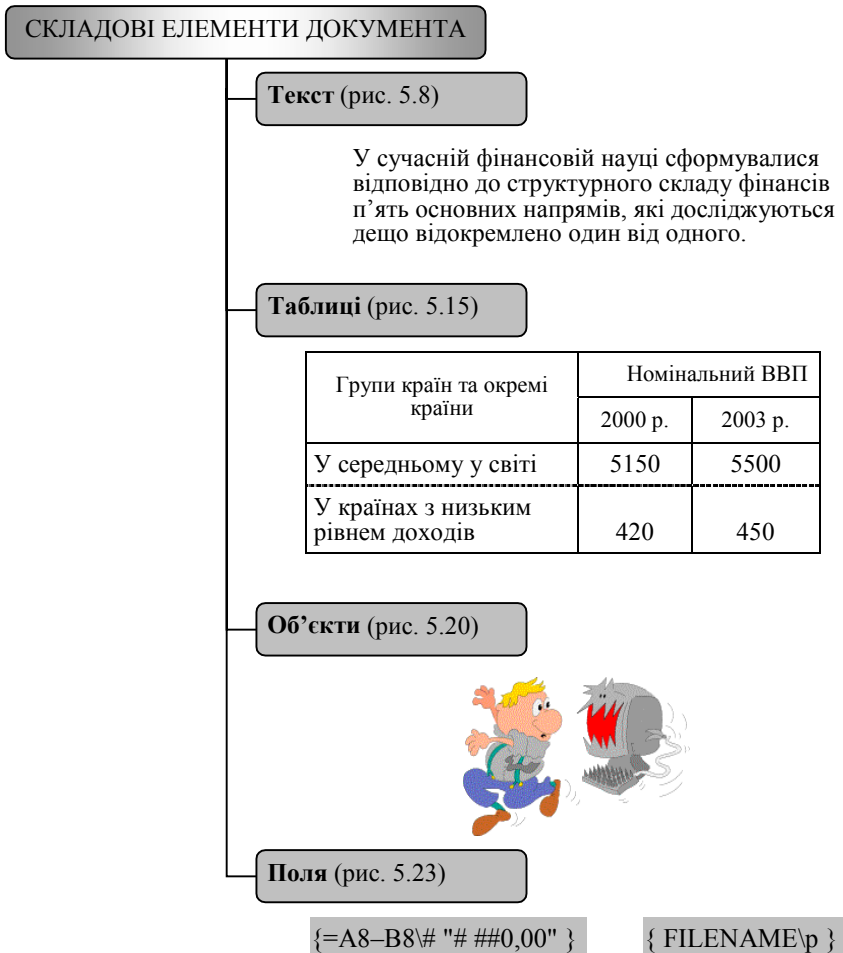


Рис. 5.5. Складові елементи документа MS Word

Таблиця 5.2

ЕТАПИ РОБОТИ ЗІ СКЛАДОВИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ДОКУМЕНТА

Етапи роботи	Елементи документа			
	текст (рис. 5.8)	таблиця (рис. 5.15)	об'єкт (рис. 5.20)	поле (рис. 5.23)
Вставка	■ введенням з клавіатури в режимах ВСТАВКА та ЗАМЕНА ■ ВСТАВКА → СИМВОЛ¹ ■ за допомогою Авто-тексту й Автозаміни (табл. 8.5) ■ статичним копіюванням з інших додатків	■ ТАБЛИЦА → ВСТАВИТЬ → ТАБЛИЦА² ■ намалювавши таблицю ■ перетворенням на таблицю існуючого тексту ■ статичним копіюванням з інших додатків	■ ВСТАВКА → РИСУНОК³ ■ ВСТАВКА → ОБ'ЄКТ⁴ ■ динамічним копіюванням з інших додатків	■ ВСТАВКА → ПОЛЕ⁵ ■ ВСТАВКА → ГІПЕРССЫЛКА⁶ ■ ТАБЛИЦА → ФОРМУЛА⁷
Редаткування	■ Найти → Заменить ■ стандартні методи Windows виділення, копіювання та переміщення фрагментів тексту	■ модифікація структури (змінна сітки таблиці) ■ зміна властивостей (розташування ліній сітки) ■ зміна розташування таблиць на сторінці	■ внутрішніх об'єктів — використовуючи п/і РИСОВАНИЕ і НАСТРОЙКА ИЗОБРАЖЕНИЯ⁸ ■ зовнішніх об'єктів — за собою додатку, в якому створено об'єкт (2click)	■ редагування коду поновлення значень

¹ MS Word 2007: вкл. **ВСТАВКА** → гр. **Символы** → кн. **Символ**² MS Word 2007: вкл. **ВСТАВКА** → гр. **Таблицы** → кн. **Таблица**³ MS Word 2007: вкл. **ВСТАВКА** → гр. **Иллюстрации**⁴ MS Word 2007: вкл. **ВСТАВКА** → гр. **Текст** → кн. **Объект**⁵ MS Word 2007: вкл. **ВСТАВКА** → гр. **Текст** → кн. **Экспресс-блоки** → **Поле**⁶ MS Word 2007: вкл. **ВСТАВКА** → гр. **Связи** → кн. **Гиперссылка**⁷ MS Word 2007: контекстна група вкладок **Работа с таблицами** → вкл. **Макет** → гр. **Данные** → кн. **Формула**⁸ MS Word 2007: контекстні групи вкладок **Средства рисования**, **Работа с...** (**Объектами**, **Рисунками**,...)

Закінчення табл. 5.2

Елементи документа				
Етапи роботи	текст (рис. 5.8)	таблиця (рис. 5.15)	об'єкт (рис. 5.20)	поле (рис. 5.23)
Розташування		на сторінці: ■ повторення заголовка ■ горизонтальне вирівнювання ■ обтікання текстом	в пластах: ■ основного тексту без обтікання ■ основного тексту з обтіканням ■ «над текстом» ■ «під текстом»	
		в зонах сторінки (табл. 5.3) ■ в зоні основного тексту ■ в зоні колонтитулів ■ в зоні виносок		
Форматування	■ фізичне форматування ■ логічне форматування (з використанням стилів)	■ зміна формату ліній сітки ■ зміна напрямку тексту	■ заповнення ■ формату ліній ■ пропорції ■ настроювання зображення	■ властивості ■ параметри ■ ключі

Всі структурні елементи документа можуть розташовуватися на сторінці у трьох **зонах** (рис. 5.6): зоні основного тексту, колонтитулів та виносок (рос. — *сноска*) (табл. 5.3). Розбиття сторінки на зони можна побачити в режимі **РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ**, виконавши команду **СЕРВИС → ПАРАМЕТРЫ → ☒ ГРАНИЦЫ ТЕКСТА**¹.

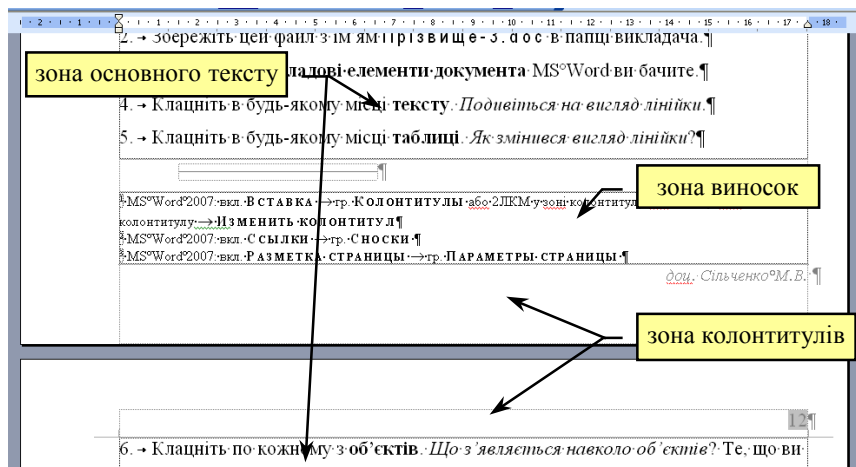


Рис. 8.6. Зони документа MS Word

За замовчанням текст вводиться в зону **основного тексту**, розмір якої визначається полями сторінки поточного розділу.

Зона **колонтитулів** (верхнього та нижнього) утворюється при їх створенні. Колонтитули використовуються для додавання на кожну сторінку документа однотипної інформації. Для швидкого переходу між зонами колонтитулів та зоною основного тексту: 2 click на зоні.

Зона **виноски** утворюється при її створенні. Виноски використовуються у друкованих документах для оформлення різних уточнювальних відомостей, пояснень і посилань, наприклад, на літературні джерела. Виноска складається зі **знака виноски** (з'являється в зоні основного тексту після слова, до якого вона додається) та **тексту виноски**, що розташовується в зоні виносков. Існують звичайні й кінцеві виноски. Звичайні виноски розташовуються внизу кожної сторінки документа,

¹ MS Word 2007: кн. **OFFICE → ПАРАМЕТРЫ WORD → ДОПОЛНИТЕЛЬНО → зона ПОКАЗЫВАТЬ СОДЕРЖИМОЕ ДОКУМЕНТА → ☒ показывать границы текста**

кінцеві виноски — наприкінці документа. Після наведення вказівника миші на знак виноски з'являється текст виноски у вигляді спливаючої підказки. Для швидкого переходу між словом, з яким пов'язана виноска, та текстом виноски: 2 click на знаку виноски.

Таблиця 5.3

ЕТАПИ РОБОТИ ІЗ ЗОНАМИ СТОРІНКИ

Етапи роботи	Зони сторінки		
	основного тексту	колонтитулів	виносок
Створення	при створенні документа	при створенні колонтитулу (Вид → Колонтитулы ¹)	при створенні виноски (ВСТАВКА → ССЫЛКА → Сноска ²)
Встановлення розмірів	визначається полями сторінки (Файл → ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ ³)	визначається відстанню від краю сторінки до колонтитулу (Файл → ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ ³)	встановлюється автоматично за вмістом виноски
Перехід між зонами	2click на відповідній зоні		
	1click на відповідній зоні		
Відображення на сторінці	СЕРВИС → ПАРАМЕТРЫ → вкл. Вид → ☒ ГРАНИЦЫ ТЕКСТА ⁴		



Запитання на актуалізацію

1. На рисунку подана частина документа MS Word. Які складові документа MS Word ви бачите?

¹ MS Word 2007: вкл. ВСТАВКА → гр. Колонтитулы або 2ЛКМ у зоні колонтитулу або ПКМ у зоні колонтитулу → ИЗМЕНИТЬ КОЛОНТИТУЛ

² MS Word 2007: вкл. ССЫЛКИ → гр. Сноски

³ MS Word 2007: вкл. РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ → гр. ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ

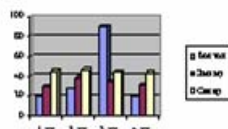
⁴ MS Word 2007: кн. ОФИСЕ → ПАРАМЕТРЫ WORD → ДОПОЛНИТЕЛЬНО → зона ПОКАЗЫВАТЬ СОДЕРЖИМОЕ ДОКУМЕНТА → ☒ показывать границы текста

14.03.2004

елементи документа

Строковим є контракт, який передбачає майбутню купівлю або продаж певної кількості активу, що лежить в основі опціону (базового або основного активу – underlying asset), за заздалегідь встановленою ціною (ціною виконання – strike price) та за певними умовами поставки, що зазначаються під час укладання угоди.

1 кв	2 кв	3 кв	4 кв		
Восток	20,4	27,4	90	20,4	158,2
Запад	30,6	38,6	34,6	31,6	135,4
Север	45,9	46,9	45	43,9	181,7



Строковий контракт є похідним фінансовим інструментом або деривативом (з англ. – derivative – похідний), оскільки його ціна залежить (тобто є похідною)



від ціни базового активу. На нашу думку, в залежності від розподілу відповідальності між двома учасниками угоди існують два типи строкових



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте файл ПР-03.doc з папки D:\Викладач\ Метод забезпечення\Практ. роботи\2 Word.
2. Збережіть цей файл з ім'ям Прізвище-3.doc в папці викладача.
3. Визначте, які **складові елементи документа MS Word** ви бачите.
4. Клацніть у будь-якому місці **тексту**. Подивіться на вигляд **лінійки**.
5. Клацніть у будь-якому місці **таблиці**. Як змінився вигляд **лінійки**?
6. Клацніть по кожному з **об'єктів**. Що з'являється навколо **об'єктів**? Те, що ви бачите, називається **маркерами об'єкта**. Чи однаковий колір мають ці маркери?

7. Установіть верхній **колонтитул**: ліворуч – повне ім'я файлу, посередині — номер сторінки, праворуч – поточна дата. Текст колонтитулу розміщуйте, використовуючи табуляцію.
8. Виконайте команду: **СЕРВИС** → **ПАРАМЕТРЫ** → вкл. **Вид** → список **ЗАТЕНЕНИЕ ПОЛЕЙ** → оберіть **ВСЕГДА**. *Як змінюється вигляд документа?*
9. *Де в документі ви бачите поля?* Клацніть ПКМ по полю → **КОДЫ / ЗНАЧЕНИЯ ПОЛЕЙ**. Те, що ви бачите, називається **кодом поля**.
10. Натисніть кл. **ALT(ЛІВ.)+F9**. Перегляньте всі поля документа.
11. Виконайте цю ж дію, щоб відобразити **значення поля**.
12. Відобразіть у документі **зони сторінки** (**СЕРВИС** → **ПАРАМЕТРЫ** → вкл. **Вид** → ☒ **ГРАНИЦЫ ТЕКСТА**). Скільки зон ви бачите?
13. *Чи бачите ви зону тексту?* Збільшіть її ширину за допомогою лінійки.
14. *Чи бачите ви зони обох колонтитулів?*
15. Установіть нижній колонтитул, де вкажіть своє ім'я.
16. *Чи з'явилася зона нижнього колонтитулу?*
17. Перейдіть до зони нижнього колонтитулу (2click на зоні). Зменшіть відстань до колонтитулів від нижнього краю сторінки за допомогою лінійки.
18. Змініть оформлення номера сторінки та розпочніть нумерацію з числа 35.
19. Перейдіть до зони основного тексту.
20. До будь-якого слова додайте **звичайну виноску**, в якій напишіть коментар.
21. *Чи з'явилася зона виноски? Чи можете ви змінити її розмір?*
22. Двічі клацнувши на знаку виноски, перейдіть від виноски до слова, з яким вона пов'язана. Наведіть вказівник миші на це слово, щоб побачити текст виноски. Двічі клацніть на знаку виноски поруч зі словом. *Що відбулося?*
23. Виконайте команду: **СЕРВИС** → **ПАРАМЕТРЫ** → вкл. **Вид** → зона **ЗНАКИ ФОРМАТИРОВАНИЯ** → приберіть прапорець ☐ **ВСЕ**; список **ЗАТЕНЕНИЕ ПОЛЕЙ** → оберіть **НИКОГДА**; приберіть прапорець ☐ **ГРАНИЦЫ ТЕКСТА**;

У результаті ви повинні отримати такий документ (у режимі індикації недрукованих символів і затемнення полів):

Роль банків у фінансовій системі визначається їх ресурсним потенціалом та обсягами кредитування. Проаналізуємо з цих позицій показники діяльності комерційних банків України. Дані, що характеризують їхні ресурсні можливості, наведені в табл. 3.2. У складі ресурсів не враховано кредити, залучені на міжбанківському ринку, оскільки вони відображають лише їх перерозподіл в межах банківської системи. ¶

Динаміка фінансування ресурсів комерційних банків
України, млрд. грн. *¶

Таблиця 3.2

р	1999=	1001=	1003=	1001=	100=	1005=
кредити підприємствам	11,96	14,34	13,41	29,22	41,35	59,54
залишки в банках	6,78	11,34	19,30	32,40	41,61	73,20
усього	4,29	25,68	32,71	61,62	82,96	132,74

* Держбанк. Баланси. [Національного банку України](#) - 2006 - №2 - С. 62-63, 116, 119-121, 166 ¶

Як свідчать дані, ресурсний потенціал банківської системи України, хоча і зростає в останні роки досить стрімко (в 2001 р. на 37%, в 2002 р. на 44%, в 2003 р. на 58%, в 2004 р. на 39%, в 2005 р. на 52%), все ще залишається досить обмеженим – на початок 2006 р. близько 24–25 млрд. грн. Важливим позитивним моментом структурних змін у складі ресурсної бази стало удосконалення структури залучення ресурсів, про що свідчать дані, наведені на діаг., нижче наведено. ¶

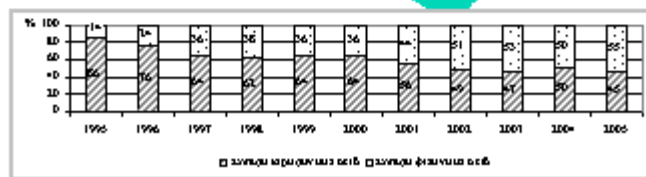


Рис. 3.3. Структура ресурсів, зібраних комерційними банками України ¶

комерційних банків України ¶

1.4. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ТЕКСТОМ

Текст як складовий елемент документа MS Word — це сукупність усіх символів, що містяться в документі. Структурними одиницями тексту є символ, абзац та розділ (рис. 5.7). Всі вони мають свої параметри форматування (рис. 5.9). Основні етапи роботи з текстом наведені на рис. 5.8.

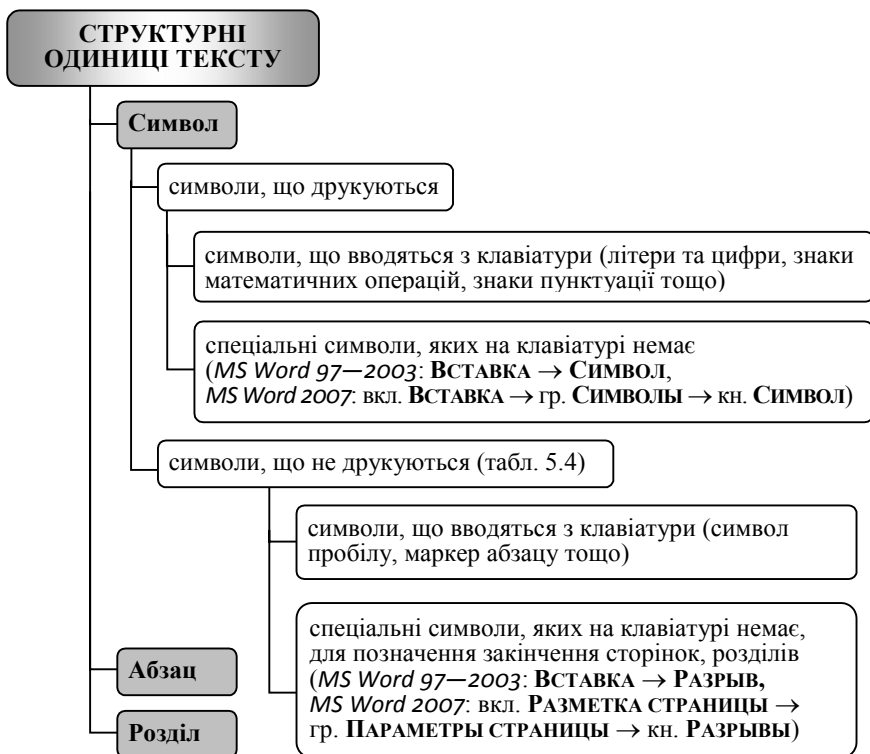


Рис. 5.7. Структурні одиниці тексту документу MS Word

Символ — це мінімальна структурна одиниця тексту. Символи поділяються на ті, що друкуються, і ті, що не друкуються (рис. 5.7, табл. 5.4). Способи вставки символів у документ указані у табл. 5.2 і на рис. 5.8.

Абзац — це непорожня множина символів, яка розташовується між двома найближчими *маркерами абзаца* (маркер абзаца — символ, що не друкується, позначається ¶). Винятком є перший абзац документа — перед ним немає маркеру абзаца. Для того, щоб розпочати новий абзац: кл. **ENTER**.

Розділ — це частина тексту, яка обрамляється найближчими символами, що не друкуються, *розриву розділу*. На початку та наприкінці документа цей символ не ставиться. Для того, щоб розпочати новий розділ: **ВСТАВКА** → **РАЗРЫВ...** → **НОВЫЙ РАЗДЕЛ**¹.

¹ MS Word 2007: вкл. **РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ** → гр. **ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ** → кн. **РАЗРЫВЫ**

Словом у MS Word називається множина символів, що друкуються відокремлених з обох боків пробілами, знаками пунктуації або маркером абзаца. **Реченням** у MS Word називається множина символів, що відокремлюється крапками чи маркером абзацу.

Таблиця 5.4

ТАБЛИЦЯ ОСНОВНИХ НЕДРУКОВАНИХ СИМВОЛІВ

Позначення	Спосіб вставки у документ	Значення
.	SPASE	Пробіл — відокремлює слова в тексті
○	CTRL+ SHIFT+SPASE	Нерозривний пробіл — візуально слова відокремлюються, але MS Word не розриває слово як структурний елемент тексту
→	TAB CTRL + TAB (у таблиці)	Знак табуляції — дозволяє розмішувати текст у рядку та форматувати абзаци як списки
¶	ENTER	Маркер абзаца — відокремлює абзаци в тексті
↵	SHIFT+ENTER	М'який розрив абзаца — візуально починається новий рядок, але MS Word не розриває абзацу як структурний елемент тексту
.....Разрыв раздела (на текущей странице).....	ВСТАВКА → РАЗРЫВ...→ НОВЫЙ РАЗДЕЛ	Розрив розділу — відокремлює розділи в тексті; розділ можна розпочати як на поточній сторінці, так і з нової
.....Разрыв страницы.....	CTRL+ENTER	Розрив сторінки — візуально починається нова сторінка, але MS Word не розриває розділ як структурний елемент тексту
...Разрыв колонки ...	CTRL+ SHIFT+ENTER	Розрив колонки — візуально починається нова колонка, але MS Word не розриває розділ як структурний елемент тексту

Роль недрукованих символів у оформленні текстової документації, таблиця основних спеціальних символів і правила набору тексту наведені у Додатку 6.

Текст з клавіатури вводиться у двох регістрах: нижньому та верхньому (за натисненої кл. **SHIFT**). Для літер нижній регістр відповідає малим літерам, верхній — великим літерам¹. Для змі-

¹ Рос. – строчные и прописные

ни реєстру раніше введеного тексту: **ФОРМАТ** → **РЕГИСТР**¹ або **SHIFT+F3**.

На рис. 5.8 наведені основні етапи роботи з текстом документа MS Word (команди зазначені для MS Word 97—2003).

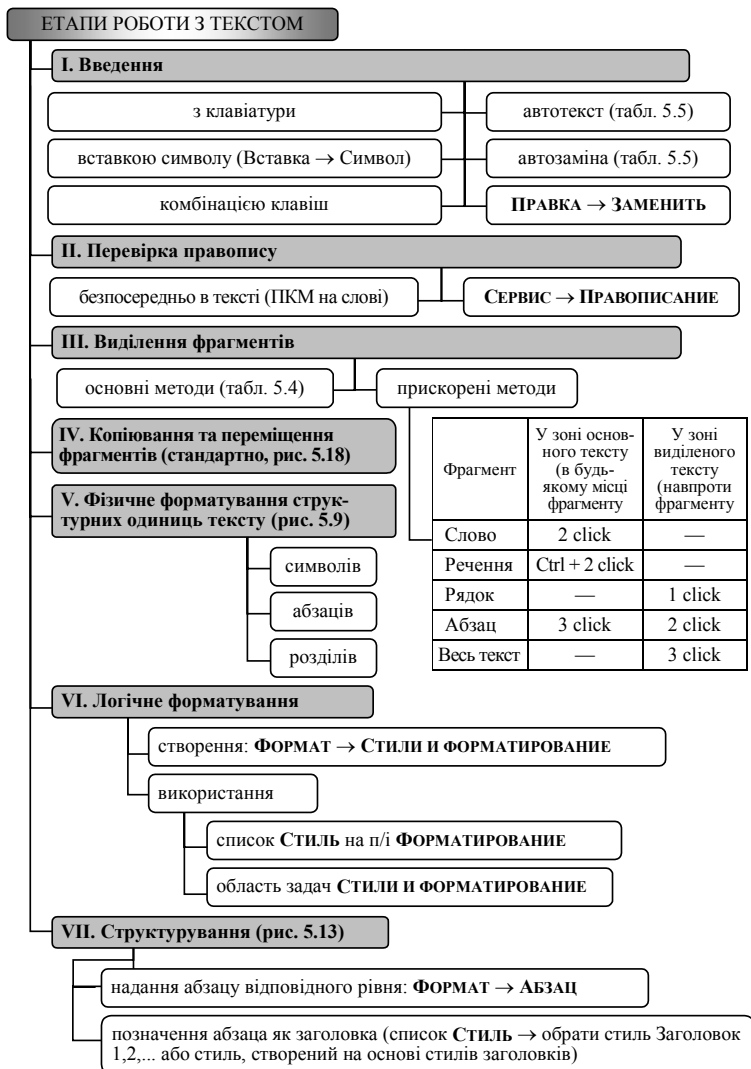


Рис. 5.8. Етапи роботи з текстом документа MS Word

¹ MS Word 2007: вкл. **ГЛАВНАЯ** → гр. **ШРИФТ** → кн. **РЕГИСТР**

Для прискореного введення тексту використовують можливості автозаміни та автотексту (табл. 5.5). Крім текстових блоків, до словника автотексту можна додавати таблиці, об'єкти й поля.

Таблиця 5.5

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОЗАМІНИ ТА АВТОТЕКСТУ

АВТОЗАМІНА	АВТОТЕКСТ
<i>ФУНКЦІЇ</i>	
✓ заміна короткої комбінації символів на текстовий блок, який відповідає цій комбінації згідно зі словником автозаміни; ✓ автоматичне виправлення орфографічних помилок	✓ введення користувацьких текстових блоків з використанням їх імені; ✓ введення стандартних текстових блоків, <i>наприклад, «Спасибо», «Заранее благодарю», «Внимание:»</i> тощо.
<i>СЛОВНИКИ</i>	
Вбудований словник автозаміни містить: ✓ правила перевірки правопису і заміни випадкових помилок, що з'явилися при введенні тексту; ✓ текстові блоки, які називаються елементами автозаміни, та короткі комбінації символів, що їм відповідають. Увага: словник автозаміни для кожної мови різний!	Вбудований словник автотексту містить: ✓ набір стандартних текстових блоків, а також текстових блоків, визначених користувачем; ✓ набір стандартних полів, за допомогою яких легко вводити в текст документа, наприклад, повне ім'я файлу, поточну дату і час, номер сторінки. Кожен елемент автотексту має унікальне ім'я (кілька символів без пробілів!)
<i>ДОДАВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ У СЛОВНИКИ</i>	
Для додавання елементів автозаміни: ✓ для одного символу (наприклад, (тире)): ВСТАВКА → СИМВОЛ¹ → обрати символ → кн. АВТОЗАМЕНА... → д/в АВТОЗАМЕНА → в полі ЗАМЕНИТЬ набрати комбінацію символів, наприклад, -- , → кн. ДОБАВИТЬ → кн. ОК; ✓ для текстового блоку: набрати в документі текстовий блок з клавіатури або з використанням вставки символів, виділити його та СЕРВИС → ПАРАМЕТРЫ АВТОЗАМЕНЫ²... → д/в АВТОЗАМЕНА → в полі ЗАМЕНИТЬ набрати комбінацію символів, наприклад, /* , → кн. ДОБАВИТЬ → кн. ОК.	Для додавання елементів автотексту: ✓ набрати в документі текстовий блок з клавіатури або з використанням вставки символів (наприклад, Сідоров Петро Іванович), виділити його і ВСТАВКА → АВТОТЕКСТ → СОЗДАТЬ...³ (або ALT+F3) → в полі ИМЯ ЭЛЕМЕНТА АВТОТЕКСТА набрати його ім'я, наприклад, СПІ, → кн. ОК

¹ MS Word 2007: вкл. **ВСТАВКА** → гр. **СИМВОЛЫ** → кн. **СИМВОЛ** → **ДРУГИЕ СИМВОЛЫ**.

² MS Word 2007: винести на панель прискореного доступу кн. **ПАРАМЕТРЫ АВТОЗАМЕНЫ**.

³ MS Word 2007: винести на панель прискореного доступу кн. **СОЗДАТЬ АВТОТЕКСТ**.

АВТОЗАМІНА	АВТОТЕКСТ
ВИКОРИСТАННЯ	
В тексті в потрібному місці набрати комбінацію символів , яка відповідає елементу автозаміни ⇒ вона відразу заміниться на цей елемент автозаміни. Для відміни автозаміни відразу виконати команду ОТМЕНИТЬ або відмінити згодом, скориставшись спливаючою кнопкою ПАРАМЕТРЫ АВТОЗАМЕНЫ .	В тексті в потрібному місці або: ✓ набрати ім'я елементу автотексту , який треба вставити в позицію курсору та відразу натиснути на F3 ; ✓ ВСТАВКА → АВТОТЕКСТ ¹ → в каскадних меню обрати потрібний елемент автотексту; ✓ винести на п/і кнопку , яка відповідає цьому елементу (категорія АВТОТЕКСТ) та для вставки елементу автотексту натискати на неї; ✓ якщо ім'я елементу довге, то після введення перших чотирьох символів з'являється підказка: для прийняття необхідно натиснути кл. ENTER .

Форматування — це оформлення зовнішнього вигляду документа. Всі складові елементи документа (текст, таблиця, об'єкт, поле), а також структурні одиниці тексту (символ, абзац, розділ) мають свої параметри форматування. Розрізняють форматування **фізичне** (параметри форматування встановлюються у відповідних д/в) та **логічне** (з використанням стилів).

Основні етапи фізичного форматування тексту документа у MS Word 97—2003 подано на рис. 5.9. У MS Word 2007 доступ до команд форматування здійснюється з вкл. **ГЛАВНАЯ** (рис. 5.10), спливаючої міні-панелі форматування (з'являється відразу після виділення фрагмента тексту) і контекстного меню, що містить таку саму міні-панель.

Стилем називається іменована комбінація значень параметрів формату абзацу та формату символів, які входять до нього (за умови, що всі вони мають однаковий формат), а також рівень цього абзацу в структурі документа та стиль, який буде застосовано до наступного абзацу. У MS Word існують вбудовані стилі, на основі яких можна створювати власні.

¹ MS Word 2007: винести на панель прискореного доступу кн. **АВТОТЕКСТ**.

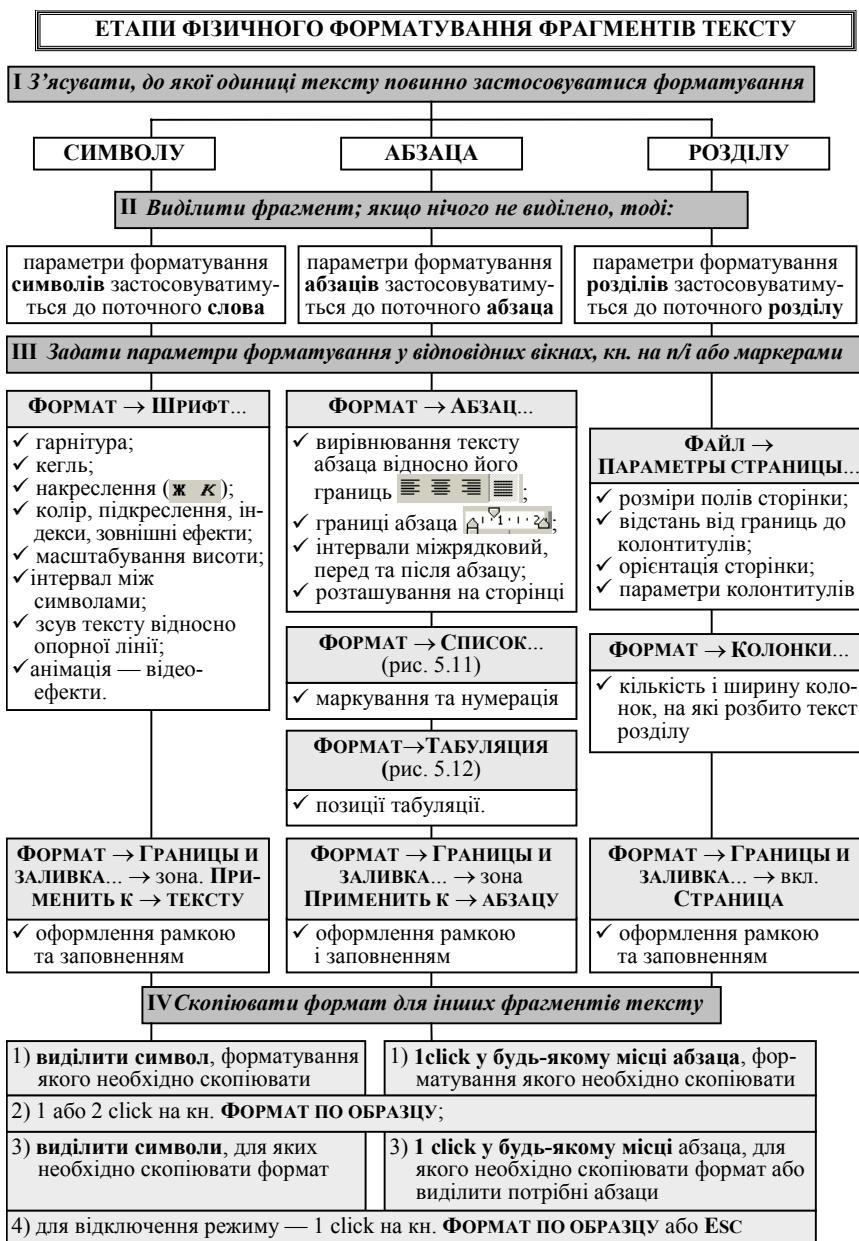


Рис. 5.9. Етапи фізичного форматування фрагментів тексту

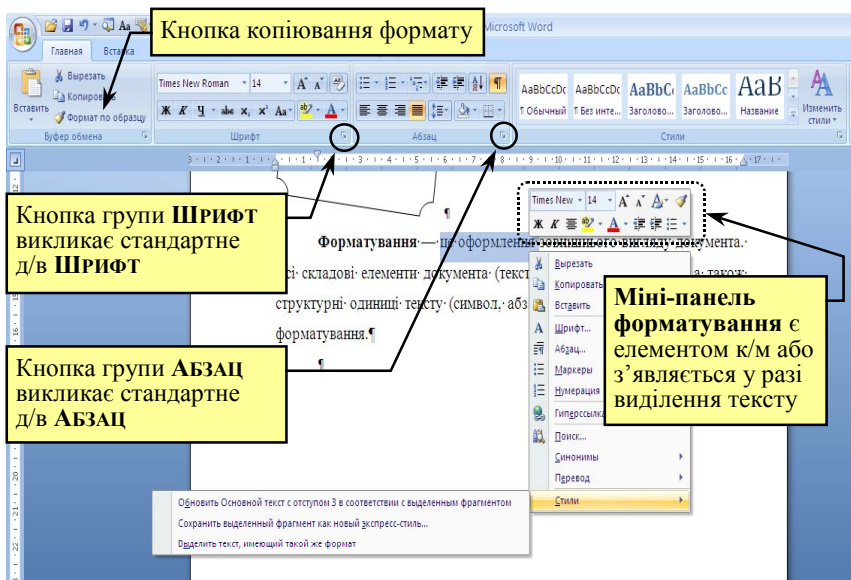


Рис. 5.10. Особливості форматування у MS Word 2007

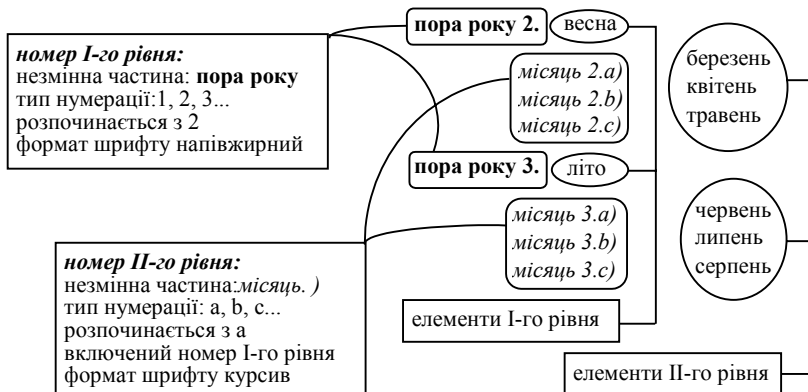
Список — це спеціальним чином відформатовані абзаци. Кожен абзац списку називається **елементом списку**. Залежно від типу маркування елемента та ступеня вкладеності існують три види списків: маркований, нумерований і багаторівневий. Перевагою форматування абзацив як списків є автоматичне перенумерування елементів у разі додавання нових чи видалення наявних елементів. Для того щоб включити абзац тексту до списку, необхідно скопіювати формат необхідного елемента списку до потрібного абзаци.

До всіх елементів списку можна застосовувати будь-які параметри форматування символів та абзацив. Для зміни у д/в **Список** необхідно натиснути кн. **ІЗМЕНИТИ** і встановити потрібні параметри нумерації. Етапи створення багаторівневого списку подано на рис. 5.11 (команди зазначені для MS Word 97—2003).

Табуляція — зручний спосіб розташування тексту в рядку. Основні етапи встановлення позиції табуляції та її використання наведені на рис. 5.12 (команди зазначені для MS Word 97—2003).

ОСНОВНІ ЕТАПИ СТВОРЕННЯ СПИСКУ

I. Аналіз: визначити кількість рівнів
 визначити незмінні частини, тип та параметри нумерації в номерах кожного рівня
 визначити формат шрифту в номерах кожного рівня



II. Реалізація: Формат → Список ⇒ д/в Список

- 1) обрати рівень
- 2) ввести з клавіатури незмінну частину номера
- 3) обрати тип нумерації
- 4) обрати число, з якого починається нумерація
- 5) включити номер попереднього рівня
- 6) встановити формат шрифту номера

III. Введення елементів списку:

- для введення чергового елемента натиснути **ENTER**
- для пониження рівня (переходу з I-го на II-й) установити курсор відразу після номера та:
 кл. **ТАВ** кн. **УВЕЛИЧИТЬ ОТСТУП** на п/і ПКМ → **УВЕЛИЧИТЬ ОТСТУП**
- для підвищення рівня (переходу з II-го на I-й) встановити курсор відразу після номера та:
 кл. **SHIFT + ТАВ** кн. **УМЕНЬШИТЬ ОТСТУП** на п/і ПКМ → **УМЕНЬШИТЬ ОТСТУП**

Рис. 8.11. Етапи створення багаторівневого списку

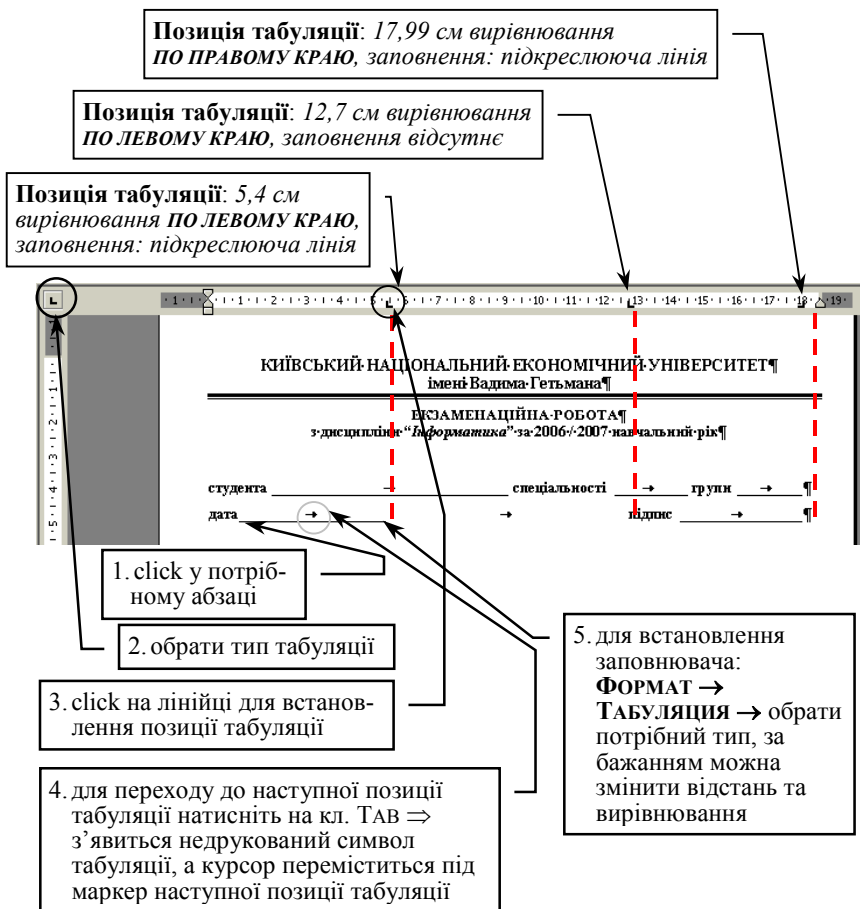


Рис. 8.12. Встановлення позицій табуляції в абзаці

Під **структурою** розуміють ієрархію заголовків і відповідних їм частин тексту документа.

Для позначення абзаца як **заголовка** певного рівня необхідно або:

- ✓ у режимі **СТРУКТУРА** скористатися кнопками підвищення рівня;
- ✓ у режимі **РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ** застосувати до цього абзаца відповідний стиль заголовка потрібного рівня (обрати зі списку, що розгортається, **Стиль** на п/і **ФОРМАТИРОВАНИЕ**¹).

¹ MS Word 2007: вкл. **ГЛАВНАЯ** → гр. **Стили** → обрати стиль з переліку (за наведенням вказівника миші на кнопку стилю MS Word 2007 демонструє, як буде відформатовано у цьому стилі виділений фрагмент) або кн. групи, що розкриває перелік стилів

Заголовки всіх рівнів, які є в документі, відображаються в **схемі документа** (**Вид → СХЕМА ДОКУМЕНТА**¹). У разі натискання на потрібному заголовку схеми відбувається переміщення курсору в тексті документа на початок цього заголовка. На основі заголовків можна створювати **зміст** документа.

Етапи структурування документа у MS Word 97—2003 наведено на рис. 5.13. У MS Word 2007 робота зі змістом здійснюється аналогічно за допомогою кнопок групи **ОГЛАВЛЕНИЕ** з вкл. **ССЫЛКИ**.

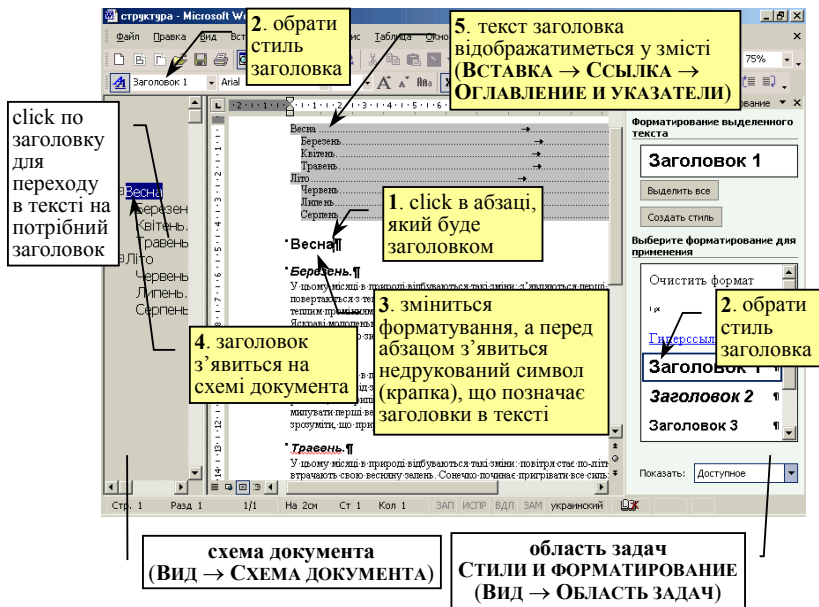


Рис. 5.13. Структурування документа



Запитання на актуалізацію

1. В яких регістрах можна вводити символи? Як змінити регістр раніше введеного тексту?
2. У чому полягає різниця між автозаміною та автотекстом?

¹ MS Word 2007: вкл. **Вид → гр. ПОКАЗАТЬ ИЛИ СКРЫТЬ → прапорець СХЕМА ДОКУМЕНТА**

- ✓ → символи, що не друкуються тощо. ¶

приклад → **використання** → **табуляції**

Абзац — множина символів; можливо порожня, яка закінчується недруківаним символом ¶. Цей символ знаходиться наприкінці тексту абзацу. ¶

Для м'якого розриву абзацу використовують Enter+Shift →
 абзац як структурний елемент тексту, при цьому не розбивається ¶

¶ Разрив раздела (на текущей странице)

Частина основного тексту, яка закінчується недруківаним символом "РАЗРЫВ РАЗДЕЛА". Називається <u>розділом</u>. Для того, щоб розпочати	<u>новий розділ</u> необхідно виконати операцію: ВСТАВКА → РАЗРЫВ... → НОВЫЙ РАЗДЕЛ та вказати, де він буде розпочинатися. ¶

Разрыв страницы

- 14.03.2006.....дериватив¶
- Строкові контракти¶
- Строковим...називається контракт, який передбачає майбутню купівлю або продаж певної кількості активу, що лежить в основі опціону (базового або основного активу - „underlying asset”), за заздалегідь встановленою ціною (ціною виконання - „strike price”) та за певними умовами поставки, що зазначаються під час укладання угоди.¶
- ¶
- ¶
- Строковий контракт є похідним фінансовим інструментом або деривативом (з англ. - „derivative” - похідний), оскільки його ціна залежить (тобто є похідною) від ціни базового активу.¶
- ¶

5. Яке призначення кнопки  на п/і СТАНДАРТНАЯ? Наведіть приклад її застосування для символу та абзаца.
6. Вкажіть різні два методи підвищення і пониження рівня елемента списку.
7. Як змінити орієнтацію лише однієї сторінки документа?
8. Як для певної послідовності сторінок документа встановити власний колонтитул?
9. Навіщо поділяти документ MS Word на розділи?
10. У текст документа MS Word необхідно постійно вставляти слово «комп'ютер», словосполучення «Київський національний економічний університет», «MS Word», «MS Excel», «MS Access», дужки {}, [], символи <> тощо. Яким чином спростити процес введення тексту?



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте файл ПР-04.doc з папки D:\Викладач\ Метод забезпечення Практ. роботи\2 Word.
2. Збережіть цей файл з ім'ям Прізвище-4.doc у папці викладача.
3. Перейдіть у **режим індикації недрукованих символів**. *Які недруковані символи Ви побачили? Що вони означають? Коли з'являються в тексті документа? Визначте кількість абзаців та розділів у документі.*
4. Установіть верхній колонтитул: ліворуч — повне ім'я файлу, посередині — номер сторінки, праворуч — поточну дату. Для розташування тексту використовуйте табуляції. За необхідності змініть позиції табуляції.
5. Збільшіть відстань після останнього абзаца до 17 пт., з нового рядка введіть слово «Копія» і вставте **розрив сторінки**.
6. На новій сторінці створіть копію тексту і **відформатуйте** її в такий спосіб:
 - 1) перший абзац: обрамліть абзац подвійною лінією, друге слово першого речення двічі підкресліть червоним кольором, шосте слово відформатуйте напівжирним накресленням з розрідженням міжсимвольним інтервалом;
 - 2) другий абзац: шрифт Impact, подвійний міжрядковий інтервал розбийте на дві колонки різної ширини. *Подивіться, які недруковані символи з'явилися перед та після*

тексту, розбитого на колонки. Що вони означають?
Скільки тепер розділів у документі?

- 3) третій абзац: установіть буквицю, розташовану в тексті, для третього і четвертого слова першого речення змініть колір шрифту на синій та виділіть їх жовтим кольором.
7. До словника **автотексту** додайте елемент *Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана* з ім'ям *KHEU-N* (*N* — номер групи). Тричі вставте на початку документа цей елемент, використовуючи:
 - 1) команду меню;
 - 2) функціональну клавішу;
 - 3) попередньо винесену на панель інструментів кнопку для цього елемента.
8. До словника **автозаміни** додайте елемент *студент-N* (*N* — номер групи), на який замінюється комбінація символів ++. Вставте слово *студент-N* з використанням автозаміни в кінці тексту.
9. Наприкінці документа створіть багаторівневий **список**:

—3— Літо:
 (3.a) червень;
 (3.b) липень;
 (3.c) серпень.

—4— Осінь:
 (4.a) вересень;
 (4.b) жовтень;
 (4.c) листопад.

10. Після елемента *липень* введіть новий елемент **першого рівня**. Як змінилася нумерація елементів списку? Вилучіть *жовтень*. Що змінилось тепер?
11. Скопіюйте **формат символів** другого абзаца для *вересня*. Як змінився формат символів слова *вересень*?
12. Скопіюйте **формат абзаца** елемента **другого рівня** для першого абзаца документа. Що змінилось у першому абзаці? Як ця операція вплинула на список?
13. **Замініть** в усьому документі літеру *м* на символи ++.

В результаті ви повинні отримати такий документ (у режимі індикації недрукованих символів та затемнення полів):

(3 а) → Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

Київський національний економічний університет імені Валерія Гетьманова

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

॥

Дослідження сутності фінансів та процесів функціонування фінансової системи, дозволяє зробити висновок, що фінансове значення трьох функцій: відтворення, розподілу і контролю.

Сутність відносин між банківською системою та державою полягає у забезпеченні безпеки грошово-кредитних відносин. При цьому держава здійснює регулювання банківської системи, а банківська система здійснює грошово-кредитні операції.

наступного року, то розподіл грошової виручки між акціонерами ЄВЛ, а саме: **контингентні** – наступного року, то є підставою усіх суб'єктів фінансової відносин, що здійснюється у процесі утворення грошової виручки при об'єднанні майоритарних фінансових ресурсів, формуючи доходи і збільшуючи капітал.

Проте, не реалізація грошової виручки в зобов'язує у процесі функціонування фінансової системи. **У зобов'язуючих фінансових ресурсів акції** та зможуться накручувати фінансові ресурси в +1%, збільшення, з одного боку, процес об'єднання ЄВЛ, а з іншого, розподіл грошової виручки між акціонерами.

Kontra!!

.....Разрыв страницы.....

Дослідження сутності фінансового процесу функціонування фінансової системи та дозволяє зрозуміти риси того, що фінансові зображують три функції: вільноорієнтовану, розподільну і контрольну. [..... Раздел 4 раздела (на тематическ

Група: **БІЛІСНИК** передати ділу: **ВАРТОСТІ** створено: **БІЛ** з: **ПМ**

полагає: ~~у~~ фінансово ~~++у~~ ~~контролю~~ ~~++~~ інструменту ~~++~~ контролю

забезпеченні безперервності діяльності усіх суб'єктів фінансовини.

1. **Содержание:** 1.1. Общие сведения о проекте. 1.2. Цели и задачи проекта. 1.3. Описание проекта. 1.4. Оценка рисков. 1.5. Заключение.

виробничі: при відношенні, що здійснюється у про-

последній функції: грошовий потік в прибутковізації та

ФІНАНСИ ВИСТУПАЮТЬ:

Цільови++
інстру++енто++прзпр ділу та

.....

Practical Application

1159

Судебн. в. + + 26.326

ного, розподіл:

100

ПЕ СЫТЪЙ НАЦІОНА

—

студент-30||

— 115 —

10

1.5. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ТАБЛИЦЯМИ

Таблиця — це складовий елемент документа MS Word, який використовується для організації роботи з табличними даними (введення, редагування, форматування, аналіз даних тощо). Основною структурною одиницею таблиці є **комірка**, яка є перетином області перетину **стовпчика** та **рядка**. В комірках можуть міститися всі складові елементи документа — текст, вкладені таблиці¹, об'єкти й поля.

Основою таблиці, що визначає її структуру, є **сітка**, яка розмічає розташування комірок (для відображення: **ТАБЛИЦА** → **ОТОБРАЖАТЬ СЕТКУ**²). Сітка не друкується. Основні елементи таблиці показані на рис. 5.14.

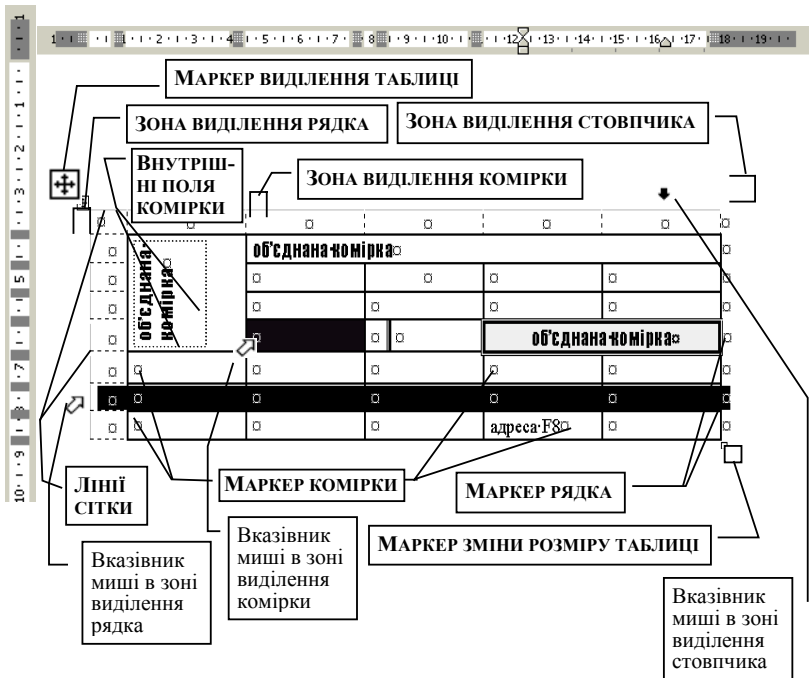


Рис. 5.14. Структура таблиці MS Word

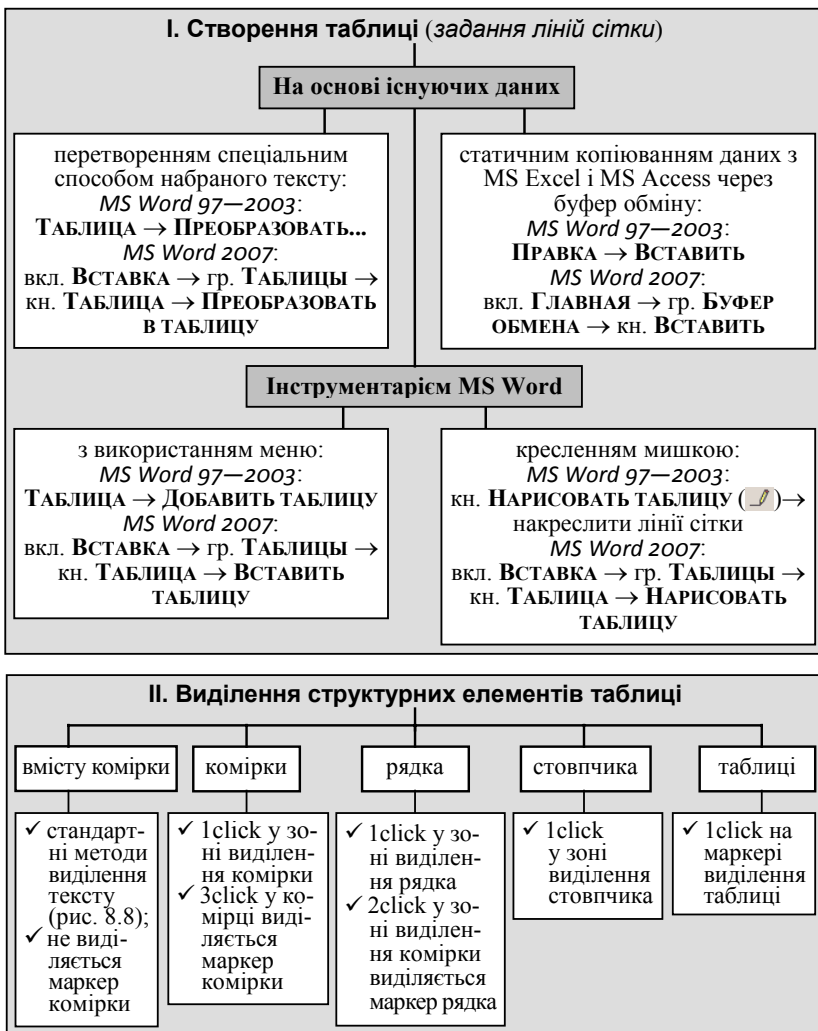
Під час роботи з таблицею у MS Word 97—2003 необхідно вивести п/і **ТАБЛИЦЫ И ГРАНИЦЫ**. У MS Word 2007 у разі активації

¹ Тільки у версії MS Word 97 неможливо додати підтаблицю.

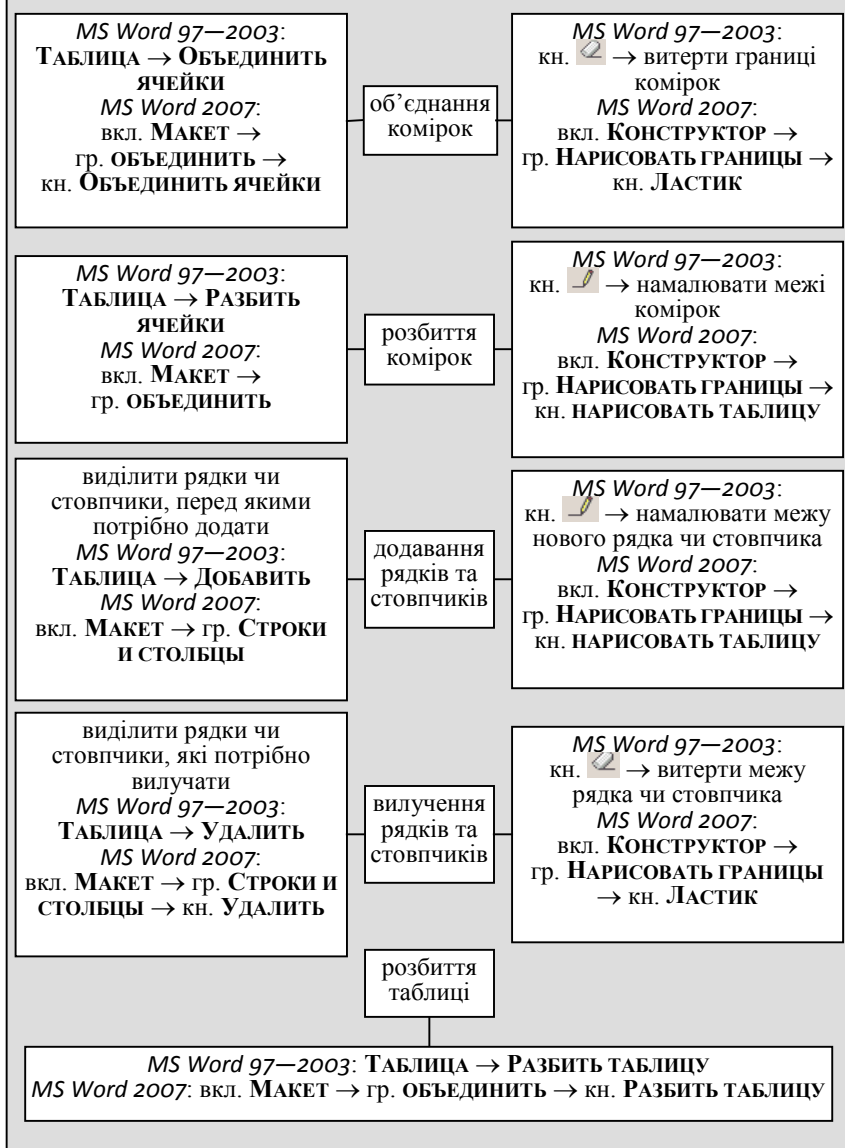
² MS Word 2007: вкл. **МАКЕТ** → гр. **ТАБЛИЦА** → кн. **ОТОБРАЗИТЬ СЕТКУ**

ції таблиці з'являється контекстна група вкладок меню **РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ** (містить вкладки **КОНСТРУКТОР** и **МАКЕТ**).

Основні етапи створення та редагування таблиці подано на рис. 5.15. Більшість операцій можна виконувати за допомогою як команд меню (чи відповідними кнопками), так і кресленням або витирання ліній сітки мишкою (кн. **НАРИСОВАТЬ ТАБЛИЦУ** () та **ЛАСТИК** () з п/і **ТАБЛИЦЫ И ГРАНИЦЫ**).



III. Модифікація структури таблиці (операції зі зміни сітки таблиці)



IV. Зміна властивостей таблиці

(операції зі зміни розташування ліній сітки таблиці)

MS Word 97—2003:
ТАБЛИЦА → СВОЙСТВА
ТАБЛИЦЫ → вкл. СТРОКА,
СТОЛБЕЦ
MS Word 2007:
вкл. МАКЕТ → гр. РАЗМЕР
ЯЧЕЙКИ

зміна розмірів
рядків та
стовпчиків

перетягнути межу

MS Word 97—2003:
ТАБЛИЦА → АВТОПОДБОР →
АВТОПОДБОР...
MS Word 2007:
вкл. МАКЕТ → гр. РАЗМЕР
ЯЧЕЙКИ → кн. АВТОПОДБОР

автоматичне
підбирання
розмірів
рядків та
стовпчиків

2click по нижній
або правій межі

MS Word 97—2003:
ТАБЛИЦА → АВТОПОДБОР →
ВЫРАВНЯТЬ...
MS Word 2007:
вкл. МАКЕТ → гр. РАЗМЕР
ЯЧЕЙКИ

автоматичне
вирівнювання
розмірів
рядків та
стовпчиків

кн. 

V. Зміна розташування таблиці

(операції зі зміни розташування таблиці на сторінці)

MS Word 97—2003:
ТАБЛИЦА → ЗАГОЛОВКИ
MS Word 2007:
вкл. МАКЕТ → гр. ДАННЫЕ →
кн. ПОВТОРИТЬ СТРОКИ
ЗАГОЛОВКОВ

повторення
рядка на
кожній
сторінці як
заголовка

MS Word 97—2003:
ТАБЛИЦА → СВОЙСТВА
ТАБЛИЦЫ → вкл. ТАБЛИЦА →
ВЫРАВНИВАНИЕ
MS Word 2007:
вкл. МАКЕТ → гр. ТАБЛИЦА →
кн. СВОЙСТВА ТАБЛИЦЫ →
вкл. ТАБЛИЦА →
ВЫРАВНИВАНИЕ

горизонтальне
положення на
сторінці

MS Word 97—2003:
ТАБЛИЦА → СВОЙСТВА
ТАБЛИЦЫ →
вкл. ТАБЛИЦА → ОБТЕКАНИЕ
MS Word 2007:
вкл. МАКЕТ → гр. ТАБЛИЦА →
кн. СВОЙСТВА ТАБЛИЦЫ →
вкл. ТАБЛИЦА → ОБТЕКАНИЕ

обтікання
таблиці
текстом

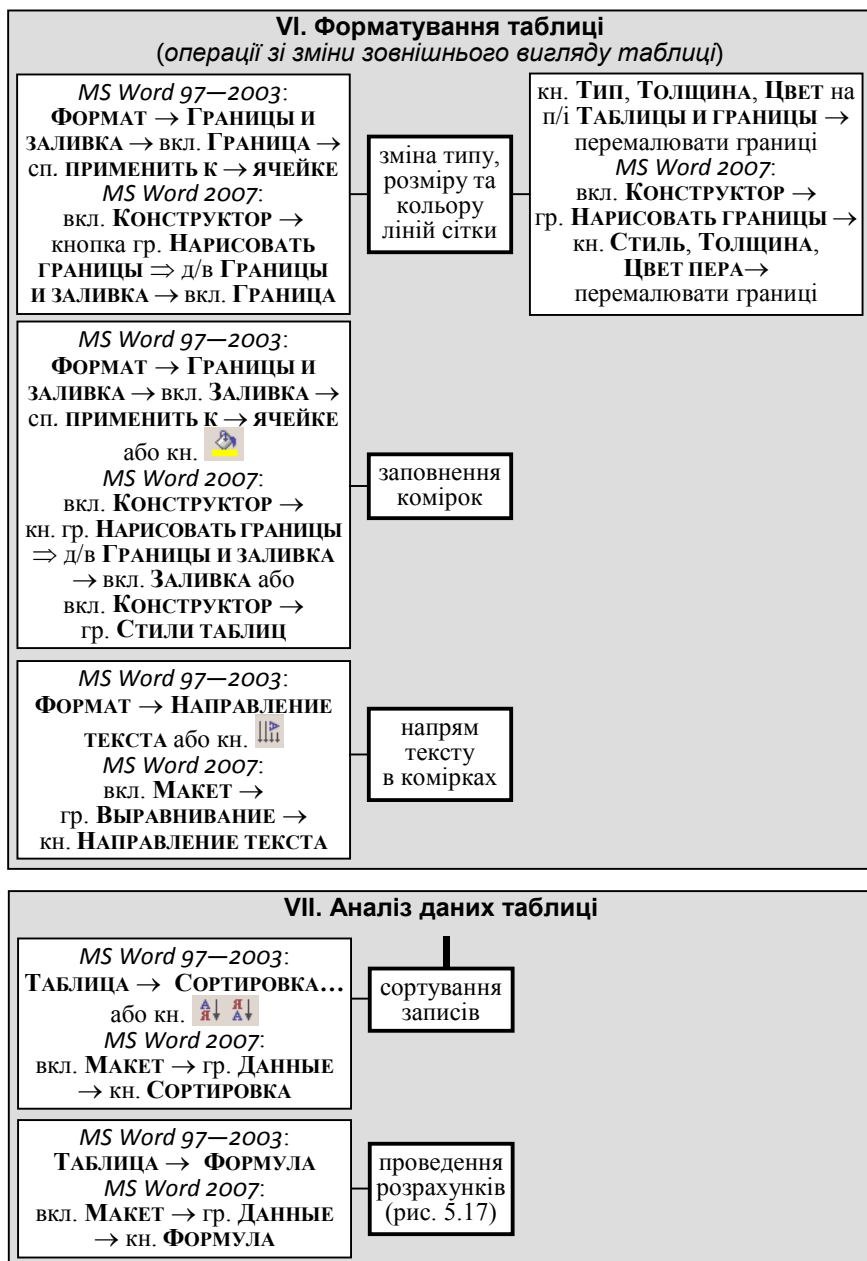


Рис. 5.15. Етапи роботи з таблицею MS Word

Кожна комірка має власну **адресу**, яка визначається заголовком стовпчику та номером рядка (рис. 5.16). Використовуючи адреси комірок, MS Word дозволяє проводити математичні розрахунки з їх вмістом (рис. 5.17).

	A	B	C	D	E
1	A1				
2				D2	
3			C3		
4					
5					E5

Рис. 5.16. Система адресації в таблиці MS Word

Для проведення **сортування** таблиці використовують команду **ТАБЛИЦА → СОРТИРОВКА ⇒ д/в СОРТИРОВКА → встановити**, за якими полями та в якому напрямі відбувається сортування.

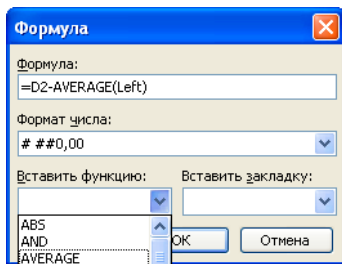
Для проведення **математичних розрахунків** у таблиці використовують **поля формул** (рис. 5.23). Для вставки такого поля: **ТАБЛИЦА → ФОРМУЛА ⇒ д/в ФОРМУЛА**:

- 1) у поле **ФОРМУЛА** занести з клавіатури формулу;
- 2) у полі **ФОРМАТ** установити формат відображення результату обчислення;
- 3) для вставки функції використати список **ВСТАВИТЬ ФУНКЦИЮ** (див. Додаток 7).

Синтаксис (правила написання) формули наступний (рис. 5.17):

- I. Формула **починається** зі знака «=» (дорівнює), після якого введено **вираз**, що складається з **операндів**, поєднаних **операторами**.
- II. **Оператори** — знаки математичних (+, −, /, *, ^) або логічних (=, <, <=, >, >=, <>) операцій — вводяться з клавіатури.
- III. **Операнди** — це:

- **числові константи** — певні конкретні числа, що входять до формули, наприклад 2; і вводяться з клавіатури (MS Word працює лише з числовими даними, текст вважається нулем);
- **посилання на комірки чи діапазони комірок** — використовують для виконання обчислень у формулі з числовими даними, що містяться в цих комірках. У разі зміни



вмісту комірки змінюється і результат обчислень (у MS Word не автоматично):

- для посилання на одну комірку її адресу вводять з клавіатури **латинськими літерами**;
- для посилання на діапазон комірок вводять адресу лівої верхньої комірки діапазону, двокрапку та адресу правої нижньої комірки;
- для посилання на комірки використовують відносні ідентифікатори — *ABOVE*, *BELOW*, *LEFT*, *RIGHT*, розташовані вище, нижче, ліворуч або праворуч поточної, при цьому текстові дані в комірках вважаються рівними нулю;
- **імена закладок**, які містять числові дані;
- **поля**, які мають числове значення;
- значення, які повертаються **функціями**.

Функції, які використовують у формулах, вибирають зі списку, що розгортається, **ВСТАВИТЬ ФУНКЦІЮ** або набирають з клавіатури. **Синтаксис функції** такий: після унікального імені функції в дужках записуються її аргументи, які відокремлюють крапкою з комою. Аргументами можуть бути числові вирази, функції або імена закладок. Довідку з функцій MS Word див. у додатку 7.

У пам'яті **зберігається формула**, взята у фігурні дужки (встановлює MS Word), — **код поля**. На екрані **відображається результат** обчислень — **значення поля**.

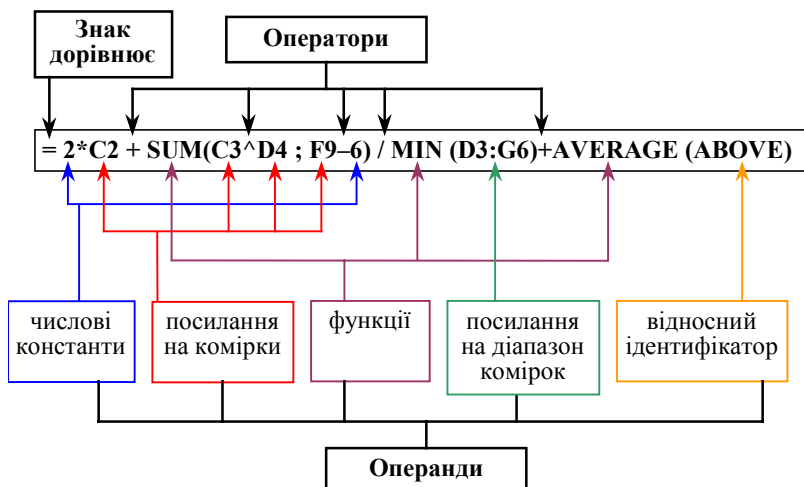


Рис. 5.17. Синтаксис формули

Перегляд, редагування та друкування формул у таблиці відбувається за правилами виконання цих операцій з кодами полів (див. п. 1.7 «Технологія роботи з полями»).

Можливі **помилки під час введення формули**: у формулі або не вистачає або присутні зайві круглі дужки, посилання на комірки введено не латинськими літерами чи посилання введено на комірки, яких немає в таблиці; в комірці, на яку посиляється формула, містяться нечислові дані.



Запитання на актуалізацію

1. Укажіть адреси комірок, позначених ***. Відповідь обґрунтуйте.

2. Вкажіть, прокоментуйте та виправте помилки, яких припустились під час проведення розрахунків у таблиці. Поясніть, що розраховується за цими формулами.

Дата	Фірма-постачальник	Код товару	Закупівельна ціна одиниці товару, грн	Кількість закупленого товару, шт.	Вартість закупленого товару, грн
16.01.2003	Аванта	328 237	21,47	1250	=PRODUCT (LEFT)
30.01.2003	Аванта	366 237	21,62	43	=2D*2E
07.02.2003	Аванта	824 416	56,23	6754	=D3*E3
08.04.2003	Гера	324 167	21,62	1250	
12.05.2003	Орфей	166 237	48,02	8764	{=D5*E5}
Усього			MIN(ABOVE)		

3. Як у таблиці після зміни вхідних даних переобчислити вихідні, що розраховуються за введеними раніше формулами?



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте файл ПР-05.doc з папки D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Прак_роботи\2 Word.
2. Збережіть цей файл з ім'ям Прізвище-5.doc у папці викладача.
3. Установіть верхній колонтитул: ліворуч – повне ім'я файлу, посередині — номер сторінки, праворуч – поточна дата.
4. Після першого абзаца створіть **таблицю** та відформатуйте її за зразком:

Фірма	Дохід	Витрати	Прибуток
1	2	3	4 = 2 – 3
Омега	120	135	
Дельта	155	124,35	
Сигма	216	357,34	
Усього			

5. Проведіть **розрахунки** у таблиці: обчисліть прибуток кожної фірми, загальний дохід, середні витрати і мінімальний прибуток.
6. Після другого абзаца створіть копію таблиці та виконайте з нею наступні дії.
7. Збільшіть ширину другого стовпчику, а потягнувши за маркер стовпчика на горизонтальній лінійці.
8. Збільшіть ширину третього стовпчика, потягнувши за границю стовпчика. *У чому відмінність операцій п. 7 та 8?*
9. Виконайте автоматичне підбирання ширини першого стовпчика (2ЛКМ на правій границі стовпчика). *Що відбулося?*
10. Збільшіть висоту третього рядка.
11. Вилучіть четвертий стовпчик. Додайте стовпчик перед третім.
12. Перед другим рядком додайте новий.
13. Об'єднайте будь-які три комірки п'ятого рядка, використовуючи відповідну кн. на п/і. *Що відбулося з вмістом комірок?* Спробуйте розбити комірку на кілька. *Які можливі варіанти?*

14. Перейдіть у режим індикації недрукованих символів.
15. Зробіть усі границі таблиці невидимими. *Як можна зрозуміти, що маєте справу з таблицею?*
16. Відобразіть **сітку таблиці**.
17. Змініть тип та колір границі деяких рядків, використовуючи кнопки п/і **Таблицы и границы**.
18. У деяких комірках змініть напрям тексту.
19. Вирівняйте ширину всіх стовпчиків.
20. Приховуйте сітку таблиці.

У результаті ви повинні отримати такий документ (у режимі індикації недрукованих символів і затемнення полів):

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

HP-OS-таблиця.docx → 26.02.2007

Створення таблиці на основі тексту документа

Наполе буває зручніше набрати текст, а потім розмістити його у таблиці. MS Word надає можливість такої дії, але для цього набраний текст повинен задовольняти певним вимогам.

Фірма	Доход	Витрати	Прибуток
1а	2а	3а	4 = 2 - 3а
Омега	1208	1358	158
Дельта	1558	124,358	30,658
Сигма	2168	357,348	141,348
Усього	4918	205,568	141,348

Для перетворення тексту в таблицю: виділити весь текст → Таблиця → Привести в таблицю → Привести в таблицю → для Привести в таблицю → встановити параметри перетворення: розмір таблиці → кількість стовпчиків (кількість рядків визначається автоматично за кількістю абзаців в тексті) та який символ відокремлює вміст комірок одного рядку (разділювач) → ОК → текст буде перетворено в таблицю.

Фірма	Доход	Витрати
1а	2а	3а
Омега	1208	1358
Дельта	1558	124,358
Сигма	2168	357,348
Усього	4918	205,568

1.6. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ОБ'ЄКТАМИ

Об'єкти — це графічні елементи документа MS Word, обмежені маркерами об'єкта, та які залежно від середовища створення поділяються на два класи: *внутрішні* і *зовнішні* об'єкти (рис. 5.18).

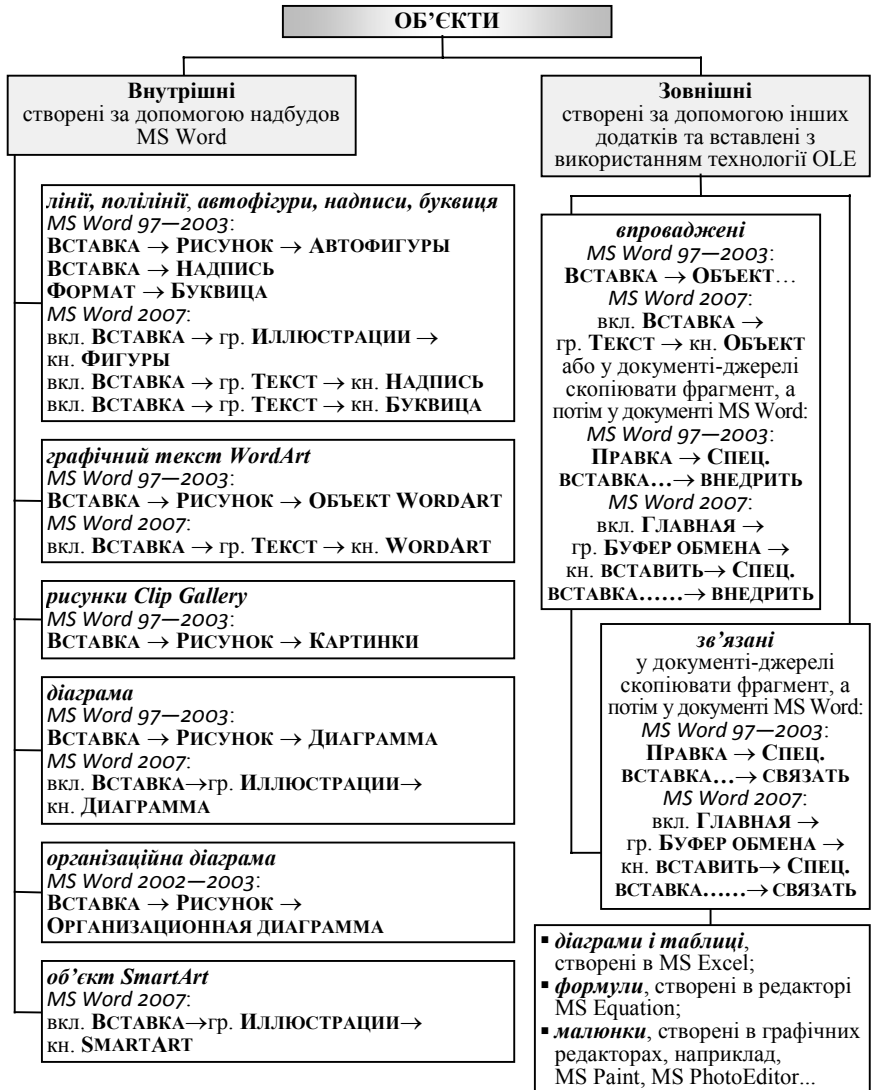


Рис. 5.18. Класифікація об'єктів

Редагування внутрішніх об'єктів відбувається засобами MS Word. У MS Word 97—2003 за подвійного клацання на такому об'єкті завантажується д/в формату об'єкта. Під час роботи з об'єктами у цих версіях необхідно вивести п/і РИСОВАНИЕ. У MS Word 2007 у разі активізації об'єкта з'являється відповідна до його типу контекстна група вкладок меню **СРЕДСТВА РИСОВАНИЯ** або **РАБОТА С ... (РИСУНКАМИ, РИСУНКАМИ SMARTART, ДИАГРАММАМИ, ОБЪЕКТАМИ WORDART тощо)**.

Редагування зовнішніх об'єктів здійснюється засобами додатку, в якому його створено. Після виділення об'єкта у рядку стану з'являється повідомлення **ДВАЖДЫ ЩЕЛКНИТЕ, ЧТОБЫ ИЗМЕНИТЬ...**, за подвійного клацання на об'єкті відбувається перехід у режим редагування.

Об'єкти можуть розташовуватися відносно тексту в трьох пластах документа: *над текстом*, *у тексті* і *під текстом* (рис. 5.19). Якщо об'єкт розташовується в пласті тексту, текст може його не обтікати. В такому випадку об'єкт розглядається текстом як особливий «символ» та позначається чорними маркерами. В інших випадках маркери об'єкта є білими.

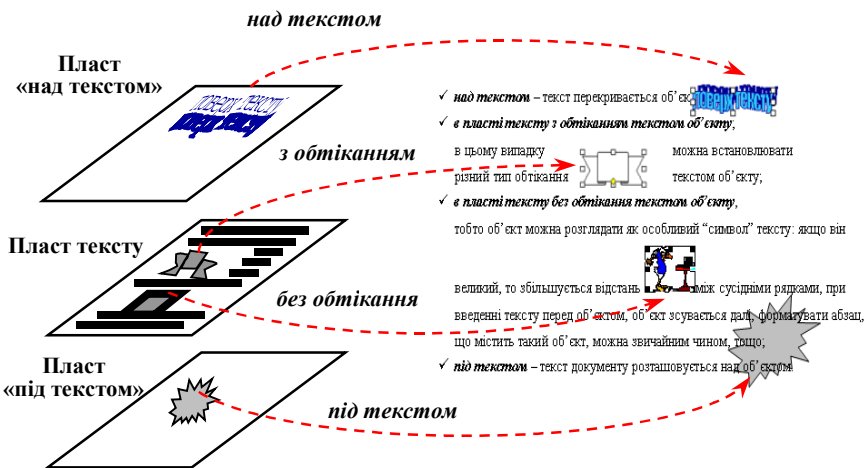


Рис. 5.19. Пласти розташування об'єктів у документі

Етапи роботи з об'єктами (команди вказані для MS Word 97—2003) наведено на рис. 5.20. Особливості роботи у MS Word 2007 проілюстровані на рис. 5.21.

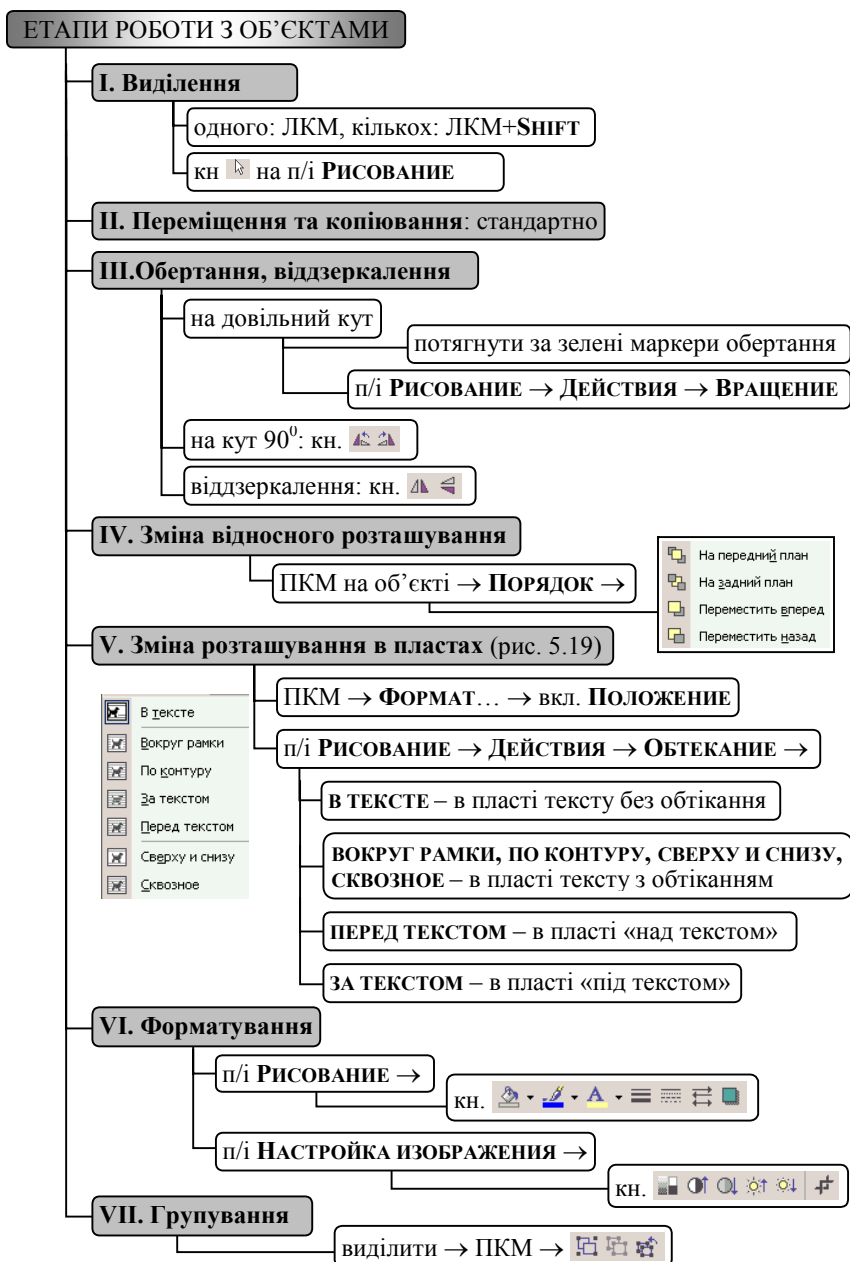


Рис. 5.20. Етапи роботи з об'єктами у MS Word

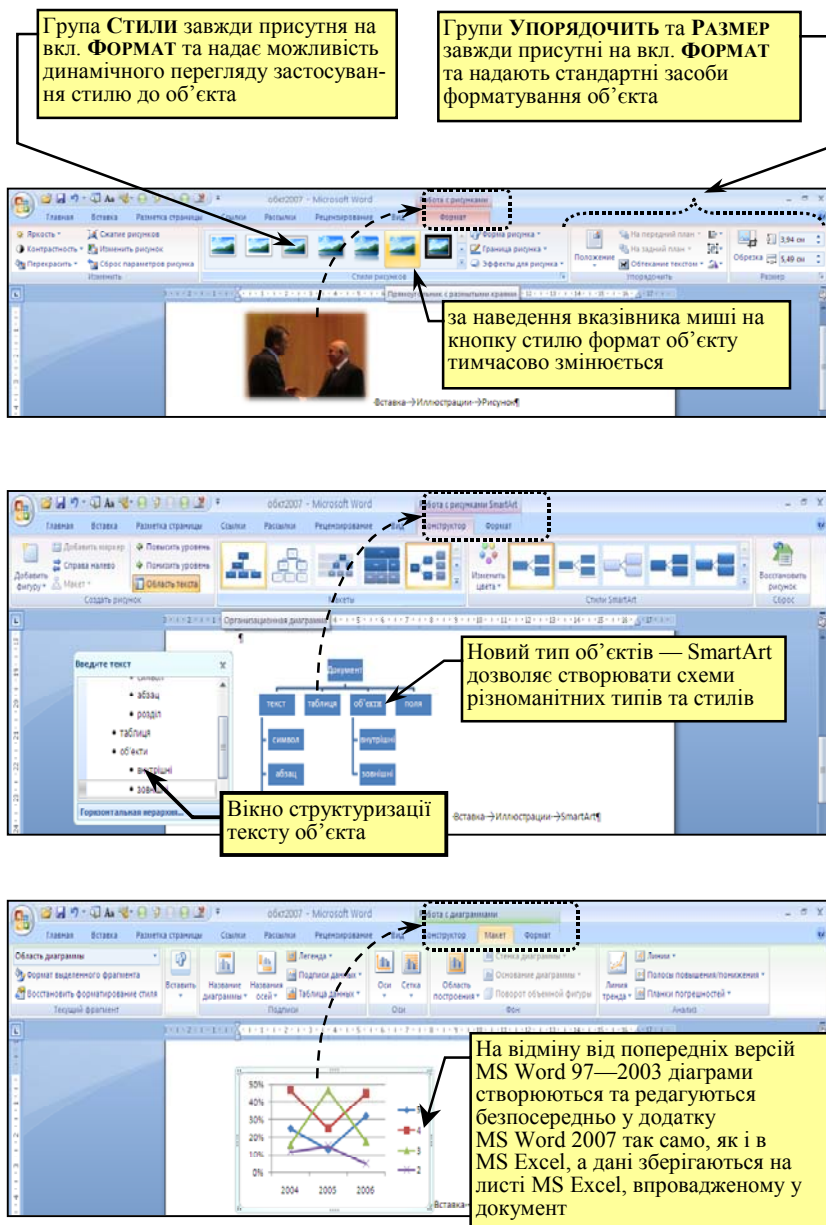


Рис. 5.21. Особливості роботи з об'єктами у MS Word 2007



Запитання на актуалізацію

1. Як називаються білі або чорні квадратики (кружечки) навколо об'єкта. Від чого залежить їх колір?
2. На рисунку представлена частина документа MS Word.
 - 1) Які об'єкти присутні у документі?
 - 2) До яких класів об'єктів вони відносяться? Відповідь обґрунтуйте.
 - 3) Як об'єкти розташовані у документі? Відповідь обґрунтуйте.



є контракт, який передбачає майбутню купівлю або продаж певної кількості активу, що лежить в основі опціону (базового активу, *underlying asset*), за заздалегідь визначеною ціною (strike price), та за певними умовами поставки, що зазначаються під час укладання угоди. Тобто момент укладання угоди і $\max_{X \in [0; +\infty)} (X - K) = +\infty$ момент її реалізації відокремлені у часі. ¶

Строковий контракт є похідним фінансовим інструментом або деривативом.

На Говерлу. ¶



(з англ. derivative — похідний), оскільки його ціна (тобто є похідною) від ціни базового активу. На нашу думку, в залежності від розподілу відповідальності між двома учасниками угоди існують два типи строківих контрактів — опціонні і ф'ючерсні (умовні та тверді [30]). ¶

3. Як додати текст до автофігури?
4. Як змінити напрям тексту в автофігурі, таблиці?



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте файл ПР-06.doc з папки D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практ_роботи\2 Word.
2. Збережіть цей файл з ім'ям Прізвище-6.doc у папці викладача.
3. Установіть верхній колонтитул, що містить ліворуч повне ім'я файлу, а праворуч — поточну дату і час.
4. На початку документа оформіть тему за допомогою **WordArt**.
5. *В якому пласті документа розташовується об'єкт WordArt? Яким чином ви це з'ясували?*
6. Двічі клацніть по об'єкту WordArt. *Що відбулося?* Змініть текст та заповнення.
7. Після першого абзаца **впровадьте формулу**:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n x_i E(R_i) .$$

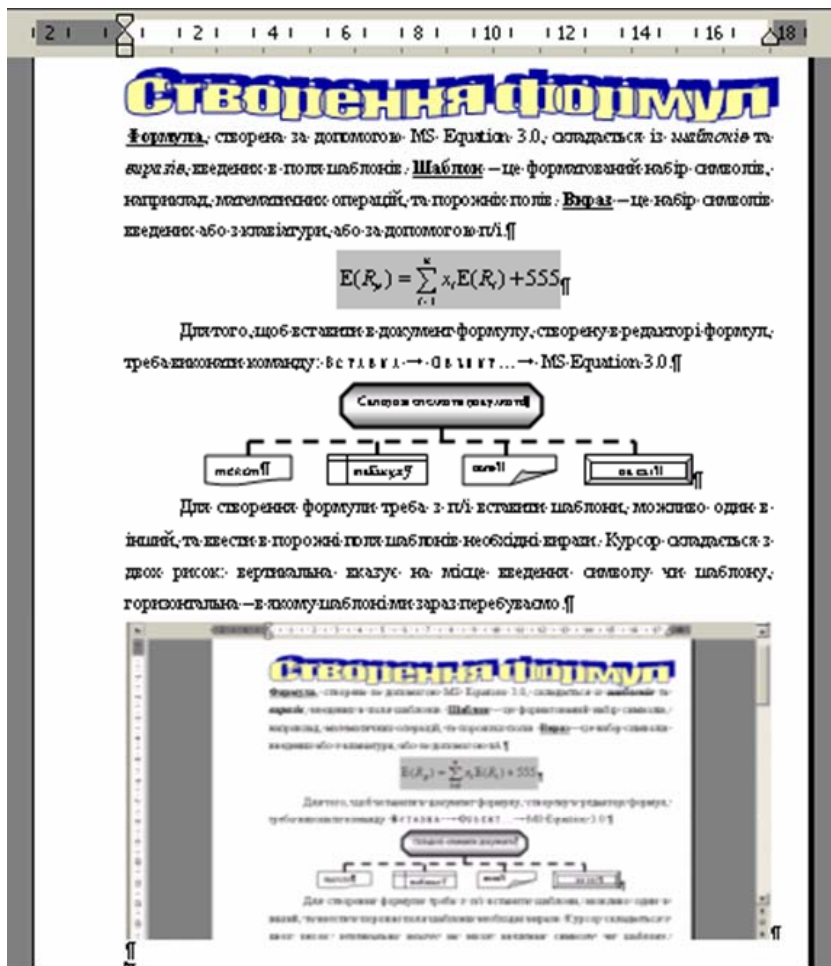
8. *В якому пласті документа розташовується об'єкт MS Equation? Яким чином ви це з'ясували?*
9. Розташуйте формулу у тексті (за потребою) і вирівняйте по центру.
10. Двічі клацніть по формулі. *Що відбулося?* Відредагуйте формулу в будь-який спосіб.
11. Після другого абзаца створіть наступну **схему**:



12. **Згрупуйте** елементи схеми. Спробуйте відформатувати окремий елемент схеми. *Чи вийшло у вас виконати цю операцію?*
13. Спробуйте розташувати схему в пласті тексту без обтікання. *Чи вийшло у вас виконати цю операцію?*

14. Зробіть **копію екрана** (кл. **PRINT SCREEN**) та вставте її у документ після третього абзаца.
15. Виведіть на екран п/і **НАСТРОЙКА ИЗОБРАЖЕНИЯ**.
16. **Обріжте** зображення так, щоб було видно лише текст і лінійку.
17. **Зменшіть** зображення так, щоб усе вмішувалося на одній сторінці.

У результаті ви повинні отримати такий документ (у режимі індикації недрукованих символів та затемнення полів):



1.7. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ПОЛЯМИ

Поле — програмний елемент документа MS Word, що містить прихований набір інструкцій (**код поля**), які вказують MS Word на необхідність сформувати певним чином текст чи зображення (**значення поля**) та вставити його у потрібне місце. Якщо дані, що впливають на значення поля змінюються, значення поля або автоматично поновлюється (нумерація сторінок) або його необхідно поновлювати самостійно (зміст, розрахунки в таблиці тощо).

Код поля у режимі індикації кодів полів обрамляється двома спеціальними символами поля, які мають вигляд фігурних дужок (з клавіатури ввести не можна). У фігурних дужках вказується ім'я поля та, можливо, додаткові властивості поля і ключі, які відокремлюються від іншого коду косою рисою й визначають формат результату. На рис. 5.22 наведено код поля, яке вставляє в документ номер сторінки, де розташована закладка¹ у форматі з відокремленням розрядів, створює гіперпосилання на закладку та дозволяє зберігати зовнішнє форматування (наприклад, розмір і колір шрифту) після поновлення значення поля.

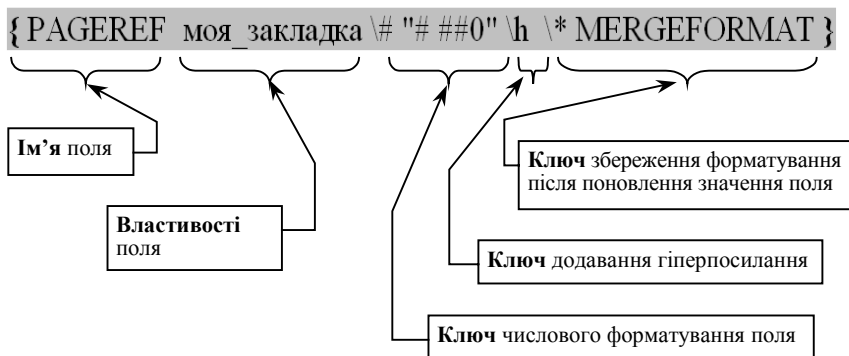


Рис. 8.22. Структура коду поля

Основні типи полів наведено у табл. 5.6. Етапи роботи з полями вказано на рис. 5.23.

¹ Закладка — іменований фрагмент документа. Для надання фрагменту імені необхідно його виділити → **ВСТАВКА** → **ЗАКЛАДКА** → вказати ім'я (не містить пробілів та починається з літери) → кн. **ДОБАВИТЬ**

Таблиця 5.6

КЛАСИФІКАЦІЯ ПОЛІВ

Тип поля	приклади полів	
	значення поля	код поля
Інформативні поля — використовуються для вставки номера сторінки, поточної дати, імені файлу тощо	08.09.2005 9:55	{ CREATEDATE }
	E:\ метод забезпеч\4 Word\ види полів.doc	{ FILENAME \p }
	1	{ PAGE }
Поля посилань — використовуються для вставки гіперпосилань на закладку документа або на інші файли комп'ютера чи файли в мережі	МояЗакладка1	{ HYPERLINK \l "МояЗакладка1" }
	На Текст 02	{ HYPERLINK "D:\Kuchl\Метод забезпечення\Захист\02 Word\текст-02.doc" }
Поля команд, наприклад, вставки номера сторінки закладки чи тексту закладки	2	{ PAGEREF МояЗакладка1\h * MERGEFORMAT }
	ЗАКЛАДКА	{ REF МояЗакладка1* Upper * MERGEFORMAT }
Поля формул — для проведення розрахунків	100,00	{ =A8-B8 \# " " ##0,00" }
Поля злиття — для створення складених документів	Петров Сидір Іванович	{ MERGEFIELD "Прізвище" } { MERGEFIELD "Імя" } { MERGEFIELD "Його_батькові" }
Поля змісту та покажчиків	1. ТЕКСТ ДОКУМЕНТА 3 2. ТАБЛИЦІ 4 2.1. ПОЛЯ ФОРМУЛ 5	{ TOC \o "1-3" \h \z }
Поля впровадження та зв'язаних об'єктів	$E(R_p) = \sum_{i=1}^n x_i E(R_i)$	{ EMBED Equation.3 }
	 Лаброб	{ EMBED PBrush }

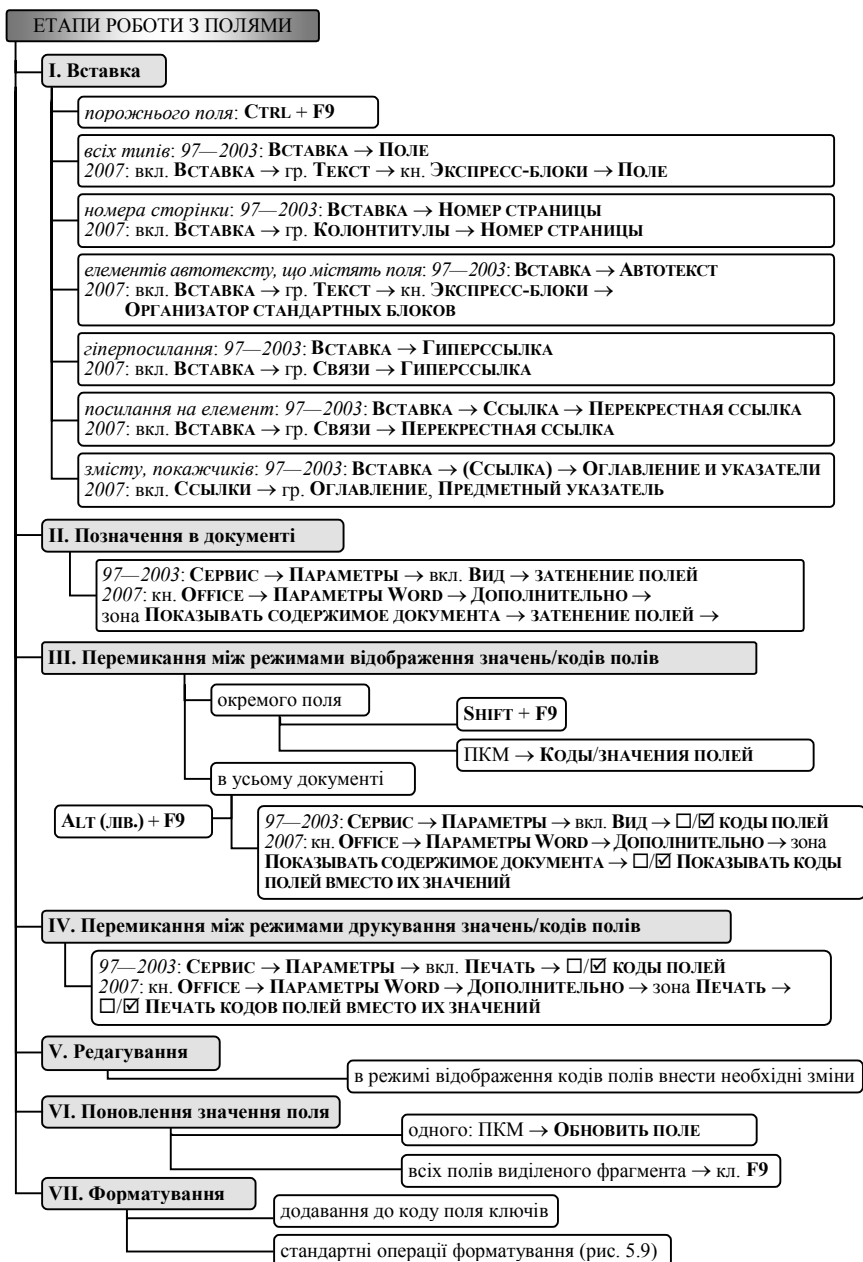


Рис. 5.23. Етапи роботи з полями MS Word



Запитання на актуалізацію

1. На рисунку подана частина документа MS Word.
 - 1) В якому режимі переглядається документ?
 - 2) Як відрізнити поле від тексту?
 - 3) Які поля присутні у документі?

DATE \@ "dd MM yyyy" { NUMPAGES } елементи документа

Строковим є контракт, який передбачає майбутню купівлю або продаж певної кількості активу, що { HYPERLINK ".../.../1%20наркоз/2005-2006/Метод%20забезпечення" } в основі опціону (базового або основного активу – underlying asset), за заздалегідь встановленою ціною ({ PAGEREF перша \h * MERGEFORMAT }) (ціною виконання – strike price) та за певними умовами поставки, що зазначаються під час укладання угоди.

Таблиця { SEQ Таблиця * ARABIC } Запад - Восток

	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	
<u>Восток</u>	20,4	27,4	90	20,4	{ =SUM(LEFT) }
<u>Запад</u>	30,6	38,6	34,6	31,6	{ =SUM(LEFT) }
<u>Севр</u>	45,9	46,9	45	43,9	{ =SUM(LEFT) }

Строковий контракт є похідним фінансовим інструментом або деривативом (з англ. – derivative – похідний), { REF _Ref130103266 } оскільки його ціна залежить (тобто є похідною) від ціни базового активу.

2. Що таке значення поля? Що таке код поля?
3. Як установити режим індикації полів у документі?
4. Як побачити код поля? Як побачити коди полів у всьому документі?
5. Яким чином поновити зміст?



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте файл ПР-07.doc з папки D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практ_роботи\2 Word.

2. Збережіть цей файл з ім'ям Прізвище-7.doc у папці викладача.
3. Установіть верхній колонтитул: ліворуч – повне ім'я файлу, посередині — номер сторінки, праворуч – поточна дата.
4. Перейдіть у **режим постійного затемнення полів**.
5. Відобразіть на екрані **схему документа (Вид → СХЕМА ДОКУМЕНТА)**. *Що зараз відображається на схемі документа?*
6. Для кожного абзаца напишіть заголовок. *Чи змінився вміст схеми документа?*
7. Відформатуйте абзаци, що містять заголовки, застосувавши до них **стиль заголовка** відповідного рівня. *Чи змінився вміст схеми документа?*
8. Клацніть по будь-якому заголовку, що відображається на схемі документа. *Що відбулося?*
9. Напочатку документа створіть **зміст**. Перейдіть до другого заголовка у тексті документа, використовуючи зміст.
10. До другого слова другого абзаца тексту додайте **гіперпосилання** на файл D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практ_роботи\ 2 Word\ ПР-05.doc.
11. Змініть текст заголовка першого абзаца.
12. Другий абзац поділіть на два.
13. Для щойно утвореного абзаца створіть заголовок.
14. Перегляньте зміст документа. *Чи відповідає він документу? Що необхідно виконати для виправлення ситуації?*
15. У таблиці **обчисліть** значення розрахункового поля.
16. Змініть вхідні дані таблиці. *Чи відбулося автоматичне переобчислення вихідних значень? Що необхідно виконати для виправлення ситуації?*
17. Комбінацією клавіш виведіть одночасно на екран формули в таблиці. *Що тепер відображається на місці змісту, гіперпосилання, номера сторінки? Як це називається? Які ще зміни відбулися в документі?*
18. *Перевірте, чи будуть формули роздруковуватися?*
19. Підготуйте документ до друку так, щоб у таблиці відображались формули.
20. *З якими типами полів ви зустрічалися при виконанні цієї роботи?*

У **результаті** ви повинні отримати такий документ (у режимі індикації недрукованих символів, постійного затемнення полів зі значеннями та кодами полів):

[illegible]

Визначення доходів

Грошові надходження

Грошові кошти

Грошові фонди

Виначення доходів

Доходи — це грошові чи інші надходження, які окремі суб'єкти отримували чи відшкодували підлягають утриманню додаткової неоподаткованої, чистий продаж майна, майнових прав, праці. Включаються і в частині того, що у процесі перерозподілу вартості споживчого у суспільстві ВНП. Вони обчислюються з фінансовою обліку за певний період.

Грошові надходження

Процес § HYPERLINK "TP-05-76en.doc" § — це видати грошові платежі за певний період, до яких входять як повернення використаних у процесі виробництва фінансових ресурсів, так і отримані доходи.

Грошові кошти

Грошові кошти являть собою певний залишок грошових надходжень у розрахунок чи безплатно формі і використовуються на певну дату. Вони є основним забезпеченням життєдіяльності кожного суб'єкта та своїми засобом зв'язання, який знаменує наявність значної матеріальної речі.

Грошові фонди

Грошові фонди являть собою накопичення за цілями призначеннями частину грошових коштів. Грошові фонди обчислюються у двох напрямках: за сумою доходу і витрат за певний період та за залишком коштів на конкретній певну дату.

Видаток To	Дохід Zn	Витрати Zh	Прибуток $Z = Z - Zh$
Сума	1208	1358	$\$=3-3\$$
Держава	1538	124,358	$\$=3-3\$$
Сума	2168	337,348	$\$=3-3\$$

2. СИСТЕМИ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ. ТАБЛИЧНИЙ ПРОЦЕСОР MS EXCEL

2.1. ГРАФІЧНИЙ ІНТЕРФЕЙС ДОДАТКА MS EXCEL

MS Excel — це табличний процесор, основне призначення якого — автоматизація обробки таблично організованої інформації, проведення розрахунків з даними, що містяться в комірках таблиць, аналіз та візуальне подання результатів обробки інформації.

Основний тип файлів даних, що створює процесор MS Excel, називається книгою та має розширення .xls (версії 97—2003) і .xlsx (версія 2007).

Елементи вікна книги MS Excel визначаються її **структурою**:

1. Книга MS Excel складається з **листів** (робочих листів, діаграм...), які відображаються **ярликами** на горизонтальній смужці прокрутки (рис. 5.24)

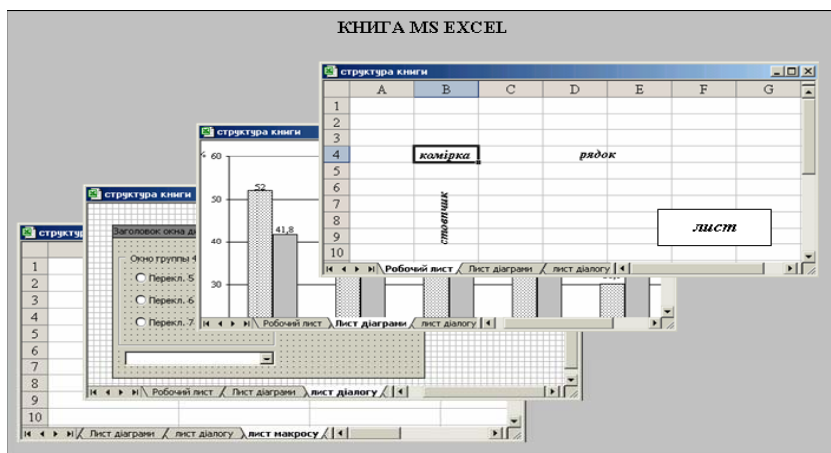


Рис. 5.24. Структурні одиниці книги MS Excel

2. Основний тип листа — робочий — являє собою електронну таблицю, кожен **рядок** та **стовпчик** якої має свій **заголовок**, який відображається у вікні книги.
3. Основна структурна одиниця таблиці — **комірка** — є перетином стовпчика і рядка:
— **активна (поточна) комірка** позначається **табличним курсором** — рамкою навколо комірки (рис. 5.25, рис. 5.26);

нижній правий кут табличного курсору називається **маркером автозаповнення** (м/а);

- кожна комірка має **адресу**, яка визначається заголовками стовпчика та рядка, на перетині яких вона знаходиться (рис. 5.24): за стилю адресації **A1** адреса комірки **C4** вказує на те, що комірка знаходиться у стовпчику **C** у рядку **4**. Ця ж комірка за стилю адресації **R1C1** має адресу **R4C3**: **R4** — рядок, **C3** — стовпчик; перемикання між стилями адресації: **СЕРВИС** → **ПАРАМЕТРЫ** → вкл. **ОБЩИЕ** → **Стиль ссылок R1C1**¹;
- кожна комірка таблиці має кілька **рівнів** інформації: *рівень формули, рівень значень, рівень формату, рівень імені і рівень приміток*.

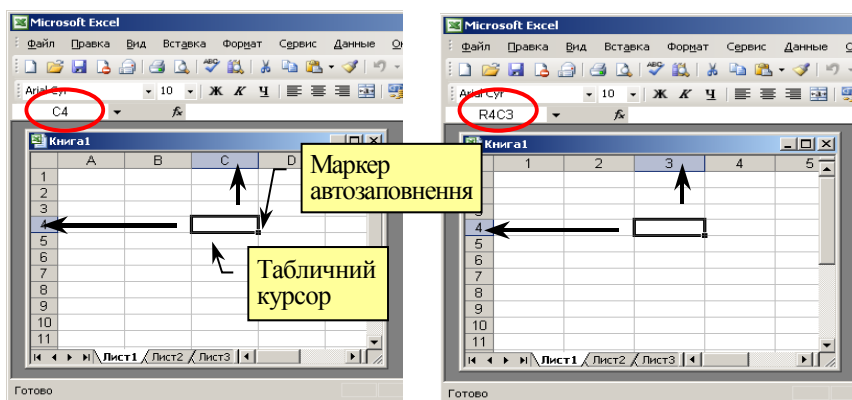


Рис. 5.25. Стили адресації комірок

4. Прямокутна ділянка робочого листа називається **діапазоном** та адресується верхньою лівою коміркою і нижньою правою, записаними через двокрапку, наприклад, діапазони **B6:B12**, **H7:I13**, **F3:I3** (рис. 5.26).

Вікно додатка MS Excel 97—2003 має всі стандартні елементи вікна додатка, а його елементи зумовлені структурою книги MS Excel (рис. 5.26). До специфічних елементів слід віднести рядок формул, вміст якого залежить від режиму, в якому знаходиться MS Excel (рис. 5.27).

¹ MS Excel 2007: кн. **ОФИС** → **ПАРАМЕТРЫ EXCEL** → **ФОРМУЛЫ** → зона **РАБОТА С ФОРМУЛАМИ** → **Стиль ссылок R1C1**

У версії MS Excel 2007 інтерфейс був принципово змінений (рис. 5.28). Особливо це стосується роботи з командами, які подаються кнопками на стрічках меню. Основним недоліком інтерфейсу є неможливість його налагоджувати під потреби користувача. Виключення становить лише панель прискореного доступу та рядок стану.

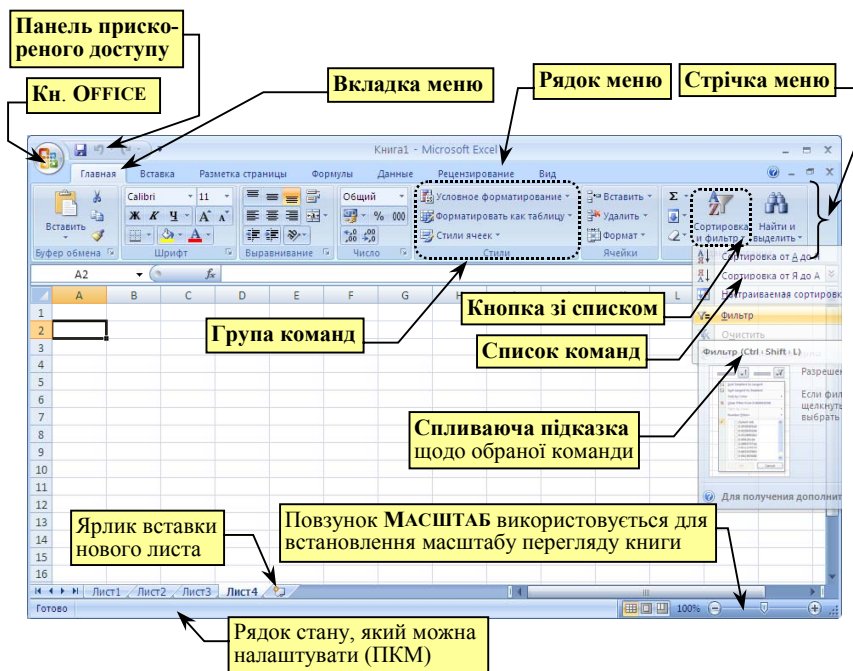


Рис. 5.28. Елементи графічного інтерфейсу MS Excel 2007



Запитання на актуалізацію

1. Як з'ясувати, який стиль адресації встановлено?
2. Які елементи вікна MS Excel є загальними, які — специфічними?
3. Які елементи смуги прокрутки MS Excel присутні у MS Word, які — специфічні?

4. Чи можна в робочій зоні вікна додатка MS Excel одночасно відобразити вікна двох книг?
5. Чи є кнопки прокрутки ярликів елементом вікна додатка?
6. Чи є маркер автозаповнення елементом комірки?



Завдання для практичного виконання

1. Завантажте папку D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практ_роботи\3 Excel та файл ПР-01.xls.
2. Збережіть файл з ім'ям Прізвище-1.xls у папці викладача.
3. Визначте версію MS Excel.
4. Визначте кількість листів у книзі.
5. **Розбийте** вікно на чотири частини за допомогою маркера розбиття вікна (елемент вертикальної та горизонтальної смуги прокрутки). *Чи дозволяє такий режим одночасно переглядати дві різні частини документа? Чи можна у MS Word вертикально розбити вікно?*
6. Зніміть розбиття вікна за допомогою меню.
7. **Виведіть п/і ФОРМИ.** Закрийте п/і **ФОРМИ** за допомогою кн. **ЗАКРИТИ**.
8. Відкрийте документ ПР-02.xls з папки D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практ_роботи\3 Excel. *Чи відображається цей документ кнопкою на Панелі задач?*
9. **Активізуйте** документ ПР-01.xls за допомогою меню **ОКНО**, а потім документ ПР-02.xls за допомогою кн. на Панелі задач (якщо у вашій версії ця кнопка присутня).
10. Закрийте спочатку відкриті документи, а потім і додаток MS Excel.

2.2. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З КНИГОЮ ТА ЇЇ СТРУКТУРНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ

Етапи роботи з книгою в MS Excel 97—2003 показані на рис. 5.29, в MS Excel 2007 — на рис. 5.30. Основні методи роботи зі структурними одиницями книги MS Excel систематизовані у табл. 5.7.

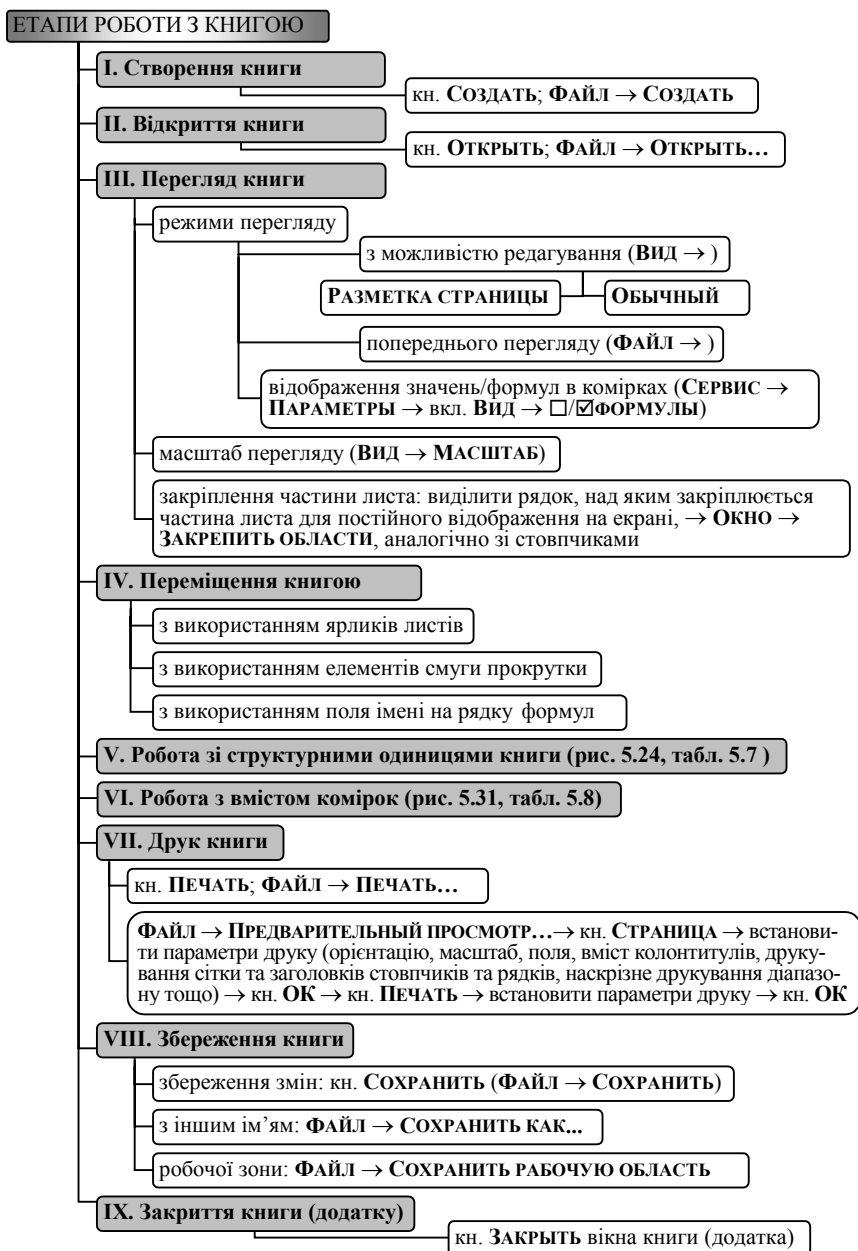


Рис. 5.29. Етапи роботи з книгою MS Excel 97—2003

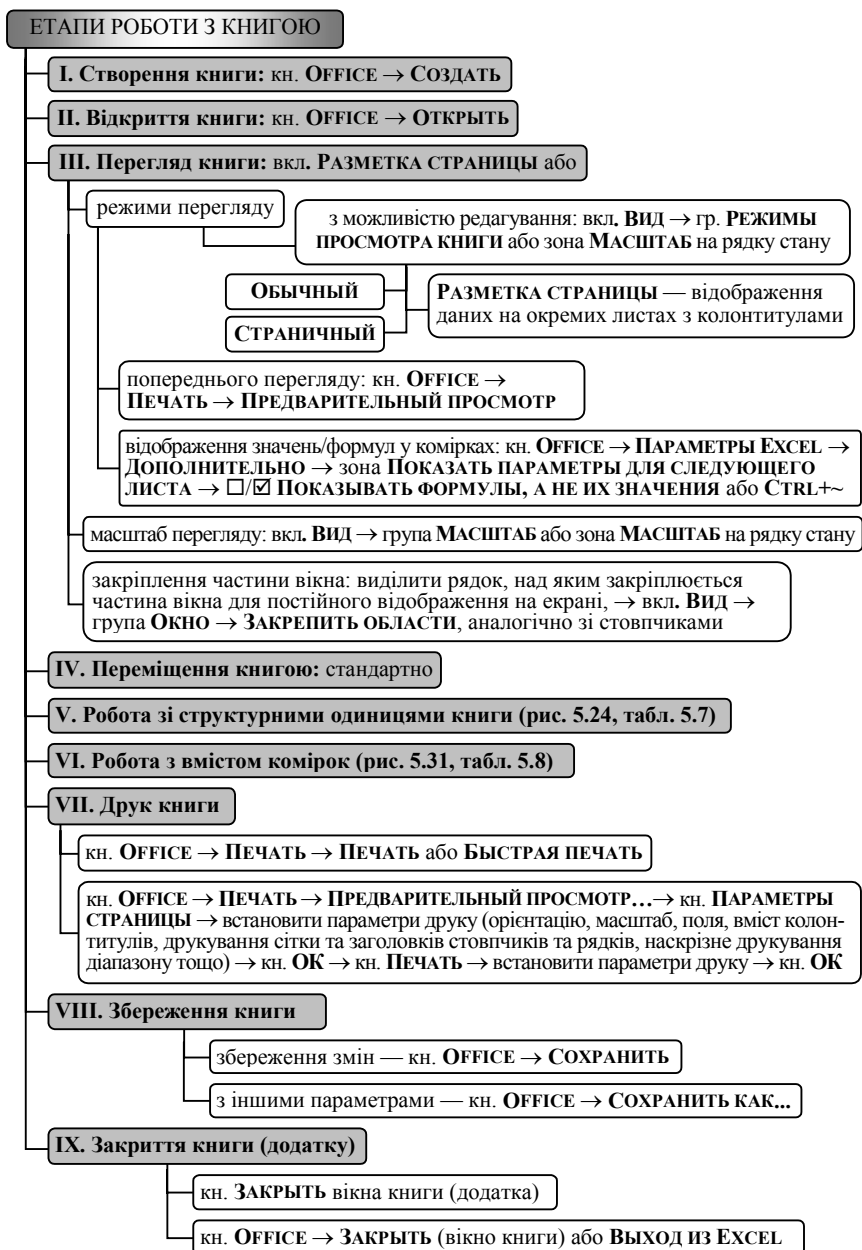


Рис. 5.30. Етапи роботи з книгою MS Excel 2007

Таблиця 5.7

ЕТАПИ РОБОТИ ЗІ СТРУКТУРНИМИ ОДИНИЦЯМИ КНИГИ

Етапи роботи		Структурна одиниця книги			
		лист	стовпчик	рядок	комірка
Виділення кількох суміжних	активізація / виділення	1ЛКМ по ярлику листа	1ЛКМ по заголовку стовпчика	1ЛКМ по заголовку рядка	1ЛКМ по комірці - ввести адресу в поле імені → ENTER
		ЛКМ на першому → натиснути SHIFT → ЛКМ на останньому			
Перейменування / надання імені	несуміжних	—	ЛКМ на першому → потягнути до останнього		
		ЛКМ на першому → натиснути CTRL → ЛКМ на інших			
		2ЛКМ по ярлику листа - ПКМ на ярлику листа → ПЕРЕИМЕНОВАТЬ ФОРМАТ → Лист → ПЕРЕИМЕНОВАТЬ	—	—	ВСТАВКА → Имя → ПРИСВОИТЬ¹ - у полі імені у рядку формул замість адреси ввести ім'я → ENTER

¹ MS Excel 2007: вкл. **ФОРМУЛЫ** → гр. **ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИМЕНА**

Вилучення виділених	■ ПКМ на ярлику → УДАЛИТИ ■ ПРАВКА → УДАЛИТИ	■ ПКМ на заголовку → УДАЛИТИ² ■ ПРАВКА → УДАЛИТИ²	■ ПКМ на комірку → УДАЛИТИ ...; ■ ПРАВКА → УДАЛИТИ ...
Додавання перед виділеними	■ ПКМ на ярлику → ДОБАВИТИ; ■ ВСТАВКА → ЛИСТ	■ ПКМ на заголовку → ДОБАВИТИ ЯЧЕЙКИ; ■ ВСТАВКА → СТОЛБЦЫ	■ ПКМ на заголовку → ДОБАВИТИ ЯЧЕЙКИ; ■ ВСТАВКА → СТРОКИ
Об'єднання розбиття виділених	/	—	■ КН. ОБ'ЄДИНИТИ ЯЧЕЙКИ; ■ ФОРМАТ → ЯЧЕЙКИ → ВКЛ. ВЪРАВНИВАНИЕ²
Встановлення точного значення розмірів виділених	—	■ потягнути ЛКМ за праву межу заголовка; ■ ФОРМАТ → СТОЛБЕЦ → ШИРИНА³	■ потягнути ЛКМ за нижню межу заголовка; ■ ФОРМАТ → СТРОКА → ВЫСОТА²
Автоматичне підбирання розмірів виділених	—	■ 2ЛКМ по правій межі заголовка; ■ ФОРМАТ → СТОЛБЕЦ → АВТО-ПОДБОР ШИРИНЫ²	■ 2ЛКМ по нижній межі заголовка; ■ ФОРМАТ → СТРОКА → АВТО-ПОДБОР ВЫСОТЫ²

¹ MS Excel 2007: вкл. Главная → гр. Ячейки

² MS Excel 2007: вкл. Главная → гр. Выравнивание → кн. Объединить и поместить в центре

³ MS Excel 2007: вкл. Главная → гр. Ячейки → кн. Формат → ...

Закінчення табл. 5.7

Етапи роботи		Структурна одиниця книги			
		лист	стовпчик	рядок	колірка
Форматування виділень	Заповнення	■ ФОРМАТ → Лист → ПОДЛОЖКА ¹	—	—	■ ФОРМАТ → Ячейки¹ → вкл. Вид³; ■ ПКМ → обрати з контекстного меню (2007)
	граничі	—	—	—	■ ФОРМАТ → Ячейки¹ → вкл. Границя³; ■ ПКМ → обрати з контекстного меню (2007)
	символів вмісту	—	—	—	■ ФОРМАТ → Ячейки¹ → вкл. Шрифт²; ■ ПКМ → обрати з контекстного меню (2007)
	абзцу вмісту	—	—	—	■ ФОРМАТ → Ячейки¹ → вкл. Выведение³; ■ ПКМ → обрати з контекстного меню (2007); ■ лів. ALT + ENTER, щоб примусово розпочати новий рядок у комірці

¹ MS Excel 2007: вкл. РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ → гр. ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ → кн. ПОДЛОЖКА² MS Excel 2007: вкл. ГЛАВНАЯ → гр. ШРИФТ³ MS Excel 2007: вкл. ГЛАВНАЯ → гр. ВЫРАВНИВАНИЕ

Умовне	—	—	—	■ ФОРМАТ → УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ¹
	копіювання формату	—	—	■ 1 click по комірку-зразку → 1(2) click на кн. ФОРМАТ ПО ОБРАЗЦУ² → виділити комірки, для яких копіюється формат; ■ з використанням команди СПЕЦІАЛЬНА ВСТАВКА³ (Додаток 8); ■ методом Drag & Drop з ПКМ (рис. 8.32)
додавання примітки				■ ВСТАВКА → ПРИМЕЧАНИЕ⁴; ■ ПКМ → добавить примечание

¹ MS Excel 2007: вкл. **ГЛАВНАЯ** → гр. **Стили** → кн. **УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ**

² MS Excel 2007: вкл. **ГЛАВНАЯ** → гр. **Буфер обмена** → кн. **ФОРМАТ ПО ОБРАЗЦУ**

³ MS Excel 2007: вкл. **ВСТАВКА** → гр. **Буфер обмена** → кн. **ВСТАВИТЬ** → **СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА**

⁴ MS Excel 2007: вкл. **РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ** → гр. **ПРИМЕЧАНИЯ** → кн. **СОЗДАТЬ ПРИМЕЧАНИЕ**

В комірках ЕТ можуть розташовуватись або дані або формули (рис. 5.31). Якщо вміст комірки починається із знака дорівнює (=), то MS Excel вважає, що в комірці міститься формула, в інших випадках MS Excel вважає, що містяться дані.

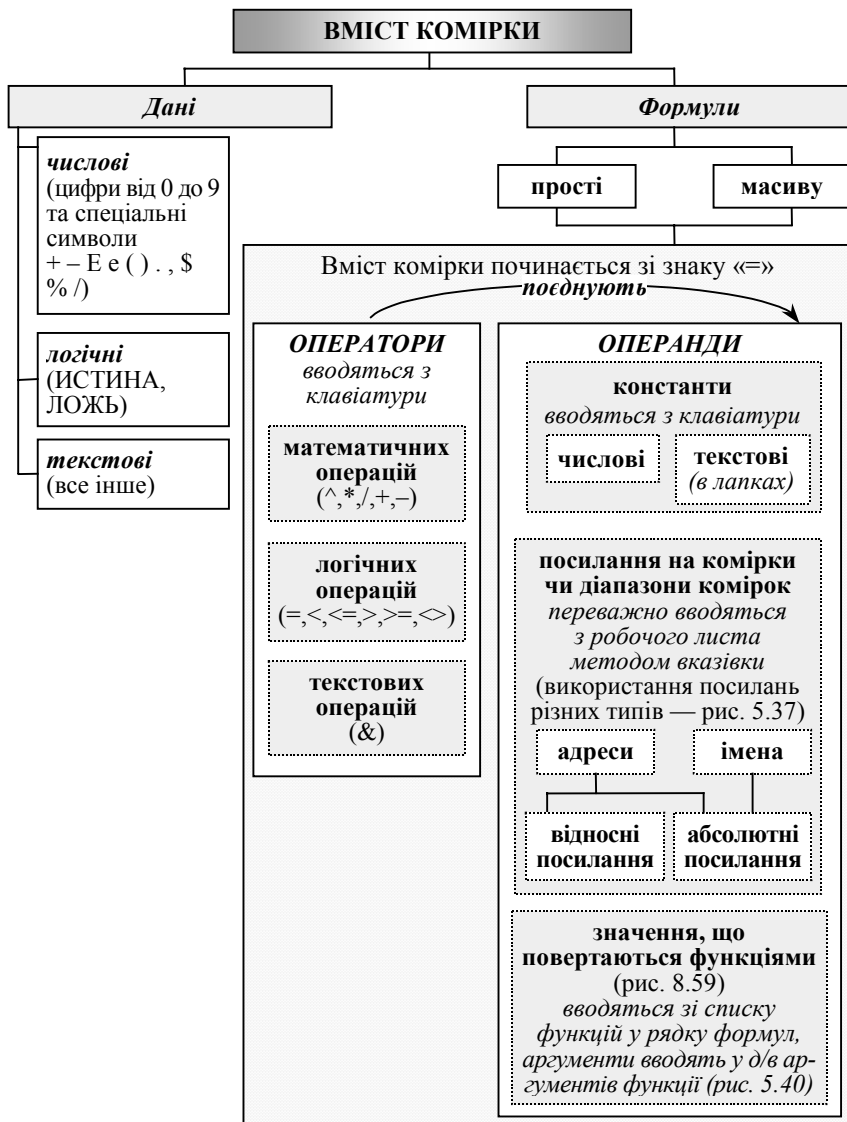


Рис. 5.31. Вміст комірки електронної таблиці

Таблиця 5.8

ЕТАПИ РОБОТИ З ВМІСТОМ КОМІРКИ

Етапи роботи		ВМІСТ КОМІРКИ			
		Дані	Формули		
			прості	масиву	
Введення	з клавіатури	1)	виділити комірку		виділити масив
		2)	занести дані	занести формулу (рис. 5.34)	
		3)	кл. ENTER		SHIFT+CTRL+ENTER
	інші способи	копіювання з інших комірок будь-яких книг MS Excel			
		засобу автозаповнення (табл. 5.10)		—	
		імпорт з інших додатків	—	—	
		засобу автовведення	—	—	
	Редагування	1)	▪ 2ЛКМ по комірці ▪ виділити комірку → F2 ▪ виділити комірку → click в полі формули		виділити масив
		2)	відредагувати формулу		
		3)	кл. ENTER		SHIFT+CTRL+ENTER
Переміщення (рис. 5.32)		без змін вмісту			
Стандартне копіювання (рис. 5.32)		без змін вмісту	з урахуванням типу посилінь на комірки (відносні — змінюються; абсолютні — не змінюються, рис. 5.37)		
Спеціальне копіювання		Додаток 8			
З використанням маркера автозаповнення		табл. 5.4	з урахуванням типу посилінь на комірки (відносні — змінюються; абсолютні — не змінюються, рис. 5.14)		
Форматування числових значень		табл. 5.9			

Методи копіювання та переміщення вмісту комірок є стандартними в середовищі Windows і подані на рис. 5.32. Специфічними є копіювання за допомогою маркера автозаповнення (у версіях MS Excel 2002 і вище можна обрати спосіб копіювання зі списку кнопки **ПАРАМЕТРЫ АВТОЗАПОЛНЕНИЯ**) та команди **СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА**, яка дозволяє обрати спосіб і операцію вставки даних (Додаток 8).

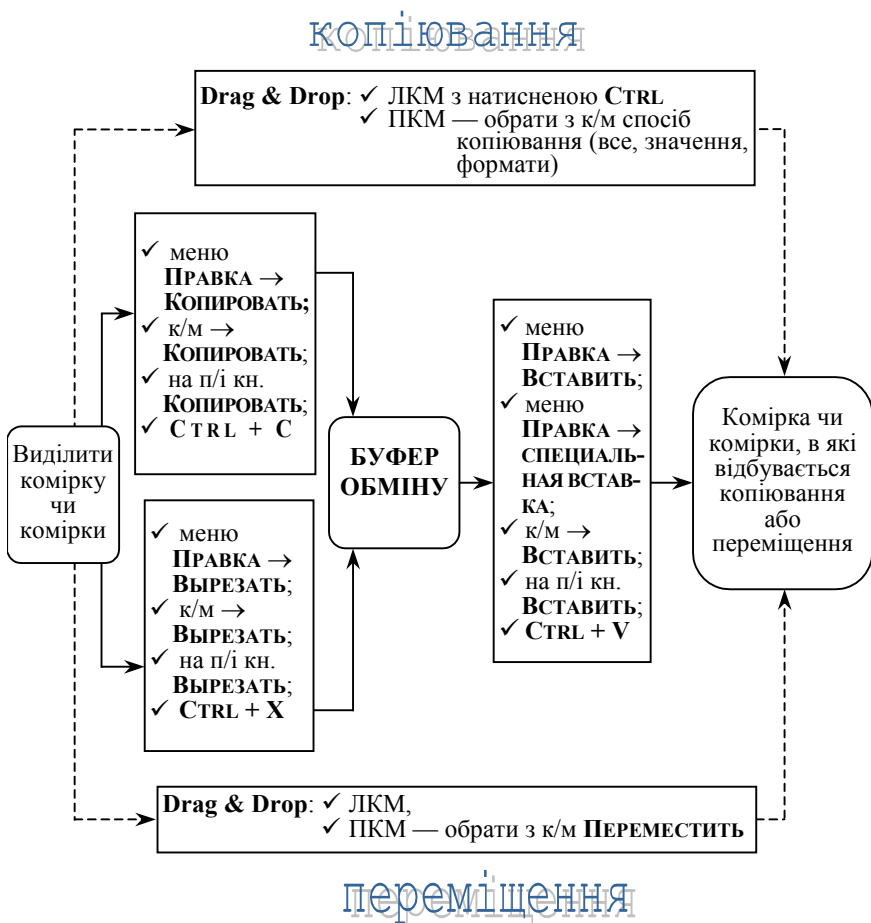


Рис. 5.32. Методи копіювання та переміщення вмісту комірок



Запитання на актуалізацію

1. У чому полягає відмінність у операціях збереження книги та збереження робочої зони?
2. Які структурні одиниці книги MS Excel?
3. Чи є щось особливого у методах виділення структурних одиниць книги MS Excel (порівняйте з Windows та MS Word)?
4. Як скопіювати вміст комірки **A1** в комірку **E8** з використанням методу Drag & Drop?
5. Що спільного і що відмінного є у системі адресації комірок у MS Word та MS Excel?
6. Яким чином на початку роботи об'єднати комірки **A1:B3**, а наприкінці роботи розбити об'єднану комірку? Яку адресу має така об'єднана комірка?
7. Чи можливо в MS Excel об'єднати 5 комірок, а потім розбити об'єднану комірку на 4, на 5 або на 7 комірок? Відповідь обґрунтуйте. Чи можна це здійснити у MS Word?
8. Введіть у комірки **A1** і **B1** ваше прізвище та ім'я. Чим відрізняються результати виконання команд:
 - а) активізувати **A1** → **ФОРМАТ** → **СТОЛБЕЦ** → **АВТОПОДБОР ШИРИНЫ**;
 - б) активізувати **B1** → **ФОРМАТ** → **ЯЧЕЙКИ** → вкл. **ВЫРАВНИВАНИЕ** → **АВТОПОДБОР ШИРИНЫ**.
9. Чим відрізняються дані та формули?



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте файл D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практ_роботи\ 3 Excel\ ПР-02.xls.
2. Збережіть файл з ім'ям Прізвище-2.xls у папці викладача.
3. На листі Для знущань виконайте наступні дії:
 - а) додайте перед стовпчиком **C** новий;
 - б) збільшить висоту третього рядка;
 - в) одночасно розширіть стовпчики **A**, **C**, **D** до 140 пк;

- г) виділіть п'ятий рядок та натисніть кл. **DEL**. *Чи вилучився весь рядок?*
- д) вилучіть шостий рядок;
- е) об'єднайте комірки **B1:D1**. *Що відбулося з вмістом комірок?*
- ж) подивіться в полі імені, яку адресу має об'єднана комірка;
- з) розбийте комірку **B1**. *Чи відновився попередній вміст?*
- и) приховайте одночасно другий і шостий рядки;
- к) відобразіть другий рядок.
- 4. Виділіть усі листи.
- 5. Занесіть у комірку **A11** ваше ім'я та зробіть колір шрифту зеленим.
- 6. Зніміть виділення листів (ПКМ на ярликах → **РАЗГРУППИРОВАТЬ ЛИСТЫ**).
- 7. Перегляньте на всіх листах вміст комірки **A11**. *Зробіть висновки щодо результатів роботи з виділеними листами.*
- 8. Активізуйте лист **Шедевр студента**.
- 9. В кожну з комірок **A1** та **B1** введіть ваші прізвище, ім'я і по-батькові.
- 10. Розширте стовпчик **A** за допомогою мишки **автопідбором ширини** стовпчика (2click по правій межі заголовка стовпчика).
- 11. Встановіть для комірки **B1** опцію форматування **АВТОПОДБОР ШИРИНЫ (ФОРМАТ → ЯЧЕЙКА → вкл. ВЫРАВНИВАНИЕ → АВТОПОДБОР ШИРИНЫ)**.
- 12. *Що відбулося? У чому полягає різниця між операціями, зазначеними у попередніх двох пунктах?*
- 13. Зменшіть ширину стовпчика **A** так, щоб у комірці **A1** відображалось лише прізвище студента.
- 14. Для комірки **A1** установіть опцію, що дозволяє вміст комірки **розміщувати в кілька рядків**.
- 15. Відформатуйте комірку **A3**, змінивши тип, розмір та колір шрифту, границю й заповнення. Кут нахилу тексту не змінюйте.
- 16. **Скопіюйте формат** комірки **A3** у комірку **B1** з використанням відповідної кнопки на п/і. *Чи є подібна кнопка в редакторі MS Word?*
- 17. В комірці **B1** установіть перед ім'ям студента **примусовий розрив рядка** (click у полі формули перед ім'ям → **ALT** (лівий) + **ENTER**).
- 18. Розширте стовпчик **B** до 250 пт.

19. Використовуючи метод Drag & Drop (ПКМ), скопіюйте з комірки **B1** у комірку:
- а) **C4** — весь вміст комірки **B1** (**КОПИРОВАТЬ**);
 - б) **C5** — значення комірки **B1**;
 - в) **C6** — формат комірки **B1**.
20. **Умове форматування.**
- а) занесіть у комірку **D8** будь-яке двозначне число;
 - б) застосуйте до комірки **D8** **умове форматування** (**ФОРМАТ** → **УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ ...**) з наступними параметрами, які встановлюються одночасно (**кн. А ТАКЖЕ...**):
 - якщо значення в комірці **D8**<15, заповнення — жовте;
 - якщо значення в комірці **D8**>=25, заповнення — зелене.
 - в) **Скопіюйте формат** комірки **D8** одночасно в комірки **D9:D12**, використовуючи команду **СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА**.
Що відбулося з комітками? Чи є можливість подібним чином копіювати формат у редакторі MS Word?
 - г) у комірку **D9** занесіть число 10; у комірку **D10** — число 18, у комірку **D11** — число 25. *Що відбулося?*
21. Перемістіть поточний лист на початок книги з використанням методу Drag & Drop. Тим самим методом створіть його копію наприкінці книги.
22. Перейдіть у режим **попереднього перегляду**:
- а) *на якій кількості сторінок розташовуються ваші дані?*
 - б) натисніть на кнопку **Поля** та вручну зменшіть розмір полів;
 - в) натисніть на кнопку **СТРАНИЦА** і встановіть параметри сторінки:
 - альбомну орієнтацію та розташування даних на одній сторінці;
 - друкування сітки і заголовків рядків та стовпчиків;
 - колонтитули: верхній — праворуч ім'я книги й листа, нижній — з будь-яким вмістом, але змінити форматування тексту;
 - закрийте вікно **ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ** (**кн. ОК**);
 - г) натисніть на кнопку **РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ**.
23. *Що відбулося? Яким чином можна повернутися до звичайного режиму перегляду книги?*
24. Перейдіть у режим перегляду книги **Обычный**.

25. Знов перейдіть у режим попереднього перегляду. *Що Ви бачите тепер? Чи влаштовує вас оформлення сторінки? Чи відповідає воно завданню?*
26. Роздрукуйте лист (кнопка **ПЕЧАТЬ**).
- У результаті** ви повинні отримати такий лист (у звичайному режимі та режимі попереднього перегляду):

Microsoft Excel - PR-02-виконаве

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервіс Дані Окно Справка

Введіть запит

100%

10 Arial Cyr

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Іваненко Іван	Петренко Петро Петрович							
2									
3									
4				Петре нно Петро Петро вич					
5				Петренко □ Петро Петрович					
6									
7					56				
8					10				
9					18				
10					25				
11	Марина								
12									
13									
14									

Готово NUM

Microsoft Excel - PR-02-виконаве

Далее Новое Масштаб Печать... Страница... Поля Разметка страницы Закрывать Справка

PR-02-виконав. Шедер студента (2)

	A	B	C	D	E
1	Іваненко Іван	Петренко Петро Петрович			
2					
3					
4				Петре нно Петро Петро вич	
5				Петренко □ Петро Петрович	
6					
7					56
8					10
9					18
10					25
11	Марина				

практика робота

Предварительный просмотр: страница 1 из 1 NUM

2.3. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ДАНИМИ

В MS Excel існує три типи даних: **числовий**, **текстовий** та **логічний** (рис. 5.31). Крім того, в MS Excel існує поняття **underlying values** — збережені дані — і **displayed values** — відображені дані. Для того щоб побачити, які дані зберігаються в цих комірках, необхідно перейти в режим відображення формул (СЕРВИС → ПАРАМЕТРИ → вкл. Вид → ☒ ФОРМУЛИ¹ або CTRL+~). Установлення параметрів відображення даних на екрані, що зберігаються в комірках, називається **форматуванням даних** (ФОРМАТ → ЯЧЕЙКИ... → вкл. Число²). Основні формати числових даних подані у табл. 5.9.

Таблиця 5.9

ОСНОВНІ ФОРМАТИ ЧИСЛОВИХ ДАНИХ

Формат — форма подання даних	Displayed values — дані, що відображаються можна побачити в режимі відображення значень	Underlying values — дані, що зберігаються, можна побачити в режимі відобра- ження формул
Числовий — використовують для відображення чисел як десяткових дробів з указаною кількістю десяткових знаків	4,59	4,5875
Процентний — використовують для відображення чисел у процентному форматі з указаною кількістю десяткових знаків	11,20 %	0,112
Грошовий, фінансовий — при відображення числа додається символ грошової одиниці, але MS Excel сприймає ці дані як число	1,2 грн	1,2
Дробовий — використовують для подання чисел у вигляді звичайних дробів з указаним знаменником	46 4/16	46,25
Експоненціальний — складається із мантиси та порядку, відокремлених латинською буквою E	6,58 E +08	658 257 259,157 ($\approx 6,58 \cdot 10^{+8}$)
Дата, час — дата зберігається як ціле число, що дорівнює кількості днів, які пройшли від 1 січня 1900 р.; час зберігається як десяткове число, що дорівнює частині доби, минулої з опівночі	10.05.2005 22:45	38 482,94843

¹ MS Excel 2007: кн. OFFICE → ПАРАМЕТРИ EXCEL → ДОПОЛНИТЕЛЬНО → зона ПОКАЗАТИ ПАРАМЕТРИ ДЛЯ СЛЕДУЮЩЕГО ЛИСТА → ☐/ ☒ ПОКАЗЫВАТЬ ФОРМУЛЫ, А НЕ ИХ ЗНАЧЕНИЯ.

² MS Excel 2007: вкл. ГЛАВНАЯ → гр. Число.

Основні методи введення даних у поточну комірку (табл. 5.8):

- 1) з клавіатури (в саму комірку, в поле формули);
- 2) з буфера обміну;
- 3) автозаповненням;
- 4) автовведенням (текстові дані за стовпчиками).

Зауваження



1. За замовчанням текстові дані розташовуються у комірці ліворуч, числові — праворуч.

2. Під час введення даних MS Excel автоматично намагається визначити їх тип. Для того щоб MS Excel сприймав дані як текст (наприклад, щоб символи 12.12.12 MS Excel не перетворював автоматично на дату), перед введенням їх у комірку необхідно встановити формат даних **ТЕКСТОВИЙ**.

3. Якщо при введенні число не вміщується в комірці, після фіксації вводу MS Excel автоматично перетворює формат на експоненціальний. Іноді в комірці відображається #####. Це означає, що кількість символів у числі, що міститься в комірці, більша за її довжину. Щоб побачити вміст комірки, слід збільшити ширину стовпчика.

4. Якщо текст не вміщується в комірці (за замовчанням ширина стовпчика — вісім символів), він відображається у суміжних комірках, якщо вони порожні. У тому випадку, коли суміжні комірки не порожні, видимий текст обмежується розміром комірки.

Крім стандартних методів введення даних у комірки, в MS Excel є прискорені засоби введення. Вони базуються на використанні засобу **автовведення** та **автозаповнення**.

Автовведення використовується лише для занесення текстової інформації у стовпчик. MS Excel аналізує дані, які знаходяться у комірках безпосередньо над поточною. Після введення в поточну комірку літери, з якої починається хоча б одне слово з «верхніх» комірок, MS Excel виводить весь вміст «верхньої» комірки. Якщо це влаштовує, необхідно натиснути на кл. **ENTER**, і цей текст залишиться в комірці, якщо ні, — потрібно продовжувати введення тексту.

Автозаповнення використовується для швидкого заповнення за стовпчиками чи рядками членами прогресії, елементами списків автозаповнення тощо. Приклад використання автозаповнення наведений у табл. 5.10.

Таблиця 5.10

ВКОРИСТАННЯ АВТОЗАПОВНЕННЯ КОМПОК

Для заповнення діапазону A1:A10					
1) членами арифметичної прогресії з кроком 1	2) членами арифметичної прогресії з будь-яким кроком	3) членами будь-якої прогресії з будь-яким кроком	4) елементами списку автозаповнення	5) елементами нумерованого списку	6) послдовністю дат
наприклад					
3, 4, 5, 6... (крок 1)	6, 3, 0, -3... (крок - 3)	2, 4, 8, 16... (геометрична, крок 2)	січень, лютий, березень, ...	рік1, рік2, рік3,...	1.01, 2.01, 3.01...
слід занести в комірку A1					
число 3	число 6, в A2 — число 3	число 2	січень	рік1	1.01
виділити комірку A1, натиснути на CTRL	виділити комірки A1:A2	виділити комірку A1	створити список автозаповнення у д/в ПАРАМЕТРИ, вкл СПИСК1 виділити комірку A1	виділити комірку A1	виділити комірку A1
та потягнути до комірки A10 за маркер автозаповнення					
лівою кн. миші або зробити, як у двох наступних прикладах	лівою кн. миші або зробити, як у наступному прикладі	правою кн. миші в контекстному меню обрати ПРОГРЕСІЯ, та встановити відповідні параметри у д/в, що з'являться	лівою кн. миші	лівою кн. миші	лівою кн. миші
В інших випадках відбувається копіювання вмісту комірки A1 у комірки A2:A10					

¹ MS Excel 2007: кн. OFFICE → ПАРАМЕТРИ EXCEL → ОСНОВНЫЕ → зона Создать СПИСКИ для СОРТИРОВКИ и ЗАПОЛНЕНИЯ → кн. ИЗМЕНИТЬ СПИСКИ



Запитання на актуалізацію

1. Що відбудеться, якщо виділити комірку та потягнути за м/а на 5 комірок угору?
2. Чим відрізняються результати виконання операцій:
 - а) ввести в комірку **A3** число 25, активізувати її і натиснути на кн. % на п/і;
 - б) активізувати **A4**, натиснути на кн. % на п/і і ввести в комірку число 25.
3. Яке число міститься в комірці, якщо воно у експоненціальному форматі відображається так: $-1,056E-4$, $1,56E+3$?
4. Що зберігається в комірці, якщо в комірку введена дата вашого народження? Що означає це число?
5. Чи змінює форматування вміст комірки?



Завдання для практичного виконання

1. Створіть у папці викладача файл з ім'ям **Прізвище-3.xls**.
2. В комірках **A1:I1** створіть **шапку** такої таблиці.

№ запису	№ з/п	день	прізвище	№ групи	предмет	прогресія 1	прогресія 2	прогресія 3
запис 1	1	вт-N	Іванов	31	інформатика	1	10	2
запис 2	2	пт-N	Іванов	31	інформатика	3	5	4
запис 3	3	вт-N	Петров	31	математика	5	0	8
запис 4	4	пт-N	Петров	31	іноземна мова	7	- 5	16
запис 5	5	вт-N	Сидорів	32	математика	9	- 10	32
запис 6	6	пт-N	Сидорів	32	інформатика	11	- 15	64

3. Заповніть таблицю з використанням **автозаповнення** та **автовведення**, як показано далі:
 - а) поля **№ запису**, **№ з/п**, **прізвище**, **№ групи**, **прогресія 1**, використовуючи маркер автозаповнення (ЛКМ);

- б) поле **день** — використовуючи маркер автозаповнення на основі попередньо створеного списку автозаповнення, **N** — номер групи;
- в) поле **прогресія 2** — застосовуючи меню;
- г) поле **прогресія 3** – використовуючи маркер автозаповнення (ПКМ);
- д) поле **предмет** – використовуючи автовведення.

4. Спеціальна вставка.

- а) в комірки **C10:C15** та **E10:H15** введіть довільні додатні числа з десятковими знаками;
- б) відформатуйте комірки **C10:C15**, використовуючи такі числові формати з різною кількістю десяткових знаків: **ЧИСЛОВОЙ**, **ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ**, **ДАТА**, **ДЕНЕЖНЫЙ**, **ПРОЦЕНТНЫЙ**, **ДРОБНЫЙ**;
- в) скопіюйте вміст комірок **C10:C15** у буфер обміну;
- г) використовуючи команду **СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА**, отримайте:
- у комірках **E10:E15** — формат комірок **C10:C15**
 - у комірках **F10:F15** — суму вмісту комірок **F10:F15** та **C10:C15**;
 - у комірках **G10:G15** — добуток вмісту комірок **G10:G15** та **C10:C15**;
 - у комірках **H10:H15** — різницю вмісту комірок **H10:H15** та **C10:C15**;
 - у комірках **C17:H17** — транспонований діапазон **C10:C15**;

д) як змінився *формат комірок діапазону C10:H15?*

У результаті ви повинні отримати такий лист (у режимі відображень значень і формул):

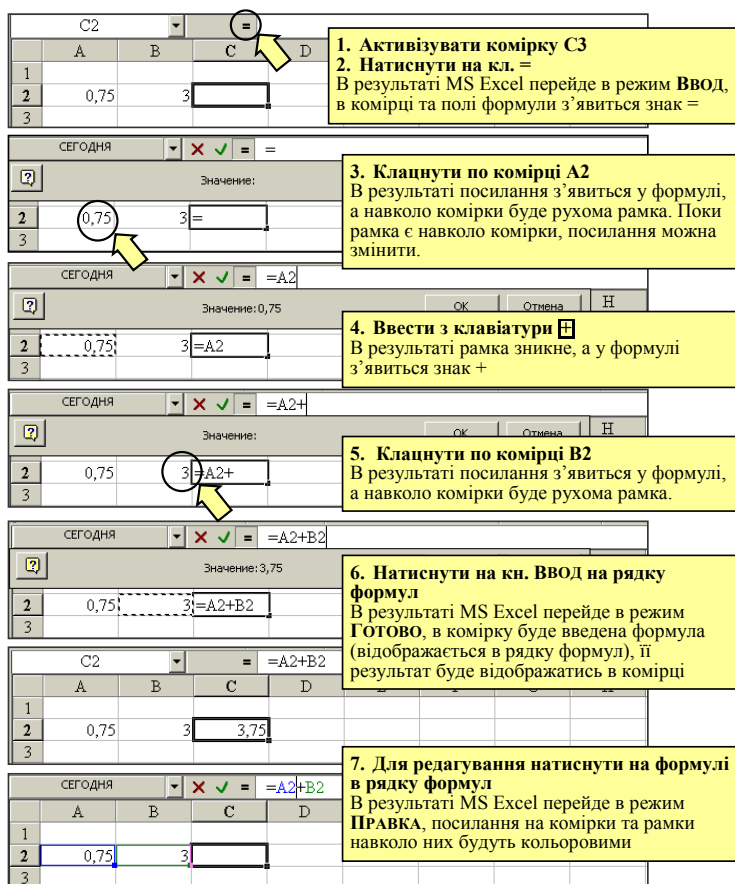
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	№ запису	№ з/п	день	прізвище	№ групи	предмет	прогресія 1	прогресія 2	прогресія 3
2	запис 1	1	вт-33	Іванов	31	інформатика	1	10	2
3	запис 2	2	пт-33	Іванов	31	інформатика	3	5	4
4	запис 3	3	вт-33	Петров	31	математика	5	0	8
5	запис 4	4	пт-33	Петров	31	іноземна мова	7	-5	16
6	запис 5	5	вт-33	Сидорів	32	математика	9	-10	32
7	запис 6	6	пт-33	Сидорів	32	інформатика	11	-15	64
8									
9									
10			2,33000		256,00000	48,03900	8,10750	33871,11000	
11			2,560E-01		4,550E+01	1,372E+01	1,760E+02	4,235E+02	
12			13.01.1900		00.01.1900	22.04.1901	30.08.1901	21.12.1915	
13			6,45 грн.		555,55 грн.	460,43 грн.	496,52 грн.	41,44 грн.	
14			6546,9%		35769,8%	694210,9%	23195666,7%	30288,5%	
15			409 9/16		78 2/16	1107 1/16	190740 9/16	3913 15/16	
16									
17			2,35000	2,560E-01	13.01.1900	6,45 грн.	6546,9%	409 9/16	

2.4. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ФОРМУЛАМИ

Синтаксис формул

Формула починається зі знака дорівнює (=) та складається з **операндів**, поєднаних **операторами** (рис. 5.31). Синтаксис формули і принципи її введення й редагування подані у табл. 5.8 та на рис. 5.34. Розрізняють **прості формули** (вводяться в одну комірку, для підтвердження введення — кл. **ENTER**) і **формули масиву** (вводяться в попередньо виділений діапазон, для підтвердження введення — кл. **CTRL+SHIFT+ENTER**).

Процес введення простої формули проілюстрований на рис. 5.33.



1. Активізувати комірку C3
2. Натиснути на кл. =
 В результаті MS Excel перейде в режим **ВВОД**, в комірці та полі формули з'явиться знак =

3. Клацнути по комірці A2
 В результаті посилання з'явиться у формулі, а навколо комірки буде рухома рамка. Поки рамка є навколо комірки, посилання можна змінити.

4. Ввести з клавіатури +
 В результаті рамка зникне, а у формулі з'явиться знак +

5. Клацнути по комірці B2
 В результаті посилання з'явиться у формулі, а навколо комірки буде рухома рамка.

6. Натиснути на кн. ВВОД на рядку формул
 В результаті MS Excel перейде в режим **ГОТОВО**, в комірку буде введена формула (відображається в рядку формул), її результат буде відображатись в комірці

7. Для редагування натиснути на формулі в рядку формул
 В результаті MS Excel перейде в режим **ПРАВКА**, посилання на комірки та рамки навколо них будуть кольоровими

Рис. 5.33. Приклад введення простої формули

Залежно від того, які оператори та операнди входять до виразу у формулі, **вирази** можуть бути **числовими**, **текстовими** й **логічними** (рис. 5.34):

1) числовий вираз — це вираз, в якому операндами є числові константи чи посилання на комірки, що містять числові дані, операторами — знаки математичних операцій, результатом — число. Обчислення відбуваються відповідно до математичного пріоритету виконання операцій;

2) текстовий вираз — це вираз, в якому операндами є текстові константи або посилання на комірки, що містять текстові дані, операторами — знаки текстових операцій, результатом — текст;

3) логічний вираз — це вираз, в якому операторами є знаки логічних порівнянь, результатом — логічне значення.

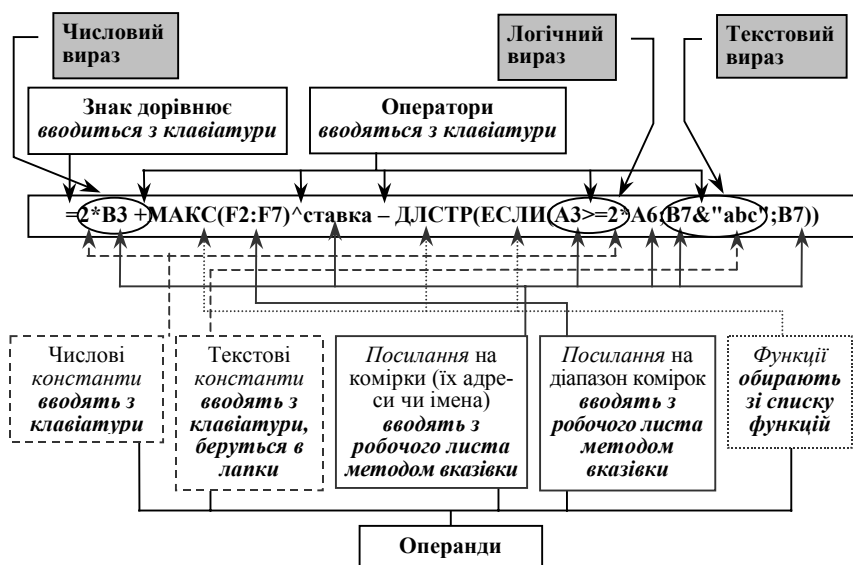


Рис. 5.34. Синтаксис формули

Результатом обчислення за формулою можуть бути **числові**, **текстові** або **логічні** значення. Але у тому випадку, коли у формулі виникає якась помилка, пов'язана з початковими даними, в комірці відображається **помилкове значення**. **Помилкові значення** починаються зі знака # і є результатом формули, яку MS Excel не може обчислити. Основними є: #ДЕЛ/0, #ИМЯ?, #ЗНАЧ!, #ССЫЛКА!, #ЧИСЛО!, #Н/Д, #ПУСТО! (табл. 5.11).

Таблиця 5.11

ОСНОВНІ ПОМИЛКОВІ ЗНАЧЕННЯ

Помилкове значення	Причина появи
#ДЕЛ/0	При обчисленні відбувається або ділення на нуль (наприклад, у знаменнику є посилання на порожню комірку) або ділення на число, близьке до нуля
#ИМЯ?	Адреси комірок введені не латинськими літерами, чи текстова константа не взята в лапки, чи неправильно введено ім'я комірки, діапазону або функції
#ЗНАЧ!	Формула містить математичний вираз, операнди якого містять текстове значення
#ССЫЛКА!	Відсутня комірка чи діапазон комірок, на які посиляється формула (наприклад, якщо його вилучили)
#ЧИСЛО!	Задано неправильний аргумент функції або результат обчислення є занадто великим чи малим числом, щоб його можна було вивести в комірку
#Н/Д	Немає даних для обчислення або для виведення
#ПУСТО!	У формулі задано перетин діапазонів, але ці діапазони не мають спільних комірок

Для перемикавання між режимами відображення значень та формул у комірках: **СЕРВИС** → **ПАРАМЕТРЫ** → вкл. **Вид** → ☐/ ☒ **ФОРМУЛЫ**¹ або **CTRL** + ~.

Типи посилань на комірки

У формулах MS Excel використовують *відносні* й *абсолютні посилання* на комірки², що зумовлено особливостями проведення операції копіювання формули (проводиться або стандартним чином або використовуючи м/а).

Якщо необхідно, щоб при копіюванні формули посилання на комірку змінювалося, використовують **відносні посилання**. Тоді MS Excel заносить у формулу не точну адресу комірки, а її розташування відносно комірки з формулою. При копіюванні копію-

¹ MS Excel 2007: кн. **OFFICE** → **ПАРАМЕТРЫ EXCEL** → **ДОПОЛНИТЕЛЬНО** → зона **ПОКАЗАТЬ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ СЛЕДУЮЩЕГО ЛИСТА** → ☐/ ☒ **ПОКАЗЫВАТЬ ФОРМУЛЫ, А НЕ ИХ ЗНАЧЕНИЯ**

² Існують також змішані посилання.

ється саме розташування комірки-операнда. Тому посилання у формулах змінюються (рис. 5.35 і 5.37, діапазон **C2:C5**).

Приклад. Знайти у комірках **C2:C5** суму вмісту відповідних комірок стовпчиків **A** та **B** (рис. 5.35).



Для цього заносимо у комірку **C2** формулу і копіюємо її за допомогою м/а. Оскільки у формулі посилання на комірки — відносні, під час копіювання вони зміщуються.

	C2		=A2+B2		
	A	B	C	D	E
1					
2	0,75	3	3,75		
3	1	2			
4	5	-1			
5	2	4			
6					

	C2		=A2+B2		
	A	B	C	D	E
1					
2	0,75	3	3,75		
3	1	2			
4	5	-1			
5	2	4			
6					

Рис. 5.35. Приклад використання відносних посилань у формулі

Якщо необхідно, щоб при копіюванні формули посилання на комірку не змінювалося, використовують **абсолютні посилання**. Тоді MS Excel заносить у формулу точну адресу комірки, і при копіюванні посилання у формулах не змінюються. Для позначення посилання як абсолютного використовують знаки долара (\$) (рис. 5.37, діапазон **D2:D6**).

Приклад. Знайти у комірках **D2:D5** суму вмісту комірки **A2** та вмісту відповідної комірки стовпчика **B** (рис. 5.36). Для цього заносимо у комірку **D2** формулу і копіюємо її за допомогою м/а. Оскільки у формулі посилання на комірку **A2** — абсолютне, під час копіювання воно не зміщується, а відносне посилання на **B2** зміщується.



	D2		=\$A\$2+B2		
	A	B	C	D	E
1					
2	0,75	3	3,75		
3	1	2			
4	5	-1			
5	2	4			
6					

	D2		=\$A\$2+B2		
	A	B	C	D	E
1					
2	0,75	3	3,75		
3	1	2			
4	5	-1			
5	2	4			
6					

Рис. 5.36. Приклад використання абсолютних посилань у формулі

Причину такої особливості копіювання формули можна побачити, якщо перейти в стиль адресації *RIC1*. За такого стилю адресації є очевидним, що копіюється повністю ідентична формула (рис. 5.37).

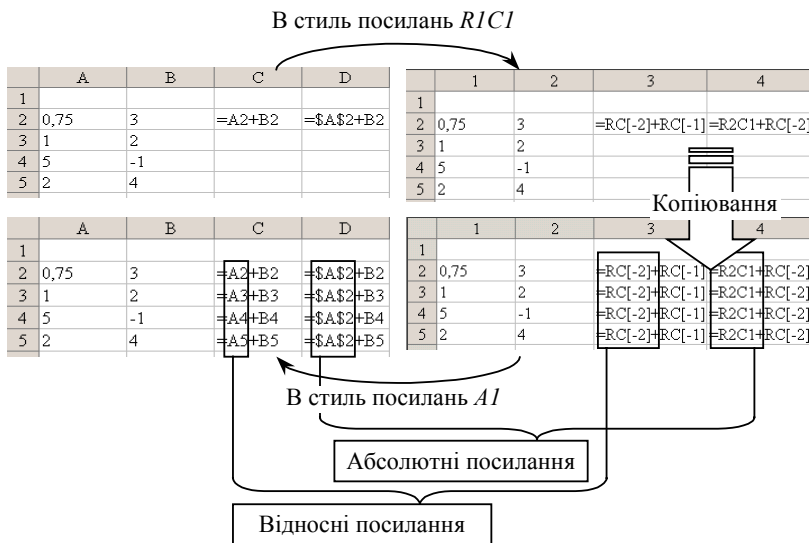


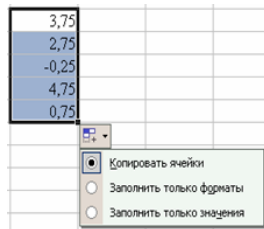
Рис. 5.37. Копіювання формул та типи посилань

Зауваження.



1. Під час проведення операції **переміщення** формули (будь-яким способом) посилання у формулі повністю зберігаються, а отже результат обчислення не змінюється.

2. У версіях MS Excel 2002 і вище після копіювання за допомогою м/а з'являється кн. **ПАРАМЕТРИ АВТОЗАПОВНЕННЯ**, зі списку якої можна обрати спосіб заповнення комірок: формулою, результатом або форматом першої комірки.



Формули масивів

Масив — діапазон комірок, що обробляються як єдина група. Елементи масиву можуть міститися у діапазоні комірок або бути іменованою константою. Операції над масивами проводяться за

допомогою **формул масивів** (рис. 5.31). У **формулі масиву** використовується один чи кілька масивів безпосередньо як операнди або як аргументи функцій. Формула масиву повертає одне або кілька значень, які розмішуються в **діапазоні масиву**. **Діапазон масиву** — це діапазон, що має спільну формулу масиву.

Для того щоб **ввести формулу масиву**, потрібно:

- 1) виділити комірку чи діапазон, який міститиме результати;
- 2) ввести формулу стандартним способом;
- 3) клацнути в рядку формул та натиснути **SHIFT + CTRL + ENTER**.

У **результаті**:

- формула в рядку формул буде взята у фігурні дужки;
- весь виділений діапазон буде заповнений одержаними значеннями;
- у кожній комірці діапазону міститиметься однакова формула.

Зауваження



MS Excel не дозволяє окремо редагувати формули у комірках діапазону масиву. Якщо це раптом сталося, MS Excel виводить у д/в повідомлення **НЕЛЬЗЯ ИЗМЕНЯТЬ ЧАСТЬ МАССИВА**. В цьому випадку у д/в повідомлення необхідно натиснути на кн. **ОК**, а потім — на кл. **ESC** або кн. **ОТМЕНА** на рядку формул.

Приклад. Знайти з використанням формули масиву в комірках **E2:E5** суму вмісту відповідних комірок стовпчиків **A** та **B** (рис. 5.38).



Для цього виділяємо діапазон **E2:E5** → вводимо формулу **= A2:A5 + B2:B5**

→ click у рядку формул → **SHIFT + CTRL + ENTER**.

E2		fx {=A2:A5+B2:B5}				E	
	A	B	C	D	E		
1							
2	0,75	3	3,75	3,75	3,75	=A2:A5+B2:B5	
3	1	2	3	2,75	3	=A2:A5+B2:B5	
4	5	-1	4	-0,25	4	=A2:A5+B2:B5	
5	2	4	6	4,75	6	=A2:A5+B2:B5	

Рис. 5.38. Приклад формули масиву

Редагування формул

Редагування даних і формул (простих та масиву) подано у табл. 5.8. Зауважимо, що редагування формул має такі особливості:

- якщо активізувати комірку й перейти в режим **ПРАВКА** (наприклад, 1click у рядку формул), колір посилань у формулі буде різним, а на робочому листі комірки, на які посиляється формула, будуть відмічені рамками відповідного кольору. За дальшого редагування в MS Excel 97 та 2000 рамки зникають, у пізніх версіях MS Excel — залишаються. Можна змінити посилання на комірку, перетягнувши цю рамку, або розширити діапазон, потягнувши за м/а кольорової рамки;

- у разі переміщення вмісту комірки, на яку посиляється формула, посилання на неї у формулі автоматично змінюється.

СТАВКА				
	A	B	C	D
1				
2	0,75	3	3,75	3,75
3	1	2	3	2,75
4	5	-1	4	A\$2+B4
5	2	4	6	4,75



Запитання на актуалізацію

1. Чим відрізняються оператори від операндів?
2. У чому полягає відмінність між поняттями «адреса комірки» і «посилання на комірку»? В якому контексті вони використовуються?
3. Чи можна ввести формулу повністю з клавіатури?
4. Вкажіть щонайменше три способи копіювання значення, що повертає формула однієї комірки, в іншу комірку.
5. Чи можна замінити формулу значенням, яке вона повертає, в одній комірці?
6. Назвіть щонайменше дві відмінності між простою формулою та формулою масиву.



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте файл D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практ_роботи\ 3 Excel\ ПР-04.xls.
2. Збережіть файл з ім'ям Прізвище-4.xls у папці викладача.

3. У комітках **D2:D7** обчисліть суму вмісту відповідної комірки стовпчика **C** і частки вмісту відповідних комірок стовпчиків **B** та **A**.
4. У комітках **E2:E7** обчисліть суму вмісту комірки **C2** й частки вмісту відповідної комірки стовпчика **B** та вмісту комірки **A2**.
5. Надайте комірці **B2** ім'я *два*.
6. У комітках **F2:F7** обчисліть суму вмісту комірки **C2** і частки вмісту відповідної комірки стовпчика **B** та вмісту комірки **A2**.
7. *Чи відрізняються формули у комітках **E2** і **F2**? Посилання на комірку з використанням її імені є відносним чи абсолютним?*
8. У комітках **G2:G7** перевірте, чи вміст комірки стовпчика **B** перевищує вміст комірки стовпчика **A**, помноженого на 10.
9. У комітках **H2:H7** виведіть повідомлення щодо вмісту комірки стовпчика **A**: *комірка стовпчика A містить ...*
10. У комітках **D10:D15** обчисліть суму вмісту відповідної комірки стовпчику **C** та частки вмісту відповідних комірок стовпчиків **B** й **A**. *Як можна швидко ввести цю формулу?*
11. Зверніть увагу на одержані результати. *Як це називається? Що означає?*
12. Змініть вміст комірки **C15** на текст *інф*. *Що змінилося? Чому?*
13. У діапазоні **E10:E15** за допомогою формули масиву розрахуйте добуток діапазонів **A10:A15** та **B10:B15**.
14. *Як можна ще виконати цю операцію?*
15. У діапазоні **F10:F15** за допомогою формули масиву обчисліть суму діапазонів **A10:A15** і **B10:B15**.
16. У діапазоні **G10:G15** за допомогою формули масиву розрахуйте різницю діапазонів **A10:A15** та **B10:B15**.
17. У діапазоні **H10:H15** за допомогою формули масиву обчисліть суму діапазону **A10:A15**, помноженого на 2, та добутку діапазонів **A10:A15** й **B10:B15**.
18. Відредагуйте формулу, що міститься в комірці **D14**, будь-яким способом. *Чи вдалося це виконати?*
19. Відредагуйте формулу, що міститься в комірці **H14**, будь-яким способом. *Чи вдалося це виконати? Чому?*
20. Перейдіть у режим відображення формул та виконайте автопідбір ширини стовпчиків для всієї таблиці одночасно.
21. *Порівняйте формули, що містяться в різних комітках.*
22. **Стилі адресації.**
 - а) перейдіть до іншого стилю адресації (**СЕРВИС** → **ПАРАМЕТРИ** → вкл. **ОБЩИЕ** → встановіть прапорець **СТИЛЬ**

- ССЫЛОК R1C1) і виконайте автопідбір ширини стовпчиків для всієї таблиці одночасно;
- б) подивіться, як змінилися заголовки стовпчиків;
- в) як Ви вважаєте, що означає **R** та **C** у посиланнях на комірки? Як можна відрізнити відносні й абсолютні посилання за такого стилю адресації?
- г) порівняйте формули, що містяться в різних комітках;
- д) поверніться до стилю адресації A1.

У результаті ви повинні отримати такий лист (у режимі відображень значень та формул):

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	початкові дані			розрахунок 1	розрахунок 2	розрахунок 3	перевірка	повідомлення
2	1	10	2	12	12	12	ЛОЖЬ	комірка стовпчика A містить 1
3	-5	5	4	3	7	7	ИСТИНА	комірка стовпчика A містить -5
4	5	0	8	8	2	2	ЛОЖЬ	комірка стовпчика A містить 5
5	-7	-5	0	0,714285714	-3	-3	ИСТИНА	комірка стовпчика A містить -7
6	9	-10	32	30,88888889	-8	-8	ЛОЖЬ	комірка стовпчика A містить 9
7	11	150	6	19,63636364	152	152	ИСТИНА	комірка стовпчика A містить 11
8								
9	початкові дані			помилки	множення	додавання	віднімання	формула
10	1	10	2	12	10	11	-9	12
11	0	5	4	#ДЕЛ/0!	0	5	-5	0
12	5	0	8	8	0	5	5	10
13	7	-5	КНЕУ	#ЗНАЧ!	-35	2	12	-21
14	9	-10	32	22	-90	-1	19	-72
15	11	150	інф	#ЗНАЧ!	1650	161	-139	1672

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	початкові дані			розрахунок 1	розрахунок 2	розрахунок 3	перевірка	повідомлення
2	1	10	2	=C2*B2/A2	=C\$2+B2/\$A\$2	=два*B2/\$A\$2	=B2>A2*10	= "комірка стовпчика A містить " & A2
3	-5	5	4	=C3+B3/A3	=C\$2+B3/\$A\$2	=два*B3/\$A\$2	=B3>A3*10	= "комірка стовпчика A містить " & A3
4	5	0	8	=C4+B4/A4	=C\$2+B4/\$A\$2	=два*B4/\$A\$2	=B4>A4*10	= "комірка стовпчика A містить " & A4
5	-7	-5	0	=C5+B5/A5	=C\$2+B5/\$A\$2	=два*B5/\$A\$2	=B5>A5*10	= "комірка стовпчика A містить " & A5
6	9	-10	32	=C6+B6/A6	=C\$2+B6/\$A\$2	=два*B6/\$A\$2	=B6>A6*10	= "комірка стовпчика A містить " & A6
7	11	150	6	=C7+B7/A7	=C\$2+B7/\$A\$2	=два*B7/\$A\$2	=B7>A7*10	= "комірка стовпчика A містить " & A7
8								
9	початкові дані			помилки	множення	додавання	віднімання	формула
10	1	10	2	=C10*B10/A10	=A10:A15*B10:B15	=A10:A15+B10:B15	=A10:A15-B10:B15	=2*A10:A15+A10:A15*B10:B15
11	0	5	4	=C11+B11/A11	=A10:A15*B10:B15	=A10:A15+B10:B15	=A10:A15-B10:B15	=2*A10:A15+A10:A15*B10:B15
12	5	0	8	=C12+B12/A12	=A10:A15*B10:B15	=A10:A15+B10:B15	=A10:A15-B10:B15	=2*A10:A15+A10:A15*B10:B15
13	7	-5	КНЕУ	=C13+B13/A13	=A10:A15*B10:B15	=A10:A15+B10:B15	=A10:A15-B10:B15	=2*A10:A15+A10:A15*B10:B15
14	9	-10	32	=C14+B14	=A10:A15*B10:B15	=A10:A15+B10:B15	=A10:A15-B10:B15	=2*A10:A15+A10:A15*B10:B15
15	11	150	інф	=C15+B15/A15	=A10:A15*B10:B15	=A10:A15+B10:B15	=A10:A15-B10:B15	=2*A10:A15+A10:A15*B10:B15

2.5. ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ ВБУДОВАНИХ ФУНКЦІЙ

Функції в MS Excel — це програми (вбудовані чи створені користувачем), записані мовою VBA. Функції мають власне унікальне *ім'я* та *аргументи*, які *записуються в круглих дужках і відокремлюються* один від одного *крапкою з комою*. Будь-яка функція MS Excel має такий **синтаксис** (правила написання):

<ІМ'Я ФУНКЦІЇ> ([Аргумент1]; [Аргумент2];...; [Аргумент N])

Класифікація функцій подана на рис. 5.39. Довідку з функцій MS Excel див. у Додатку 7.

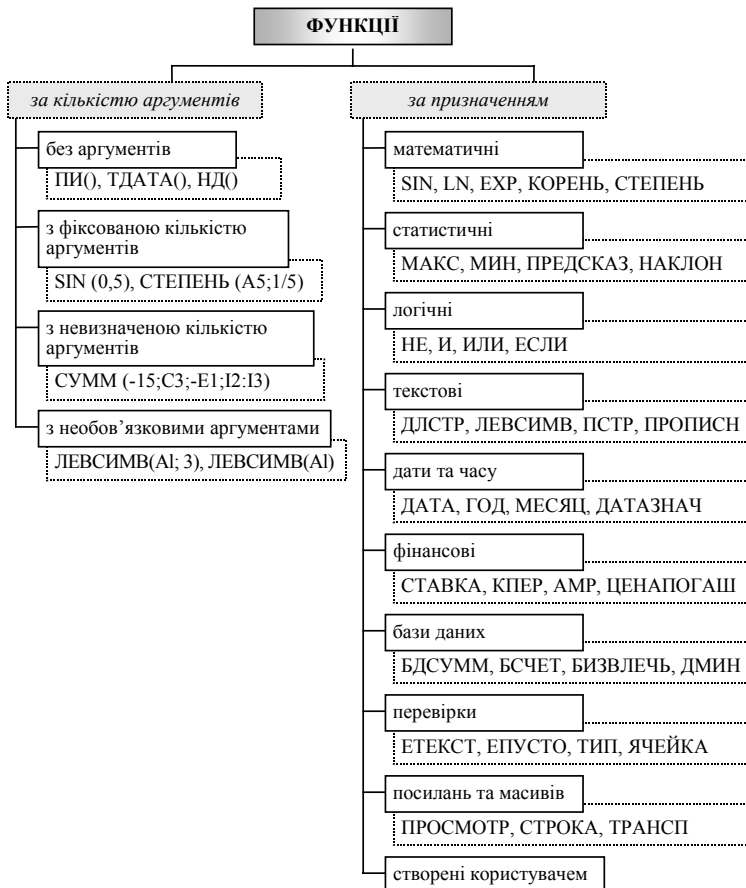


Рис. 5.39. Класифікація функцій MS Excel

Існує багато способів вставки функції у формулу. Універсальним є такий: перейти в режим редагування комірки та обрати функцію зі списку функцій у рядку формул. Після того, як з'явиться д/в **АРГУМЕНТЫ ФУНКЦИИ** (рис. 5.40), необхідно ввести значення аргументу функції таким чином.

- 1) виділити поле аргументу (click на ньому, на наступне поле: кл. **ТАВ**, на попереднє поле: кл. **SHIFT + ТАВ**).
- 2) занести потрібні дані в поле аргументу:
 - ✓ константи (увести з клавіатури, текстові — в лапках);
 - ✓ посилання на комірки (наприклад, виділити комірку або діапазон мишкою безпосередньо на робочому листі);
 - ✓ вирази (вводяться стандартним чином);
 - ✓ функції (обрати необхідну зі списку функцій у рядку формул).

Для того щоб повернутися до д/в аргументів будь-якої функції, занесеної у формулу раніше, необхідно під час створення формули або в режимі редагування (щоб перейти в режим — кл. **F2**) клацнути на імені функції у рядку формул у полі формули.

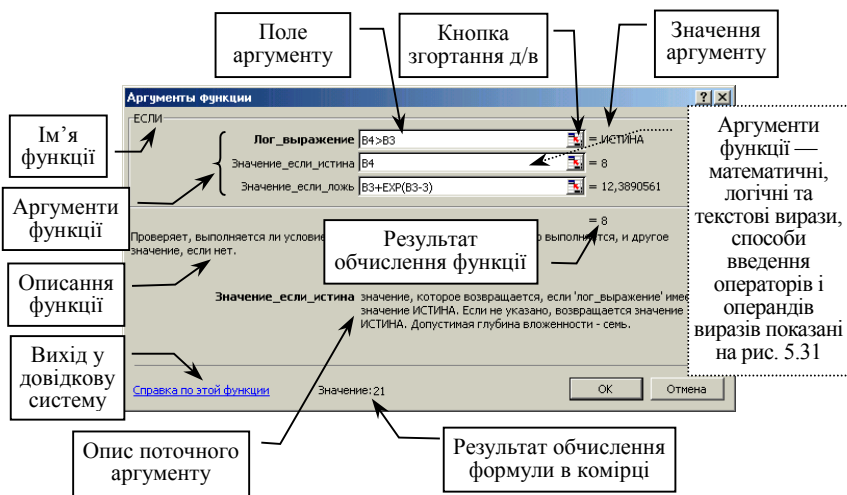


Рис. 5.40. Д/в аргументів функції

В MS Excel 2007 з'явився ще один спосіб вставки функції: якщо формула вводиться безпосередньо в комірку (а не в рядку формул) повністю з клавіатури, після введення першої літери функції з'являється динамічний список імен (комірок і діапазонів комірок) та функцій, що починаються на цю літеру (рис. 5.41).

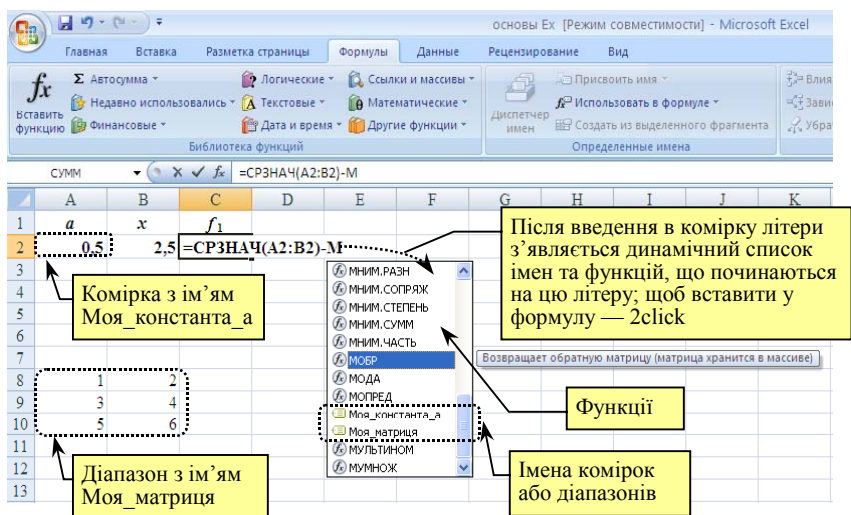


Рис. 5.41. Динамічна вставка функції у формулу в MS Excel 2007

Крім того, доступ до функцій у MS Excel 2007 отримується з вкладки меню **ФОРМУЛИ**, група **БИБЛИОТЕКА ФУНКЦІЙ** (рис. 5.41).

Математичні функції

Приклад. Для значень константи a (комірка A2, рис. 5.42) та аргументу x (діапазон B2:B5) розрахувати значення функцій f_1 і f_2 (діапазони C2:C5 та D2:D5) за формулами:

$$f_1(x) = \frac{x+a}{(x-a)^2} \quad f_2(x) = \sin(\cos x + e^{\lg x - x}) + \sqrt[3]{x^a} \lg|x|.$$

Результат виконання в режимі відображення формул такий:

	A	B	C	D
1	a	x	f_1	f_2
2	0,5	2,5	$= (B2 + \$A\$2) / (B2 - \$A\$2)^2$	$= \text{SIN}(\text{COS}(B2) + \text{EXP}(\text{TAN}(B2) - B2)) + B2^{(\$A\$2/3)} * \text{LOG10}(B2)$
3		1,3	$= (B3 + \$A\$2) / (B3 - \$A\$2)^2$	$= \text{SIN}(\text{COS}(B3) + \text{EXP}(\text{TAN}(B3) - B3)) + B3^{(\$A\$2/3)} * \text{LOG10}(B3)$
4		0,1	$= (B4 + \$A\$2) / (B4 - \$A\$2)^2$	$= \text{SIN}(\text{COS}(B4) + \text{EXP}(\text{TAN}(B4) - B4)) + B4^{(\$A\$2/3)} * \text{LOG10}(B4)$
5		1,9	$= (B5 + \$A\$2) / (B5 - \$A\$2)^2$	$= \text{SIN}(\text{COS}(B5) + \text{EXP}(\text{TAN}(B5) - B5)) + B5^{(\$A\$2/3)} * \text{LOG10}(B5)$

Рис. 5.42. Приклад використання математичних функцій

Текстові функції

Приклад. Вивести у комірці **E1** (рис. 8.43) скорочене ім'я за даними комірок **A1:C1**, в яких містяться прізвище, ім'я та по батькові. Вивести у комірці **E3** повідомлення про код літери, що міститься у комірці **A3**.
Результат виконання в режимі відображення формул і значень такий:

	A	B	C	D	E
1	Іваненко	Петро	Михайлович		=СЦЕПИТЬ(A1;" ";ЛЕВСИМВ(B1);".";ЛЕВСИМВ(C1);".")
2					
3	S				=СЦЕПИТЬ("літера ";A3;" має код ";КОДСИМВ(A3))

	A	B	C	D	E
1	Іваненко	Петро	Михайлович		Іваненко П.М.
2					
3	S				літера S має код 83

Рис. 5.43. Приклад використання текстових функцій

Функції роботи з датами та часом

Приклад. Знайти у комірках **B2:B4** (рис. 8.44) поточну дату, поточний місяць, кількість днів, що пройшли від 20.06.2006 р. і кількість днів, що залишилися до 27.07.2007 р. Результат виконання в режимі відображення формул та значень такий:

	A	B
1	Поточна дата	=СЕГОДНЯ()
2	Поточний місяць	=МЕСЯЦ(B1)
3	Кількість днів, що пройшли від 20.06.2006 р.	=B1-ДАТА(2006;6;20)
4	Кількість днів, що залишилися до 27.07.2007 р.	=ДАТАЗНАЧ("27.07.2007")-B1

	A	B
1	Поточна дата	23.06.2008
2	Поточний місяць	6
3	Кількість днів, що пройшли від 20.06.2006 р.	734
4	Кількість днів, що залишилися до 27.07.2007 р.	-339

Рис. 5.44. Приклад використання функцій дати та часу

Логічні функції

Аргументами логічних функцій виступають **логічні вирази**, за допомогою яких формалізується перевірка виконання певних умов.

Приклад. У стовпчику **Е** перевірити, чи міститься у відповідних комірках стовпчика **А** текст **ФЕФ**. У стовпчику **Ф** перевірити, чи не перевищує вміст комірки стовпчика **В** над вмістом відповідної комірки стовпчику **С**. Для перевірки таких умов використовують логічні вирази (рис. 5.45). Результат виконання в режимі відображення формул та значень такий:

	А	В	С	Д	Е	Ф
1					завдання 1	завдання 2
2	КЕФ	-5	2		=A2="ФЕФ"	=B2<=C2
3	ОЕФ	7	0		=A3="ФЕФ"	=B3<=C3
4	ФЕФ	4	4		=A4="ФЕФ"	=B4<=C4
5	ФІСІТ	5	8		=A5="ФЕФ"	=B5<=C5
6	ФЕФ	6	2		=A6="ФЕФ"	=B6<=C6

	А	В	С	Д	Е	Ф
1					завдання 1	завдання 2
2	КЕФ	-5	2		ЛОЖЬ	ИСТИНА
3	ОЕФ	7	0		ЛОЖЬ	ЛОЖЬ
4	ФЕФ	4	4		ИСТИНА	ИСТИНА
5	ФІСІТ	5	8		ЛОЖЬ	ИСТИНА
6	ФЕФ	6	2		ИСТИНА	ЛОЖЬ

Рис. 5.45. Приклад логічних виразів

Логічна функція **НЕ** має один аргумент і повертає значення, **протилежне** значенню аргументу (табл. 5.12). Логічна функція **И** перевіряє **одночасне виконання умов**. Логічна функція **ИЛИ** перевіряє, чи виконується **хоча б одна** з умов.

Таблиця 5.12

ЗНАЧЕННЯ ЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ

Функція	приймає значення	
	ИСТИНА	ЛОЖЬ
НЕ	Якщо аргумент — ЛОЖЬ	Якщо аргумент — ИСТИНА
И	Якщо всі її аргументи — ИСТИНА	Якщо хоча б один з аргументів — ЛОЖЬ
ИЛИ	Якщо хоча б один з аргументів — ИСТИНА	Якщо всі її аргументи — ЛОЖЬ

Синтаксис цих функцій наступний:

НЕ (логічний вираз)
И (умова 1; умова 2;...)
ИЛИ (умова 1; умова 2;...)

Приклад. У стовпчику **Н** (рис. 5.46) перевірити, чи не виконується перша з умов попереднього прикладу. У стовпчику **І** перевірити, чи виконуються одночасно умови попереднього прикладу, а у стовпчику **Ј** — чи виконується хоча б одна з цих умов.



Результат виконання в режимі відображення формул та значень такий:

	A	B	C	D	G	Н	І	Ј
1						<i>завдання 3</i>	<i>завдання 4</i>	<i>завдання 5</i>
2	КЕФ	-5	2			=НЕ(A2="ФЕФ")	=И(A2="ФЕФ",B2<=C2)	=ИЛИ(A2="ФЕФ",B2<=C2)
3	ОЕФ	7	0			=НЕ(A3="ФЕФ")	=И(A3="ФЕФ",B3<=C3)	=ИЛИ(A3="ФЕФ",B3<=C3)
4	ФЕФ	4	4			=НЕ(A4="ФЕФ")	=И(A4="ФЕФ",B4<=C4)	=ИЛИ(A4="ФЕФ",B4<=C4)
5	ФІСІТ	5	8			=НЕ(A5="ФЕФ")	=И(A5="ФЕФ",B5<=C5)	=ИЛИ(A5="ФЕФ",B5<=C5)
6	ФЕФ	6	2			=НЕ(A6="ФЕФ")	=И(A6="ФЕФ",B6<=C6)	=ИЛИ(A6="ФЕФ",B6<=C6)

	A	B	C	D	G	Н	І	Ј
1						<i>завдання 3</i>	<i>завдання 4</i>	<i>завдання 5</i>
2	КЕФ	-5	2			ИСТИНА	ЛОЖЬ	ИСТИНА
3	ОЕФ	7	0			ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ
4	ФЕФ	4	4			ЛОЖЬ	ИСТИНА	ИСТИНА
5	ФІСІТ	5	8			ИСТИНА	ЛОЖЬ	ИСТИНА
6	ФЕФ	6	2			ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ИСТИНА

Рис. 5.46. Приклад використання логічних функцій

Логічна функція **ЕСЛИ** призначена для проведення операцій, виконання яких залежить від певної умови. Якщо умова (перший аргумент) виконується, значення функції розраховується за виразом другого аргументу, якщо ні, — то за виразом третього аргументу.

Синтаксис цієї функції наступний:

ЕСЛИ (умова; вираз 1; вираз 2)

Приклад. Для значень константи a (комірка **A2**, рис. 5.47) та аргументу x (діапазон **B2:B8**) розрахувати значення функцій f_1 , f_2 та f_3 (діапазони **C2:C8**, **D2:D8** та **E2:E8**) за формулами:



$$f_1(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 0 \\ -x^3, & x > 0 \end{cases}; \quad f_2(x) = \begin{cases} x^2, & x < 0 \\ -x^3, & x > 0 \end{cases}; \quad f_3(x) = \begin{cases} x^2, & -2 \leq x < 0 \\ -x^3, & 0 < x < 2 \\ a, & x \geq 2 \end{cases}.$$

У комірках **C2**, **D2** і **E2** містяться формули:
 =ЕСЛИ(B2<=0;B2^2;-B2^3)
 =ЕСЛИ(B2<0;B2^2;ЕСЛИ(B2>0;-B2^3;"не визн"));
 =ЕСЛИ(И(-2<=B2;B2<0);B2^2;ЕСЛИ(И(0<B2;B2<2);
 -2^3;ЕСЛИ(B2>=2;\$A\$2;"не визн")))
 Результат виконання в режимі відображення значень такий:

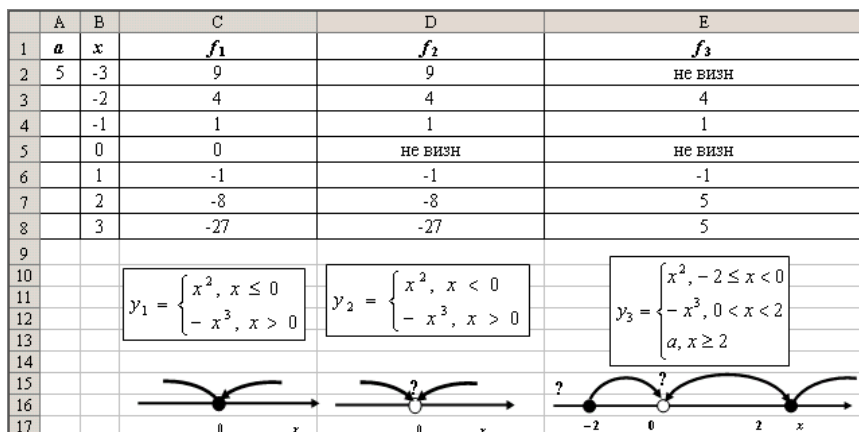


Рис. 5.47. Приклад використання логічної функції ЕСЛИ

Функції роботи з матрицями

Для роботи з матрицями використовують формули масиву (табл. 5.8, рис. 5.38) та вбудовані функції (табл. 5.13).

Таблиця 5.13

РОБОТА З МАТРИЦЯМИ ЗАСОБАМИ MS EXCEL

Операція	Функція	Зауваження
Додавання матриць	—	Матриці можна додавати, якщо вони однакової розмірності, <i>в результаті</i> — матриця такої самої розмірності $(A)n \times k + (D)n \times k \rightarrow (C)n \times k$
Множення матриці на число	—	Множити на число можна матрицю будь-якої розмірності, <i>в результаті</i> — матриця такої самої розмірності $\alpha * (B)n \times k \rightarrow (J)n \times k$

Операція	Функція	Зауваження
Множення матриць	МУМНОЖ	Матриці можна множити, якщо кількість стовпчиків першої дорівнює кількості рядків другої, <i>в результаті</i> — матриця, кількість рядків якої дорівнює кількості рядків першої матриці, кількість стовпчиків — кількості стовпчиків другої, $(F)n \times k + (G)k \times m \rightarrow (H)n \times m$
Транспонування матриці	ТРАНСП	Транспонувати можна матрицю будь-якої розмірності, <i>в результаті</i> — матриця, кількість рядків якої дорівнює кількості стовпчиків вихідної матриці, кількість стовпчиків — кількості рядків, $(R)m \times n \rightarrow (T)n \times m$
Знаходження оберненої	МОБР	Знаходити обернену можна лише для квадратної матриці, <i>в результаті</i> — матриця такої самої розмірності $(P)m \times m \rightarrow (Q)m \times m$
Визначник матриці	МОПРЕД	Знаходити визначник можна тільки для квадратної матриці, <i>в результаті</i> — число $(S)m \times m \rightarrow \text{число}$

Приклад. Для матриць, занесених на робочий лист, указати розмірності та виконати вказані операції (рис. 5.48). Перед занесенням формули необхідно виділити діапазон $\rightarrow$ занести формулу $\rightarrow$ клацнути в полі формули $\rightarrow$ **SHIFT + CTRL + ENTER**



Матриці мають розмірність: $B_{4 \times 3}$, $C_{4 \times 3}$, $A_{4 \times 3}$, $D_{4 \times 3}$, $F_{3 \times 2}$, $G_{4 \times 3}$, $X_{3 \times 1}$, $H_{3 \times 3}$, $Y_{1 \times 3}$, $R_{4 \times 3}$, $P_{3 \times 3}$

Результат виконання в режимі відображення значень такий:



Рис. 5.48. Приклад проведення обчислень з матрицями



Запитання на актуалізацію

1. Який результат обчислення формули поверне табличний процесор MS Excel у комірку **D2** за наступних значень аргументів? Відповідь поясніть.

	A	B	C	D
1	a	b	x	y
2	-2	0	1	$=(EXP(A1)+COS(B1))^{(C2+1)}$

2. Який результат обчислення формули поверне табличний процесор MS Excel у комірку **G38** за наступних значень аргументів? Відповідь поясніть.

	E	F	G
37	z	c	y
38	-42	0	$=LOG10(F38-21)^2+СТЕПЕНЬ(E38,1/4)/(42+E38)$

3. Значення функції потрібно обчислити засобами MS Excel (за умови, що значення аргументів a та b занесені в комірки **A2** і **B2** відповідно). Виправте помилки у формулі (запишіть правильну):

$$y = \frac{\sin a - \operatorname{ctg} 15}{a^{4+b}} \quad =\text{SINA2}-\text{CTG15}/\text{A2}^{(4+\text{B2})}$$

4. Значення функції потрібно обчислити засобами MS Excel (за умови, що значення аргументу x занесено в комірку **A2**). Виправте помилки у формулі (запишіть правильну):

$$y = \frac{\sqrt[5]{x + \log_4 51 - e}}{32 + \cos x^2} \quad =\text{КОРЕНЬ}(\text{A2}+\text{LOG4}(51)^3)-\text{E}/32+\text{COS}(\text{A2})^2$$

5. Запишіть функцію y , якщо відповідна формула MS Excel така (за умови, що значення аргументу x та константи c занесені в комірки **A6** і **B6** відповідно):

$$=\text{ЕСЛИ}(\text{A6}>=0,8; \text{ABS}(\text{A6}-7*\text{\$B\$6})+\text{КОРЕНЬ}(\text{A6}^{14}+3*\text{EXP}(\text{\$B\$6})); \text{SIN}(\text{A6}^2)^{(1/8)}-\text{LOG}(\text{КОРЕНЬ}(18);5))$$

6. Який результат обчислення формули поверне табличний процесор MS Excel у комірку **P8** за наступних значень аргументів:

	L	M	N	O	P
8	-1	2	1	5	=ЕСЛИ(О8<-3;SIN(\$L\$8+5);ЕСЛИ(И(-2<О8;О8<6);\$M\$8+2*О8+EXP(\$N\$8-1);"не визначена"))

7. У діапазон **K1:N4** занесена формула. Чим відрізняються результати обчислення (формули *i* та *ii*), якщо формула наступна:
- а) i) {=B1:E4*B6:E9} й ii) {=МУМНОЖ(B1:E4;B6:E9)}.
- б) i) {=B1:E4+B6:E9} й ii) {=СУММ(B1:E4;B6:E9)}.



Завдання для практичного виконання

Функції роботи з текстом

- Знайдіть на диску D:\ файл ПР-05.xls. Відкрийте його і збережіть у папці викладача з ім'ям Прізвище-5.xls.
- Додайте лист, надайте йому ім'я Текст_ф та виконайте наступні дії.
- У комірку **A1** введіть своє прізвище, в **A2** — прізвище іншого студента.
- У комірку **C1** занесіть формулу з **текстовим виразом**, який дозволяє одночасно вивести в комірку **C1** вміст комірок **A1** і **A2** (забезпечте пробіл між вмістом комірок **A1** та **A2**), а в комірку **C2** — формулу з відповідною **функцією**.
- У комірку **C3** визначте довжину тексту, що міститься в комірку **C1**. Як MS Excel вирівняв результат у комірку? Чому?
- У комірку **C4** виведіть перші три символи тексту, що міститься в комірку **C1**. Як MS Excel вирівняв результат у комірку? Чому?
- У комірку **A6** занесіть такий текст: <Прізвище>_<№ комп'ютеру>.
- У комірку **C6** виведіть частину вмісту комірки **A6**, що є числом.
- У комірку **C7** перетворіть відповідну частину тексту комірки **A6** у число.
- Чим відрізняються результати виконання попередніх двох пунктів?

11. У комірці **C9** знайдіть суму комірки **C7** і комірки **C3**, помножену на 100.
12. У комірці **C10** знайдіть суму цифр числа, що міститься в комірці **C9**.
13. За допомогою спеціальної вставки скопіюйте в **A10** значення комірки **C10**.

У результаті ви повинні отримати такий лист:

	A	B	C
1	Іваненко		Іваненко Петренко
2	Петренко		Іваненко Петренко
3			17
4		Іва	
5			
6	Іваненко-12	12	
7			12
8			
9			182
10		11	11

	A	B	C
1	Іваненко		=A1&" "&A2
2	Петренко		=СЦЕПИТЬ(A1," ",A2)
3			=ДЛСТР(C1)
4			=ЛЕВСИМВ(C1;3)
5			
6	Іваненко-12		=ПРАВСИМВ(A6;2)
7			=ЗНАЧЕН(ПРАВСИМВ(A6;2))
8			
9			=C7+C3*10
10	11		=ЛЕВСИМВ(C9)+ПСТР(C9;2;1)+ПРАВСИМВ(C9)

Функції роботи з датами

14. Додайте лист, надайте йому ім'я Дата_ф та виконайте наступні дії.
15. У комірку **A1** занесіть з клавіатури поточну дату.
16. Використовуючи вбудовані функції у комірку **A2** занесіть поточну дату, в **A3** — поточну дату і час, в **A4** — поточний місяць, в **A5** — номер дня тижня.
17. Скопіюйте у комірки **C1:C3** значення комірок **A1:A3**. *Що означають одержані числа?*

18. У комірці **A7** визначте дату, яка настане через 10 днів від поточної дати, що міститься у комірці **A1** (у формулі використайте числовий вираз).
19. У комірці **A8** визначте дату та час, які настануть через 10 робочих днів від поточної дати, що міститься у комірці **A1** (у формулі використайте відповідну функцію).
20. Застосуйте до комірки **A8** відповідний формат.

У результаті ви повинні отримати такий лист:

	A	B	C
1	04.03.2007		39145
2	04.03.2007		39145
3	04.03.2007 13:32		39145,55899
4	3		
5	7		
6			
7	14.03.2007		
8	19.03.2007		

	A	B	C
1	39145		39145
2	=СЕГОДНЯ()		39145
3	=ГДАТА()		39145,558988889
4	=МЕСЯЦ(A1)		
5	=ДЕНЬНЕД(A1,2)		
6			
7	=A1+10		
8	=РАБДЕНЬ(A1;10;ДАТА(2007;3;8))		

Логічні функції

21. Активізуйте лист Продаж товарів, на якому знаходиться неформатована таблиця, що містить базу даних (БД) певних замовлень.
22. Відформатуйте БД наступним чином:
 - а) назви полів розташуйте в кілька рядків та встановіть такі параметри: накреслення — напівжирне, розмір шрифту — 12, вирівнювання — по центру, заповнення — сіре, границя навколо комірок — товста синя лінія;
 - б) записи таблиці: вирівнювання — по центру, границя навколо комірок — товста синя лінія, числові поля — з двома десятковими знаками.
23. Додайте до БД такі розрахункові поля:
 - а) поле **Вартість замовлення**;
 - б) поле **Коментар**, в якому вивести текст *опт*, якщо **Розмір замовлення** > 50, в інших випадках вивести текст *роздріб*;
 - в) поле **Вартість зі знижкою, грн**, в якому обчислити вартість товарів з урахуванням знижки (вказана у комірці

C1), якщо вона надається (**Розмір замовлення** — оптовий);

г) поле **Повідомлення 1**, в якому вивести текст *подарувати блокнот*, якщо замовлені олівці чи кулькові ручки, в інших випадках нічого не виводити;

д) поле **Повідомлення 2**, в якому вивести текст *розіграти покупця*, якщо замовлення зроблене 1 квітня 2005 р., в інших випадках нічого не виводити;

е) поле **Повідомлення 3**, в якому вивести текст *запрошення на ялинку*, якщо замовлення зроблене 1 січня, в інших випадках нічого не виводити.

24. Активізуйте лист **Функція** та обчисліть за формулою значення функції для вказаних значень аргументу.

25. Для значень функції встановіть формат з двома десятковими знаками.

В результаті ви повинні отримати такі листи:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	знижка		13%							
2										
3	Дата замовлення	Товар	Ціна товару, грн	Розмір замовлення, одиниць товару	Вартість, грн	Коментар	Вартість зі знижкою, грн	Повідомлення 1	Повідомлення 2	Повідомлення 3
4	01.03.2005	олівці	0,88	100,00	88,00	опт	76,56	подарувати блокнот	розіграти покупця	
5	01.04.2005	папір	17,30	54,00	934,20	роздріб	812,75			
6	14.06.2005	дискети	1,63	12,00	19,56	роздріб	19,56			
7	01.01.2005	папір	18,10	20,00	362,00	роздріб	362,00			запрошення на ялинку
8	02.03.2006	дискети	2,05	30,00	61,50	роздріб	61,50			
9	01.01.2006	дискети	2,02	51,00	103,02	опт	89,63			запрошення на ялинку
10	25.06.2005	блокноти	4,65	20,00	93,00	роздріб	93,00			
11	12.01.2006	кулькові ручки	1,54	120,00	184,80	опт	160,78	подарувати блокнот		
12	01.04.2005	олівці	0,88	35,00	30,80	роздріб	30,80	подарувати блокнот	розіграти покупця	
13	03.05.2005	кулькові ручки	2,12	36,00	76,32	роздріб	76,32	подарувати блокнот		
14	25.06.2005	блокноти	5,12	25,00	128,00	роздріб	128,00			
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	a	x	y								
2	1,1	-3	21,18								
3		-2,5	13,10								
4		-2	8,08								
5		-1,5	не визначена								
6		-1	1,00								
7		-0,5	0,25								
8		0	0,00								
9		0,5	0,25								
10		1	1,94								
11											
12											
13											

=ЕСЛИ(B2<=-2;LN(ABS(B2))+EXP(-B2); ЕСЛИ (И (-1<=B2; B2<1);B2^2; ЕСЛИ(B2>=1;SIN(B2)+\$A\$2;"визначена")))

$$y = \begin{cases} \ln |x| + e^{-x}, & x \leq -2 \\ x^2, & -1 \leq x < 1 \\ \sin x + a, & x \geq 1 \end{cases}$$

3. ТЕХНОЛОГІЯ ОБМІНУ ДАНИМИ В СТРУКТУРОВАНИХ ДОКУМЕНТАХ

Обмін даними між додатками базується на використанні двох технологій. Це:

✓ технологія **статичного обміну** — зв'язок з **додатком-сервером** порушується, і дані з інших додатків уставляються у форматі додатка-клієнта (наприклад, таблиця з MS Excel вставляється в документ MS Word як таблиця MS Word), а тому надалі ці дані редагуються засобами додатка-клієнта;

✓ технологія **динамічного обміну** — зв'язок з **додатком-сервером** не порушується, і дані з інших додатків уставляються без зміни формату, наприклад, таблиця з MS Excel вставляється в документ MS Word як об'єкт.

Технологія динамічного обміну має назву **технологія OLE** (англ. — *Object Linking and Embedding* — зв'язування та впровадження об'єктів) і дозволяє організувати передавання даних практично між усіма додатками. Ця технологія є розширенням механізму обміну даними DDE (англ. — *Dynamic Data Exchange* — динамічний обмін даними). Переглянути для даного додатка список можливих додатків-серверів можна, виконавши команду **ВСТАВКА** → **ВСТАВИТИ ОБ'ЄКТ**. На рис. 5.49 подано схему організації обміну даними між додатками на основі двох цих технологій.

Технологія OLE, на відміну від технології статичного обміну даними, зберігає зв'язок з додатком-сервером, а тому існує можливість редагування об'єкта, вставленого в інтегрований документ, засобами додатка-сервера (зв'язок активується подвійним клацанням на об'єкті).

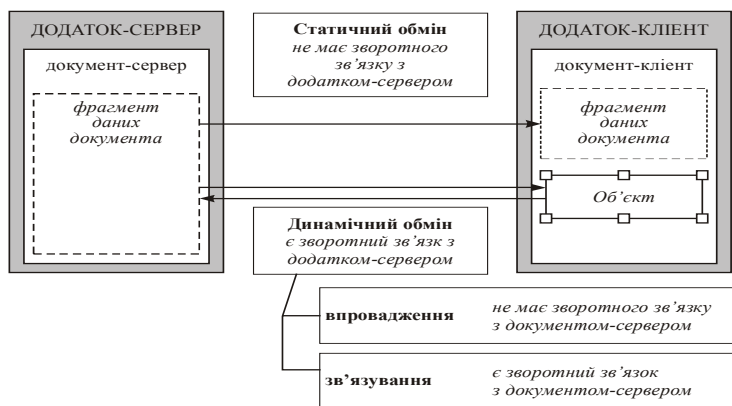


Рис. 5.49. Організація обміну даними між додатками

Якщо не існує зв'язку з **документом-сервером**, то має місце **впровадження** даних. При цьому:

- ◆ фрагмент даних документа-сервера стає частиною документа-клієнта;
- ◆ у документі-клієнті впроваджені дані:
 - ✓ пов'язані з **додатком-сервером**, тобто такий об'єкт редагується засобами додатка, в якому створено об'єкт: після подвійного клацання на об'єкті відбувається активація додатка-сервера — з'являються його меню, панелі інструментів;
 - ✓ не пов'язані з **документом-сервером**, тобто зміна чи навіть вилучення документа-сервера не призводить до змін у документі-клієнті.

Якщо існує зв'язок з **документом-сервером**, то має місце **зв'язування** даних. При цьому:

- ◆ у документ-клієнт вміщується не сам фрагмент даних, а посилання на документ-сервер;
- ◆ у документі-клієнті зв'язані дані:
 - ✓ пов'язані з **додатком-сервером**, тобто такий об'єкт редагується засобами додатка, звідки його взяли: у разі подвійного клацання на об'єкті відбувається активація додатка-сервера — здійснюється його завантаження та завантаження документа-сервера;
 - ✓ пов'язані з **документом-сервером**, тобто зміна документа-сервера приводить до змін у документі-клієнті (автоматично чи на вимогу). Розрив зв'язку (наприклад, у разі вилучення документа-джерела) унеможливило редагування об'єкта.

У середовищі Windows **обмін даними здійснюється** з використанням:

✓ **буфера обміну** —

1-й крок — команди **ВЫРЕЗАТЬ**, **КОПИРОВАТЬ** — дані потрапляють у буфер обміну;

2-й крок — команда **ВСТАВИТЬ** — дані вставляються у форматі, який використовується за замовчанням. Наприклад, у разі вставлення таким способом діаграми MS Excel у документ MS Word вона впровадиться;

3-й крок — команда **СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА** — дозволяє вибрати формат, в якому будуть передаватися дані, та форму подання даних (або відображаються самі дані, або вони зображені позначкою);

- ✓ **методу Drag & Drop** (наприклад, у разі впровадження таблиці з MS Excel у MS Word).

Реалізацію обміну даними в разі додавання таблиці, створеної в MS Excel, у документ, створений у MS Word, наведено в табл. 5.14.

Таблиця 5.14

РЕАЛІЗАЦІЯ ОБМІНУ ДАНИМИ МІЖ MS EXCEL ТА MS WORD

Тип обміну	Операція	Команди	
		I — у документі-сервері	II — у документі-клієнті
Статичний	статичне копіювання	ПРАВКА → КОПИРОВАТЬ	ПРАВКА → ВСТАВИТЬ
	статичне переміщення	ПРАВКА → ВЫРЕЗАТЬ	ПРАВКА → ВСТАВИТЬ
Динамічний	динамічне впровадження	ПРАВКА → КОПИРОВАТЬ	ПРАВКА → СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА → ВСТАВИТЬ
			ПРАВКА → СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА → ВСТАВИТЬ → В ВИДЕ ЗНАЧКА
		перетягнути з вікна документа-сервера у вікно документа-клієнта	
	динамічне зв'язування	ПРАВКА → КОПИРОВАТЬ	ПРАВКА → СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА → СВЯЗАТЬ
			ПРАВКА → СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА → СВЯЗАТЬ → В ВИДЕ ЗНАЧКА



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте папку D:\ Kuch1\ Метод забезпечення\ Захист\2Word та зробіть у папці викладача три копії файла Текст-1.doc, яким дайте імена Вставка.doc, Впровадження.doc, Зв'язування.doc.
2. Відкрийте файл D:\ Kuch1\ Метод забезпечення\ Захист\ 3Excel\ 11-20.xls.
3. Активізуйте лист В-11 та проведіть необхідні розрахунки.
4. Вилучте рядок з порядковими номерами полів.
5. Створіть файл (**ФАЙЛ → СОЗДАТЬ**), збережіть його з ім'ям Прізвище-OLE.xls у папці викладача та скопіюйте на перший лист таблицю з файла 11-20.xls (шапка та перші 5 рядків з даними). Збережіть зміни у файлі.

6. Виділіть таблицю та скопіюйте її в буфер обміну (**ПРАВКА** → **КОПИРОВАТЬ**).
7. У файл Вставка.doc вставте скопійовану таблицю, використовуючи операцію **статичного копіювання даних** (**ПРАВКА** → **ВСТАВИТЬ**). Закрийте файл зі збереженням змін у ньому.
8. У файл Впровадження.doc вставте скопійовану таблицю, використовуючи операцію **динамічного впровадження даних** (**ПРАВКА** → **СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА** → **ВСТАВИТЬ** → **ЛИСТ MS EXCEL (ОБЪЕКТ)**), за потреби скопіювавши вихідну таблицю ще раз. Закрийте файл зі збереженням змін у ньому.
9. У файл Зв'язування.doc вставте скопійовану таблицю, використовуючи операцію **динамічного зв'язування даних** (**ПРАВКА** → **СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА** → **СВЯЗАТЬ** → **ЛИСТ MS EXCEL (ОБЪЕКТ)**), за потреби скопіювавши вихідну таблицю ще раз. Закрийте файл зі збереженням змін у ньому.
10. **Занотуйте** інформацію щодо початкового розміру файла (Текст-1.doc) та розмірів файлів Вставка.doc, Впровадження.doc, Зв'язування.doc. *Чи змінився розмір файла-оригіналу після того, як у нього вставили таблицю?*
11. Відкрийте файл Вставка.doc та:
 - a) змініть початкові дані. *Чи змінилися дані, які розраховувались?*
 - b) зробіть шапку таблиці сірого кольору. *Засобами якого додатка це досягається?*
 - c) *Чи змінилися і як заголовок вікна додатка, вміст меню та виведені панелі інструментів після редагування таблиці?*
 - d) згорніть вікно.
12. Відкрийте файл Впровадження.doc та
 - a) змініть початкові дані. *Чи змінилися дані, які розраховувались?*
 - b) зробіть шапку таблиці сірого кольору. *Засобами якого додатка це досягається?*
 - c) *Чи змінилися і як заголовок вікна додатка, вміст меню та виведені панелі інструментів після редагування таблиці?*
 - d) поверніться до роботи з документом Впровадження.doc.;
 - e) згорніть вікно.
13. Відкрийте файл Зв'язування.doc та:
 - a) змініть початкові дані. *Чи змінилися дані, які розраховувались?*

- b) зробіть шапку таблиці сірого кольору. *Засобами якого додатка це досягається?*
 - c) *Чи змінились і як заголовок вікна додатка, вміст меню та виведені панелі інструментів при проведенні редагування таблиці?*
 - d) поверніться до роботи з документом Впровадження.doc.
14. Результат покажіть викладачеві.
 15. Закрийте всі файли зі збереженням змін.
 16. Вилучіть файл <Прізвище-OLE>.xls.
 17. Відкрийте файли Вставка.doc, Впровадження.doc, Зв'язування.doc. *Які зміни відбулися з таблицею? Чи можна тепер її редагувати?*

4. ОСНОВИ ВЕБ-ДИЗАЙНУ

Публікації у WWW реалізуються у формі **Веб-сайтів** — набору **Веб-сторінок**, що належать одному власнику та взаємопов'язані гіперпосиланнями. На рис. 5.50 показані основні етапи створення Веб-сайту.



Рис. 5.50. Етапи створення Веб-сайту

Веб-сторінка — документ, підготовлений у форматі гіпертексту та розміщений у WWW. Створення документа у форматі гіпертексту передбачає розміщення в ньому посилань на інші документи.

Для створення Веб-сторінок використовують мову розмітки гіпертексту — **HTML (Hyper Text Markup Language)**, якою описується відображений документ на екрані ПК. **Веб-сторінки** (Веб-документи, HTML-документи) мають, як правило, розширення .html або .htm. На рис. 5.51 представлені основні етапи створення Веб-сторінки.

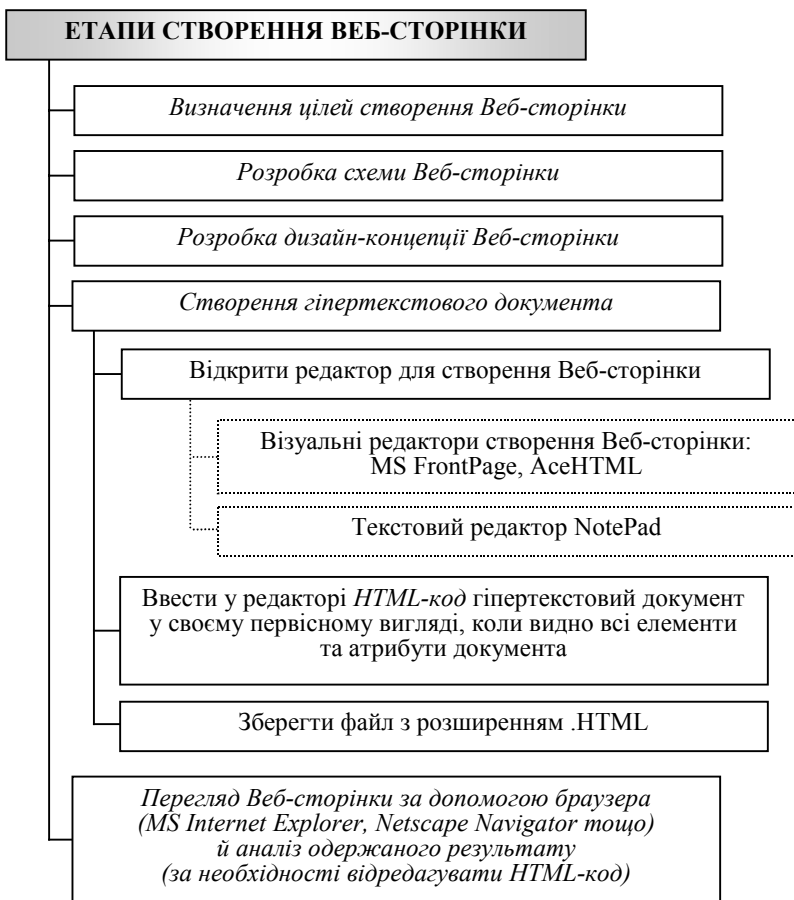


Рис. 5.51. Етапи створення Веб-сторінки

Кожна Веб-сторінка створюється за єдиною структурою, поданою на рис. 5.52, та являє собою набір *елементів*. Елемент — конструкція мови HTML. Це — своєрідний контейнер, що містить дані і дозволяє відформатувати їх певним чином.

Межі дії елементів визначаються *тегами* — початковими та кінцевими маркерами елементів. Вони також відокремлюють елементи один від одного. В тексті HTML-документу теги беруть у кутові дужки «<>».

В більшості випадків теги парні. Перший тег задає початок елементу, а другий — його кінець. Наприклад, тег `<html>` визначає початок HTML-документа, а тег `</html>` вказує на його кінець. Для визначення дії достатньо використати лише початковий тег. Наприклад, тег `<br>` задає перехід до нового рядка.

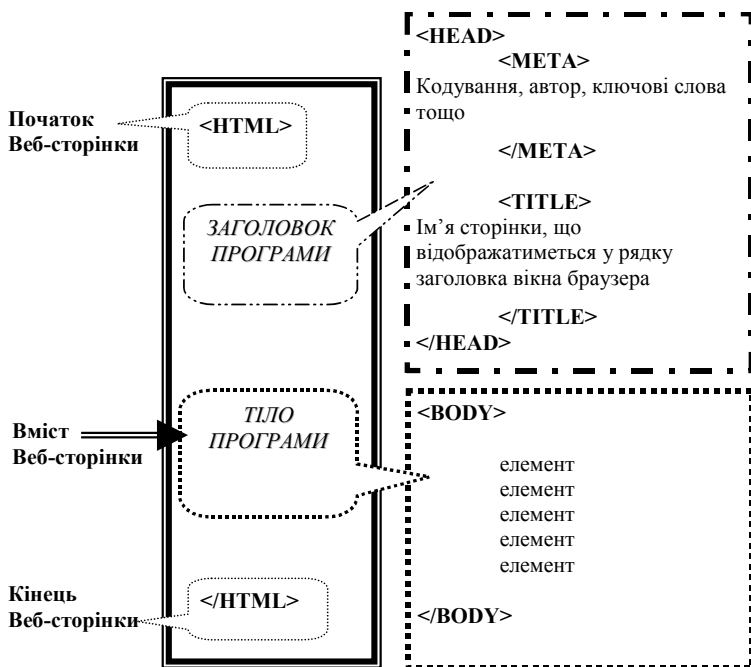
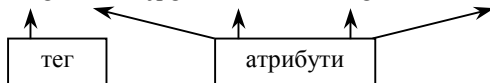


Рис. 5.52. Структура HTML-документа

Властивості елементів описуються за допомогою *атрибутів*, що задаються в середині початкового тегу та відокремлюються один від одного пропусками. Атрибут виступає, по суті, змінною,

яка має стандартне ім'я та якій може присвоюватися певний набір значень. Передбачається, що символічні значення атрибутів обов'язково беруться у прямі лапки. Наприклад, щоб задати посилання на графічний файл 14.jpg з такими параметрами: ширина зображення картинки повинна складати 220 пікселів, висота — 140 пікселів, у випадку неможливості відобразити картинку необхідно виводити напис *малюнок*.

```
<img src=«14.jpg»width=«220»height=«140»alt=«малюнок»>
```



Формат, призначення й атрибути деяких тегів HTML подані в Додатку 5.

Приклад. Розглянемо Веб-сторінку «Підсумковий рейтинг студентів з інформатики». Порівняйте між собою вигляд Веб-сторінки у вікні браузера (рис. 5.53) та HTML-код цієї Веб-сторінки, прописаний у текстовому редакторі NotePad (рис. 5.54).



Заголовок Веб-сторінки

Адреса Веб-сторінки у файловій системі ПК

Тіло Веб-сторінки

Графічний об'єкт

Таблиця

Гіперпосилання на іншу Веб-сторінку

ПІДСУМКОВИЙ РЕЙТИНГ СТУДЕНТІВ З ІНФОРМАТИКИ	
Спеціальність 6101	
ГРУПА 1	
Прівіше, Іван	35
Герштун Анастасія	35
Грушко Олександр	40
Гусак Надія	30
Дем'янчук Дмитро	40

ПЕРЕГЛЯНУТИ СПИСОК СТУДЕНТІВ 2-ОЇ ГРУПИ

Рис. 5.53. Перегляд Веб-сторінки у вікні браузера Internet Explorer

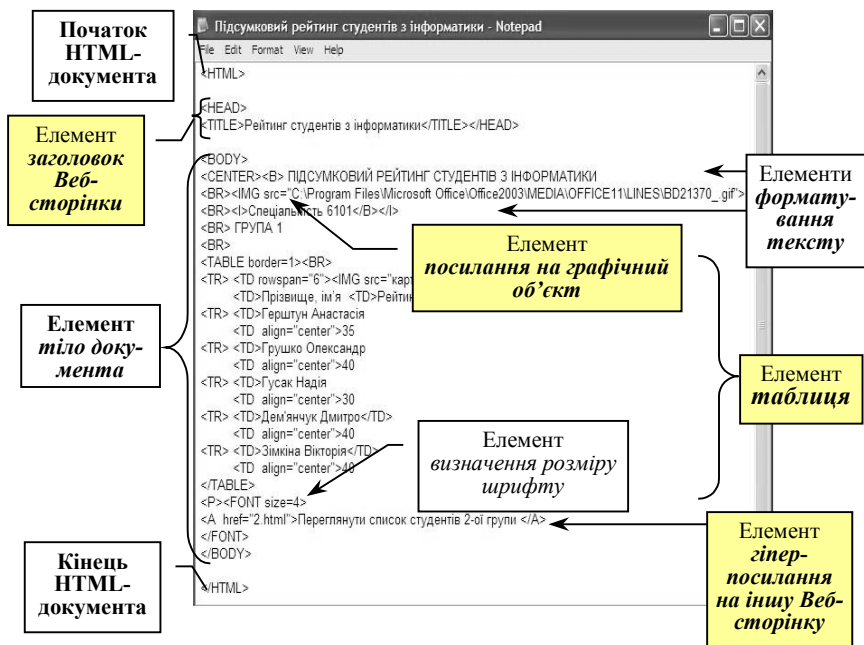


Рис. 5.54. Перегляд HTML-коду Веб-сторінки у вікні редактора NotePad



Запитання на актуалізацію

1. Який вигляд має Веб-сторінка з наступним HTML-кодом?

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Від сесії до сесії живуть студенти весело </TITLE>
</HEAD>
<BODY background="B002.JPG" text="green" > <CENTER>
<BR><MARQUEE>Раді вітати Вас на сайті студентської групи
</MARQUEE>
```

```

<BR> Київського національного економічного університету імені
Вадима Гетьмана
<BR> Спеціальність "Економіка підприємництва"
<BR>Група 1<BR>
<TABLE width="75%" height="210" bgcolor="#ccffcc"
align="center">
<TR> <TD rowspan="5" align="center">
<IMG src="dscn3371.jpg" border="0" width="400" height="300">
<TD width="150" height="70" align="center">
<A href="main1.html">Наше життя в університеті </TD>
<TR><TD width="150" height="70" align="center">
<A href="main2.html">Як ми проводимо свій вільний час </TD>
<TR><TD width="150" height="70" align="center">
<A href="main3.html">Фотоальбом</TD>
</TABLE>
</CENTER></BODY></HTML>

```

2. Створюється Веб-сторінка такої фреймової структури:

Третя сторінка	
Перша сторінка	Друга сторінка

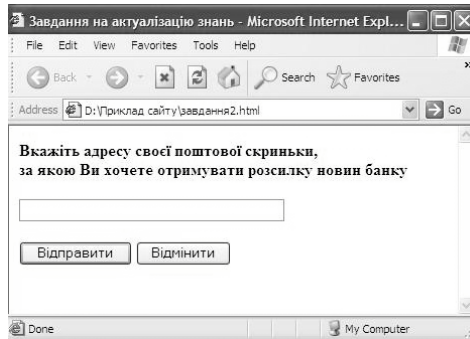
Знайдіть та виправте помилки в HTML-кодї даного документа:

```

<HTML><HEAD>
<TITLE>frames</TITLE>
<FRAME frameborder=1 border=2 rows=150,*>
<FRAMESET scrolling="yes" noresize src="Перша сторінка.html"
name="page1">
<FRAME frameborder=1 border=2 cols=250,*>
<FRAMESET scrolling="no" noresize src="друга сторінка.html"
name="page2">
<FRAMESET scrolling="yes" src="третя сторінка.html"
name="page3">
</FRAMESET></FRAMESET></HEAD>
</HTML>

```

3. Створюється Веб-сторінка наступного вигляду:



Знайдіть та виправте помилки в HTML-кодi відповідного документа.

```
<HTML>
<HEAD> <TITLE> Завдання на актуалізацію
знань </TITLE> </HEAD>
<BODY bgcolor="#ccccff" text="#000033">
<P> Вкажіть адресу своєї поштової скриньки, за якою Ви хочете
отримувати розсилку новин банку </P>
<INPUT type="image" maxlength="40" size="40">
<P> <INPUT type="reset" value="Відправити">
<INPUT type="reset" value="Відмінити"> </BODY> </HTML>
```

4. Чим відрізняються Веб-сторінки з такими HTML-кодами?

Перша Веб-сторінка

```
<HTML> <HEAD>
<TITLE> Результати ПМК з інформатики </TITLE> </HEAD>
<BODY bgcolor="green">
<I> <B> Спеціальність 6101 </B> </I>
<P align="left"> Група 1
<TABLE border>
<TH> Прізвище ім'я </TH> <TH> Рейтинг
<TR> <TD> Герштун Анастасія </TD> <TD> 35 </TD>
<TR> <TD> Грушко Олександр </TD> <TD> 40 </TD> </TR> </TABLE>
<P> <FONT size=5>
<A href="2.html"> Група 2 </A>
</FONT>
</BODY> </HTML>
```

```
<HTML> <HEAD>
<TITLE> Результати ПМК з вищої математи-
ки </TITLE> </HEAD>
<BODY background="Scenic001.jpg" text="blue">
<U> Спеціальність 6101 </U>
<P align="center"> Група 1
<TABLE>
<TH> Прізвище ім'я </TH> <TH> Рейтинг
<TR> <TD> Герштун Анастасія </TD> <TD> 35 </TD>
<TR> <TD> Грушко Олек-
сандр </TD> <TD> 35 </TR> </TABLE>
<P> <A href="2.html"> Група 2 </A>
</BODY> </HTML>
```



Завдання для практичного виконання

Створення головної Веб-сторінки сайту компанії «Смак дитинства»

1. Відкрийте текстовий редактор NotePad та введіть такий HTML-код Веб-сторінки:

```
<HTML> <HEAD>
<TITLE> ВАС ВІТАЄ КОМПАНІЯ СМАК </TITLE>
</HEAD>
<BODY background="fon.gif" text="#009966"
bgcolor="#CCFF99">
<TABLE width="100%" height="144" >
<TR>
<TD ><IMG src="apple.JPG" width="288" height="141"
alt=""></TD>
<TD><BASEFONT size="7" color="#FF9900"><B> <I>
Спробуйте
<IMG src="logo.GIF" width="300" height="90" >
<BR>
<MARQUEE width="700">нових соків!!!
</MARQUEE></BASEFONT></B></I>
</TR> </TABLE>
```

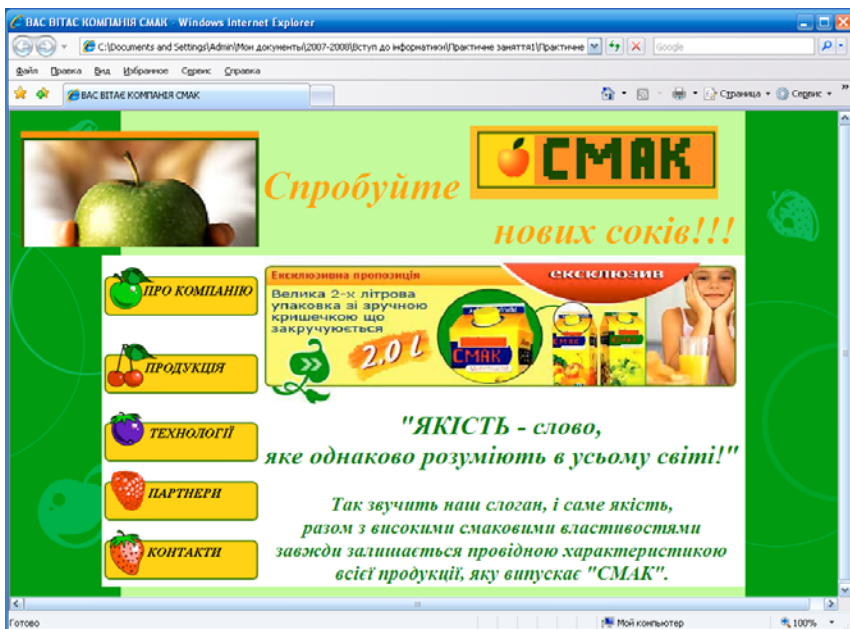
```

<CENTER>
<TABLE bgcolor="#FFFFFF">
<TR>
<TD width="190">
  <A href="про компан.html">
  <IMG src="apple.gif" border="0" width="190" height="59"
alt=""></A>
<TD rowspan="2">
  <IMG src="banner11.JPG" border="0" width="570"
height="179" alt="">
<TR>
  <TD width="190"> <A href="продукція.html">
  <IMG src="cherry.gif" border="0" width="190" height="61"
alt=""></A>
<TR>
<TD width="190"> <A href="технології.html">
  <IMG src="tomato.gif" border="0" width="190"
height="61"></a>
<TD rowspan="3">
  <CENTER>
  <BASEFONT size="5" color="green">
  <BIG><b> <I> "ЯКІСТЬ - слово,
    <BR>яке однаково розуміють в усьому світі!"</BIG>
    <BR><BR>Так звучить наш слоган, і саме якість,
    <BR>разом з високими смаковими властивостями
    <BR>завжди залишається провідною характеристикою
    <BR>всієї продукції, яку випускає
    "СМАК".</BASEFONT>
  <TR>
  <TD width="190"><a href="партнери.html">
  <IMG src="raspberry.gif" border="0" width="190" height="61"
alt=""></A>
  <TR>
  <TD><A href="контакти.html">
  <IMG src="strawberry.gif" border="0" width="190" height="61"
alt=""></A>
</TABLE> </BODY></HTML>

```

2. Збережіть створений файл з ім'ям Головна.html у Вашій особистій папці.
3. Перегляньте Веб-сторінку через Internet Explorer. Чи містить Веб-сторінка графічні об'єкти?

4. Відкоригуйте HTML-код документа таким чином, щоб Веб-сторінка набула наступного вигляду (необхідні графічні файли розміщені у папці D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практ_роботи\1 HTML\ Для створення головної Веб-сторінки):



5. Перевірте, чи працює гіперпосилання *Про компанію*. Який документ відкривається після активізації цього гіперпосилання?
6. Створіть гіперпосилання *Продукція*, *Технології*, *Партнери* та *Контакти*, пов'язавши їх з відповідними графічними об'єктами.
7. Перевірте роботу щойно створених гіперпосилань.
8. Змініть колір фону, колір і розмір тексту згідно зі своїми уподобаннями.

Створення Веб-сайту компанії «Смак»

9. За бажанням змініть загальну дизайнерську концепцію Веб-сайту і внесіть відповідні корективи у головну Веб-сторінку.
10. Створіть Веб-сторінку *Продукція*, яка повинна містити:
- а) перелік соків, які виготовляє компанія:

Вид	Об'єм упаковки			
	0,2 л	1 л	1,5 л	2 л
Апельсин	+	+	+	+
Ананас	+	+	+	
Банан-ананас	+	+	+	
Банан-полуниця	+	+	+	
Виноград	+	+	+	+
Виноград-яблуко		+		
Вишня		+		
Грейпфрут		+		
Кокос-ананас		+		
Манго		+		
Мультивітамінний нектар	+	+	+	
Персик		+	+	
Томат		+	+	+
Чорна смородина	+	+	+	
Яблуко	+	+	+	+

- б) рекламні відомості про ексклюзивну пропозицію — випуск соків у великих двох літрових упаковках.
11. Знайдіть за допомогою пошукових систем в Internet (див. Додаток 3) відомості про сучасні технології виробництва соків. Опрацюйте знайдений матеріал та структурно викладіть його основні положення на Веб-сторінці *Технології*, проілюструвавши відповідними фотографіями.
 12. Створіть Веб-сторінку *Партнери*, яка повинна містити:
 - а) відомості про партнерів:
 - ТОВ «Агропродукт» — підприємство з первинної переробки сільськогосподарської сировини і виробництва плодово-овочевої продукції. Засновники — колективні сільгосппідприємства Вінницького району — виробники сільгосппродукції;
 - ТОВ «Вестпак» — підприємство з виробництва сучасної антисептичної, термостійкої упаковки і тари для продуктів харчування, перероблених із сільськогосподарської сировини плодово-ягідного й овочевого походження;

- ТОВ «Спектр» — підприємство з оптової та роздрібно-ї торгівлі продуктами харчування;
- б) запрошення нових партнерів до співробітництва, оформлене у вигляді рядка, що рухається.
13. Створіть Веб-сторінку *Контакти*, яка повинна містити:
- а) відомості стосовно юридичної адреси та банківських реквізитів компанії:

ТОВ «Смак дитинства»

Адреса: 280000, Україна, Вінницька обл., м. Бар, вул. Шевченка, 15

Тел.: +38 (04341) 4-35-00

Факс: +38 (04341) 4-35-01

E-mail: smak_dutunstva@com.ua

Банківські реквізити:

ВОД АППБ «Гамма-банк»

П/р 2603235498

МФО 304321

Директор: Іванов І. В.

- б) посилання на поштову скриньку компанії
smak_dutunstva@com.ua.
14. Створіть Веб-сторінку *Про компанію*, яку оформіть на власний розсуд.
15. На кожній Веб-сторінці розмістіть гіперпосилання на *Головну сторінку* та інші Веб-сторінки сайту.
16. Перегляньте всі Веб-сторінки сайту через Internet Explorer. За потреби внесіть відповідні корективи.
17. Збережіть усі Веб-сторінки у Вашій особистій папці.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Завдання 5.1. «Основи роботи з документом MS Word»

Виберіть правильні відповіді:

1. Для того, щоб роздрукувати документ з кодами полів, необхідно:
- а) **ФАЙЛ** → **ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ** → **Поля**;
- б) **СЕРВИС** → **ПАРАМЕТРЫ** → **вкл. ПЕЧАТЬ** → **КОДЫ ПОЛЕЙ**;
- в) **Вид** → **КОДЫ ПОЛЕЙ**.

2. Для проведення обчислень у таблиці необхідно:

- а) **ТАБЛИЦЯ** → **ФОРМУЛА** → записати формулу;
- б) у відповідну комірку ввести знак = → ввести формулу;
- в) **ВСТАВКА** → **РЕДАКТОР ФОРМУЛ**.

3. Списки бувають наступних типів:

- а) нумеровані;
- б) багатовимірні;
- в) маркіровані;
- г) багаторівневі;
- д) багатофункціональні;
- е) змісту та покажчиків.

4. Для вставки попередньо створеного елемента автотексту необхідно:

- а) скористатися комбінацією клавіш **CTRL+C**, **CTRL+V**;
- б) ввести ім'я елемента, натиснути клавішу **F3**;
- в) **ВСТАВКА** → **НАДПИСЬ**.

5. Маркер абзацу:

- а) відноситься до недрукованих символів;
- б) використовується для форматування абзаців як маркірованих списків;
- в) вставляється в текст за натискання кл. **ENTER**.

6. Для того, щоб розбити виділений текст на колонки необхідно:

- а) **ПРАВКА** → **ВСТАВИТЬ** → **КОЛОНКИ**;
- б) **ФОРМАТ** → **КОЛОНКИ** → встановити необхідні параметри;
- в) **ТАБЛИЦЯ** → **КОЛОНКИ** → встановити необхідні параметри.

7. Для створення нижнього колонтитулу необхідно:

- а) **ПРАВКА** → **ВСТАВИТЬ** → **КОЛОНТИТУЛИ**;
- б) **ВИД** → **КОЛОНТИТУЛИ**;
- в) **ВСТАВКА** → **НИЖНИЙ КОЛОНТИТУЛ**.

8. Для підвищення рівня елемента багаторівневого списку необхідно:

- а) скористатися кн. **УМЕНЬШИТЬ ОТСТУП** на п/і **ФОРМАТИРОВАНИЕ**;
- б) клацнути наприкінці тексту та **SHIFT+TAB**;
- в) змінити форматування шрифту.

9. Вкажіть відповідність між назвою операції та її позначенням у формулі:

- а) сума; Б) AVERAGE;
- б) максимум; В) SUM;
- в) середнє; Д) MAX.

10. До операцій форматування тексту відносяться:

- а) Розбиття на колонки; б) Зміна абзацного відступу;
- в) Копіювання формату; г) Зміна параметрів сторінки;
- д) Зміна гарнітури шрифту; е) Вилучення фрагмента тексту.

11. Словом MS Word вважає:

- а) набір символів з обох боків, обмежених пробілами;
- б) набір звуків і букв, що мають сенс;
- в) набір символів з обох боків обмежених знаками пунктуації.

12. До операцій редагування фрагмента тексту належать:

- а) копіювання за допомогою кн. на п/і; б) зміна міжрядкового інтервалу;
- в) переміщення за допомогою меню ПРАВКА; г) оформлення абзаца різними типами рамок;
- д) вилучення фрагмента тексту. е) розбиття на колонки

13. Міжсимвольний інтервал може бути:

- а) звичайний; б) стиснений;
- в) розріджений; г) полуторний;
- д) одинарний; е) рядковий.

14. Зміст документа — це:

- а) спеціальним чином відформатований список;
- б) спеціальним чином оформлена таблиця;
- в) спеціальним чином створене поле.

15. Для того щоб прибрати нумерацію сторінок, необхідно:

- а) **ВСТАВКА** → **НОМЕР СТОРІНКИ** → кн. **УДАЛИТЬ**;
- б) **Вид** → **КОЛОНИТИТУЛЫ** → виділити номер сторінки → кл. **DELETE**;
- в) ПКМ на номері сторінки → **УДАЛИТЬ НУМЕРАЦІЮ**.

16. До об'єктів відносяться:

- а) автофігури; б) текст WordArt;
- в) таблиці; г) формули MS Equation;
- д) автотекст; е) буквиця.

17. Для форматування символів необхідно:

- а) **ФОРМАТ** → **СПИСОК**; б) **ФОРМАТ** → **ФОРМУЛА**;
- в) **ФОРМАТ** → **ШРИФТ**; г) **ПРАВКА** → **СИМВОЛ**;
- д) **ФОРМАТ** → **АБЗАЦ**; е) **ФОРМАТ** → **ГРАНИЦЫ И ЗАЛИВКА**.

18. Білі маркери навколо об'єкта свідчать:
а) про те, що об'єкт можна редагувати;
б) про те, як розташовується об'єкт;
в) про те, в якому додатку об'єкт створений.

19. Міжрядковий інтервал може бути:
а) звичайний; б) стиснений;
в) розріджений; г) полуторний;
д) одинарний; е) рядковий.

20. Яким чином у таблиці розрахувати значення всього стовпчика?
а) ввести в першу комірку формулу з клавіатури → скопіювати в інші;
б) click у першій комірці: **ТАБЛИЦА** → **ФОРМУЛА** → ввести формулу → потягнути за маркер автозаповнення;
в) click у кожній комірці: **ТАБЛИЦА** → **ФОРМУЛА** → ввести формулу.

Завдання 5.2. «Робота з текстом документу MS Word»

1. Створити у MS Word документ з ім'ям Тема 5.
2. Встановити шрифт Times New Roman (14 пт) та набрати наступний текст, що складається з таких трьох абзаців:

Символ — мінімальна одиниця тексту документа MS Word. Множина символів, відокремлених з якогось боку пробілами, знаками пунктуації або маркером абзаца, називається словом. Множина символів, що відокремлюється крапками або маркером абзаца називається реченням.

Абзац — це непорожня множина символів, яка знаходиться між двома маркерами абзаца (символ, що не друкується, позначається як ¶) і не містить у собі жодного такого символу. Виключення становить перший абзац документа — перед ним немає маркеру абзаца. Для того, щоб розпочати новий абзац, натискають на Enter.

Розділ — це частина основного тексту, яка закінчується недрукованим символом «Разрыв раздела» або кінцем документа та не містить у собі жодного такого символу. Для того, щоб розпочати новий розділ, необхідно виконати операцію: Вставка → Разрыв... → Новый раздел і вказати, де він розпочнеться.

3. Закрити файл зі збереженням змін у ньому.
4. Відкрити файл Тема 5 та зберегти його з ім'ям Тема 5- №1.
5. Встановити масштаб перегляду 67 %.
6. Встановити такі **параметри сторінки**: верхнє поле — 2,22 см, нижнє — 1 см, лівє — 1 см, правє — 1 см, відстань до верхнього колонтитулу — 1,1 см.
7. Встановити **верхній колонтитул**: ліворуч — ім'я файлу, в центрі — номер сторінки (нумерацію розпочати з 12), праворуч — поточну дату.
8. Виконати **форматування** тексту наступним чином:
 - ✓ *1-й абзац*: вирівнювання — за шириною, відступи справа — 1 см, зліва — 2 см, після — 24 пт, відступ першого рядка — 1,5 см. Обрамлення абзаца: рамка чорного кольору шириною 3 пт, заповнення — сірого кольору (10 %).
 - ✓ *2-й абзац*:
 - перше слово першого речення: шрифт — Arial напівжирний курсив;
 - 11-е та 12-е слова першого речення виділити сірим кольором;
 - перші два слова другого речення: розмір шрифту — 15,5 пт, підкреслення пунктирною лінією;
 - останнє слово другого речення: розріджений міжлітерний інтервал (5 пт), колір шрифту — сірий, червоний;
 - встановити буквицю, розташовану в тексті, висотою в два рядки;
 - міжрядковий інтервал: множник — 1,4.
 - ✓ *3-й абзац*: розбити на три колонки шириною 4.08, 7.25, 4.13 см.
9. Наприкінці тексту скласти **список**:

1. Літо:
 - 1.а) червень;
 - 1.б) липень;
 - 1.в) серпень.
 2. Осінь:
 - 2.а) вересень;
 - 2.б) жовтень;
 - 2.в) листопад

Завдання 5.3. «Робота з таблицями, об'єктами та полями в документі MS Word»

1. Відкрити файл Тема 5 і зберегти його з ім'ям Тема 5- №2.
2. Залишити в кожному абзаці по два рядки тексту.
3. Встановити **верхній колонтитул**: ліворуч — ім'я файлу, у центрі — номер сторінки (нумерацію розпочати з 27), праворуч — поточну дату.
4. Після першого абзаца вставити **формулу** (має бути розташована в тексті):

$$k^{(i,j)} = \frac{Xu^{i+1}d^j - Xu^i d^{j+1}}{C^{(i+1,j)} - C^{(i,j+1)}}$$

5. Праворуч другого абзаца вставити **автофігури** та згрупувати їх:



6. Після третього абзаца вставити **таблицю**, відформатувати та провести розрахунки:

Місяць	Кількість	Ціна	Сума
1	2	3	4=2*3
Серпень	120,23	0,15	
Вересень	155,25	0,11	
Жовтень	216,14	0,34	
Всього	{сума}	{середнє}	{максимум}

7. Перед кожним абзацом вставити рядок, де написати заголовок абзацу (будь-який).
8. На основі заголовків створити **зміст** будь-якого типу із зазначенням сторінок.

Завдання 5.4. «Основи роботи з книгою MS Excel»

Виберіть правильні відповіді:

1. Абсолютне посилання на комірку позначається у формулі так:

а) A\$1\$;	б) \$G\$3;
в) \$B\$7;	г) &F&3;
д) #F#3;	е) \$7\$V.

2. В одному файлі книги MS Excel можна створювати:

а) три робочих листа;	б) довільну кількість листів;
в) не більше 256 листів;	г) кількість листів, обмежену версією MS Excel.

3. MS Excel вважає вміст комірки формулою, якщо:

а) присутні посилання на комірки;	б) починається зі знаку =;
в) містить знак = ;	г) присутні функції.

4. Діапазон комірок позначається:

а) F1-N6;	б) F6...M7;
в) N4:D2;	г) S4:Q6;
д) 5L:6M;	е) D4:H6.

5. Діапазоном називається:

а) ділянка листа, обмежена маркерами діапазону;	б) прямокутна ділянка робочого листа;
в) ділянка листа, обмежена рамкою довільного кольору;	г) ділянка перетину рядків та стовпчиків.

6. Адреса комірки в MS Excel позначається:

а) A1;	б) \$G\$3;
в) 1R5C;	г) R5C2;
д) AF678;	е) AB15.

7. Типи даних у MS Excel:

а) числовий;	б) текстовий;
в) логічний;	г) фінансовий;
д) дата/час;	е) мішаний.

8. До елементів графічного інтерфейсу MS Excel відносяться:

а) рядок стану;	б) горизонтальна лінійка;
в) панель інструментів;	г) ярлики листів;
д) рядок формул;	е) панель задач.

9. *Файли документів, створені додатком MS Excel, називаються:*

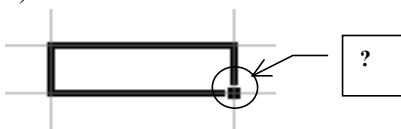
- а) робочі листи; б) робочі вікна;
- в) робочі книги; г) числові книги;
- д) електронні таблиці; е) робочі зони.

10. *Рядок формул може містити:*

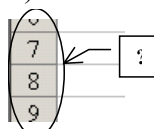
- а) абсолютну адресу поточної комірки; б) кн. **ИЗМЕНИТЬ ФОРМУЛУ**;
- в) список функцій; г) кн. форматування даних;
- д) ім'я виділеного діапазону; е) вміст поточної комірки.

11. *Назвіть елементи вікна робочої книги MS Excel:*

а)



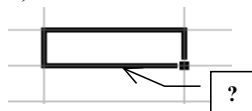
б)



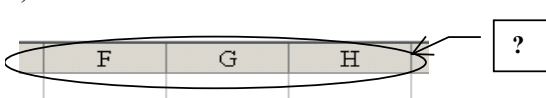
в)



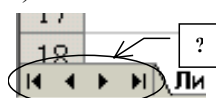
г)



д)



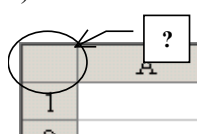
е)



ж)



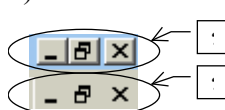
з)



і)



к)



Завдання 5.5. «Робота з даними та формулами в MS Excel»

Записати послідовність дій для вирішення таких задач:

1. Для табличної бази даних

	A	B	C	D	E	F	G
1	Група устаткування	Назва устаткування	Кількість одиниць	Завантаження устаткування	Плановий коефіцієнт	Загальне завантаження	Коментар
2	A2145	Верстат	114	24	14,2		
3	K3751	Кран	123	29	14,6		
.....							
23	A2145	Комбайн	563	36	14,2		

обчислити значення двох розрахункових полів за формулами:
Загальне завантаження = Кількість одиниць * Завантаження устаткування * Плановий коефіцієнт;

Коментар = якщо завантаження більше числа, вказаного в комірці **B37**, вивести текст «*бережіть устаткування!*»; в іншому випадку нічого не виводити.

2. В **B36** занести формулу, яка дозволяє визначити за датою, що міститься в комірці **C54**, день тижня.

3. В діапазоні **C27:C30** розрахувати значення функції $f(x)$, якщо значення *const a* міститься в комірці **A27**, *const b* — в комірці **A29**, значення аргументу x — у діапазоні **B27:B30**.

$$f(x) = \frac{b^2 - a}{b(x - 3)}$$

4. Визначити $A * x$ та визначник A :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		1	-3	0	0			1
2	A =	-5	1	3	8		x =	-4
3		-4	2	-9	0			2
4		1	5	14	5			1

Завдання 5.6. «Створення Веб-сторінок»

1. Установіть відповідність між тегами та їх призначеннями:

а) <TITLE>	1) задає створення звукових ефектів після завантаження Веб-сторінки;
б) <HTML>	2) визначає кінець тіла програми;
в) <BG SOUND>	3) задає елемент для розміщення заголовка Веб-сторінки;
г) </BODY>	4) початок Веб-документа.

2. Встановіть відповідність між тегами та їх призначеннями:

а) <BASEFONT>	1) задає створення абзаца;
б) 	2) задає тип, колір і розмір шрифту частини документа;
в) 	3) задає базовий тип, колір та розмір шрифту;
г) <P>	4) задає перехід до нового рядка.

3. Встановіть відповідність між тегами та їх призначеннями:

а) <I>	1) задає підкреслення тексту;
б) <U>	2) задає елемент, що створює ефект верхнього індексу;
в) <SUP>	3) задає елемент, який створює ефект нижнього індексу;
г) <SUB>	4) задає виділення тексту курсивом.

4. Встановіть відповідність між тегами та їх призначеннями:

а) <FORM>	1) задає створення різних частин форм;
б) <TEXTAREA>	2) задає створення складних форм;
в) <INPUT>	3) задає зону для введення або перегляду тексту;
г) <BUTTON>	4) задає створення кнопки.

5. Встановіть відповідність між тегами та їх призначеннями:

а) <AREA>	1) задає створення рядка, що рухається;
б) <MAP>	2) задає посилання на графічний файл;
в) 	3) використовується для визначення окремої частини карти;
г) <MARQUEE>	4) використовується для загального визначення карти

6. Установіть відповідність між тегами та їх призначеннями:

а) <TR>	1) задає звичайну клітинку таблиці;
б) <TABLE>	2) задає заголовок таблиці за межами її рамки;
в) <TD>	3) задає створення нового рядка таблиці;
г) <CAPTION>	4) задає створення таблиці.

7. Установіть відповідність між тегами та їх призначеннями:

а) <A>	1) задає нумерований список;
б) <FRAMESET>	2) визначає вміст заданих фреймів;
в) 	3) задає поділ сторінки на зони;
г) <FRAME>	4) задає гіперпосилання.

8. В якій зоні вікна Веб-браузера розташуються вітання «Ласкаво просимо до нашої фотогалереї!», якщо код Веб-сторінки містить такий фрагмент:

<HTML><HEAD>

<TITLE> Ласкаво просимо до нашої фотогалереї!</TITLE>

</HEAD>

- а) у першому рядку Веб-сторінки;
- б) у першому рядку Веб-сторінки, що рухатиметься;
- в) в заголовку вікна Веб-браузера.

9. Посилання на який файл (файли) задається наступними тегами?

- а) на файл **Flowers001.jpg**;
- б) на файл **Flowers002.jpg**;
- в) на два файли **Flowers001.jpg** та **Flowers001.jpg**.

10. Який фрагмент коду HTML-документа задає завантаження поштової програми для відправлення повідомлення вказаному адресату?

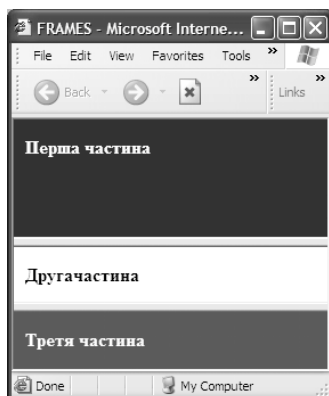
- а) Відправити листа ;
- б) Відправити листа ;
- в) Відправити листа .

11. Який фрагмент коду HTML-документа задає таке зображення у вікні Веб-браузера?



- а) `<IMG src="city003.jpg" width="25%" height="25%">`
`<IMG src="city005.jpg" width="250" height="250">`
- б) `<IMG src="city003.jpg" width="25%" height="25%" and src="city005.jpg" width="250" height="250">`
- в) `<IMG src="city003.jpg" width="25%" height="25%">`
`<BR> <IMG src="city005.jpg" width="250" height="250">`

12. Який фрагмент коду HTML-документа задає поділ Веб-сторінки на три зони зазначені на даному рисунку.



- а) `<FRAME ROWS=50%, 25%, 25%>`
- б) `<FRAMESET ROWS=50%,25%,*>`
- в) `<FRAMESET COLS=50%, 25%, 25%>`

13. Який фрагмент коду HTML-документу може задавати таке зображення у вікні Веб-браузера?

Запрошуємо відвідати сайт КНЕУ ім. В. Гетьмана:

- а) `<A HREF="http://www.kneu.kiev.ua">Запрошуємо відвідати сайт КНЕУ ім. В. Гетьмана</A>`;
- б) `<A HREF= #Університет> Запрошуємо відвідати сайт КНЕУ ім. В. Гетьмана </A>`;
- в) `<FONT COLOR="blue"><U> Запрошуємо відвідати сайт КНЕУ ім. В. Гетьмана </U></FONT>`.

14. Який фрагмент коду HTML-файла може задавати таке зображення у вікні Веб-браузера?

Категорії товару:

Принтери

Сканери

Модеми

- а) `<TABLE> <TR> <TD><B>Категорії товару</B>`
`<TR> <TD> Принтери <TR> <TD> Сканери`
`<TR> <TD> Модеми </TABLE>`
- б) Категорії товару
`<OL> <LI> Принтери <LI> Сканери <LI>`
`Модеми </OL>`
- в) `<B> Категорії товару </B>`:
принтери
сканери
модеми

15. Який фрагмент коду HTML-файла може задавати таке зображення у вікні Веб-браузера?

Вкажіть свій вік

☒ до 18 років

☐ від 18 до 25 років

☐ старші 25 років

- а) `<U> Вкажіть свій вік</U>`
`<UL> <LI>до 18 років <LI>від 18 до 25 років`
`<LI>старші 25 років </UL>`
- б) `<U> Вкажіть свій вік</U> <P>`
`<INPUT type="radio" name="V01" checked>до`
`18 років<BR>`
`<INPUT type="radio" name="V02">від 18 до 25`
`років<BR>`
`<INPUT type="radio" name="V03">старші 25 років;`
- в) `<U> Вкажіть свій вік</U> <BR>`
`<INPUT type="checkbox" name="V01"`
`checked>до 18 років <BR>`
`<INPUT type="checkbox" name="V02">від 18`
`до 25 років<BR>`
`<INPUT type="checkbox" name="V03">старші`
`25 років`



КЛЮЧОВІ СЛОВА

MS Word:

текстовий редактор

текстовий процесор

документ

текст

символ

абзац

таблиця

сітка

комірка

адреса комірки

формула

розділ
автозаміна
автовведення
форматування
зони тексту
колонтитул
схема документа
заголовок

MS Excel:

книга
комірка
адреса комірки
стилі адресації
типи даних
формати числових даних
автозаповнення

Основи Веб-дизайну:

Аплет
Атрибут
Веб-браузер
Веб-сайт
Веб-сторінка
Гіперпосилання
Гіпертекст

об'єкт
маркери об'єкта
пласти документа

поле
значення поля
код поля
зміст

маркер автозаповнення
синтаксис формули
типи посилань
відносне посилання
абсолютне посилання
функція
формула масиву

Елемент
Код HTML
Мова HTML
Сценарій
Тег
Фрейм

ТЕМА 6. КОМП'ЮТЕРНИЙ АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНИХ ДАНИХ

1. АНАЛІЗ ДАНИХ ЗАСОБАМИ MS EXCEL

Основне призначення MS Excel — проведення аналізу даних, основні напрями якого наведені на рис. 6.1.

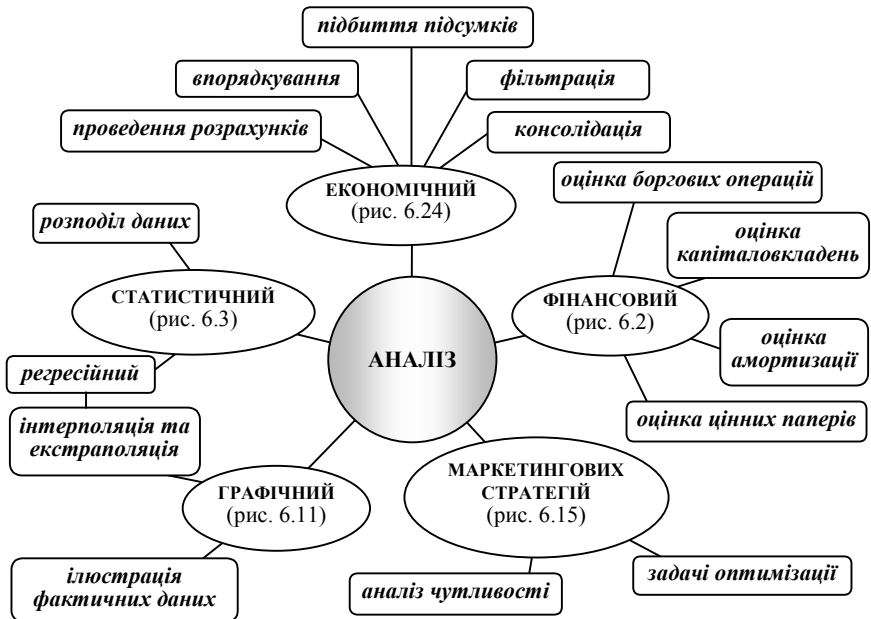


Рис. 6.1. Напрями аналізу даних, що проводиться засобами MS Excel

Для аналізу використовують:

- вбудовані функції (У фінансовому, статистичному та економічному аналізі);
- спеціальні інструменти (**ГИСТОГРАММА**, **ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА** — в статистичному аналізі, проміжні підсумки, фільтрація — в економічному аналізі);
- надбудови (**СЦЕНАРИИ**, **ПОИСК РЕШЕНИЯ**, **ПОДБОР ПАРАМЕТРА** — в аналізі маркетингових стратегій);
- майстри (Майстер діаграм — у графічному аналізі, Майстер зведених таблиць — в економічному аналізі) тощо.

2. ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ

Фінансовий аналіз — це аналіз фінансового стану та основних результатів фінансової діяльності підприємства, у тому числі аналіз фінансових операцій. Задачі фінансового аналізу, які можна вирішувати засобами MS Excel, показані на рис. 6.2¹.

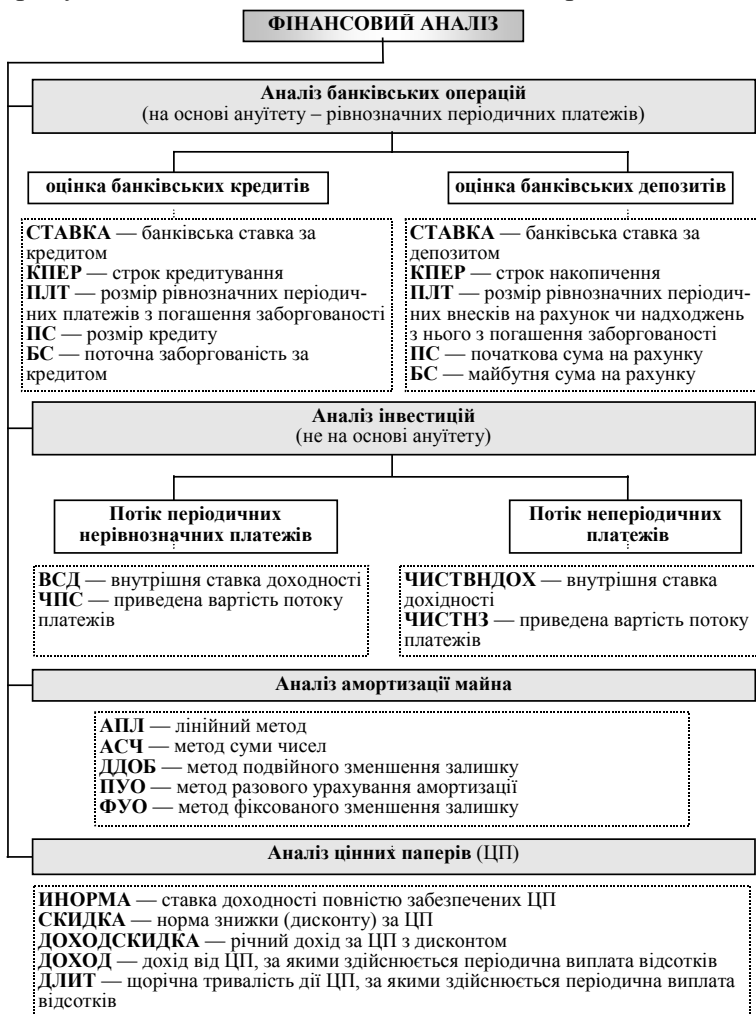


Рис. 6.2. Складові фінансового аналізу

¹ На схемі наведені назви функцій у версіях MS Excel, починаючи з 2002. Імена функцій у попередніх версіях подані у Додатку 7.

Боргова операція — операція надання однією особою (фізичною, юридичною) іншій особі грошових коштів на умовах:

- поворотності (тобто повернення обов'язкове);
- строковості (тобто на певний час);
- платності (загальна сума, що повертається, більша за суму, що позичається) з певними умовами виплати основного боргу та премії (різниці між загальною сумою, що повертається, і сумою, що позичається) — періодично або одноразово наприкінці строку дії угоди. Формою оплати можуть бути відсотки.

Види боргових угод:

- ✓ інвестиція (у тому числі банківський депозитний рахунок, депозитний сертифікат, купівля облігації тощо) та
- ✓ позичання у борг (у тому числі позичка, продаж облігації тощо).

Ануїтетом називається потік рівномірних (періодичних) рівнозначних платежів чи надходжень.

Приведеною вартістю потоку платежів за вказаної ставки називається початкова сума (наприклад на депозитному рахунку), яка забезпечує надходження цього грошового потоку за даної ставки.

Ставкою дохідності потоку платежів називається ставка, що забезпечує після внеску на депозитний рахунок першої суми потоку платежів надходження інших платежів.

Оцінка банківських боргових операцій та інвестицій у MS Excel базується на ***теорії тимчасової вартості грошей***, основним положенням якої є «долар, який ми маємо в даний момент, коштує дорожче, ніж долар, який буде отриманий у майбутньому»¹.

Синтаксис фінансових функцій оцінки банківських боргових операцій та інвестицій наступний:

- на основі потоку періодичних рівнозначних платежів:

СТАВКА (строк; розмір платежів; початкове значення; майбутнє значення; тип)

КПЕР (ставка; розмір платежів; початкове значення; майбутнє значення; тип)

ПЛТ (ставка; строк; початкове значення; майбутнє значення; режим)

ПС (ставка; строк; розмір платежів; майбутнє значення; режим)

БС (ставка; строк; розмір платежів; початкове значення тип)

¹ Брігхем Є. Основи фінансового менеджменту: Пер. з англ. — К.: Молодь, 1997. — С. 253.

- де *ставка* — банківська ставка або ставка доходності;
кпер — кількість періодів;
плт — розмір періодичних платежів;
пс — початкове або поточне значення;
бс — майбутнє значення;
тип — режим виплат (1 — на початку, 0 — наприкінці — за замовчанням);
- на основі потоку періодичних нерівнозначних платежів:

ВСД (діапазон зі значеннями платежів)
 ЧПС (ставка; діапазон зі значеннями платежів);

- на основі потоку неперіодичних платежів:

ЧИСТВНДОХ (діапазон зі значеннями платежів;
 діапазон зі датами платежів)
 ЧИСТНЗ (ставка; діапазон зі значеннями платежів;
 діапазон із датами платежів)

Зауваження



1. Функції ПС, ЧПС, ЧИСТНЗ, призначені для розрахунку **приведеної (початкової) вартості**, мають однаковий сенс, але використовуються за різних режимах здійснення платежів:
 - а) ПС — платежі **рівнозначні періодичні**, є можливість здійснювати їх як на початку періоду, так і наприкінці;
 - б) ЧПС — платежі **нерівнозначні періодичні** і здійснюються в кінці кожного періоду;
 - в) ЧИСТНЗ — платежі **неперіодичні**.
2. Функції СТАВКА, ВСД, ЧИСТВНДОХ, призначені для розрахунку **внутрішньої ставки дохідності** (швидкість зростання суми вкладу, наприклад, банківська ставка за депозитом), мають однаковий сенс, але використовуються за різних режимах здійснення платежів:
 - а) СТАВКА — платежі **рівнозначні періодичні**, є можливість здійснювати їх як на початку періоду, так і наприкінці;
 - б) ВСД — платежі **нерівнозначні періодичні** і здійснюються в кінці кожного періоду;
 - в) ЧИСТВНДОХ — платежі **неперіодичні**.
3. Під час розв'язання фінансових задач у MS Excel, пов'язаних з оцінкою боргових операцій, необхідно враховувати

періодичність виплат чи нарахування відсотків. **Період** — це інтервал часу, через який здійснюються періодичні платежі та нараховуються відсотки. Періодом може бути місяць, квартал, рік тощо. У зв'язку з цим характеристики **строк** та **ставка** необхідно привести до цього періоду.

4. При проведенні розрахунків потрібно також враховувати напрям грошових потоків. У зв'язку з цим характеристики, що відображають дані потоки (**розмір виплат, початкове і майбутнє значення**), мають відповідний знак: при надходженні коштів вони додатні, при витратах — від'ємні.

5. Для порівняння боргових операцій слід визначити їхні внутрішні ставки доходності: більш ефективною операцією є та, в якій ставка вища (для інвестування) або нижча (для позичання у борг).

 **Приклад.** Визначити, під яку річну процентну ставку необхідно на 18 місяців покласти на депозитний рахунок 1500 грн, щоб отримати 2000 грн. Відсотки нараховуються наприкінці кожного місяця. Під час розв'язання задачі доцільно занести дані на лист у вигляді таблиці. Оскільки відсотки за депозитом нараховуються періодично, використовують функцію СТАВКА (рис. 6.2). Період задачі — місяць, отже строк необхідно виразити у місяцях, а тому функція СТАВКА розрахує ставку в щомісячному вимірюванні. У зв'язку з цим вказану величину слід виразити у річному вимірюванні. Початкова сума (1500) — від'ємна, оскільки це витрати, кінцева сума (2000) — додатня, адже це надходження, періодичні платежі — відсутні (0).

Формула розв'язання задачі міститься у комірці **B2**.

B2 ▼ fx =СТАВКА(B3;B4;-B5;B6;B7)*12

	A	B	C	D
1		початкові дані	період – місяць	
2	ставка (СТАВКА)	19,33%	річна	
3	кількість періодів (КПЕР)	18	місяців	
4	періодичні платежі (ПЛП)			
5	початкова сума (ПС)	1500	грн.	
6	остаточна сума (БС)	2000	грн.	
7	режим виплат (тип)	0	наприкінці	

Приклад. Визначити, за скільки років ви накопичите 15 000 грн на депозитному рахунку зі ставкою у 12 % річних, якщо щомісяця будете класти по 100 грн.



Оскільки потік платежів є періодичним (щомісячним) та рівнозначним (по 100 грн), використовують функцію КПЕР (рис. 6.2). Період задачі — місяць. Отже, ставку необхідно перевести в щомісячну. Функція КПЕР розраховує строк у місяцях. Тому цю величину потрібно виразити у роках. Початковий внесок відсутній (0), кінцева сума (15 000) — додатна, оскільки це надходження, періодичні платежі (100) — від’ємні, адже це — витрати. Формула розв’язання задачі міститься у комірці **B3**.

B3		fx	=КПЕР(B2/12; -B4;;B6)/12	
	A	B	C	D
1		початкові дані	період - місяць	
2	ставка (СТАВКА)	12%	річних	
3	кількість періодів (КПЕР)	7,67	років	
4	періодичні платежі (ПЛТ)	100	грн. щомісяця	
5	початкова сума (ПС)			
6	остаточна сума (БС)	15000	грн.	
7	режим виплат (тип)		не вказаний	

Приклад. Визначити, які платежі необхідно здійснювати на початку кожного місяця за кредитом у 15 000 грн, отриманим на два роки під 30 % річних.



Оскільки потік платежів є періодичним (щомісячним) та рівнозначним, використовують функцію ПЛТ (рис. 6.2). Період задачі — місяць. Отже, ставку і строк необхідно перевести в щомісячне вимірювання. Початкова сума (15 000) — додатня, оскільки це — надходження, кінцева сума — нульова, адже кредит повністю погашається. Формула розв’язання задачі міститься у комірці **B4**.

B4		fx	=ПЛТ(B2/12;B3*12;B5;B6;1)	
	A	B	C	D
1		початкові дані	період – місяць	
2	ставка (СТАВКА)	30%	річна	
3	кількість періодів (КПЕР)	2	роки	
4	періодичні платежі (ПЛТ)	-818,24 грн.	грн. щомісячно	
5	початкова сума (ПС)	15000	грн.	
6	остаточна сума (БС)	0	грн.	
7	режим виплат (тип)	1	на початку	

 **Приклад.** Визначити суму, яку потрібно покласти на депозит під 12 % річних, щоб через шість кварталів на рахунку було 3 000 грн, якщо знімати з рахунку щоквартально 500 грн. Оскільки потік платежів є періодичним (щоквартальним) та рівнозначним (по 500 грн.), використовують функцію ПС (рис. 6.2). Період задачі — квартал. Отже, ставку необхідно перевести у щоквартальне вимірювання. Кінцева сума (3000) і періодичні платежі (500) — додатні, оскільки це — надходження.

Формула розв'язання задачі міститься у комірці B5.

B5		fx	=ПС(B2/4;B3;B4;B6;0)	
	A	B	C	D
1		початкові дані	період – квартал	
2	ставка (СТАВКА)	12%	річна	
3	кількість періодів (КПЕР)	6	квартали	
4	періодичні платежі (ПЛТ)	500	грн.	
5	початкова сума (ПС)	-5 221,05 грн.	грн.	
6	остаточна сума (БС)	3000	грн.	
7	режим виплат (тип)			

 **Приклад.** Визначити, яка сума буде на депозиті з річною ставкою 12 % через шість кварталів, якщо спочатку на ньому було 1000 грн, а внески, що робилися на початку місяця, становили 100 грн.

Оскільки потік платежів є періодичним (щомісячним) та рівнозначним (по 100 грн.), використовують функцію БС (рис. 6.2). Період задачі — місяць. Отже, ставку і строк

необхідно перевести в щомісячне вимірювання. Початкова сума (1000) та періодичні платежі (100) — від’ємна, оскільки це — витрати. Формула розв’язання задачі міститься у комірці **B6**.

	B6	fx	$=\text{BC}(\text{B2}/12;\text{B3}*3;-\text{B4};-\text{B5};\text{B7})$	
	A	B	C	D
1		початкові дані	період – місяць	
2	ставка (СТАВКА)	12%	річна	
3	кількість періодів (КПЕР)	6	кварталів	
4	періодичні платежі (ПЛПТ)	100	грн. щомісячно	
5	початкова сума (ПС)	1000	грн.	
6	остаточна сума (БС)	3 177,24 грн.		
7	режим виплат (тип)	1	на початку	

Приклад. У Вас просять позичити у борг 10 000 грн і обіцяють розрахуватися протягом п’яти років за однією з трьох схем (які враховують також плату за користування грошима):



схема А — щорічними платежами по 3000 грн, що сплачуються наприкінці року;

схема Б — послідовністю таких щорічних платежів: 4000 грн, 3000 грн, 3000 грн, 3000 грн, 2000 грн;

схема В — якщо дата надання позички — 1.04.2006 р., то першу суму розміром 4000 грн планується отримати 7.01.2007 р., другу (3000 грн) — 28.06.2008 р., третю (3000 грн) — 1.01.2009 р., четверту (3000 грн) — 24.08.2010 р., п’яту (2000 грн) — 9.05.2011 р.

За якою схемою вигідніше позичити гроші?

Характеристикою угоди, за значенням якої можна порівнювати схеми позичання грошей, є внутрішня ставка доходності.

За *схемою А* потік платежів є періодичним та рівнозначним. Тому внутрішня ставка доходності розраховується з використанням функції СТАВКА (комірка **B2**, результат — 15,24 %).

За *схемою Б* потік платежів — періодичний і нерівнозначний. Тому внутрішня ставка доходності обчислюється з використанням функції ВСД (комірка **B17**, результат — 16,98 %).

За *схемою В* потік платежів є неперіодичним. Тому внутрішня ставка доходності визначається з використанням функції ЧИСТВНДОХ (комірка **F17**, результат — 17,00 %). Отже, найбільш вигіднішою є *схема В*, оскільки внутрішня ставка доходності — найвища.

	A	B	C	D	E	F	G
1	схема А	початкові дані	період	=СТАВКА (B3;B4; B5)			
2	ставка дохідності (СТАВКА)	15,24%	річна				
3	кількість періодів (КПЕР)	5	років				
4	періодичні платежі (ПЛТ)	3000	грн. щорічно				
5	початкова сума (ПС)	10000	грн.				
6	остаточна сума (БС)	0	грн.				
7	режим виплат (тип)	0	наприкінці				
8							
9							
10	схема Б	потік платежів нерівнозначних			схема В	потік платежів нерівнозначних	
11	спочатку	-10000	грн.		01.04.2006	-10000	грн.
12	рік 1	4000	грн.		07.01.2007	4000	грн.
13	рік 2	3000	грн.		28.06.2008	3000	грн.
14	рік 3	3000	грн.		01.01.2009	3000	грн.
15	рік 4	3000	грн.		24.08.2010	3000	грн.
16	рік 5	2000	грн.		09.05.2011	2000	грн.
17							
18	ставка дохідності (ВСД)	16,98%			ставка дохідності (ЧИСТВНДОХ)	17,00%	
19							
20							



Запитання на актуалізацію

- Сформулюйте задачі, які розв'язуються за допомогою таких формул:
 а) =ПЛТ(13%;4;-3000;5000)
 б) =БС(5%;14;-100)
 в) =ПС(8%/4;6*4;;2000)
 г) =ЧПС(4%;-1000;5000;7000)
 д) =КПЕР(3%;-1000;-1500;250000;1)
 е) =СТАВКА(12;-500;-3000;18000;0)
 ж) =БС(15%/6;4*6;-500;-100;0)
- Яким чином під час розв'язання фінансових задач враховується напрям грошових потоків?
- За якою характеристикою боргової угоди можна порівнювати схеми позичання грошей?
- У чому полягає відмінність функцій ВСД, СТАВКА, ЧИСТВНДОХ?



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте файл D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практ_роботи\ 3 Excel\ ПР-06.xls.
2. Збережіть файл з ім'ям Прізвище-6.xls у папці викладача.
3. На листі Фінансові функції розв'яжіть задачі:
 - 1) Яку суму грошей потрібно покласти на рахунок під 19 % річних, щоб протягом 10 років отримувати щомісяця 300 грн? Через 10 років на рахунку повинно залишитися 1000 грн.
 - 2) Скільки років Вам ще потрібно сплачувати щомісяця по 200 грн для повернення кредиту в 7000 грн, взятого три роки тому під 26 % річних?
 - 3) Скільки грошей Ви можете знімати протягом трьох років кожні півроку з рахунку при початковому розмірі 15 000 грн, відкритого під 10 % річних, у підсумку не змінивши його розміру.
 - 4) Яку річну дохідність забезпечить купівля нерухомості вартістю в 50 000 грн, якщо через п'ять років її вартість збільшиться на 10 000 грн, за умови щомісячних експлуатаційних витрат у розмірі 200 грн та щомісячного орендного доходу в 900 грн?
 - 5) Визначте поточний борг за кредитом у 10 000 грн, який Ви взяли п'ять років тому під 12 % річних і щомісяця сплачували 120 грн.

У результаті ви повинні отримати такий лист:

	А	В	С
1	задача	формула	результат
2	задача 1	=ПС(19%/12;10*12;300;1000)	- 16 222,75 грн.
3	задача 2	=КПЕР(26%/12;-200;7000)/12-3	2,52
4	задача 3	=ПЛТ(10%/2;3*2;-15000;15000)	750,00р.
5	задача 4	=СТАВКА(5*12;-200+900;-50000;50000+10000)*12	19,21%
6	задача 5	=БС(12%/12;5*12;-120;10000)	-8 366,61р.

3. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ

Статистичний аналіз — це аналіз сукупностей числових даних, метою якого є визначення статистичних та ймовірнісних характеристик цих сукупностей, виявлення наявності зв'язку між ними і проведення аналізу даного зв'язку, прогнозування розвитку динамічних процесів тощо. MS Excel дозволяє проводити аналіз (рис. 6.3):

- ✓ сукупності значень одного показника — аналіз розподілу даних;
- ✓ сукупностей значень кількох показників — регресійний аналіз.

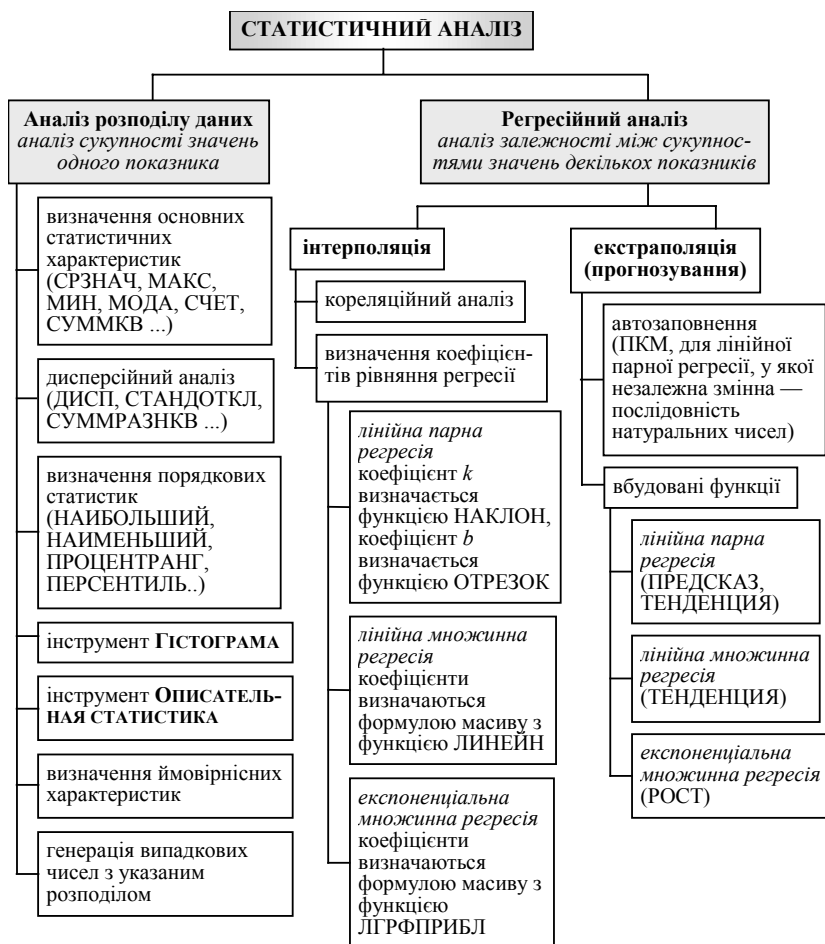


Рис. 6.3. Складові статистичного аналізу

3.1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ

Регресійний аналіз — це статистичний метод, що дозволяє:

- виявити, чи є **залежність (кореляція)** між множинами даних, які мають випадковий характер;
- знайти на основі методу найменших квадратів **рівняння регресії**, яке найкращим чином описує цю залежність (кореляційний зв'язок):

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n),$$

де y — залежний показник;

$x_1, x_2, \dots, x_n$ — незалежні показники;

f — **функція апроксимації** — функція, що описує рівняння регресії.

Графік функції апроксимації називається **лінією регресії**.

Залежно від кількості взаємопов'язаних показників розрізняють парну та множинну регресії, залежно від форми кореляційних зв'язків — пряму регресію і криволінійну, наприклад, логарифмічну, поліноміальну, степеневу, експоненціальну тощо (рис. 6.4).

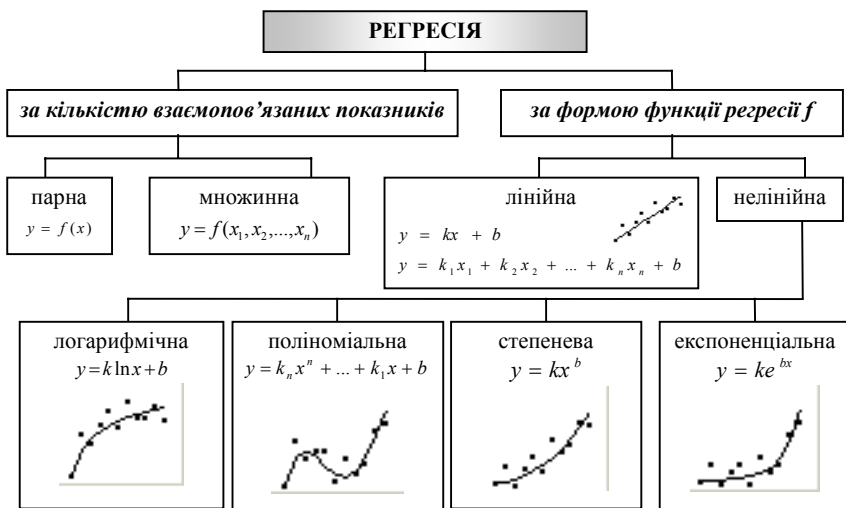


Рис. 6.4. Види регресії

Основною метою проведення **регресійного аналізу** є:

- **інтерполяція** — виявлення наявності кореляції та визначення коефіцієнтів рівняння регресії;

▪ **екстраполяція** — прогнозування значень залежного показника за межами множини значень незалежного показника (на основі продовження на майбутнє тенденції, що спостерігалася в минулому).

Окремим випадком парної регресії є динамічні ряди, де незалежною змінною виступає час, а залежною — значення показника. **Динамічним рядом** (рядом динаміки) називають послідовність результатів спостережень одного показника, розташованих у хронологічній послідовності. Під час проведення аналізу динамічних рядів прийнято, замість терміна *регресія*, використовувати термін *тренд*. Говорять, що має місце **тренд**, якщо в динамічному процесі виявляється тривала тенденція зміни економічного показника (наприклад, стає зростання, зменшення чи коливання). Лінія, яка найбільш вдало описує ряд динаміки, називається **лінією тренду**.

3.2. СТРУКТУРА СТАТИСТИЧНОЇ ТАБЛИЦІ

Для ефективного застосування апарата MS Excel статистичні дані необхідно занести на лист у вигляді **статистичної таблиці**. В статистичній таблиці **рядом** називається послідовність значень якогось показника. Послідовності даних можуть розташовуватись як у рядках, так і в стовпчиках. Кожен ряд повинен мати свою назву, що зазвичай збігається з назвою показника.

Якщо досліджується **динамічний процес**, тобто процес, що відбувається у **часі**, чи кілька таких процесів, то структура таблиці даних є або наступною (приклад — рис. 6.5) або транспонованою до неї (приклад — рис. 6.6):

	Дата 1	Дата 2	Дата 3	Дата 4	Дата 5
Назва 1-го ряду	 значення першого ряду.....				
Назва 2-го ряду	значення другого ряду.....				
Назва 3-го ряду	значення третього ряду.....				
.....					

В наведеній таблиці перший рядок містить **точки часу спостережень** (дні, місяці, роки тощо). Перший стовпчик містить **назви рядів** статистичних даних — назви динамічних процесів (наприклад, ставка за кредитами, облікова ставка НБУ...). Значення рядів розташовуються у рядках.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ставки за кредитами комерційних банків	77	49,1	54,5	53,4	40,3	31,9
Облікова ставка НБУ	62,3	24,6	61,6	50	30,6	19,7

Точки часу

Назви рядів

Значення рядів
залежать від року, розташовуються у рядках

Рис. 6.5. Приклад статистичної таблиці:
динамічні ряди розташовані у рядках

	ВВП	Продукція промисловості	Продукція с/г	Платні послуги
1990	100	100	100	100
1991	91,3	95,2	86,8	73,4
1992	82,3	89,1	79,6	57
1993	70,6	82	80,8	44,1
1994	54,4	59,6	67,5	42,7
1995	47,8	52,4	65	28,9
1996	43	49,8	58,8	24,8
1997	41,7	49,6	57,7	23,5
1998	40,9	49,1	52,1	22,6
1999	40,8	51,1	48,5	21,2
2000	43,2	57,4	53,2	22,9
2001	47,1	65,6	58,5	25,6

Назви рядів

Точки часу

Значення рядів
залежать від року, розташовуються у стовпчиках

Рис. 6.6. Приклад статистичної таблиці:
динамічні ряди розташовані у стовпчиках

Якщо аналізуються значення **показника** (показників), **залежно від інших показників (категорій)**, то структура таблиці даних є або наступною (приклад — рис. 6.7) або транспонованою до неї (приклад — рис. 6.8):

	Категорія 1	Категорія 2	Категорія 3	Категорія 4	Категорія 5
Назва 1-го ряду	значення першого ряду.....				
Назва 2-го ряду	значення другого ряду.....				
Назва 3-го ряду	значення третього ряду.....				
.....					

У наведеній таблиці перший рядок містить **назви категорій** — назви показників, *залежність від яких* ілюструється (наприклад, види цінних паперів: інвестиційні сертифікати, облігації, акції). У першому стовпчику розташовані **назви рядів** статистичних даних — назви показників, *значення яких* ілюструються (наприклад, питома вага на фондовому ринку України, Росії тощо). Значення рядів розміщені у рядках.

	Інвестиційні сертифікати	Облігації підприємств	Акції
Україна	0,6	0,8	98,6
Росія	1,9	1,6	96,5

Значення рядів залежать від видів цінних паперів, розташовуються у рядках

Рис. 6.7. Приклад статистичної таблиці: статистичні ряди розташовані у рядках

	Питома вага підприємств, %	Частка прибутків, %	Частка товарообігу, %
Одноосібні володіння	70	4	13
Партнерства	12	6	7
Компанії, корпорації (акціонерні)	18	90	80

Значення рядів залежать від кількості власників капіталу, розташовуються у стовпчиках

Рис. 6.8. Приклад статистичної таблиці: статистичні ряди розташовані у стовпчиках

Проілюструємо використання засобів статистичного аналізу MS Excel на прикладі статистичної таблиці динаміки курсу валют (рис. 6.9, діапазон **A1:F5**), у якій присутні значення чотирьох рядів (розташовуються в рядках).

Категорії (підписи вісі x),
дати фактичних
спостережень показника

Ряд 1		А	В	С	Д	Е	Ф
	1	дата	03.01.03	09.01.03	15.01.03	21.01.03	27.01.03
Ряд 2	2	USD – купівля	5,3508	5,3279	5,3624	5,3726	5,3645
	3	USD – продаж	5,4272	5,4403	5,4466	5,4374	5,4242
Ряд 3	4	євро – купівля	5,3946	5,4147	5,5772	5,6749	5,8139
	5	євро – продаж	5,5844	5,5891	5,7376	5,7825	5,9102
Ряд 4	6						
	7	Назви рядів		Значення рядів, фактичні значення показників			
	8						

Рис. 6.9. Статистична таблиця динаміки курсу валют

3.3. АНАЛІТИЧНА ІНТЕРПОЛЯЦІЯ ТА ЕКСТРАПОЛЯЦІЯ

Для визначення коефіцієнтів рівняння регресії використовують функції:

- для *лінійної парної регресії* ($y = kx + b$) коефіцієнт ***k*** (тангенс кута нахилу) визначається за допомогою функції НАКЛОН, коефіцієнт ***b*** (відрізок, що відсікається на вісі ординат прямою) — за допомогою функції ОТРЕЗОК;

- для *лінійної множинної регресії* ($y = k_1x_1 + k_2x_2 + \dots + k_nx_n + b$) послідовність коефіцієнтів $k_n, k_{n-1}, \dots, k_1, b$ визначається із застосуванням **формули масиву** (заноситься у рядок) і функції ЛИНЕЙН;

- для *експоненціальної парної та множинної регресії* ($y = be^{k_1x_1 + k_2x_2 + \dots + k_nx_n}$) послідовність коефіцієнтів $e^{k_n}, e^{k_{n-1}}, \dots, e^{k_1}, b$ визначається з використанням **формули масиву** й функції ЛГРФПРИБЛ.

Для **прогнозування** значень ряду використовують функції:

- для *лінійної парної регресії* — ПРЕДСКАЗ і ТЕНДЕНЦІЯ;
- для *лінійної множинної регресії* — ТЕНДЕНЦІЯ;
- для *експоненціальної парної та множинної регресії* — РОСТ.

Синтаксис даних функцій наступний (аргументи функцій наведені у табл. 6.1):

НАКЛОН (<i>изв_знач_у</i> ; <i>изв_знач_х</i>)
ОТРЕЗОК (<i>изв_знач_у</i> ; <i>изв_знач_х</i>)
ЛИНЕЙН (<i>изв_знач_у</i> ; <i>изв_знач_х</i> ; конст; статистика)
ЛГРФПРИБЛ (<i>изв_знач_у</i> ; <i>изв_знач_х</i> ; конст; статистика)
ПРЕДСКАЗ (<i>Х</i> ; <i>Изв_знач_у</i> ; <i>Изв_знач_х</i>)
ТЕНДЕНЦИЯ (<i>Изв_знач_у</i> ; <i>Изв_знач_х</i> ; <i>Нов_знач_х</i> ; конст)
РОСТ (<i>Изв_знач_у</i> ; <i>Изв_знач_х</i> ; <i>Нов_знач_х</i> ; конст)

Таблиця 6.1

**АРГУМЕНТИ СТАТИСТИЧНИХ ФУНКЦІЙ,
ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ**

Аргумент	Значення	У прикладі (рис. 6.9, 6.10)
Изв_знач_у	Діапазон, в якому міститься множина відомих значень у — фактичних значень залежного показника або фактичних значень динамічного ряду	ряд 1 — B2:F2 ряд 2 — B3:F3 ряд 3 — B4:F4 ряд 4 — B5:F5
Изв_знач_х	Діапазон, в якому міститься множина відомих значень х для <i>парної регресії</i> — множина фактичних значень незалежного показника або точки часу (дати чи порядкові номери), в які відбувалося спостереження фактичних значень динамічного ряду; для <i>множинної регресії</i> — множина фактичних значень незалежних показників. <i>Зауваження для динамічних рядів.</i> Якщо мінімальний період спостережень — день, тобто точка часу занесена у форматі ДАТА, то аргументом изв_знач_х є діапазон, який містить дати фактичних спостережень. Якщо мінімальний період спостережень — тиждень, місяць, рік тощо, тобто точки часу занесені у звичайному числовому форматі (1999, 2000,...) або у текстовому форматі (січень, лютий, березень,...), то необхідно сформувати на робочому листі діапазон, в якому будуть вказані порядкові номери цих точок часу, і цей діапазон використовувати як аргумент изв_знач_х . За замовчанням даний аргумент набуває значень 1, 2, 3,...	B1:F1 (оскільки мінімальний період спостережень — день, діапазон точок часу вводити потрібно)

Аргумент	Значення	У прикладі (рис. 6.9, 6.10)
X чи нов_знач_x	Діапазон, в якому міститься множина нових значень <i>x</i> для <i>парної регресії</i> — множина значень незалежного показника, для яких прогнозується значення залежного, або точки часу (дати чи порядкові номери), для яких прогнозується значення динамічного ряду; для <i>множинної регресії</i> — множина значень незалежних показників, для яких прогнозується значення залежного. <i>Зауваження для динамічних рядів.</i> Якщо мінімальний період спостережень — день, то аргументом нов_знач_x є діапазон, який містить дати, для яких прогнозується значення показника. Якщо мінімальний період спостережень — тиждень, місяць, рік тощо, то у якості аргументу нов_знач_x необхідно використовувати діапазон, в якому будуть узакані порядкові номери точок часу прогнозування	G1:I1 (оскільки мінімальний період спостережень — день, діапазон точок часу вводити не потрібно)
Конст	Логічна константа, яка встановлює, чи вимагається, щоб був нульовим коефіцієнт <i>b</i> , набуває значення: ЛОЖЬ (0) для <i>b</i> = 0 ИСТИНА (1, за замовчанням) для <i>b</i> ≠ 0	
Статистика	логічна константа, яка визначає, чи потрібно виводити інші статистичні характеристики, приймає значення: ЛОЖЬ (0, за замовчанням) — лише коефіцієнти регресії; ИСТИНА (1) — також визначаються інші статистичні характеристики	

Екстраполяцію (прогнозування) значень статистичного ряду можна проводити як одночасно для кількох наборів значень незалежних показників за допомогою формул масиву, так і з використанням копіювання формули, створеної для одного набору значень незалежних показників.

Для прогнозування значень динамічного ряду з використанням будь-якої функції так само застосовують два методи:

1-й метод — створення **формули** для прогнозування у першій точці часу з **подальшим копіюванням формули** для інших точок часу;

2-й метод — створення **формули масиву** для одночасного прогнозування у всіх точках часу.

Приклад. За даними статистичної таблиці (рис. 6.9) необхідно спрогнозувати значення курсу продажу євро для вказаних дат (рис. 6.10, діапазон **G1:I1**). Для цього використовують дві функції та два зазначених методи:

Діапазон (рис. 6.10)	Спосіб	Послідовність дій
G5:I5	ТЕНДЕНЦИЯ + копіювання простої формули	1) Занести у комірку G5 вказану формулу (посилання на діапазон з фактичними значеннями показника — абсолютні); 2) скопіювати формулу у діапазон H5:I5 , використовуючи м/а.
G6:I6	ПРЕДСКАЗ + копіювання простої формули	1) Занести у комірку G6 вказану формулу (посилання на діапазон з фактичними значеннями показника — абсолютні); 2) скопіювати формулу у діапазон H6:I6 , використовуючи м/а.
G7:I7	ТЕНДЕНЦИЯ + формула масиву	1) виділити діапазон G7:I7 ; 2) занести вказану формулу 3) click у полі формули на рядку формул SHIFT + CTRL + ENTER
G8:I8	ПРЕДСКАЗ + формула масиву	1) Виділити діапазон G8:I8 ; 2) занести вказану формулу; 3) click у полі формули на рядку формул SHIFT + CTRL + ENTER

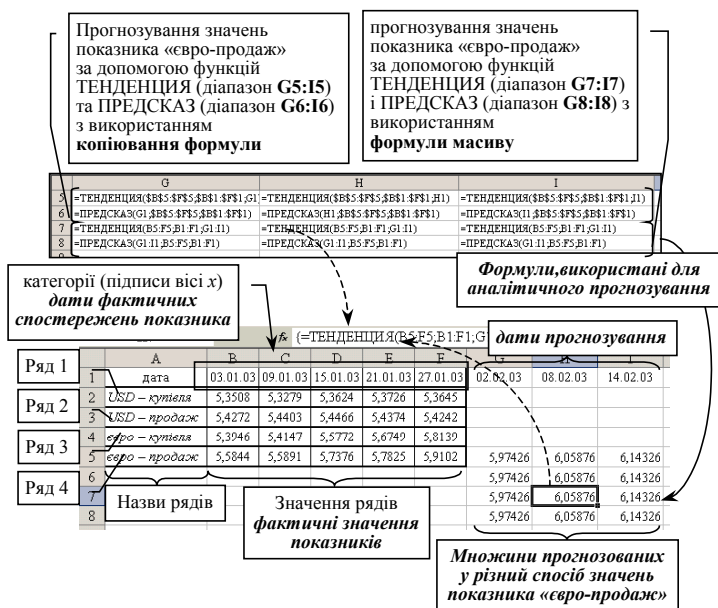


Рис. 6.10. Ілюстрація методів прогнозування динамічних рядів

Зауваження



1. Функції **ТЕНДЕНЦІЯ** та **РОСТ** дозволяють урахувати, чи вимагається проходження лінії регресії через початок координат. При використанні функції **ПРЕДСКАЗ *a priori*** не вимагається проходження лінії тренду через початок координат.

2. Аналітичне прогнозування динамічного ряду можна проводити із застосуванням засобу **автозаповнення**:

- а) виділити діапазон з фактичними значеннями показника;
- б) потягнути ПКМ за маркер автозаповнення →;
- в) обрати з к/м тип апроксимації: **ЛИНЕЙНОЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ**, **ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ**.

У результаті комірки заповняться значеннями (не формулами). При цьому вважається, що перша комірка попередньо виділеного діапазону — це значення показника в першій точці часу, друга комірка — у другій точці часу, ***k***-та комірка — у ***k***-й точці часу, а прогнозується послідовно, починаючи з ***k* + 1**-ї точки.



Запитання на актуалізацію

1. Назвіть перші чотири члени послідовності, яку використовує MS Excel за замовчанням у аргументі **ИЗВ_ЗНАЧ_Х** у відповідних статистичних функціях.
2. Задана статистична вибірка курсів долара США та євро відносно гривні за чотири місяці. Припускається, що має місце лінійна регресія. Вкажіть функцію, яка дозволить визначити у комірці **D7** курс євро залежно від прогнозованого курсу долара США на липень. Що необхідно зробити додатково?

	A	B	C	D
1		Місяць	Курс долара США	Курс євро
2		січень	5,45 грн.	6,95 грн.
3		лютий	5,42 грн.	6,01 грн.
4		березень	5,36 грн.	6,05 грн.
5		квітень	5,34 грн.	6,10 грн.
6				
7		липень	5,32 грн.	

3. Фірма, провівши моніторинг вартості нерухомості на вторинному ринку (діапазон **A1:E13**), планує придбати офісне приміщення.

1) Яку функцію потрібно використати для визначення в комірках **A16:E16** коефіцієнтів рівняння лінійної множинної регресії $y=a_1x_1+a_2x_2+a_3x_3+a_4x_4+b$?

2) Запишіть формулу, яка визначає у комірці **E20** приблизну вартість приміщення за обчисленими коефіцієнтами (**A16:E16**) та відомими характеристиками приміщення (**A20:D20**). Чи можна в інший спосіб визначити цю вартість?

	A	B	C	D	E
1	Площа, кв. м	Поверх	Кількість виходів	Термін експлуатації, років	Вартість, євро
2	x_1	x_2	x_3	x_4	y
3	1847	2	2	25	145 200,00 €
4	1861	2	2	12	141 100,00 €
5	1925	3	2	33	151 000,00 €
6	2000	3	3	43	156 750,00 €
7	2136	2	2	53	129 300,00 €
8	2000	4	2	23	169 000,00 €
9	2450	2	2	99	121 400,00 €
10	2626	2	3	34	166 180,00 €
11	2494	3	3	23	163 000,00 €
12	2512	4	4	65	169 000,00 €
13	2450	2	3	22	141 200,00 €
14					
15	a_4	a_3	a_2	a_1	b
16	-329,9606508	5205,98	12785,80443	12,18581249	89362,70919
17					
18	Площа, кв. м	Поверх	Кількість виходів	Термін експлуатації, років	Вартість, євро
19	x_1	x_2	x_3	x_4	y
20	2100	3	2	10	



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте файл D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практи_роботи\ 3 Excel\ ПР-07.xls.
2. Збережіть файл з ім'ям Прізвище-7.xls у папці викладача.
3. Активізуйте лист Коефіцієнти
4. До якого типу відноситься ряд, значення якого містяться у таблиці? Як розміщуються значення ряду?
5. На листі Коефіцієнти розрахуйте коефіцієнти лінійної та експоненціальної регресії, використовуючи вбудовані функції.

6. Запишіть, використовуючи редактор формул MS Equation, рівняння лінійної та експоненціальної регресії, використовуючи розраховані значення коефіцієнтів.
7. Скопіюйте статистичну таблицю на новий лист, якому надайте ім'я Прогноз.
8. На листі Прогноз **спрогнозуйте** на основі **фактичних** даних значення показника в наступних трьох точках часу, застосовуючи функції ТЕНДЕНЦІЯ і ПРЕДСКАЗ та використовуючи для кожної функції два методи:
 - ✓ прогножуючи для однієї точки й копіюючи формулу для інших точок;
 - ✓ прогножуючи відразу для всіх точок часу формулу масиву.
9. Чи коректні результати ви отримали? Чому?
10. Використайте для прогнозування функцію для іншого типу регресії (знов застосовуючи два методи).
11. Порівняйте одержані шість рядів спрогнозованих значень показника.
12. Зробіть висновок щодо доцільності використання кожної з функцій.
13. Зробіть висновок щодо доцільності застосування кожного з методів.

У результаті ви повинні отримати такі листи:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Оскільки точки часу не у форматі дати, вводимо діапазон номерів точок часу							
2	Точка часу	1	2	3	4	5	6	
3	Рік	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
4	Ставки за кредитами комерційних банків	77%	49,10%	54,50%	53,40%	40,30%	31,90%	
5								
6	Коефіцієнти			=НАКЛОН(B3:G3;B1:G1)				
7	лінійної регресії			k	b			
8				-0,0723	0,7633			
9	$y = -0.0723x + 0.7633$			=ОТРЕЗОК(B3:G3;B1:G1)				
10								
11				{=ЛПРФПРИБЛ(B3:G3;B1:G1)}				
12								
13	експоненціальної регресії			e^k	b			
14	$y = 0.8123e^{-0.1434x}$			0,8664	0,8123			
15				k				
16				-0,143				
17				=LN(D13)				
18								
19								

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2	Точка часу	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
3	Рік	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
4	Ставки за кредитними комерційних банків	77%	49,10%	54,50%	53,40%	40,30%	31,90%						
5													
6	ТЕНДЕНЦІЯ + копіювання формули							0,2573	0,185	0,1128	0,0405	-0,032	
7		=ТЕНДЕНЦІЯ(\$B\$3:\$G\$3;\$B\$1:\$G\$1;Н1)											
8	ТЕНДЕНЦІЯ + формула масиву							0,2573	0,185	0,1128	0,0405	-0,032	
9		{=ТЕНДЕНЦІЯ(B3:G3;B1:G1;H1:L1)}											
10													
11	ПРЕДСКАЗ + копіювання формули							0,2573	0,185	0,1128	0,0405	-0,032	
12		=ПРЕДСКАЗ(Н1;\$B\$3:\$G\$3;\$B\$1:\$G\$1)											
13	ПРЕДСКАЗ + формула масиву							0,2573	0,185	0,1128	0,0405	-0,032	
14		{=ПРЕДСКАЗ(H1:L1;B3:G3;B1:G1)}											
15													
16	РОСТ + копіювання формули							0,2977	0,2579	0,2235	0,1936	0,1678	
17		=РОСТ(\$B\$3:\$G\$3;\$B\$1:\$G\$1;Н1)											
18	РОСТ + формула масиву							0,2977	0,2579	0,2235	0,1936	0,1678	
19		{=РОСТ(B3:G3;B1:G1;H1:L1)}											
20													

4. ГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ

Графічний аналіз — це аналіз статистичних даних за допомогою ілюстративних засобів — графічних образів даних, які, можливо, побудовані на координатній сітці з певною шкалою і супроводжуються підписами, коментарями, роз'ясненнями. За формою графічного образу вирізняють **графіки** (одновимірний графічний образ для кожного ряду даних, тобто лінії) та **діаграми** (двовимірні або тривимірні графічні образи для кожного ряду даних). MS Excel дозволяє ілюструвати фактичну ситуацію та проводити графічну інтерполяцію й екстраполяцію даних (рис. 6.11). Тип ілюстрації підбирається таким чином, щоб вона найповніше відображала сутність даних (рис. 6.11).

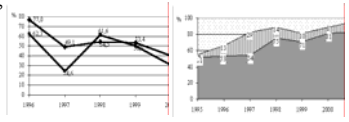
Діаграми в MS Excel створюються на основі попередньо занесеної на лист статистичної таблиці (наприклад, рис. 6.9). Етапи створення діаграм у MS Excel 97—2003 показані на рис. 6.12.

Приклад **редагування** у MS Excel 97—2003 створеної діаграми (діаграма створювалась на основі статистичної таблиці, поданої на рис. 6.9, діапазон **A1:F5**) та додавання до графіка лінії тренду наведений на рис. 6.13.

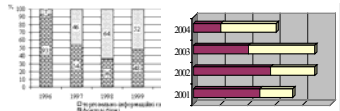
ГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ

Аналіз фактичної ситуації

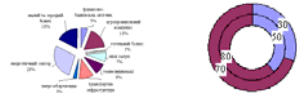
аналіз динамічних процесів (курсів валют, процентних ставок, цін на фінансові активи), спостереження за якими відбуваються через рівні проміжки часу, чи аналіз внеску кожного ряду в загальну суму — **графіки та діаграми з областями**



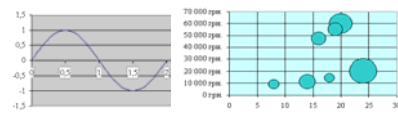
аналіз «об'ємних» показників, які характеризують обсяги певних категорій (виробництва, ВВП, торгів цінними паперами) — **гістограми, лінійчасті гістограми**



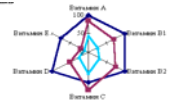
аналіз питомої ваги показників — **кругова** (один ряд даних) та **кільцева** діаграми (кілька рядів даних)



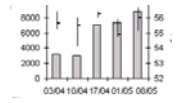
аналіз взаємозв'язку показників — **крапкова** (двох показників) та **бульбашкова** (від двох третього)



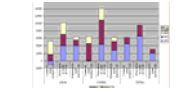
аналіз сукупних значень кількох рядів на кількох вісях категорій одночасно — **пелюсткова**



аналіз біржової ситуації: цін на акції (відкриття/закриття) та обсягів торгівлі — **біржова**



аналіз бази даних — **інтерактивні зведені діаграми** (рис. 6.30)



Інтерполяція та екстраполяція

інтерполяція — додавання до графіку лінії тренду та визначення рівняння регресії

екстраполяція (прогнозування) — продовження лінії тренду вперед чи назад

Рис. 6.11. Складові графічного аналізу

ЕТАПИ СТВОРЕННЯ ДІАГРАМИ

I. Визначити мету створення діаграми

обрати тип діаграми (див. рис. 6.11)

II. Занести дані на робочий лист

III. Виділити дані, що відобразяться на діаграмі

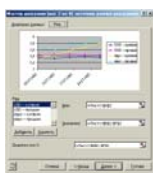
якщо дані утворюють статистичну таблицю (наприклад, рис. 6.9), то виділити всю таблицю з назвами рядів та категоріями (A1:F5)

якщо дані «розкидані» на листі (наприклад, є частиною іншої таблиці), нічого не виділяти

IV. Створити діаграму за допомогою Майстра діаграм ВСТАВКА → ДІАГРАММА або кн.

I крок — вказати тип діаграми

II крок — вказати джерело даних



якщо попередньо була виділена статистична таблиця, Майстер самостійно визначає діапазони рядів, назв рядів та категорій

якщо попередньо нічого не було виділено, занести з робочого листа методом вказівки діапазони, що містять ряди даних (кн. **ДОБАВИТЬ**), їх назви і діапазон категорій

III крок — встановити параметри діаграми (розташування легенди, підписи значень та осей, назву діаграми, лінії сітки тощо)

IV крок — вказати розташування діаграми



як об'єкт на робочому листі

на окремому листі діаграми

V. Відредувати створену діаграму (рис. 6.13)

форматування елементів діаграми (2ЛКМ)

розташування елементів (1ЛКМ ⇒ з'являться маркери → перетягнути)

зміна параметрів, що встановлювалися у Майстрі (ПКМ по області діаграми → обрати потрібний крок або ЛКМ по області діаграми → ДІАГРАММА → обрати потрібний крок)



Рис. 6.12. Етапи роботи з діаграмою (MS Excel 97—2003)

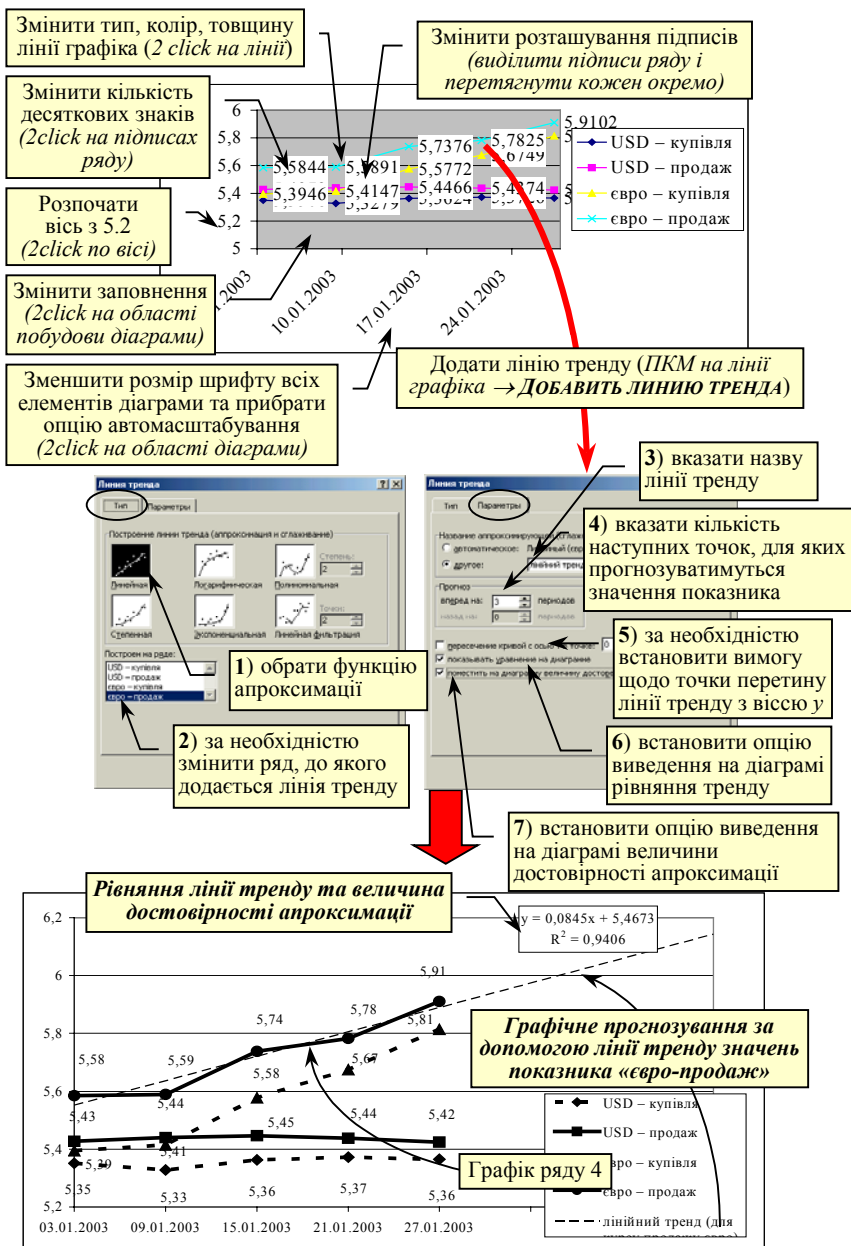


Рис. 6.13. Приклад редагування діаграми (MS Excel 97—2003)

Крім того, редагуючи діаграму, користуються такими правилами:

- для того щоб *побачити назву елемента* діаграми, слід навести на нього вказівник миші;
- для *виділення елемента* необхідно клацнути на ньому;
- якщо двічі клацнути на елементі діаграми, то з'явиться вікно *форматування* даного елемента;
- якщо потрібно *виділити окремий елемент* ряду даних, то виділяють необхідний ряд і через деякий проміжок часу знов клацають на потрібному елементі $\Rightarrow$ навколо нього з'являється рамка чи маркери;
- для кожного *окремого* підпису точки ряду даних можна змінювати форматування та розташування (після виділення 2ЛКМ або потягнути ЛКМ за рамку);
- зазвичай *вимикають* опцію *автомасштабування* розміру шрифту для всіх елементів діаграми (2ЛКМ на області діаграми $\rightarrow$ вкл. **ШРИФТ**);
- для того щоб додати до діаграми *коментар*, необхідно виділити область діаграми й набрати текст коментаря з клавіатури. При цьому набраний текст відображатиметься у рядку формул, а після натискання кл. **ENTER** — являтиме собою об'єкт **Надпись**, над яким можна виконувати звичайні дії — переміщувати, змінювати розміри, формувати, редагувати вміст тощо.

Для проведення графічної інтерполяції та екстраполяції даних використовують лінії тренда.

При додаванні лінії тренду можна на діаграмі вивести її рівняння та величину достовірності апроксимації, яка свідчить про те, наскільки точно описує лінія тренду статистику: чим ближче ця величина до одиниці, тим краще.

Лініями тренда **можна доповнити** ряди даних, що ілюструються за допомогою ненормованих гістограм, графіків, плоских діаграм з областями, біржових та крапкових діаграм.

У MS Excel 2007 етапи створення та редагування діаграми дещо інші, ніж у попередніх версіях. Так, діаграма створюється за один крок: виділити дані $\rightarrow$ вкл. **ВСТАВКА** $\rightarrow$ обрати тип діаграми $\Rightarrow$ на листі відразу з'являється діаграма і контекстна група вкладок меню щодо роботи з діаграмою. Деякі можливості редагування діаграм у MS Excel 2007 показані на рис. 6.14. Крім того, для кожного ряду даних можна встановлювати свій тип діаграм.

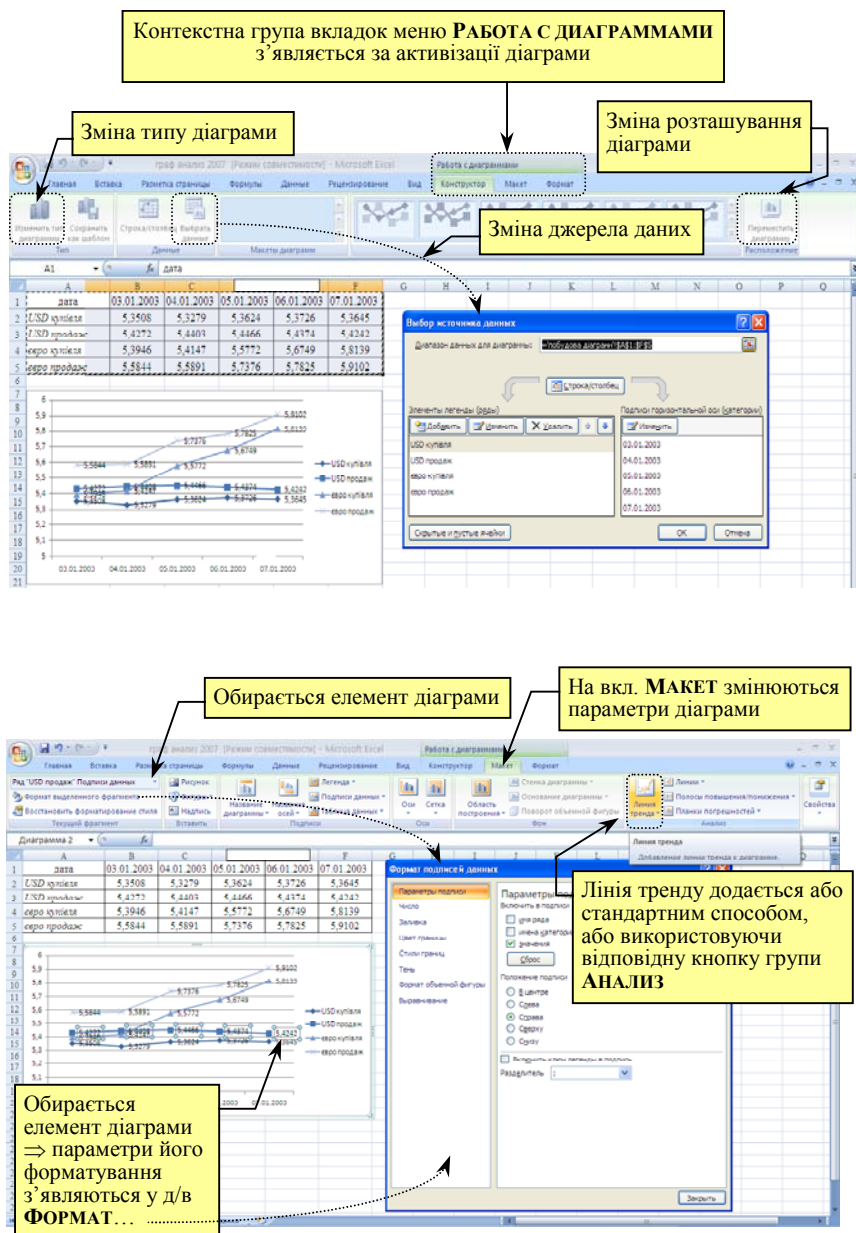


Рис. 6.14. Редагування діаграми у MS Excel 2007



Запитання на актуалізацію

1. Що являє собою ряд даних?
2. Як змінити у діаграмі її тип, початкові дані, розташування, основні параметри (наявність ліній сітки, підписів значень тощо),
3. Як змінити колір та тип лінії графіку?
4. Як змінити на графіку тип лінії тренду? Як додати ще одну лінію тренду з іншим типом?
5. Як визначити, яка лінія тренду найкраще апроксимує дані?

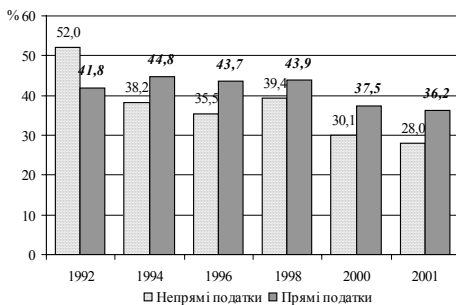


Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте файл D:\Викладач\Метод забезпечення\Практ_роботи\3 Excel\ПР-08.xls.
2. Збережіть файл з ім'ям Прізвище-8.xls у папці викладача.
3. На листах Д-1 — Д-8 на основі наведених даних побудуйте за зразком такі діаграми.

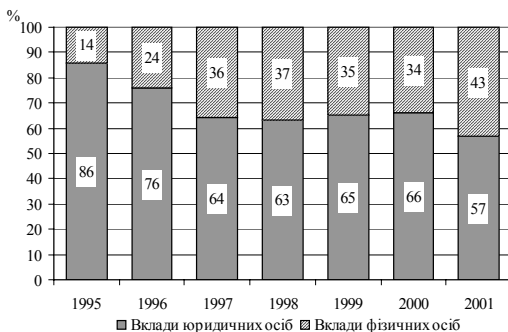
Лист Д-1

	Непрямі податки	Прямі податки
1992	52,0	41,8
1994	38,2	44,8
1996	35,5	43,7
1998	39,4	43,9
2000	30,1	37,5
2001	28,0	36,2



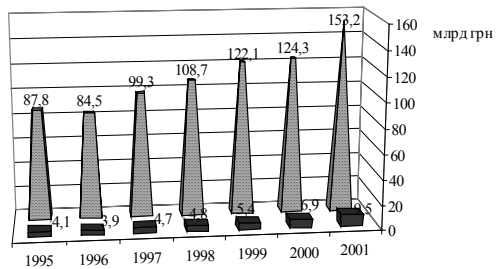
Лист Д-2

	Вклади юридичних осіб	Вклади фізичних осіб
1995	86	14
1996	76	24
1997	64	36
1998	63	37
1999	65	35
2000	66	34
2001	57	43



Лист Д-3

	Банківські кредити	Власні фінансові ресурси підприємств
1995	4,1	87,8
1996	3,9	84,5
1997	4,7	99,3
1998	4,8	108,7
1999	5,4	122,1
2000	6,9	124,3
2001	9,5	153,2



■ Банківські кредити ■ Власні фінансові ресурси підприємств

Лист Д-4

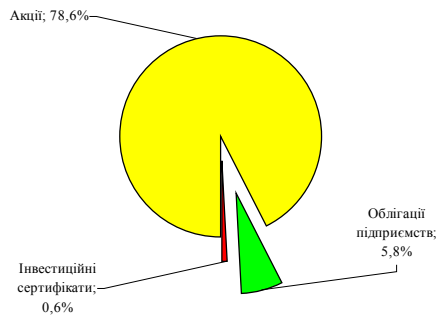
	Ставки за кредитами комерційних банків у національній валюті	Облікова ставка НБУ
1992	76	80
1993	221,1	190
1994	201,7	225
1995	107,1	131
1996	77,0	62,3
1997	49,1	24,6
1998	54,5	61,6
1999	53,1	50
2000	40,3	30,6
2001	31,9	19,7



◆ Ставки за кредитами комерційних банків у національній валюті
■ Облікова ставка НБУ

Лист Д-5

Акції	78,6 %
Облігації підприємств	5,8 %
Інвестиційні сертифікати	0,6 %



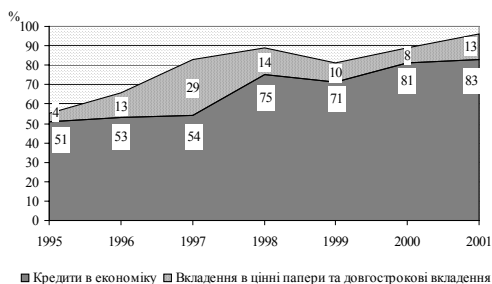
Лист Д-6

Інвестиційні проекти	2
Формування валютних резервів	14
Фінансування бюджетного дефіциту	84



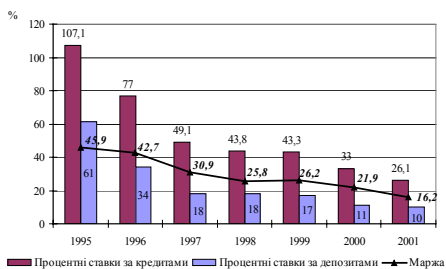
Лист Д-7

	Кредити в економіку	Вкладення в цінні папери та довгострокові вкладення
1995	51	4
1996	53	13
1997	54	29
1998	75	14
1999	71	10
2000	81	8
2001	83	13

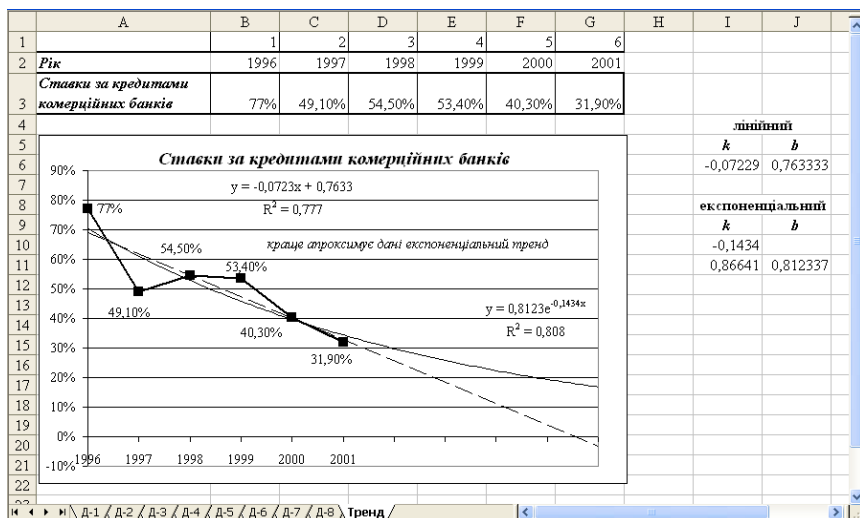


Лист Д-8

	Процентні ставки за кредитами	Процентні ставки за депозитами	Маржа
1995	107,1	61,2	45,9
1996	77	34,3	42,7
1997	49,1	18,2	30,9
1998	43,8	18	25,8
1999	43,3	17,1	26,2
2000	33	11,1	21,9
2001	26,1	9,9	16,2



4. Активізуйте лист Тренд.
 5. На основі **фактичних** даних:
 - а) побудуйте **графік** (приберіть легенду, виведіть значення ряду);
 - б) відредагуйте діаграму;
 - в) що на графіку відповідає змінній **x**, а що — змінній **y**?
 - г) додайте до графіка дві **лінії тренду** (лінійного та експоненціального), спрогнозувавши значення показника в наступних п'яти точках часу, на діаграмі виведіть рівняння ліній тренду і величину достовірності апроксимації;
 - д) додайте до діаграми коментар, у якому зазначте, яка з ліній тренду найкраще апроксимує дані;
 - е) зробіть одну з ліній тренду пунктирною.
 6. Розрахуйте коефіцієнти лінійної та експоненціальної регресії, використовуючи відповідні функції. Чи збігаються вони з тими, що ви одержали у рівнянні на графіку?
- У результаті ви повинні отримати такий лист Тренд:**



5. АНАЛІЗ МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ

Аналіз маркетингових стратегій — це метод дослідження економіки і виробництва, основу якого становить аналіз впливу різних факторів на результати економічної діяльності та її ефек-

тивність. До напрямів маркетингового аналізу, що проводяться засобами MS Excel, відносяться (рис. 6.15):

✓ **аналіз чутливості маркетингових стратегій**, а саме: з'ясування, як саме зміна факторів економічного процесу впливає на кінцевий результат — реалізується в MS Excel за допомогою **таблиць підстановки** (рис. 6.16—6.19) та надбудови **СЦЕНАРИЙ** (рис. 6.20).

✓ **оптимізація маркетингових стратегій**, а саме: визначення значень факторів впливу економічного процесу, виходячи з поставленої мети щодо кінцевого результату, реалізується в MS Excel за допомогою надбудов **ПОДБОР ПАРАМЕТРА** (табл. 6.2) та **ПОИСК РЕШЕНИЯ** (рис. 6.21—6.23).

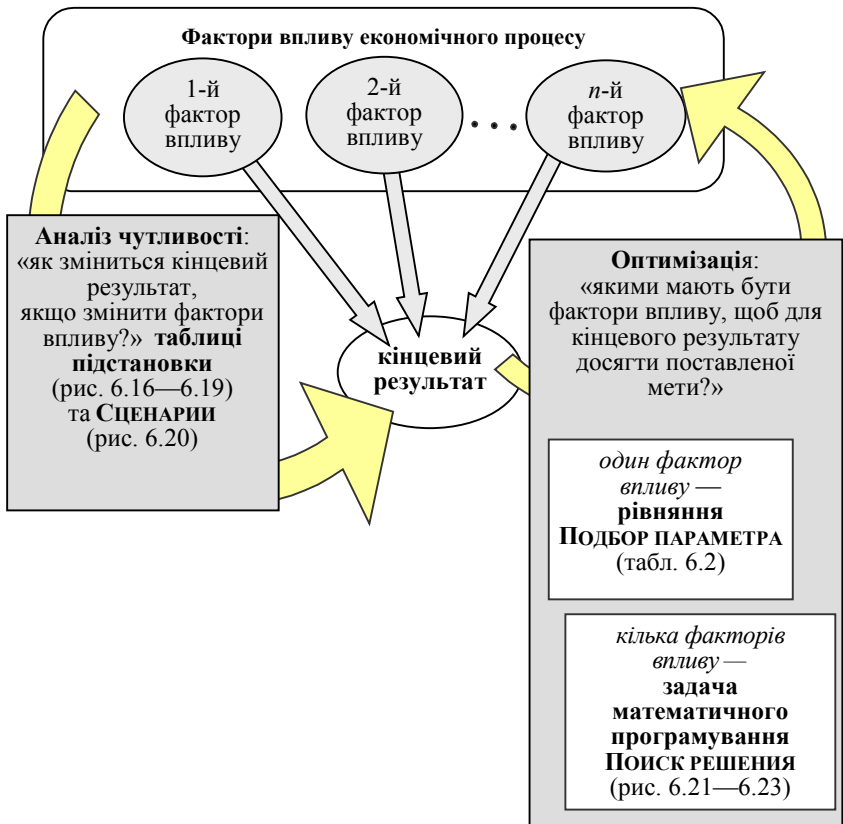


Рис. 6.15. Складові аналізу маркетингових стратегій

5.1. АНАЛІЗ ЧУТЛИВОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ТАБЛИЦЬ ПІДСТАНОВКИ

Якщо необхідно дослідити, яким чином зміна значення одного чи комбінація значень двох факторів впливає на кінцевий результат використовують таблиці підстановки. Зауважимо, що такі таблиці створюються за певними правилами та залежать від кількості змінних факторів. Якщо фактор — один, можна досліджувати одночасно поведінку кількох залежних факторів. Тоді таблиця матиме структуру, подану на рис. 6.16, або транспоновану до неї. Якщо змінних факторів — два, таблиця повинна мати структуру, показану на рис. 8.17, або транспоновану до неї. За такої структури можна досліджувати поведінку лише одного залежного фактора.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5		Значення змінного фактора	результуючий фактор 1	результуючий фактор 2
6			=залежність результуючого фактора 1 від змінного фактора з посиланням на <i>вхідну комірку</i>	=залежність результуючого фактора 2 від змінного фактора з посиланням на <i>вхідну комірку</i>
7		***		
8		***		
9		***		
10		***		
11		***		
12		***		
13		***		
14				

Вхідна комірка для рядків
або порожня або може містити початкове значення змінюваного фактора

Таблиця підстановки

Підставлять значення по стовбцям в:

Підставлять значення по рядках в:

OK Отмена

Рис. 8.64. Структура таблиці підстановки для одного змінного фактора

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5		Значення змінного фактора	значення першого змінного фактора						
6			=залежність результуючого фактора від змінних факторів з посиланнями на <i>вхідні комірки</i> для рядка та стовпчика						
7		***							
8		***							
9		***							
10		***							
11		***							
12		***							
13		***							
14									

Вхідна комірка для рядків
або порожня або може містити початкове значення

Вхідна комірка для стовпчиків
або порожня або може містити початкове значення

Таблиця підстановки

Підставлять значення по стовбцям в:

Підставлять значення по рядках в:

OK Отмена

Рис. 8.65. Структура таблиці підстановки для двох змінних факторів

Технологію використання таблиць підстановки для аналізу чутливості маркетингових стратегій наведено на рис. 6.18 та рис. 6.19¹.

Задача. Фірма виготовляє продукцію трьох видів. Ціна кожного виду продукції та запланований обсяг виробництва вказані у таблиці.

	Продукція		
	A	B	C
Ціна продукції	150	270	165
Запланована кількість	120	60	130

Проаналізуйте зміну доходу (абсолютну і відносну) у відсотках до початкового значення) у разі збільшення ціни продукції A на 5 %, 10 %, ..., 30 %.

2) Створити структуру таблиці підстановки (**B10:H12**):

- у вхідну комірку **B10** занести початкове значення змінюваного фактора;
- у діапазоні **C10:H10** визначити значення змінюваного фактора, для яких вивчаються значення залежних факторів;
- у комірки **B11** та **B12** занести формули розрахунку залежних факторів з обов'язковим посиланням на комірку **B9**

1) занести дані на лист

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Продукція						
2		A	B	C				
3		Ціна продукції	150	270	165			
4		Запланована кількість	120	60	130			
5			55650, скопійоване з комірки B11 значення					
6		Початкове значення доходу	55650					
7		Збільшення ціни продукції A		5%	10%	15%	20%	25%
8								
9		Змінена ціна продукції A	150	157,5	165	172,5	180	187,5
10		Доход	55650					
11		Зміна доходу (у % до початкового значення)	0,0%					
12								
13								

3) виділити комірки таблиці підстановки **B10:H12** → **ДАННЫЕ** → **ТАБЛИЦА ПОДСТАНОВКИ**

5) Вкажіть адресу вхідної комірки

Таблица подстановки

Подставлять значения по столбцам в:

Подставлять значения по строкам в:

4) З'явиться д/в **ДИСПЕТЧЕР СЦЕНАРИЕВ**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Продукція						
2		A	B	C				
3		Ціна продукції	150	270	165			
4		Запланована кількість	120	60	130			
5			55650					
6		Початкове значення доходу	55650					
7		Збільшення ціни продукції A		5%	10%	15%	20%	25%
8								
9		Змінена ціна продукції A	150	157,5	165	172,5	180	187,5
10		Доход	55650	56550	57450	58350	59250	60150
11		Зміна доходу (у % до початкового значення)	0,0%	1,6%	3,2%	4,9%	6,5%	8,1%
12								
13								

6) У кожен з рядків буде занесена формула масиву, що за допомогою спеціальної функції розраховує залежні показники

Рис. 6.18. Аналіз чутливості маркетингових стратегій за допомогою таблиць підстановки — один фактор впливу

¹ MS Excel 2007: вкл. **ДАННЫЕ** → гр. **РАБОТА С ДАННЫМИ** → кн. **АНАЛИЗ «ЧТО-ЕСЛИ»** → **ТАБЛИЦА ДАННЫХ** ⇒ д/в **ТАБЛИЦА ПОДСТАНОВКИ**

Задача. Фірма виготовляє продукцію трьох видів. Ціна кожного виду продукції та запланований обсяг виробництва вказані у таблиці.

	продукція		
	A	B	C
Ціна продукції	150	270	165
Запланована кількість	120	60	130

Проаналізуйте відносну зміну доходу у відсотках до початкового значення у разі збільшення цін продукції A і B на 5 %, 10 %, ..., 30 %

2) Створити структуру таблиці підстановки (**D10:K18**):

- у вхідні комірки **D9** та **C10** нічого не заносити;
- у діапазонах **D11:D18** та **E10:K10** визначити значення змінюваних факторів, для яких вивчається значення залежного фактору;
- у комірки **D10** занести формулу розрахунку залежного фактору з обов'язковими посиланнями на комірки **D9** та **C10**

1) Занести дані на лист

Продукція			
	A	B	C
Ціна продукції	150	270	165
Запланована кількість	120	60	130
Початкове значення доходу	55650		
Зміна доходу (у % до початкового значення)	=D9*B4+C10*C4+D3*D4-B6/B6		
Збільшення цін продукції А	0%	5%	10%
Збільшення цін продукції В	0%	5%	10%

3) Виділити комірки таблиці підстановки **D10:K18** → **ДАННЫЕ** → **ТАБЛИЦА ПОДСТАНОВКИ**

5) Вкажіть адреси вхідних комірок

Таблица подстановки

Подставляют значения по столбцам:

Подставляют значения по строкам в:

4) З'явиться д/в **ДИСПЕТЧЕР СЦЕНАРИЕВ**

Продукція			
	A	B	C
Ціна продукції	150	270	165
Запланована кількість	120	60	130
Початкове значення доходу	55650		
Зміна доходу (у % до початкового значення)	=D9*B4+C10*C4+D3*D4-B6/B6		
Збільшення цін продукції А	0%	5%	10%
Збільшення цін продукції В	0%	5%	10%

6) У діапазон буде занесена формула масиву, що за допомогою спеціальної функції розраховує залежний показник

Рис. 6.19. Аналіз чутливості маркетингових стратегій за допомогою таблиць підстановки — два фактори впливу

5.2. АНАЛІЗ ЧУТЛИВОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ СЦЕНАРІЇВ

Якщо необхідно дослідити вплив багатьох факторів, застосовують надбудову **СЦЕНАРИИ**. У разі використання сценаріїв немає жорстких вимог щодо організації даних на робочому листі. Технологію використання сценаріїв для аналізу чутливості маркетингових стратегій наведено на рис. 6.20¹.

Задача. Фірма виготовляє продукцію трьох видів. Ціна кожного виду продукції та запланований обсяг виробництва вказані у таблиці.

	Продукція		
	A	B	C
Ціна продукції	150	270	165
Запланована кількість	120	60	130

Проаналізуйте зміну доходу (у відсотках до початкового значення) за зміни цін на продукцію за такими схемами:

	1-а	2-а	3-я	4-а	5-а
A	+15 %	+10 %	+20 %	+5 %	-5 %
B	-5 %	+20 %	-5 %	-5 %	+20 %
C	-5 %	+5 %	-	+10 %	+5 %

1) Занести дані на лист та провести необхідні розрахунки (B7:B8)

2) Виділити змінювані комірки → **СЕРВИС** → **СЦЕНАРИИ**

	A	B	C
1			Прод.
2		A	B C
3	Ціна продукції	150	270 165
4	Запланована кількість	120	60 130
5			
6	Поточна ціна		
7	Поточна кількість		
8	Зміна доходу (у % до початкового значення)		

3) з'явиться д/в **ДИСПЕТЧЕР СЦЕНАРИЕВ**

5) Ввести назву сценарію

6) Ввести змінювані комірки

4) Для додавання нового сценарію

7) Ввести нові значення або формули зміни значень у комірках

8) Для занесення на лист значень обраного сценарію

9) Для створення звіту за всіма сценаріями

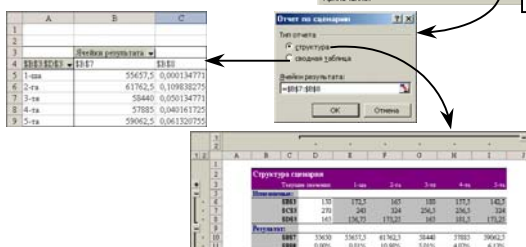


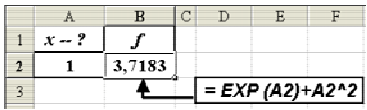
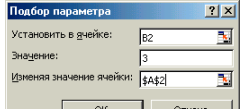
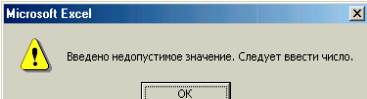
Рис. 6.20. Аналіз чутливості маркетингових стратегій за допомогою сценаріїв

¹ MS Excel 2007: вкл. **ДАННЫЕ** → гр. **РАБОТА С ДАННЫМИ** → кн. **АНАЛИЗ «ЧТО-ЕСЛИ»** → **ДИСПЕТЧЕР СЦЕНАРИЕВ** ⇒ д/в **ДИСПЕТЧЕР СЦЕНАРИЕВ**

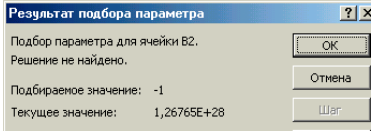
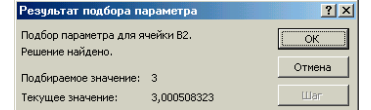
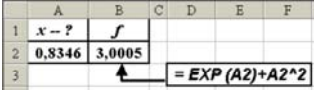
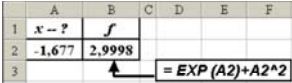
5.3. РОЗВ'ЯЗАННЯ РІВНЯНЬ

Таблиця 6.2

ТЕХНОЛОГІЯ ЧИСЕЛЬНОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ РІВНЯНЬ

Загальна постановка задачі		Приклад
Знайти корені рівняння: $f(x, a_1, a_2, \dots, a_n)$, де x — змінна, $a, a_1, a_2, \dots, a_n$ — константи		Розв'язати рівняння $-x^2 + 3 = e^x \Leftrightarrow e^x + x^2 = 3$
<i>Для розв'язання цього рівняння потрібно виконати такі дії:</i>		
1	Аналітично оцінити кількість коренів даного рівняння	Побудувавши графіки функцій e^x і $-x^2 + 3$, можна побачити, що існує два корені рівняння
2	Занести на робочий лист таку інформацію: - в комірки A1 та B1 — підписи; - в комірку A2 — початкове значення аргументу; обирається число, близьке до кореня; - в комірку B2 — формулу, яка розраховує значення функції від поточного значення аргументу, що міститься в комірці A2	
3	Активізувати комірку B2 і СЕРВИС → ПОДБОР ПАРАМЕТРА ¹	
4	У д/в ПОДБОР ПАРАМЕТРА занести потрібні параметри та натиснути на кн. ОК	
5	Якщо з'явиться повідомлення СЛЕДУЄТ ВВЕСТИ ЧИСЛО , змінити у числі, введеному в поле ЗНАЧЕНИЕ , відокремлювач десятичних знаків	

¹ MS Excel 2007: вкл. **ДАННЫЕ** → гр. **РАБОТА С ДАННЫМИ** → кн. **АНАЛИЗ «ЧТО-ЕСЛИ»** → **ПОДБОР ПАРАМЕТРА** ⇒ д/в **ПОДБОР ПАРАМЕТРА**

Загальна постановка задачі	Приклад
6 Якщо з'явиться повідомлення РЕШЕНИЕ НЕ НАЙДЕНО, то натисніть на кн. ОТМЕНА та/або ще раз проаналізуйте наявність розв'язків, чи змініть початкове значення аргументу x	
7 Якщо з'явиться повідомлення про те, що розв'язок знайдений, натисніть на кн. ОК	
8 На робочому листі в комірці A2 з'явиться знайдений наближений корінь рівняння	Перший наближений корінь: $x = 0,8346$ 
9 Якщо рівняння має кілька розв'язків, виконати дії ще раз, обравши інше початкове значення, яке є близьким до значення іншого кореня	Розпочавши із значення аргументу -1, одержимо такий розв'язок  Другий наближений корінь: $x = -1,677$
10 Точність знаходження розв'язків визначається параметром ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ у д/в ПАРАМЕТРЫ, вкл. ВЫЧИСЛЕНИЯ¹	

5.4. Розв'язання задач оптимізації

Загальна постановка задачі оптимізації (задачі математичного програмування) така: знайти такі значення змінних показників (факторів) економічного процесу, за яких для цільової функції, що залежить від них, досягається певна мета за умови виконання множиною змінних показників системи обмежень.

¹ MS Excel 2007: кн. **ОFFICE** → кн. **ПАРАМЕТРЫ EXCEL** → **ФОРМУЛЫ** → зона **ПАРАМЕТРЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

Залежно від типу функцій, які використовуються для формалізації цільової функції та обмежень, задачі математичного програмування поділяють на задачі лінійного, цілочисельного й нелінійного програмування. В задачах *лінійного програмування* цільова функція та функції обмежень є лінійними. Задачі *цілочисельного програмування* становлять частинний випадок задач лінійного програмування, але в них вимагається знаходити цілочисельні розв'язки. Постановка задач лінійного й цілочисельного програмування в загальному випадку така:

Задача лінійного програмування

Задача цілочисельного програмування

$$f(x_1, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n c_i x_i \rightarrow \max (\min)$$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1 \\ \vdots \\ a_{m1}x_1 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m \end{cases}$$

$$f(x_1, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n c_i x_i \rightarrow \max (\min)$$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \\ \vdots \\ a_{m1}x_1 + \dots + a_{mn}x_n = b_m \\ x_i \geq 0, \quad x_i - uili, \quad j=1,\dots,n \end{cases}$$

Інші задачі належать до класу задач *нелінійного програмування*.

Розв'язання задач оптимізації в MS Excel відбувається у три етапи:

- I. Аналіз та формалізація економічної задачі, тобто побудова економіко-математичної моделі (рис. 6.21).
- II. Аналіз математичними методами кількості розв'язків задачі.
- III. Реалізація задачі в середовищі MS Excel:
 - 1) занесення даних на робочий лист і проведення розрахунків (рис. 6.22);
 - 2) заповнення д/в надбудови **Поиск решения** (рис. 6.22);
 - 3) аналіз знайденого розв'язку на основі звіту, який створюється надбудовою **Поиск решения**, або аналіз причин того, що розв'язок не знайдений (рис. 6.23).

Задача. Фірма виготовляє продукцію трьох видів. Необхідна кількість матеріалу на виготовлення кожного виду продукції, наявна на складі кількість кожного матеріалу, ціна кожного виду продукції та граничний попит на неї вказані у таблиці.

		Продукція			Наявна кількість матеріалу
		A	B	C	
Потреба в матеріалі на одиницю продукції	R-28	0,35	1,25	0,75	200
	G-67	1,25	0,11	4,15	750
	L-82	3,56	2,56	1,03	600
	V-71	2,03	8,56	5,77	1200
Ціна продукції		150	270	165	
Граничний попит		120	60	130	

Необхідно знайти такі обсяги виробництва вказаної продукції, за яких дохід від її продажу є максимальним.

I КРОК. АНАЛІЗ ТА ФОРМАЛІЗАЦІЯ ЗАДАЧІ

$$f(x) = 150x_A + 270x_B + 165x_C \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 0,35x_A + 1,25x_B + 0,75x_C \leq 200 \\ 1,25x_A + 0,11x_B + 4,15x_C \leq 750 \\ 3,56x_A + 2,56x_B + 1,03x_C \leq 600 \\ 2,03x_A + 8,56x_B + 5,77x_C \leq 1200 \\ x_A \leq 120 \\ x_B \leq 60 \\ x_C \leq 130 \\ x_A, x_B, x_C - \text{цілі} \\ x_A, x_B, x_C \geq 0 \end{cases}$$

I. АНАЛІЗ ЗАДАЧІ	II. ФОРМАЛІЗАЦІЯ ЗАДАЧІ	III. РЕАЛІЗАЦІЯ В MS EXCEL (рис. 6.22)
знайти	невідомі	ІЗМЕНЯЯ ЯЧЕЙКИ
обсяги виробництва (кількість кожної продукції)	x_A, x_B, x_C	C9:E9
за яких	цільова функція	ЦЕЛЕВАЯ ЯЧЕЙКА
дохід	$f(x) = 150x_A + 270x_B + 165x_C$	C11 в комірку C11 занести формулу: =СУММПРОИЗВ(C7:E7;C9:E9)
є	ціль	РАВНОЙ
максимальним	$\rightarrow \max$	● МАКСИМАЛЬНОМУ ЗНАЧЕНИЮ
умови	обмеження	ОГРАНИЧЕНИЯ
загальна потреба в матеріалі R-28 не перевищує 200	$0,35x_A + 1,25x_B + 0,75x_C \leq 200$	G3<=F3 в комірку G3 занести формулу: =СУММПРОИЗВ(C3:E3;C9:E9)
загальна потреба в матеріалі G-67 не перевищує 200	$1,25x_A + 0,11x_B + 4,15x_C \leq 750$	G4<=F4 в комірку G4 занести формулу: =СУММПРОИЗВ(C4:E4;C9:E9)
загальна потреба в матеріалі L-82 не перевищує 200	$3,56x_A + 2,56x_B + 1,03x_C \leq 600$	G5<=F5 в комірку G5 занести формулу: =СУММПРОИЗВ(C5:E5;C9:E9)
загальна потреба в матеріалі V-71 не перевищує 200	$2,03x_A + 8,56x_B + 5,77x_C \leq 1200$	G6<=F6 в комірку G6 занести формулу: =СУММПРОИЗВ(C6:E6;C9:E9)
граничний попит на продукцію A становить 120	$x_A \leq 120$	C9<=C8
граничний попит на продукцію B становить 120	$x_B \leq 60$	D9<=D8
граничний попит на продукцію C становить 120	$x_C \leq 130$	E9<=E8
кількість продукції – цілі числа	$x_A, x_B, x_C - \text{цілі}$	C9:E9 = целое
кількість продукції – невід'ємні числа	$x_A, x_B, x_C \geq 0$	C9:E9 >= 0

Рис. 6.22

Рис. 6.21. Аналіз та формалізація задачі оптимізації

1) Занести дані на лист

II КРОК. ЗАНЕСЕННЯ ДАНИХ НА ЛИСТ ТА ПРОВЕДЕННЯ РОЗРАХУНКІВ

	A	B	C	D	E	F	G
1			Продукція			Наявна кількість	
2			A	B	C	матеріалу	Загальна потреба в матеріалі
3	Потреба	R-28	1,35	1,25	0,75	200	=СУММПРОИЗВ(C3:E3;C\$9:E\$9)
4	в матеріалі на	G-67	1,25	0,11	4,15	750	=СУММПРОИЗВ(C4:E4;C\$9:E\$9)
5	одиницю	L-82	3,56	2,56	1,03	600	=СУММПРОИЗВ(C5:E5;C\$9:E\$9)
6	продукції	V-71	2,03	8,56	5,77	1200	=СУММПРОИЗВ(C6:E6;C\$9:E\$9)
7	Ціна продукції		150	270			
8	Граничний попит		120	80			
9	Кількість одиниць (х _A , х _B , х _C)		0	0			
10							
11	Доход		=СУММПРОИЗВ(C7:E7;C9:E9)				

3) Занести формулу розрахунку цільової функції

2) Занести формули у комірки, на які накладатимуться обмеження (автозаповненням)

4) Активізувати цільову комірку (C11) → СЕРВИС → ПОИСК РЕШЕНИЯ

1) Вказати комірку, що містить цільову функцію

III КРОК. ЗАПОВНЕННЯ Д/В НАБУДОВИ ПОИСК РЕШЕНИЯ

2) Встановити потрібне значення для цільової функції

3) Ввести з листа посилання на діапазон, що містить поки невідомі обсяги виробництва

Поиск решения

Установить целевую ячейку:

Равной: ☒ максимальному значению ☐ значению:

☐ минимальному значению

Изменяя ячейки:

Ограничения:

— Добавить

Изменить

Удалить

Выполнить

Закрыть

Параметры

Восстановить

Справка

7) Для запуска надбудови ПОИСК РЕШЕНИЯ

Рис. 6.23

6) Для встановлення параметрів та моделі пошуку розв'язку (Додаток 9)

4) Для ведення обмежень

Добавление ограничения

Ссылка на ячейку:

Ограничение:

ОК

Отменить

Добавить

Справка

5) Для додавання чергового обмеження

Рис. 6.22. Розв'язання задачі оптимізації за допомогою надбудови **ПОИСК РЕШЕНИЯ**

IV КРОК. АНАЛІЗ РОЗВ'ЯЗКУ

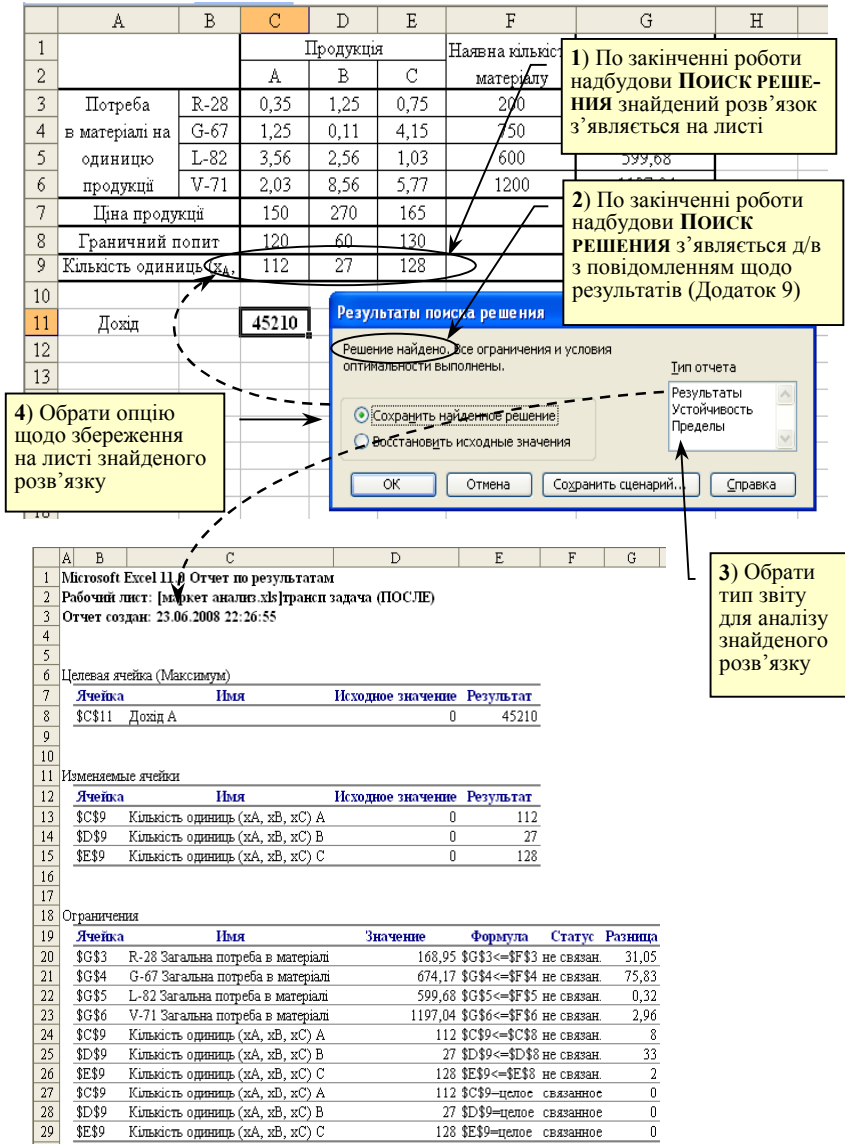


Рис. 6.23. Аналіз розв'язку задачі оптимізації

Типи звітів, що отримуються надбудовою **ПОИСК РЕШЕНИЯ**:

✓ Звіт **РЕЗУЛЬТАТЫ** містить інформацію про комірку з цільовою функцією та перелік змінюваних комірок — їх адреси, початкові й кінцеві значення. Особлива інформація подається про комірки, на значення яких накладаються обмеження: крім кінцевого значення та обмеження вказується різниця між числом, що обмежує значення у комірці, і кінцевим значенням. Різниця показує наскільки точно виконано обмеження. Якщо різниця нульова, параметр **СТАТУС** набуває значення «**СВЯЗАННОЕ**», якщо обмеження мають різницю більше нуля, параметр **СТАТУС** набуває значення «**НЕ СВЯЗАННОЕ**».

✓ Звіт **ПРЕДЕЛЫ** містить інформацію про те, в яких межах значення відповідних змінних можуть бути збільшені або зменшені без порушення обмежень задачі, а також інформацію про оптимальний розв'язок. Нижня (верхня) границя дорівнює найменшому (найбільшому) значенню, якому може дорівнювати відповідна змінна при фіксованих значеннях інших змінних, які задовольняють обмеження задачі.

✓ Звіт **УСТОЙЧИВОСТЬ** містить інформацію про те, якою мірою значення цільової функції чутливі до зміни параметрів обмежень та відповідних змінних. Пояснення щодо показників можна отримати у довідковій системі MS Excel.

Додаткові параметри пошуку, що встановлюється у д/в **ПАРАМЕТРЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ**, і повідомлення д/в **РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ** наведені у Додатку 9.

Зауваження



За замовчанням надбудова **ПОИСК РЕШЕНИЯ** не встановлюється під час інсталяції MS Excel. Для того, щоб її встановити:

■ MS Excel 97—2003: **СЕРВИС** → **НАДСТРОЙКИ** → д/в **НАДСТРОЙКИ** → встановити прапорець **ПОИСК РЕШЕНИЯ** → кн. **ОК** ⇒ у меню **СЕРВИС** з'явиться команда **ПОИСК РЕШЕНИЯ**;

■ MS Excel 2007: кн. **OFFICE** → кн. **ПАРАМЕТРЫ EXCEL** → **НАДСТРОЙКИ** → кн. **ПЕРЕЙТИ** ⇒ д/в **НАДСТРОЙКИ** → встановити прапорець **ПОИСК РЕШЕНИЯ** → кн. **ОК** ⇒ на вкл. **ДАННЫЕ** з'явиться гр. **АНАЛИЗ** із кн. **ПОИСК РЕШЕНИЯ**.



Запитання на актуалізацію

1. До якого типу листів відноситься лист зі звітом, сформованим за результатами роботи програми **ПОИСК РЕШЕНИЯ**?
2. Чим відрізняються задачі, що розв'язуються за допомогою надбудов **ПОДБОР ПАРАМЕТРА** та **ПОИСК РЕШЕНИЯ**?
3. Чим відрізняються задачі, що розв'язуються за допомогою надбудов **СЦЕНАРИИ** та **ПОИСК РЕШЕНИЯ**?



Завдання для практичного виконання

1. Створіть у папці викладача файл з ім'ям **Прізвище-9.xls**.
2. Змініть ім'я першого листа на **Стратегія-1**, другого листа — на **Стратегія-2**, третього листа — на **Стратегія-3**, четвертого листа — на **Стратегія-4**.
3. Розгляньте таку ситуаційну задачу:

Ви — власник невеликої кав'ярні, в якій продається чудова запашна кава та справжній гарячий шоколад. Для успішного ведення бізнесу Вам необхідно проаналізувати потенціальний щоденний дохід підприємства й оптимальний обсяг продаж напоїв. У вас немає впевненості щодо розмірів потенціального прибутку і того, на який напій необхідно здійснити основну ставку, але, як і кожний підприємець, Ви бажаєте за рахунок збільшення загальної вартості проданих напоїв максимізувати свій прибуток. Яким способом можна досягти поставленої мети?

4. На листі **Стратегія-1**, використовуючи надбудову **ПОДБОР ПАРАМЕТРА**, розв'яжіть задачу:

В першу чергу Вас цікавить оптимізація стратегії продажу шоколаду. Ціна за одну чашку шоколаду орієнтовно становить 5 грн 25 коп., а продається їх зазвичай не менше 20 чашок за день. За рахунок чого можна досягти того, щоб вартість реалізованої кави становила 300 грн? Наведіть два варіанти вирішення цієї задачі. Порівняйте одержані результати. Який результат Вас влаштовує більше?

5. На листі Стратегія-2, використовуючи надбудову **Поиск РЕШЕНИЯ**, розв'яжіть задачу:

Оптимізуйте стратегію продажу шоколаду (щоб вартість реалізованої кави становила 300 грн.) одночасною зміною кількості запланованих чашок шоколаду та їх ціни, враховуючі такі обмеження: ціна чашки може коливатися в межах від 5,25 до 10 грн, а кількість проданих чашок шоколаду повинна бути не менше 30. І не забудьте, що 2,5 чашки не продаються!

6. На листі Стратегія-3, використовуючи надбудову **Поиск РЕШЕНИЯ**, розв'яжіть задачу оптимізації.

Крім шоколаду за ціною 5,25 грн за чашку, найбільш популярними напоями Вашої кав'ярні є:

- кава по-мексиканськи за ціною 7,50 грн за чашку;*
- кава «Тропічний мокко» за ціною 5,60 грн за чашку;*
- кава «Латте» за ціною 6,50 грн за чашку.*

*Інформацію щодо виручки оформіть у вигляді БД з такими полями: **Назва напою**; **Ціна за одну чашку**; **Кількість проданих чашок**; **Загальна вартість проданого напою**. У поле **Кількість проданих чашок** для всіх напоїв занесіть значення 10 (початкове припущення). Всі інші значення полів заповніть за умовами задачі.*

*Знайдіть такі значення поля **Кількість проданих чашок**, за яких **сумарна загальна вартість проданих напоїв є максимальною**, за умови, що:*

- підсобні приміщення кав'ярні й умови продажу дозволяють виробляти за день не більше 200 чашок напоїв;*
 - є обмеження на постачання вершків та шоколаду, що не дозволяє виробляти в день більше 50 чашок гарячого шоколаду і кави з «Латте» разом;*
 - постійні клієнти випивають не менше 30 чашок гарячого шоколаду щодня;*
 - значення поля **Кількість проданих чашок**, звичайно, повинні бути додатними і цілочисельними.*
-

7. Складіть **звіт** за результатами пошуку рішення.
8. Скопіюйте БД з листа Стратегія-3 (з одержаним оптимальним розв'язком) на лист Стратегія-4 та збільшіть для всіх видів напоїв кількість проданих чашок на 50.

9. Використовуючи надбудову **СЦЕНАРИЙ**, отримайте структурований звіт для задачі:

Проаналізуйте зміну сумарної загальної вартості напоїв за зміни цін на напої за такими схемами

Назва напою	Схема			
	I	II	III	IV
Кава по-мексиканськи	+ 10 %	– 0,50	– 5 %	+ 1,00
Кава «Тропічний мокко»	– 0,10	—	+ 1,50	– 20 %
Кава «Латте»	– 5 %	+ 0,75	—	– 0,60
Гарячий шоколад	+ 1,50	– 70 %	– 0,75	+ 55 %

У результаті ви повинні отримати такі листи:

The image displays two Excel spreadsheets and two dialog boxes from the Scenario Manager add-in.

Spreadsheet 1 (Left): Shows the initial data for the 'strategia-1' scenario. The table has columns A (Price per cup), B (Quantity sold), and C (Total value). The data is as follows:

А	В	С
Змінюємо кількість	Змінюємо кількість	Змінюємо кількість
Ціна за одну чашку	Кількість проданих чашок	Загальна вартість проданого напою
5,25	20	105
=A3*B3		
Змінюємо вартість		
Ціна за одну чашку	Кількість проданих чашок	Загальна вартість проданого напою
5,25	20	105
=A8*B8		

Spreadsheet 2 (Right): Shows the data for the 'strategia-2' scenario. The data is as follows:

А	В	С
Змінюємо кількість	Змінюємо кількість	Змінюємо кількість
Ціна за одну чашку	Кількість проданих чашок	Загальна вартість проданого напою
5,25	57,142857	300
=A3*B3		
Змінюємо вартість		
Ціна за одну чашку	Кількість проданих чашок	Загальна вартість проданого напою
15	20	300
=A8*B8		

Dialog Boxes:

- Вибір параметра (Scenario Manager):** Shows the 'Значення' (Values) tab with 'Ціна за одну чашку' (Price per cup) selected. The 'Значення' (Values) list shows '14\$3' for the first scenario and '15\$3' for the second scenario.
- Вибір параметра (Scenario Manager):** Shows the 'Значення' (Values) tab with 'Ціна за одну чашку' (Price per cup) selected. The 'Значення' (Values) list shows '14\$3' for the first scenario and '15\$3' for the second scenario.
- Поиск решения (Solve For):** Shows the 'Целевая ячейка' (Target cell) as '\$C\$3' and the 'Изменяемые ячейки' (Changing variable cells) as '\$A\$3:\$B\$3'. The 'Изменяемые ячейки' (Changing variable cells) list shows '14\$3 <= 10', '15\$3 >= 5,25', '16\$3 >= 0', and '17\$3 >= 20'.

	A	B	C	D
	Назва напою	Ціна за одну чашку	Кількість проданих чашок	Загальна вартість проданого напою
1				
2	Кава по-мексиканськи	7,50	10	75,00
3	Кава Тропічний мокко	5,60	10	56,00
4	Кава Латте	6,50	10	65,00
5	Гарячий шоколад	5,25	10	52,50
6			=B2*C2	
7				
8			=СУММ(D2:D5)	
9	Сумарна загальна вартість			248,50
10			=СУММ(C2:C5)	
11	Кількість чашок всіх напоїв			40
12	Кількість чашок кави Латте та шоколаду			20
13			=C4+C5	
14				

Поиск решения

Установить целевую ячейку:

Равной: ☒ максимальному значению ☐ значению

☐ минимальному значению

Имена ячеек:

Ограничения:

\$C\$2:\$C\$5 = целое
 \$C\$2:\$C\$5 >= 0
 \$C\$5 >= 30
 \$D\$11 <= 200
 \$D\$12 <= 50

	A	B	C	D
	Назва напою	Ціна за одну чашку	Кількість проданих чашок	Загальна вартість проданого напою
1				
2	Кава по-мексиканськи	7,50	170	1275,00
3	Кава Тропічний мокко	5,60	0	0,00
4	Кава Латте	6,50	0	0,00
5	Гарячий шоколад	5,25	30	157,50
6			=B2*C2	
7				
8			=СУММ(D2:D5)	
9	Сумарна загальна вартість			1432,50
10			=СУММ(C2:C5)	
11	Кількість чашок всіх напоїв			200
12	Кількість чашок кави Латте та шоколаду			30
13			=C4+C5	
14				

	1	2	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1											
2											
3			Структура сценария								
4			Текущие значения: Початковий I II III IV								
5			Изменяемые:								
6			\$B\$2	7,50	7,50	8,25	7,40	7,13	8,50		
7			\$B\$3	5,60	5,60	5,50	5,60	7,10	4,48		
8			\$B\$4	6,50	6,50	6,18	7,25	6,50	5,90		
9			\$B\$5	5,25	5,25	6,75	1,58	4,50	8,14		
10			Результат:								
11			\$D\$9	2675,00	2675,00	2938,75	2396,50	2607,50	3040,00		
12			Примечания: столбец "Текущие значения" представляет значения изменяемых ячеек в момент создания Итогового отчета по Сценарию. Изменяемые ячейки для каждого сценария выделены серым цветом.								
13											
14											
15											

стратегия-3 Отчет по результатам 2 Структура сценария стратегия-4 стратегия-3

6. ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ

Економічний аналіз — це аналіз економічних даних, організованих як таблична база даних (БД). Складові економічного аналізу, що проводиться засобами MS Excel, наведено на рис. 6.24¹.

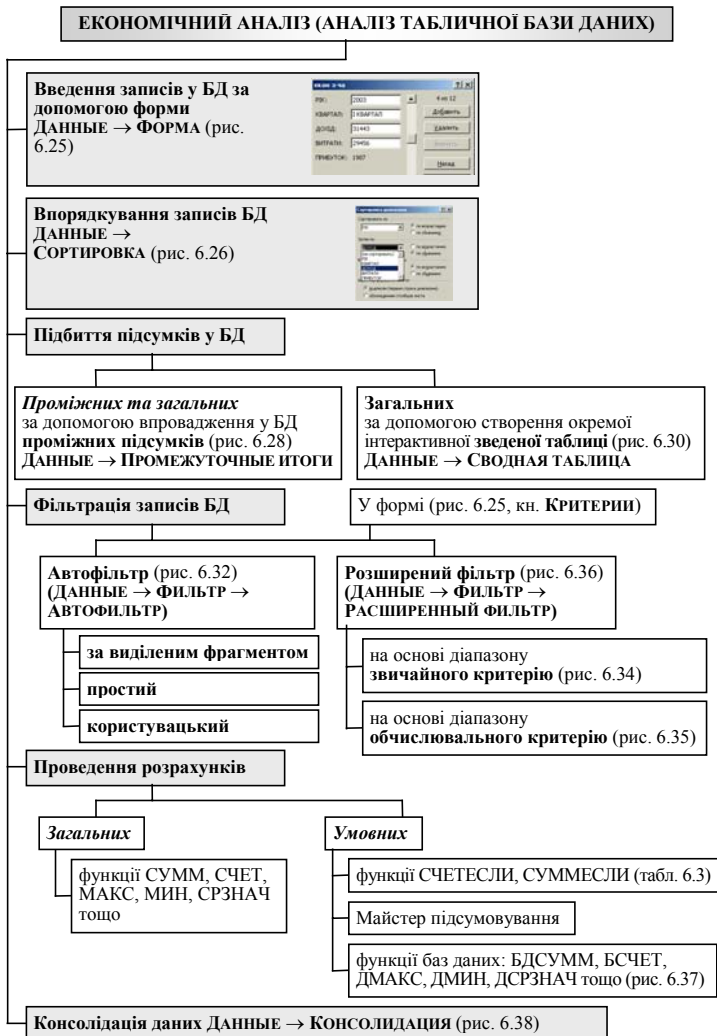


Рис. 6.24. Складові економічного аналізу

¹ Команди меню наведені для MS Excel 97—2003

6.1. ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗИ ДАНИХ У MS EXCEL

В MS Excel **база даних** (іноді використовують замість терміна *база даних* термін *список*) являє собою певним чином організовану таблицю. Для того щоб MS Excel сприймав дані певного діапазона як базу даних, необхідно виконання конкретних вимог (рис. 6.25).

Технологію проведення економічного аналізу проілюструємо на прикладі БД «Прибуток підприємства» — діапазон **A3:E15** (рис. 6.25).

Назви полів		Назва таблиці			
	A	B	C	D	E
1	ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА				
2					Ім'я 4-го поля
3	РІК	КВАРТАЛ	ДОХІД	ВІТРАТИ	ПРИБУТОК
4	2004	III КВАРТАЛ	39083	45601	-6518
5	2004	I КВАРТАЛ	43012	45268	-2256
6	2002	II КВАРТАЛ	36944	40235	-3291
7	2003	I КВАРТАЛ	31443	29456	1987
8	2002	IV КВАРТАЛ	65984	21033	44951
9	2003	IV КВАРТАЛ	65984	21033	44951
10	2003	II КВАРТАЛ	17003	18564	-1561
11	2004	IV КВАРТАЛ	31444	14435	17009
12	2004	II КВАРТАЛ	31339	12540	18799
13	2002	I КВАРТАЛ	31296	11832	19424
14	2002	III КВАРТАЛ	29833	10983	18850
15	2003	III КВАРТАЛ	25445	9122	16323

Організація БД на листі MS Excel

1. Дані повинні бути занесені у вигляді **таблиці простої структури** (не має об'єднаних комірок) — діапазон **A3:E15**.
2. Перший рядок таблиці містить **назви** (імена) **полів**, всі інші рядки містять дані.
3. Під кожною назвою поля у **стовпчику** таблиці розташовані однотипні дані, які являють собою **значення** відповідного **поля**, наприклад, у **A4:A15** занесені роки.
4. Кожен **рядок** таблиці являє собою **запис** БД наприклад, у **A6:E6** введено третій запис.
5. У БД не повинно міститися порожніх рядків та стовпчиків.
6. При занесенні БД на лист необхідно, щоб вона з усіх сторін **відокремлювалася порожніми** рядками й стовпчиками (виняток: якщо таблиця починається з першого рядка та стовпчика, відокремлювати зліва і зверху не потрібно).
7. Бажано, щоб на робочому листі була лише одна БД, а інша інформація розташовувалася або над таблицею, або під нею.

Рис. 6.25. Структура бази даних у MS Excel

6.2. ВВЕДЕННЯ ЗАПИСІВ У БД

Записи у БД можна вводити двома способами: безпосередньо на робочий лист та за допомогою форм. Якщо планується використовувати форму, під БД повинно бути достатньо порожніх рядків. В іншому випадку записи, що вводяться, будуть автоматично видалятимуть попередню інформацію.

Для введення записів з форми, в БД повинен бути занесений хоча б один запис. Значення розрахункового поля у формі не вводяться й отримуються автоматично. Для введення та редагування даних за допомогою форм необхідно клацнути в будь-якій комірці БД → **ДАННЫЕ** → **ФОРМА**¹ (рис. 6.26).

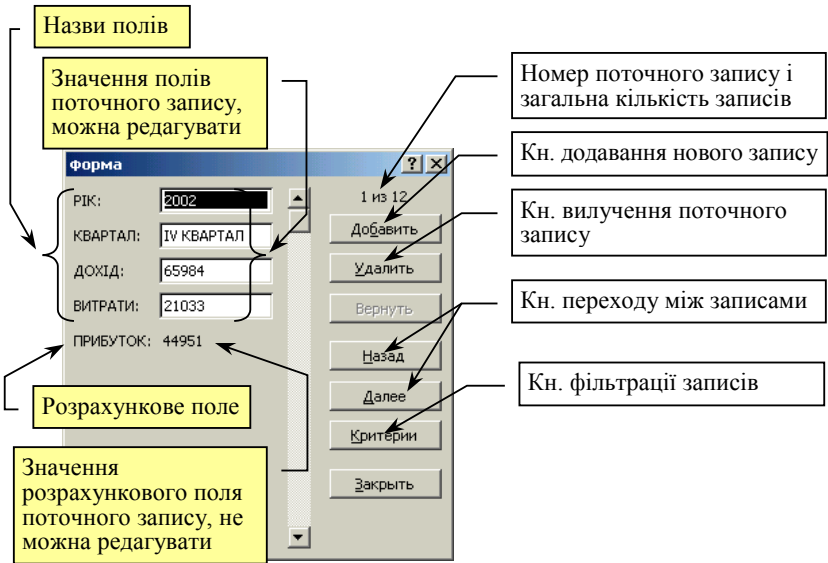


Рис. 6.26. Використання форми для роботи із записами БД

6.3. ВПОРЯДКУВАННЯ ЗАПИСІВ БД

Сортувати записи БД можна за кількома полями одночасно, причому має значення порядок сортування: спочатку відбувається сортування за першим полем, а в межах першого — за другим і т. д. (рис. 6.27).

¹ MS Excel 2007: така можливість відсутня

Для проведення операції сортування необхідно клацнути в будь-якій комірці поля, за яким сортування проводитиметься в першу чергу, та встановити потрібні опції у д/в **СОРТИРОВКА ДИАПАЗОНА** (ДАННЫЕ → СОРТИРОВКА)¹.

Зауваження



1. Під час сортування записи змінюють свій порядок і отримують новий номер. Тому відмінити операцію сортування можна лише відразу командою **ОТМЕНИТЬ**. Після збереження файлу старий порядок записів поновити немає можливості.

2. У д/в **СОРТИРОВКА** є можливість (кн. **ПАРАМЕТРЫ**) змінити вид сортування, за якого впорядковуються не рядки, як завжди, а стовпчики.

В першу чергу відбувається сортування за полем РІК

У другу чергу в межах одного значення поля РІК відбувається сортування за полем ДОХІД

	А	В	С	Д	Е
		ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА			
	РІК	КВАРТАЛ	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК
4	2002	IV КВАРТАЛ	85984	21033	44951
5	2002	II КВАРТАЛ	36944	40235	-3291
6	2002	I КВАРТАЛ	31256	11832	19424
7	2002	III КВАРТАЛ	29833	10983	18850
8	2003	IV КВАРТАЛ	85984	21033	44951
9	2003	I КВАРТАЛ	31443	29456	1987
10	2003	III КВАРТАЛ	25445	9122	16323
11	2003	II КВАРТАЛ	17003	18564	-1561
12	2004	I КВАРТАЛ	43012	45269	-2256
13	2004	III КВАРТАЛ	39083	45601	-6518
14	2004	IV КВАРТАЛ	31444	14435	17009
15	2004	II КВАРТАЛ	31339	12540	18799

Результат сортування БД за полями, встановленими у д/в **СОРТИРОВКА**, сіре заповнення комірок встановлене спеціально для наочності результату

Рис. 6.27. Проведення сортування записів БД

¹ MS Excel 2007: вкл. Главная → гр. РЕДАКТИРОВАНИЕ → кн. СОРТИРОВКА И ФИЛЬТР → НАСТРАИВАЕМАЯ СОРТИРОВКА або вкл. ДАННЫЕ → гр. СОРТИРОВКА И ФИЛЬТР → кн. СОРТИРОВКА

6.4. Підбиття підсумків у БД

MS Excel дозволяє автоматично формувати **проміжні підсумки**, тобто, групуючи записи за значенням одного з полів (*поля групування*), проводити певні операції (сумарне, максимальне чи мінімальне значення) за іншими полями.

Перед формуванням проміжних підсумків **необхідно відсортувати** БД за полем групування записів, а потім виконати команду **Данные → Итоги**¹, зазначивши у д/в **ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ** потрібні параметри.

На рис. 6.28 проілюстровано етапи впровадження проміжних підсумків для визначення за роками максимального доходу. Якщо необхідно, крім знаходження максимуму додати іншу операцію (наприклад, знаходження мінімуму за полем витрати), то слід провести аналогічні дії. Результат формування проміжних підсумків подано на рис. 6.29.

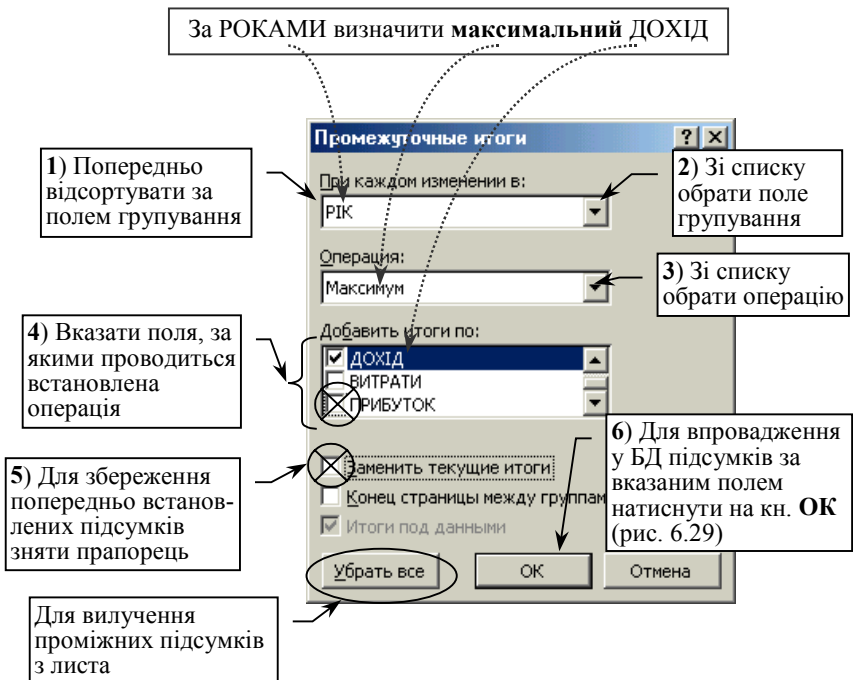


Рис. 9.9. Впровадження проміжних підсумків

¹ MS Excel 2007: вкл. Данные → гр. СТРУКТУРА → кн. ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ

У результаті впровадження проміжних підсумків у БД на листі відбудуться такі зміни (рис. 6.29):

1) після записів з однаковим значенням поля групування РІК буде **вставлено рядки**, в яких у стовпчику РІК буде зазначено рік та назву операції (максимум), а в стовпчику ДОХІД — максимальне значення доходу для зазначеного року, яке розраховується за допомогою спеціальної вбудованої функції;

2) лист буде автоматично **структурований**:

- ✓ ліворуч заголовків рядків з'являться **лінії структури**, які відповідають рівням групування за полем РІК.
- ✓ кожна лінія закінчується угорі **кнопкою рівня**.
- ✓ **верхній рівень** — це загальні підсумки, **нижній рівень** — записи БД;
- ✓ для відображення даних певного рівня необхідно клацнути на кн. цього рівня, а щоб згорнути нижній рівень (записи БД), потрібно натиснути на кнопку передостаннього рівня.

За РОКАМИ визначити **максимальний ДОХІД** і **мінімальні ВИТРАТИ**

C9		=ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ(4;C4;C7)				
		A	B	C	D	E
1		ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА				
2						
3		РІК	КВАРТАЛ	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК
4		2002	II КВАРТАЛ	36944	40235	-3291
5		2002	IV КВАРТАЛ	65984	21033	44951
6		2002	I КВАРТАЛ	31256	11832	19424
7		2002	III КВАРТАЛ	29833	10983	18850
8		2002 Мінімум			10983	
9		2002 Максимум		65984		
10		2003	I КВАРТАЛ	31443	29456	1987
11		2003	IV КВАРТАЛ	65984	21033	44951
12		2003	II КВАРТАЛ	17003	18564	-1561
13		2003	III КВАРТАЛ	25445	9122	16323
14		2003 Мінімум			9122	
15		2003 Максимум		65984		
16		2004	III КВАРТАЛ	39083	45601	-6518
17		2004	I КВАРТАЛ	43012	45268	-2256
18		2004	IV КВАРТАЛ	31444	14435	17009
19		2004	II КВАРТАЛ	31338	12540	18799
20		2004 Мінімум			12540	
21		2004 Максимум		43012		
22		Общий минимум			9122	
23		Общий максимум		65984		

Кнопки рівнів
(використовують для згортання даних нижніх рівнів)

Лінії структури

Кн. ПОКАЗАТЬ / СКРЫТЬ ДЕТАЛИ для роботи зі структурою

Формули проміжних підсумків

записи бази даних (нижній рівень структури)

загальні підсумки (верхній рівень структури)

проміжні підсумки (середні рівні структури)

Рис. 6.29. Структуризація таблиці за впровадженням проміжних підсумків

Якщо групувати дані потрібно не за одним полем (як у попередньому прикладі), а за кількома, доцільніше використовувати інтерактивні **зведені таблиці**, які у MS Excel 97—2003 створюються за допомогою Майстра (**ДАННЫЕ** → **СВОДНАЯ ТАБЛИЦА...**). Етапи створення зведеної таблиці для версій 2000—2003 наведені на рис. 6.30.

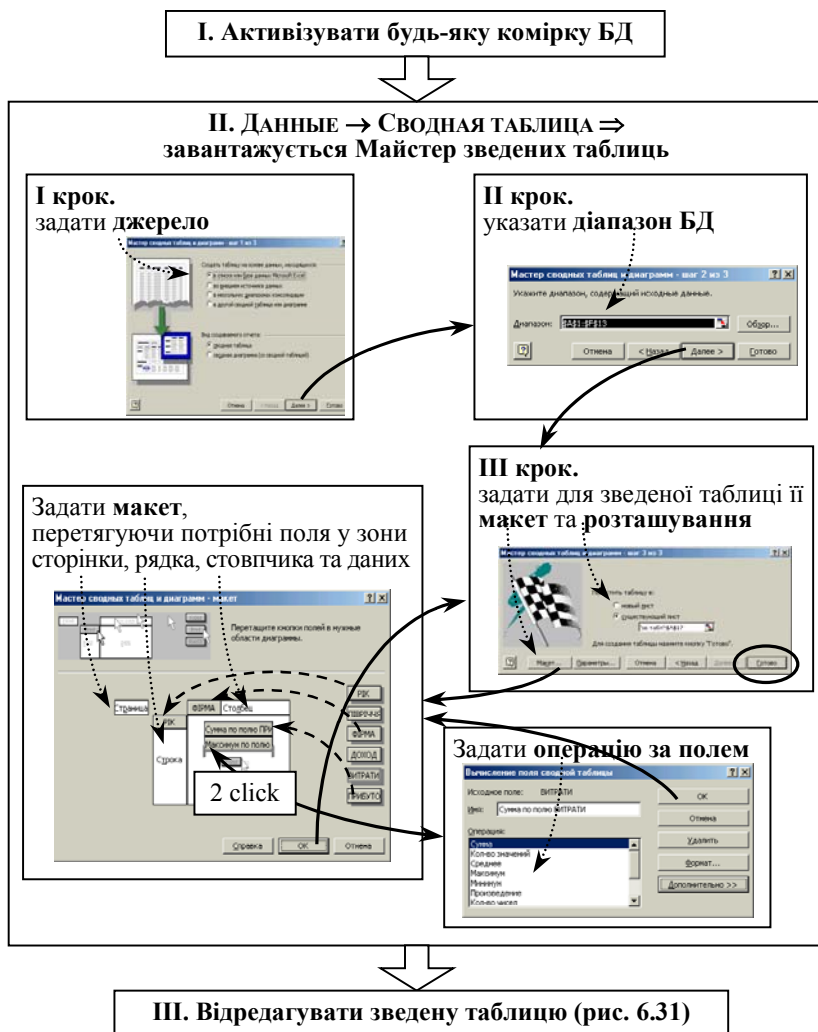
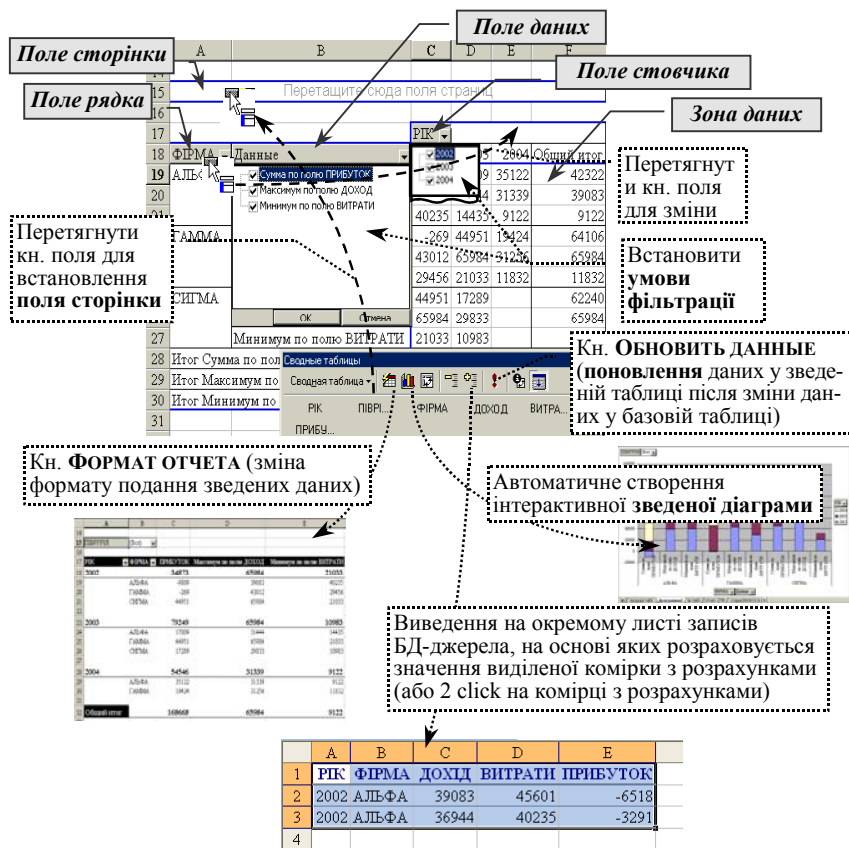


Рис. 6.30. Етапи роботи зі зведеною таблицею

Зведена таблиця є інтерактивною. Це означає, що існує можливість за допомогою відповідних кнопок полів на зведеній таблиці та кнопок на п/і **Сводные таблицы** швидко виконувати її редагування й аналіз. Приклад зведеної таблиці та способи її редагування подано на рис. 6.31.



У MS Excel 2007 зведена таблиця на основі виділеної БД створюється безпосередньо на робочому листі: вкл. **ВСТАВКА** → гр. **ТАБЛИЦІ** → кн. **Сводная таблица** → **Сводная таблица** → вказати джерело і розташування зведеної таблиці ⇒ на листі з'явиться макет зведеної таблиці та відповідна контекстна група вкладок

меню **РАБОТА СО СВОДНЫМИ ТАБЛИЦАМИ**. Особливості роботи зі зведеними таблицями у MS Excel 2007 показані на рис. 6.32.

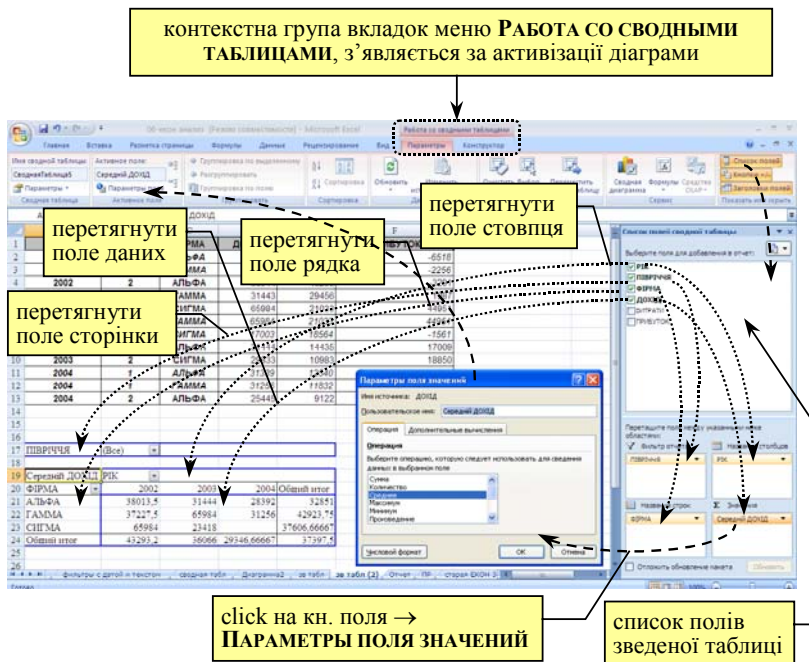


Рис. 6.32. Структура і редагування зведеної таблиці (MS Excel 2007)

6.5. ФІЛЬТРАЦІЯ ЗАПИСІВ БД

Основною операцією, що проводиться із записами таблиці, є фільтрація. **Фільтрація БД** — це процес *вибирання* з усієї БД лише тих *записів*, що задовольняють певному *критерію відбору*. **Критерій відбору** — це комбінація умов, які накладаються на значення полів БД. Існує два типи фільтрації записів:

- 1) **динамічна** — записи, що не задовольняють критерію, «ховуються»;
- 2) **статична** — записи, що задовольняють критерію, копіюються в інше місце.

В MS Excel існує три види фільтрації БД:

- у формі;
- безпосередньо у БД з використанням *автофільтра* (рис. 6.33 і 6.34);

- безпосередньо у БД з використанням *розширеного фільтра* (рис. 6.37).

Кн. фильтрайций поля РІК

Умови, що накладаються на різні поля, поєднуються логічним оператором И

зняття умов, накладених на поле

Простий автофільтр
пошук записів, у яких значення поля знаходяться в «найкращій десятці»

Фільтр за виділенням

ця умова є, коли в полі відсутнє якесь значення, дозволяє вивести записи, в яких у полі фільтрації відсутнє / наявне значення

Користувачський автофільтр
пошук записів, які задовольняють умовам користувача

	РІК	КВАРТАЛ	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК
3					
4	(Все)	I КВАРТАЛ			12501
5	(Первые 10...)	II КВАРТАЛ			-6518
6	(Условие...)	I КВАРТАЛ			
7	2002	IV КВАРТАЛ			651
8	2003				
9	2004				
10	(Пустые)				
11	(Непустые)				

Наложение условия по списку

Показать: 1 наибольш: 1 элементов списка

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

РІК

равно: 2002

и

равно: 2004

3-е записи за 2002 рік та 2004 роки

Рис. 6.33. Работа с автофильтром (MS Excel 97—2003)

Простий автофільтр

Автофільтр

Користувачський автофільтр

Фільтр за виділенням

	РІК	КВАРТАЛ	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

Наложение условия по списку

Показать: 10 элементов списка

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

РІК

и

и/или

Рис. 6.34. Работа с автофильтром (MS Excel 2007)

Для того щоб використати **автофільтр** для фільтрації записів, необхідно клацнути в будь-якій комірці БД → **ДАННЫЕ** → **ФИЛЬТР** → **АВТОФИЛЬТР**¹. У результаті біля імені кожного поля з'являться **кнопки фільтрації полів**. За натискання на кнопку фільтрації поля, розгортається **список критеріїв відбору** (рис. 6.33, 6.34). Автофільтр надає можливість лише статичної фільтрації.

Для того щоб зняти умови фільтрації:

1) з одного поля: click по кн. фільтрації поля → **(ВСЕ)**²;

2) з усіх полів: **ДАННЫЕ** → **ФИЛЬТР** → **ОТОБРАЗИТЬ ВСЕ**³.

Для відміни автофільтру (всі умови знімаються та зникають кнопки фільтрації) необхідно виконати ті самі дії, що і під час установлення автофільтру.

Зауваження



1. На одне поле не можна накласти більше двох умов.

2. Умови на різні поля поєднуються логічним оператором **И**.

3. В умовах не можна використовувати посилання на комірки та функції.

4. В умовах не можна порівнювати значення полів.

Перед використанням **розширеного фільтру** необхідно створити **діапазон критерію**, в якому формалізувати критерій відбору записів.

Діапазон критерію — це спеціально відведена ділянка робочого листа, яка відповідає вимогам:

— містить не менше двох рядків:

✓ у першому рядку містяться імена полів,

✓ в інших під іменами полів — умови, що накладаються на ці поля,

— немає порожніх рядків.

Діапазон критерію називають:

■ **звичайним**, якщо в першому рядку вказані імена полів БД (рис. 9.16);

■ **обчислювальним**, якщо діапазон критерію складається лише з двох комірок: у верхній комірці вказана назва поля, якого в БД немає, у нижній — міститься формула, створена за певними правилами рис. 6.36).

¹ MS Excel 2007: вкл. **ГЛАВНАЯ** → гр. **РЕДАКТИРОВАНИЕ** → кн. **СОРТИРОВКА И ФИЛЬТР** → **ФИЛЬТР** або вкл. **ДАННЫЕ** → гр. **СОРТИРОВКА И ФИЛЬТР** → кн. **ФИЛЬТР**

² MS Excel 2007: click по кн. фільтрації поля → **СНЯТЬ ФИЛЬТР С...**

³ MS Excel 2007: вкл. **ДАННЫЕ** → гр. **СОРТИРОВКА И ФИЛЬТР** → кн. **ОЧИСТИТЬ**

Приклади обчислювального та звичайного діапазонів критеріїв наведені у Додатку 10.

Для фільтрації записів з використанням **розширеного фільтра** на основі створеного діапазону критерію необхідно:

- 1) активізувати будь-яку комірку БД;
- 2) **ДАННЫЕ** → **ФИЛЬТР** → **РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР**¹;
- 3) у д/в **РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР** установити потрібні опції (рис. 6.37).

Зауваження



1. За статичної фільтрації з копіюванням в інший діапазон зміна інформації в БД та зміна вмісту діапазону критерію (зміна умов фільтрації) не приводять до автоматичної зміни відфільтрованих записів. Тому необхідно знову використати команду **РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР**.

2. Для вибірки з БД унікальних записів потрібно як діапазон критерію вибрати дві будь-які порожні комірки, розташовані одна під одною, і встановити прапорець **ТОЛЬКО УНИКАЛЬНЫЕ ЗАПИСИ** та опцію **СКОПИРОВАТЬ РЕЗУЛЬТАТ В ДРУГОЕ МЕСТО**.

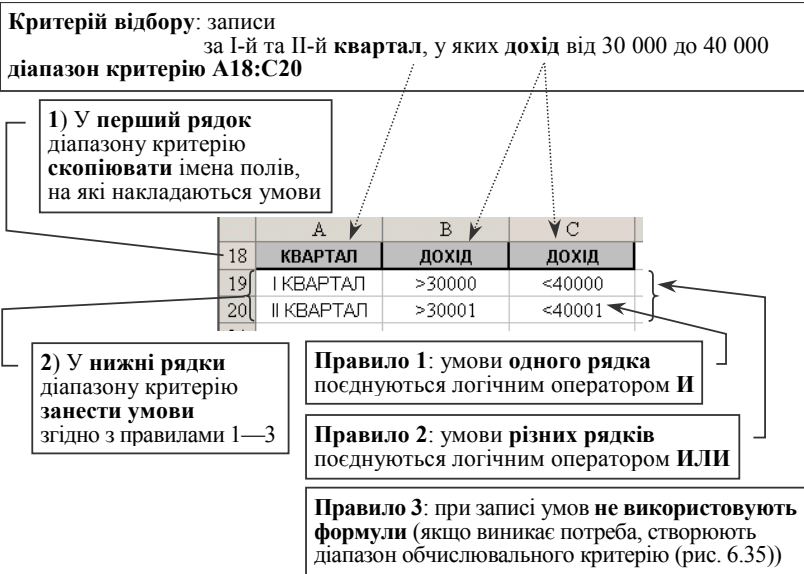


Рис. 6.35. Правила створення діапазону звичайного критерію

¹ MS Excel 2007: вкл. **ДАННЫЕ** → гр. **СОРТИРОВКА И ФИЛЬТР** → кн. **ДОПОЛНИТЕЛЬНО**.

критерій відбору: записи за I-й та II-й квартали, в яких **прибуток** більший за середній діапазон критерію E23:E24

Правило 2. Кожна умова подається у вигляді логічного виразу, який відображає перевірку виконання цієї умови для значення відповідного поля *першого* запису; для цього у виразі використовують відносні посилання на комірки БД тільки з першого запису

Правило 3. Умови поєднуються логічними функціями И та ИЛИ

Правило 1. Формула починається зі знака рівності

Правило 4. У формулі використовують абсолютні посилання на комірки поза БД чи на діапазон з усіма значеннями поля

E24 fx =И(ИЛИ(B4="I КВАРТАЛ",B4="II КВАРТАЛ"),E4>СРЗНАЧ(\$E\$4:\$E\$15))

	D	E	F	G	H	I	J	K
22								
23								
24		КРИТЕРІЙ						
25		ЛОЖЬ						

2) У верхній комірці міститься будь-який текст, що відрізняється від назв полів БД

1) Складається із 2 комірок, розташованих одна під одною

3) У нижній комірці міститься формула, записана згідно з правилами 1—4

4) Результат обчислення за формулою відображає відповідність першого запису критерію відбору, але *не впливає* на остаточний результат фільтрації

Рис. 6.36. Правила створення діапазону обчислювального критерію

1) Встановити тип фільтрації: динамічна чи статична

2) Вказати діапазон, в якому розміщується БД

3) Вказати діапазон критерію фільтрації (звичайний або обчислювальний) (рис. 6.35, 6.36)

4) Для статичної фільтрації вказати першу (верхню ліву) комірку діапазону, в який копіюватимуться записи БД, що задовольняють критерію фільтрації

5) За необхідністю встановити опцію копіювання тільки одного з однакових записів, що задовольняють критерію

Рис. 6.37. Робота з розширеним фільтром

6.6. ПРОВЕДЕННЯ РОЗРАХУНКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВБУДОВАНИХ ФУНКЦІЙ

Функції СЧЁТЕСЛИ та СУММЕСЛИ використовують для знаходження **кількості** й **суми** значень певного поля БД лише тих записів, що задовольняють одній умові, записаній як текстовий аргумент¹.

Функція СЧЁТЕСЛИ знаходить **кількість** комірок у заданому **діапазоні перевірки умови**, вміст яких відповідає зазначеній **умові**. Функція СУММЕСЛИ знаходить **суму** вмісту тих комірок **діапазону підсумовування**, для яких вміст відповідних комірок з **діапазону перевірки умови** відповідає зазначеній **умові**. Синтаксис цих функцій такий:

СЧЁТЕСЛИ (діапазон перевірки умови; умова)
СУММЕСЛИ (діапазон перевірки умови; умова;
діапазон підсумовування)

Запис умови як текстового аргументу має свої особливості. Приклади запису умови подано в табл. 6.3.

Таблиця 6.3

**ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЙ
СЧЁТЕСЛИ ТА СУММЕСЛИ**

Завдання	Формула
Визначити кількість одиниць у діапазоні B2:D9	=СЧЁТЕСЛИ(B2:D9;1)
Визначити, скільки разів зустрічається текст <i>економіка</i> в діапазоні A1:F1	=СЧЁТЕСЛИ(A1:F1;"економіка")
Визначити кількість додатних чисел у діапазоні F2:F9	=СЧЁТЕСЛИ(F2:F9;">0")
Визначити кількість чисел у діапазоні C2:C9 , що не перевищують середнє	=СЧЁТЕСЛИ(C2:C9;"<="&CPЗНАЧ (C2:C9))
Визначити, скільки разів зустрічається максимальне число в діапазоні F2:F9	=СЧЁТЕСЛИ(F2:F9;МАКС(F2:F9))
Визначити загальний прибуток за 2003 р. (для БД «Прибуток підприємства»)	=СУММЕСЛИ (A4:A15;2003;E4:E15)
Визначити середній прибуток за 2003 р. (для БД «Прибуток підприємства»)	=СУММЕСЛИ (A4:A15;2003;E4:E15) / СЧЁТЕСЛИ (A4:A15;2003)

¹ Якщо потрібно знайти суму комірок, для яких виконується кілька умов, слід скористатися надбудовою **МАСТЕР СУММИРОВАНИЯ** чи функціями баз даних.

Функції баз даних використовують для проведення будь-якої операції (наприклад, максимум, мінімум, середнє) за значеннями певного поля БД тих записів, що задовольняють будь-якій умові. Перед застосуванням функції БД необхідно формалізувати умову, тобто створити діапазон критерію (звичайний або обчислювальний). Синтаксис функцій баз даних такий:

<Функція_БД> (діапазон БД; поле; діапазон критерію)

Приклад використання функції БД наведено на рис. 9.19.

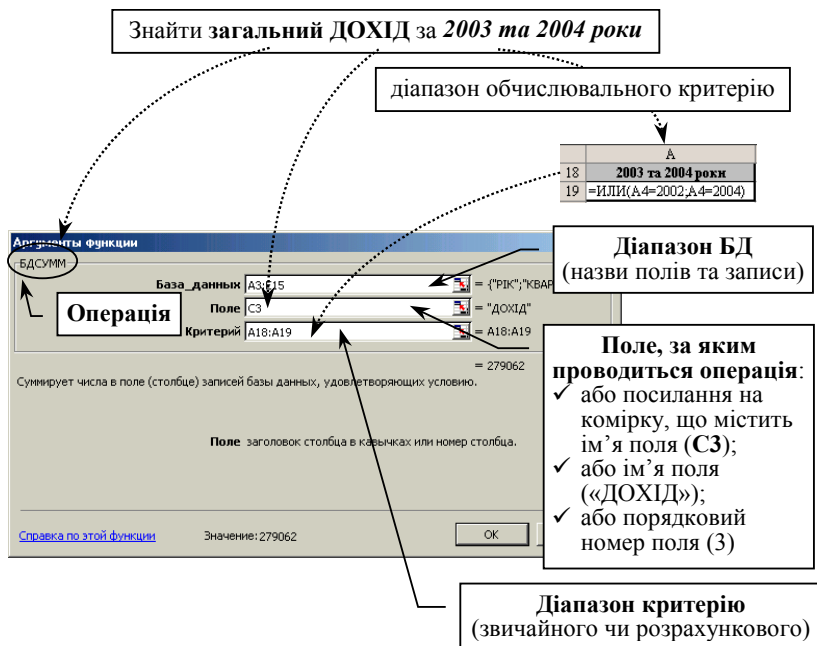


Рис. 6.38. Використання функцій БД

Зауваження



1. Аргументами функцій БД є посилання на діапазони та комірки. Тому за зміни інформації в БД чи зміни умов, записаних у діапазоні критерію, значення функції автоматично змінюється.
2. Під час проведення розрахунків за формулами, які включають функції БД, MS Excel неявно фільтрує БД (не слід попередньо фільтрувати БД).

3. Якщо після створення діапазону критерію відразу виконувати розрахунки з використанням функцій БД (тобто без застосування команди **РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР**), то аргумент **КРИТЕРИЙ** міститиме посилання на цей діапазон із застосуванням його адреси. Якщо спочатку відфільтрувати БД (при цьому MS Excel надасть діапазону критеріїв ім'я **КРИТЕРИИ**), у разі введення в д/в аргументів функції посилання на нього методом вказівки (з виділенням діапазону на робочому листі) у поле аргументу буде занесено ім'я діапазону — **КРИТЕРИИ**.

6.7. КОНСОЛІДАЦІЯ ДАНИХ

Для об'єднання даних, що містяться у базах даних однакової структури на різних листах (можливо, різних книг) з отриманням певних підсумкових значень (суми, середнього, максимального, мінімального тощо), використовують консолідацію даних. Види консолідації показані на рис. 6.39. Технологія консолідації даних наведена на рис. 6.40—6.47). Для консолідації даних у MS Excel 97—2003 використовують команду **Данные → Консолидация**, у MS Excel 2007 — вкл. **Данные → гр. РАБОТА С ДАННЫМИ → кн. КОНСОЛИДАЦИЯ**.

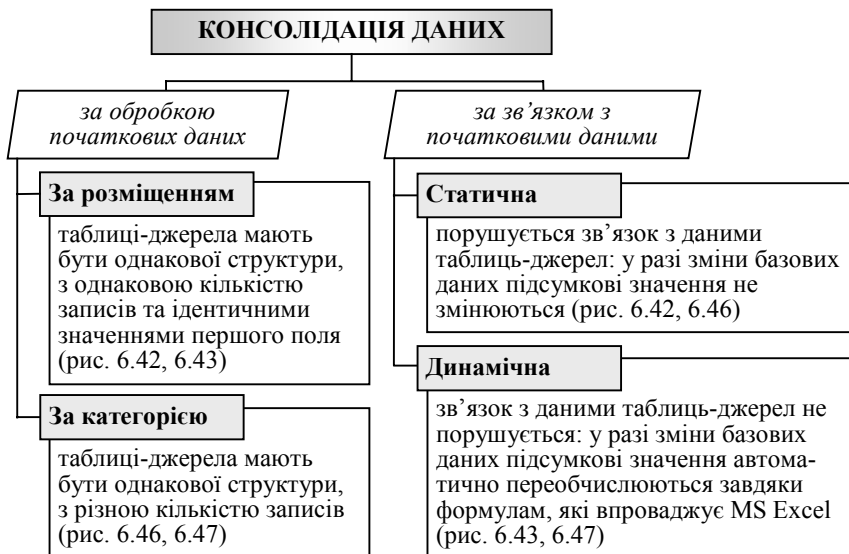


Рис. 6.39. Види консолідації даних

B6		fx 108941				
	A	B	C	D	E	F
1	ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА					
2						
3	РІК	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК		
4	2002	260355	236267	24088		
5	2003	223682	110991	112691		
6	2004	108941	236519	-127578		
7	2005	246860	86262	160598		
8	2006	168695	233440	-64745		
9	2007	161768	112746	49022		
10						
11						
12						
13						
14						
15						

У разі статичної консолідації (не встановлений прапорець **Создавать связи с исходными данными**) у комірці заносяться розраховані підсумкові значення. За зміни даних у таблицях-джерелах підсумкові значення не змінюються.

Рис. 6.42. Результат статичної консолідації за розміщенням

B21		fx =СУММ(B16:B20)				
	A	B	C	D	E	F
1	ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА					
2						
3	РІК	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК		
9	2002	260355	236267	24088		
15	2003	223682	110991	112691		=філія (1)'\$B\$6
16		47012	32458	10554		=філія (2)'\$B\$6
17		13012	45260	-2256		=філія (3)'\$B\$6
18		12659	68431	-55772		=філія (4)'\$B\$6
19		9489	35467	-25998		=філія (5)'\$B\$6
20		789	54895	-54106		
21	2004	108941	236519	-127578		
27	2005	246860	86262	160598		
33	2006	168695	233440	-64745		
39	2007	161768	112746	49022		
40						

У разі динамічної консолідації (встановлений прапорець **Создавать связи с исходными данными**):

- лист структурується;
- в комірці нижнього рівня заносяться формули зв'язку з комірками-джерелами;
- в комірці верхнього рівня заносяться формули розрахунку підсумкових значень на основі значень комірок нижнього рівня.

За зміни даних в таблицях-джерелах, підсумкові значення **змінюються**.

Рис. 6.43. Результат динамічної консолідації за розміщенням

	A	B	C	D	E	F	G
1	ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА						
2							
3	РІК	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК			
4	2000	31256	56891	-25635			
5	2001	56812	2549	54263			
6	2002	43012	32458	10554			
7	2003	65814	32659	33155			
8	2004	23589	45968	-22379			
9	2005	549892	345885	204007			
			69875	-46710			

	A	B	C	D
1	ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА			
2				
3	РІК	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК
4	2000	89456	98754	-9298
5	2001	12608	9899	8099
6	2005	48034	6843	-21587
7	2006	31256	11832	19424
8	2007	65814	21033	44981

	A	B	C	D
1	ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА			
2				
3	РІК	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК
4	2000	95522	56558	41554
5	2001	65485	3368	62216
6	2002	65996	5489	60509
7	2003	13845	23159	-8513
8	2004	12125	98522	-86402

	A	B	C	D
1	ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА			
2				
3	РІК	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК
4	2004	17002	18554	-1551
5	2005	31338	12540	18799
6	2006	29833	10983	18850
7	2007	25448	9722	16323
8	2003	30903	46881	-65818

	A	B	C	D
1	ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА			
2				
3	РІК	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК
4	2000	89456	98754	-9298
5	2001	12608	9899	8099
6	2005	48034	6843	-21587
7	2006	31256	11832	19424
8	2007	65814	21033	44981

Рис. 6.44. Правила оформлення початкових даних для консолідації за категорією

1. На окремому листі створити підсумкову таблицю такої самої структури, як і таблиці-джерела

2. Виділити комірку, починаючи з якої заноситиметься підсумкові дані (A4)

3. Данные → Консолидация ⇒ д/в Консолидация

4. Обрати операцію, яка виконуватиметься над відповідними комітками діапазонів-джерел

5. Обрати діапазони-джерела (click у полі ССЫЛКА → виділити на листі діапазон → кн. ДОБАВИТЬ ⇒ посилання на діапазон з'являється у зоні СПИСОК ДИАПАЗОНОВ)

6. У разі консолідації даних за категорією встановити необхідні прапорці

7. Обрати тип консолідації: статична (прапорць не встановлений) або динамічна (прапорць установлен)

8. кн. ОК ⇒ (рис. 6.46, 6.47)

Рис. 6.45. Технологія створення консолідованої таблиці (консолідація за категорією)

B8					
	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4	РІК	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК	
5	2000	229099	224435	4664	
6	2001	134985	9407	125578	
7	2002	180424	73415	107009	
8	2003	118542	101418	17124	
9	2004	88259	217676	-12941	
10	2005	628065	426856	201208	
11	2006	183008	123801	5920	
12	2007	445540	36669	40887	
13	2008	687112	644444	42668	
14					
15					
16					
17					

У разі статичної консолідації (не встановлений прапорець **Создавать связи с исходными данными**) у комірки заносяться розраховані підсумкові значення. За зміни даних у таблицях-джерелах підсумкові значення **не змінюються**.

Рис. 6.46. Результат статичної консолідації за категорією

C25							
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3	РІК	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК			
8	2000	229099	224435	4664			
12	2001	134985	9407	125578			
16	2002	180424	73415	107009			
20	2003	118542	101418	17124			
21	Консолідація	23589	49968	-22379			
22	Консолідація	17003	18564	-1561			
23	Консолідація	35547	54621	-19074			
24	Консолідація	12120	98523	-86403			
25	2004	88259	217676	-12941			
29	2005	628065	426856	201208			
34	2006	183008	123801	5920			
38	2007	445540	36669	40887			
40	2008	687112	644444	42668			
41							

У разі динамічної консолідації (встановлений прапорець **Создавать связи с исходными данными**):

- лист структурується;
- додається новий стовпчик, в якому вказується назва книги, що містить комірку-джерело;
- в комірки нижнього рівня заносяться формули зв'язку з комітками-джерелами;
- в комірки верхнього рівня заносяться формули розрахунку підсумкових значень на основі значень комірок нижнього рівня.

За зміни даних у таблицях-джерелах, підсумкові значення **змінюються**.

Рис. 6.47. Результат динамічної консолідації за категорією



Запитання на актуалізацію

- Дана таблиця, в якій використовувалися формули для обчислення прибутку та приросту. Яким чином можна відсортувати стовпчики таблиці, щоб отримати другу таблицю? Поясніть причини розбіжностей даних у рядку **Приріст за рік** цих двох таблиць.

	A	B	C	D	E	F
1		1998	1999	2000	2001	2002
2	Доходи	854126	901256	942136	956321	984523
3	Витрати	569832	612354	641235	712458	701248
4	Прибуток	284294	288902	300901	243863	283275
5	Приріст за рік		4608	11999	-57038	39412

	A	B	C	D	E	F
1		2002	2001	2000	1999	1998
2	Доходи	984523	956321	942136	901256	854126
3	Витрати	701248	712458	641235	612354	569832
4	Прибуток	283275	243863	300901	288902	284294
5	Приріст за рік	#ЗНАЧИ	-39412	57038	-11999	

- Вкажіть діапазони, які MS Excel вважає за БД. Відповідь обґрунтуйте. Що необхідно виконати, щоб усі занесені дані MS Excel вважав однією БД?

	A	B	C	D	E	F
1	РІК	КВАРТАЛ		ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК
2	2004	III КВАРТАЛ		39083	45601	-6518
3	2003	I КВАРТАЛ		31443	29456	1987
4	2002	IV КВАРТАЛ		65984	21033	44951
5	2003	IV КВАРТАЛ		65984	21033	44951
6						
7	2003	II КВАРТАЛ		17003	18564	-1561
8	2004	IV КВАРТАЛ		31444	14435	17009
9	2003	III КВАРТАЛ		25445	9122	16323

- Чи можна відсортувати БД за чотирма полями? Якщо можна, опишіть яким чином.
- Для пошуку потрібних записів виконали дії: click у комірці БД → **ДАННЫЕ** → **ФОРМА** → кн. **КРИТЕРИИ** та занесли умови фільтрації.

	A	B	C	D	E	F
1	РІК	КВАРТАЛ	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК	
2	2004	III КВАРТАЛ	39083	45601	-6518	
3	2003	I КВАРТАЛ				
4	2002	IV КВАРТАЛ				
5	2003	IV КВАРТАЛ				
6	2003	II КВАРТАЛ				
7	2004	IV КВАРТАЛ				
8	2003	III КВАРТАЛ				
9						
10						
11						
12						

екон.аналіз

РІК: 2004

КВАРТАЛ:

ДОХІД:

ВИТРАТИ: >40000

ПРИБУТОК:

Критерии

Добавить

Очистить

Вернуть

Назад

Далее

Правка

- 1) Вкажіть подальші дії для перегляду записів, що задовольняють указаним умовам.
- 2) Яким логічним оператором поєднуються умови?
- 3) Чи можна в такий спосіб фільтрувати записи за умовами, що накладаються на кілька полів і поєднуються логічним оператором ІЛИ? Відповідь поясніть.
5. Чи можна за допомогою автофільтру відфільтрувати записи за критерієм, в якому умови на різні поля поєднуються оператором ІЛИ? Відповідь обґрунтуйте.
6. У чому полягає різниця у формі запису між звичайним та обчислювальним критерієм?
7. Як у звичайному критерії накласти на одне поле кілька умов, поєднаних оператором І? Наведіть приклад.
8. Чи можна в звичайному критерії вказати умову, в якій порівнюються значення деяких полів БД? Відповідь обґрунтуйте.
9. Сформулюйте умови фільтрації БД, які формалізовані у діапазонах критерію: **A11:A13, A11:C13, D11:E12, C11:E12, A11:D14, D11:C15, F16:F17, B16:B17, B19:B20.**

	А	В	С	Д	Е
1	РІК	КВАРТАЛ	ДОХІД	ВИТРАТИ	ПРИБУТОК
2	2004	III КВАРТАЛ	39083	45601	=C2-D2
8	2003	III КВАРТАЛ	25445	9122	=C8-D8
9					
10					
11	РІК	КВАРТАЛ	ДОХІД	ВИТРАТИ	ВИТРАТИ
12	2003		>50000	>25000	<55000
13	2002		>50000		
14		IV*			
15					
16	Критерий 1	Критерий 2			
17	=И(A2=2003;E2>0)	=И(C2<25000;ИЛИ(A2=2002;A2=2004))			
18					
19		Критерий 3			
20		=ИЛИ(D2>CP3НАЧ(\$D\$2:\$D\$8);C2<=25000)			
21					
22		=ДСРЗНАЧ(A1:E8;C1;A16:A17)			

10. Сформулюйте завдання, яке вирішується за допомогою формули, що міститься в комірни B22.
11. Чи змінюється результат фільтрації після зміни:
 - даних у таблиці?
 - умов, записаних у діапазоні критерію?
12. Чи змінюється результат обчислення функції БД після зміни:
 - даних у таблиці?
 - умов, записаних у діапазоні критерію?



Завдання для практичного виконання

- Відкрийте файл D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Практи_роботи\ З Excel\ ПР-10.xls.
- Збережіть файл з ім'ям Прізвище-10.xls у папці викладача.
- На листі База даних неформатована таблиця, яка містить базу даних певних замовлень.
- Відформатуйте** таблицю наступним чином:
 - назви полів розташуйте в кілька рядків та встановіть такі параметри: накреслення — напівжирне, розмір шрифту — 12, вирівнювання — по центру, заповнення — сіре, границя навколо комірок — товста синя лінія;
 - записи таблиці: вирівнювання — по центру, границя навколо комірок — товста синя лінія, числові поля — з двома десятковими знаками.
- Додайте до таблиці три **нових поля**:
 - поле **Вартість, грн**;
 - поле **Коментар**, в якому вивести текст *опт*, якщо **Розмір замовлення** >50, в інших випадках вивести текст *роздріб*;
 - поле **Вартість зі знижкою, грн**, в якому обчислити вартість товарів з урахуванням знижки (вказана у комірці C1), якщо вона надається (якщо **Розмір замовлення** — оптовий).

У результаті ви повинні отримати такий лист:

	A	B	C	D	E	F	G
1		знижка	13%				
2							
3	Дата замовлення	Товар	Ціна товару, грн	Розмір замовлення, од. товару	Вартість, грн	Коментар	Вартість зі знижкою, грн
4	01.03.2005	олівці	0,88	100,00	88,00	опт	76,56
5	01.04.2005	папір	17,30	54,00	934,20	опт	812,75
6	14.06.2007	дискети	1,63	12,00	19,56	роздріб	19,56
7	03.05.2005	папір	18,10	20,00	362,00	роздріб	362,00
8	02.03.2006	дискети	2,05	30,00	61,50	роздріб	61,50
9	22.04.2005	дискети	2,02	51,00	103,02	опт	89,63
10	25.06.2005	блокноти	4,65	20,00	93,00	роздріб	93,00
11	12.01.2007	кулькові ручки	1,54	120,00	184,80	опт	160,78
12	01.04.2005	олівці	0,88	35,00	30,80	роздріб	30,80
13					=C4*D4		
14							
15					=ЕСЛИ(D4>50;"опт";"роздріб")		
16							
17						=ЕСЛИ(D4>50;E4*(1-	

Впровадження проміжних підсумків

6. Скопіюйте БД з розрахунковими полями на новий лист, якому надайте ім'я Пром_підс.
7. На листі Пром_підс підбийте **проміжні підсумки**, визначивши **за товарами максимальний розмір замовлення та середню вартість зі знижкою**.
8. Згорніть нижній рівень структури.
- У результаті ви повинні отримати такий лист:

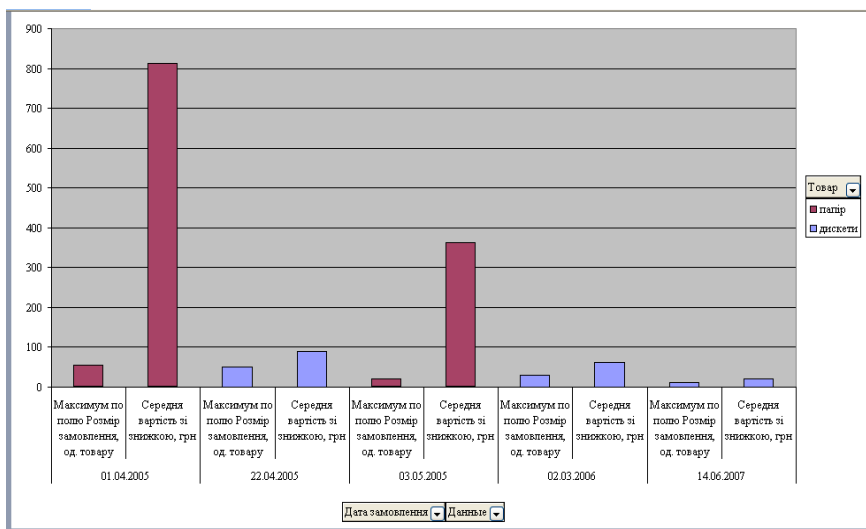
1	2	3	A	B	C	D	E	F	G
	1			знижка	13%				
	2								
	3		Дата замовлення	Товар	Ціна товару, грн	Розмір замовлення, од. товару	Вартість, грн	Коментар	Вартість зі знижкою, грн
+	5			блокноти Максимум		20,00			
•	6			блокноти Среднее					93,00
+	10			дискети Максимум		51,00			
•	11			дискети Среднее					56,90
+	13			кулькові ручки Максимум		120,00			
•	14			кулькові ручки Среднее					160,78
+	17			олівці Максимум		100,00			
•	18			олівці Среднее					53,68
+	21			папір Максимум		54,00			
•	22			папір Среднее					587,38
-	23			Общий максимум		120,00			
	24			Общее среднее					189,62

Створення зведених таблиць та діаграм

9. До книги додайте новий лист Зв_табл і скопіюйте на нього таблицю з підсумками. *Чи скопіювалася структура листа?*
10. Вилучіть підсумки.
11. На листі Зв_табл на основі БД створіть **зведену таблицю**, яка визначає **за датами замовлення та товарами максимальний розмір замовлення й середню вартість товару зі знижкою**.
12. Змініть назви полів з підсумками (наприклад, *середня вартість*).
13. Змініть у зведеній таблиці операцію **максимум** на **мінімум**.
14. На основі зведеної таблиці створіть зведену діаграму.
15. *На листі якого типу розташовується діаграма?*
16. На діаграмі відфільтруйте дані так, щоб відображалася інформація лише стосовно блокнотів та олівців.
17. *Чи змінилася після цього інформація у зведеній таблиці?*
18. *Чи можна тепер у зведеній таблиці відобразити інформацію стосовно дискет і папіру?* Якщо так, виконайте це.
19. *Чи змінилася зведена діаграма?*

У результаті ви повинні отримати такі листи:

	A	B	C	D	E
14			Товар v		
15	Дата замовлення v	Данные v	дискети	папір	Общий итог
16	01.04.2005	Максимум по полю Розмір замовлення, од. товару		54	54
17		Середня вартість зі знижкою, грн		812,754	812,754
18	22.04.2005	Максимум по полю Розмір замовлення, од. товару	51		51
19		Середня вартість зі знижкою, грн	89,6274		89,6274
20	03.05.2005	Максимум по полю Розмір замовлення, од. товару		20	20
21		Середня вартість зі знижкою, грн		362	362
22	02.03.2006	Максимум по полю Розмір замовлення, од. товару	30		30
23		Середня вартість зі знижкою, грн	61,5		61,5
24	14.06.2007	Максимум по полю Розмір замовлення, од. товару	12		12
25		Середня вартість зі знижкою, грн	19,56		19,56
26	Итог Максимум по полю Розмір замовлення, од. товару		51	54	54
27	Итог Середня вартість зі знижкою, грн		56,8958	587,377	269,08828



Фільтрація записів

20. Скопіюйте БД з розрахунковими полями на нові листи, яким надайте назви Автофільтр та Розшир_фільтр.
21. Активізуйте лист Автофільтр і, використовуючи **авто-фільтр**, відберіть записи, які задовольняють таку вимогу:
дискети та блокноти, замовлені після 20 червня 2005 року.
22. Активізуйте лист Розшир_фільтр.
23. Змініть розмір шрифту у БД на 9 пт, накреслення — звичайне.

24. Створіть діапазони звичайного та обчислювального критерію для пошуку записів за критеріями (зазначте номер завдання):

- а) записи замовлень олівців;
- б) записи замовлень дискет і блокнотів;
- в) записи замовлень із вартістю замовлення (без знижки) від 50 до 200 грн;
- г) записи замовлень чи кулькових ручок, або з датою замовлення 22.04.2005;
- д) записи замовлень за 2007 р.;
- е) записи замовлень, в яких не було товару з назвою «олівці»;
- ж) записи замовлень з мінімальним розміром замовлення або з максимальною вартістю товару зі знижкою;
- з) записи, в яких різниця між вартістю замовлення зі знижкою та вартістю без знижки більша 10 грн;
- и) записи оптових замовлень, зроблених до 2006 р., або роздрібних замовлень, чи з ціною понад 2 грн.

25. За допомогою **розширеного фільтру** виберіть записи, що відповідають критерію 23д). (результат скопіюйте в інше місце).

26. Чи скопіювалися формули розрахункових полів?

У результаті ви повинні отримати такі листи:

	A	B	C	D	E	F	G
1	знижка		13%				
2							
3	Дата замовлення	Товар	Ціна товару, грн	Розмір замовлення, одиниць товару	Вартість, грн	Коментар	Вартість зі знижкою, грн
6	14.06.2007	дискети	1,63	12,00	19,56	роздріб	19,56
8	02.03.2006	дискети	2,05	30,00	61,50	роздріб	61,50
10	25.06.2005	блокноти	4,65	20,00	93,00	роздріб	93,00

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

Дата зачисления больше 20.06.2006

☒ И ☐ ИЛИ

Знак вопроса "?" обозначает один любой знак
Знак "*" обозначает последовательность любых знаков

OK Отмена

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

Товар равно дискети

☐ И ☒ ИЛИ

равно блокноти

Знак вопроса "?" обозначает один любой знак
Знак "*" обозначает последовательность

	A	B	C	D	E
14	Завдання 23				
15					
16	а)	Товар			Критерій а
17		олівці		=B2="олівці"	
18					
19	б)	Товар			Критерій б
20		дискети		=ИЛИ(B2="дискети";B2="блокноти")	
21		блокноти			
22					
23	в)	Вартість, грн	Вартість, грн		Критерій в
24		>=50	<=200	=И(E2>=50;E2<=200)	
25					
26	г)	Товар	Дата замовлення		Критерій г
27		кулькові ручки		=ИЛИ(B2="кулькові ручки";A2=ДАТА(2005;4;22))	
28			38464		
29					
30	д)	Дата замовлення	Дата замовлення		Критерій д
31		>=1.01.2007	<=31.12.2007	=ГОД(A2)=2007	
32					
33	е)	Товар			Критерій е
34		<>"олівці"		=B2<>"олівці"	
35					
36	ж)	не коректно			Критерій ж
37				=ИЛИ(D2=МИН(\$D\$2:\$D\$12);G2=МАКС(\$G\$2:\$G\$12))	
38					
39	з)	не можна ств			Критерій з
40				=E2-G2>10	
41					
42	и)	Коментар	Дата замовлення	Ціна товару	Критерій и
43		опт	<1.01.2006		=ИЛИ(И(F2="опт";ГОД(A2)<2006);F2="роздріб";C2>2)
44		роздріб			
45				>2	

Проведення розрахунків

27. На листі Розшир_фільтр визначте за допомогою функцій СЧЕТЕСЛИ та СУММЕСЛИ (результати підпишіть!):
- кількість замовлень блокнотів;
 - кількість замовлень до 25.06.2005 р.;
 - кількість оптових замовлень;
 - загальну вартість (без знижки) замовлених олівців;
 - загальну кількість товарів за ціною не менше 1 грн;
 - загальну вартість (зі знижкою) оптових замовлень;
 - загальну вартість замовлень (без знижки) у поточному році;
 - кількість записів товару за ціною, більшою за середню;

- и) кількість записів з максимальною вартістю замовлення (без знижки);
 к) середню ціну дискет;
 л) середній розмір оптових замовлень.
28. За допомогою вбудованих **функцій БД** знайдіть:
 а) загальну вартість товару зі знижкою для записів, що відповідають критерію 23а);
 б) середню ціну для записів, які відповідають критерію 23б);
 в) кількість замовлень, що відповідають критерію 23д).
29. Замініть для деяких записів рік на 2007. Чи змінився результат фільтрації? Чи змінився результат обчислення функції БД (27в)?

У результаті ви повинні отримати такий лист:

47	Завдання 26		
48	а) кількість замовлень блоку нотів;	=СЧЁТЕСЛИ(B2:B12;"блокнот")	
49	б) кількість замовлень до 25.06.05;	=СЧЁТЕСЛИ(A2:A12;"<25.06.05")	
50	в) кількість оптових замовлень;	=СЧЁТЕСЛИ(F2:F12;"опт")	
51	г) загальну вартість (без знижки) замовлених опієць;	=СУММЕСЛИ(B2:B12;"опієць";E2:E12)	
52	д) загальну кількість товарів з ціною не менше 1 грн.;	=СУММЕСЛИ(C2:C12;"<1";D2:D12)	
53	е) загальну вартість (зі знижкою) оптових замовлень;	=СУММЕСЛИ(F2:F12;"опт";G2:G12)	
54	ж) загальну вартість замовлень (без знижки) у поточному році;	=СУММЕСЛИ(A2:A12;">1.01.2007";E2:E12)	
55	з) кількість записів товару із ціною більшою за середню;	=СЧЁТЕСЛИ(C2:C12;">"&СРЗНАЧ(C2:C12))	
56	и) кількість записів із максимальною вартістю замовлення;	=СЧЁТЕСЛИ(E2:E12;МАКС(E2:E12))	
57	к) середню ціну дискет;	=СУММЕСЛИ(B2:B12;"дискети";C2:C12)/СЧЁТЕСЛИ(B2:B12;"дискети")	
58	л) середній розмір оптових замовлень.	=СУММЕСЛИ(F2:F12;"опт";D2:D12)/СЧЁТЕСЛИ(F2:F12;"опт")	
59			
60			
61	Завдання 27		
62	а) загальну вартість товару зі знижкою для записів, що відповідають критерію 23 а);		
63		=БДСУММ(A1:G12;G1:B16:B17)	
64	б) середню ціну для записів, що відповідають критерію 23 б);		
65		=ДСРЗНАЧ(A1:G12;C1:B19:B21)	
66	в) кількість замовлень, що відповідають критерію 23 д).		
67		=БСЧЁТ(A1:G12;B23:C24)	



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Завдання 6.1. «Оцінка банківських операцій та інвестицій у MS Excel»

1. Під яку річну процентну ставку слід позичити 30 000 грн на чотири роки зі щомісячною виплатою 900 грн?
2. Під яку річну процентну ставку потрібно щомісяця класти 250 грн, щоб через п'ять років на рахунку було 21 000 грн?
3. Підприємство позичає 170 000 грн під річну ставку 14 % і збирається виплачувати по 51 000 грн за рік. Скільки років

здійснюватимуться ці виплати? Порівняйте результати для виплат на початку та наприкінці року.

4. Скільки років ви будете накопичувати 10 000 грн за річної ставки у 13 % зі щомісячними внесками у розмірі вашої стипендії (200 грн)?
5. Ви одержуєте семирічну іпотечну позичку на купівлю квартири за 170 000 дол. з річною ставкою 11 % і початковим внеском 15 %. Розрахуйте щомісячні і щорічні виплати.
6. Через п'ять років вам потрібно 100 000 грн. Які слід робити щомісячні внески на депозит з річною ставкою 13,5 %, щоб отримати таку суму?
7. Яка приведена вартість 10 000 дол., що будуть отримані через шість років за річної ставки 10 %?
8. Яку суму грошей необхідно покласти на депозит, щоб через сім років вона досягла 100 000 грн за річної ставки 13,4 %, яка нараховується щомісяця?
9. Знайдіть майбутню вартість 1000 дол., інвестованих на 10 років під 7 % річних, що нараховуються щомісяця.
10. Ви плануєте класти на рахунок по 1000 грн протягом п'яти років за річної процентної ставки 13,4 %. Скільки буде грошей на рахунку через 5 років, якщо спочатку було 10 000 грн?
11. Вас просять позичити 16 000 грн і обіцяють повернути 6 000 грн через рік, 7000 грн — через два роки та, нарешті, 9000 грн — через три роки. Яка ставка доходності за цією операцією?
12. 11.01.2006 р. у вас позичають 16 000 грн і повертають 21.03.2007 р. — 5000 грн, 13.02.2008 р. — 7000 грн та, нарешті, 29.05.2009 р. — 9000 грн. Визначте ставку доходності за цією операцією.

Завдання 6.2. «Прогнозування статистичних даних у MS Excel»

На основі статистичних даних **спрогнозувати** значення показника в трьох наступних точках часу:

	А	В	С
1		Місяць	середня з/п
2		Січень	162,34
3		Лютий	167,56
4		Березень	184,1
5		Квітень	182,06
6		Травень	186,28

Завдання 6.3. «Розв'язання задач оптимізації в MS Excel»

	A	B	C	D	E	F
1	Господарство	Культура	Площа	Норма	Вартість	Загальна вартість
2	Україна	Капуста	452	16,1	12	
3	Нове життя	Цибуля	429	16,5	13	
.....						
23	Світанок	Кукурудза	421	16,2	17	
24						
25						

Для табличної бази даних обчислити значення розрахункового поля (**Загальна вартість** = **Площа** * **Норма** * **Вартість**) та заповнити д/в **ПОИСК РЕШЕНИЯ** для розв'язання задачі оптимізації:

знайти такі значення поля **площа**, за яких сумарна **загальна вартість** дорівнює 2 500 000 за умов, що:

- значення поля **площа** є додатними;
- загальна **площа** становить 7000.

Поиск решения

Установить целевую:

Равной: ☐ максимальному значению ☒ значению:

☐ минимальному значению

Изменяя ячейки:

Ограничения:

Завдання 6.4. «Робота з базою даних у MS Excel»

	A	B	C	D	E	F
1	Цех	Прізвище	Професія	Кількість деталей	Розцінка	Заробіток
2	3	Розов	помічник	24	16,1	
3	5	Заболотний	оператор	29	16,5	
....						
23	2	Притула	столяр	26	16,2	
24						
25						
26						
27						
28						

1. Обчислити значення розрахункового поля (**Заробіток = Кількість деталей * Розцінка**).
2. У комірці **D25** знайти **загальний заробіток столярів**
3. У **27—29** рядках створити **обчислювальний** та **звичайний** критерії для пошуку записів за умовою: **записи столярів та операторів, які мають заробіток не менше 400**.
4. В комірці **D31** знайти середнє значення розрахункового поля для записів, які задовольняють указану умову, використовуючи вбудовані **функції БД**.



КЛЮЧОВІ СЛОВА

Фінансовий аналіз

характеристики банківських операцій
інвестиція
рента
фінансові функції

Статистичний аналіз

статистична таблиця
ряд даних
регресія
інтерполяція
екстраполяція
статистичні функції

Аналіз маркетингових стратегій

фактори впливу

чутливість

таблиця підстановки

сценарії

задача оптимізації

*надбудова **Подбор параметра***

*надбудова **Поиск решения***

Економічний аналіз

форма

сортування

структурування листа

проміжні підсумки

зведена таблиця

зведена діаграма

Графічний аналіз

типи діаграм

елементи діаграми

лінія тренду

автофільтр

розширений фільтр

діапазон критерію

звичайний критерій

обчислювальний критерій

функції баз даних

ТЕМА 7. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМИ БАЗАМИ ДАНИХ

1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТЕОРІЇ БАЗ ДАНИХ

1.1. ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ БАЗ ДАНИХ

База даних (БД) — це іменована структурована взаємопов’язана сукупність відомостей стосовно конкретних об’єктів реального світу, що відносяться до певної предметної галузі та організована відповідно до обраної структури. Розглянемо це означення на прикладі БД (рис. 7.2, 7.3, 7.4), що містить інформацію стосовно навчального процесу в університеті:

- *«іменована»* — кожна БД має свою назву, котра відбиває сутність даних, наприклад, «Навчальний процес»;
- *«сукупність відомостей»* — сукупність даних про однотипні події, явища, наприклад, персональні дані студентів, результати сесії тощо;
- *«конкретні явища реального світу»* — наприклад, успішність або написання дипломних робіт;
- *«предметна галузь»* — частина навколишнього світу, яка є предметом вивчення з метою організації, аналізу та автоматизації управління нею, наприклад, діяльність університету;
- *«структурована»* — мають місце певні вимоги щодо подання даних, наприклад, у даних кожного студента необхідно вказувати номер студентського квитка, прізвище та ініціали, факультет, курс, номер академічної групи;
- *«організована»* — дані подаються у вигляді однієї таблиці або як кілька взаємопов’язаних елементів БД, характер зв’язків між якими і визначає тип організації — *модель* — бази даних.

Бази даних можна класифікувати наступним способом (рис. 7.1):

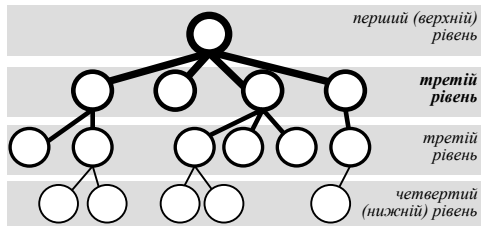


Рис. 7.1. Класифікація баз даних

1.2. МОДЕЛІ ДАНИХ

Ядром будь-якої БД є **модель даних**. Вона являє собою множину структур даних, обмежень цілісності та операцій маніпулювання даними. Існує три типи моделей даних — ієрархічна, мережна та реляційна.

Ієрархічна — сукупність об'єктів, зв'язаних між собою ієрархічними відношеннями. Основні поняття — рівень, елемент (вузол), зв'язок. Кожен вузол нижнього рівня пов'язаний лише з одним вуз-



лом, що знаходиться на рівень вище і може бути пов'язаний з будь-якою кількістю вузлів на рівень нижче. Приклад наведений на рис. 7.2.

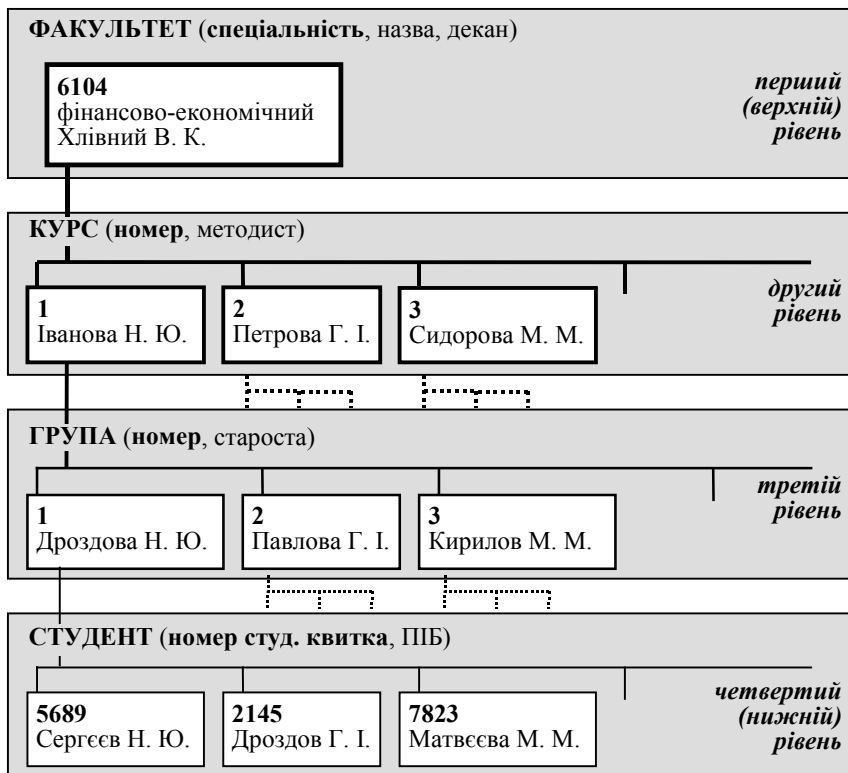
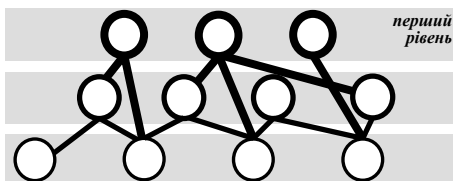


Рис. 9.2. Приклад ієрархічної моделі даних

Мережна — сукупність об'єктів, зв'язаних між собою довільним чином. Основні поняття — рівень, елемент (вузол), зв'язок. Кожен вузол може бути зв'язаний з будь-яким іншим вузлом будь-якого рівня. Приклад наведений на рис. 9.3.



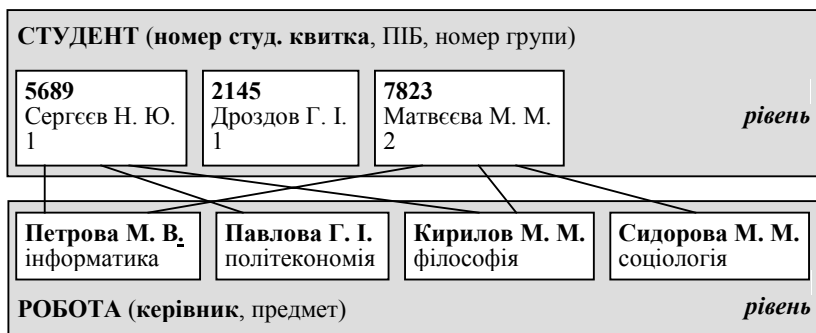


Рис. 7.3. Приклад мережної моделі даних

Реляційна — сукупність даних, організованих як множина взаємопов'язаних двовимірних таблиць, рядки яких відповідають кортежам або *записам*, стовпці — атрибутам відношень, доменам, *полям*. Приклад наведений на рис. 7.4.

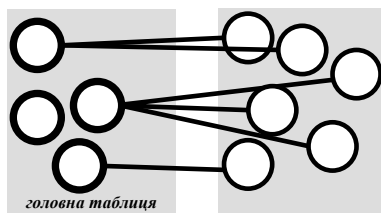


Рис. 7.4. Приклад реляційної моделі даних

Структурними елементами реляційної БД є *таблиця*, *запис* і *поле*.

Поле — це елементарна одиниця логічної організації. Атрибутами поля таблиці є його *ім'я* та *тип даних*. Залежно від типу даних встановлюється його властивості, основними з яких є *розмір* та *формат* подання даних. Домен — множина допустимих значень поля.

Запис — сукупність логічно зв'язаних полів. Екземпляр запису — окрема реалізація запису, яка містить конкретні значення полів.

Таблиця — сукупність екземплярів записів однакової структури. Рядки таблиці — це записи, а у стовпчиках розташовані значення полів відповідних записів. Кілька таблиць можна зв'язати тільки за полями, значення яких належать одному домену.

1.3. РЕЛЯЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ (СУБД)

В сучасній технології роботи з базами даних припускається, що створення бази даних, її підтримка та забезпечення до неї доступу користувачів здійснюються централізовано за допомогою спеціального програмного інструментарію — *системи управління базами даних*.

Система управління базами даних — це комплекс програмних і мовних засобів, необхідних для:

- створення баз даних і підтримки їх в актуальному стані;
- організації інтегрованого зберігання та обробки даних;
- забезпечення ефективного доступу користувачів у межах наданих їм прав.

Централізований характер управління даними в базі даних передбачає необхідність існування адміністратора.

За ступенем універсальності розрізняють два класи СУБД: системи *загального призначення* й *спеціалізовані* системи, які створюються у тих випадках, коли неможливо або недоцільно використовувати СУБД загального призначення.

Будь-яка СУБД повинна виконувати, як мінімум, чотири основні функції:

1. **Введення і накопичення даних.** У системі має існувати структура, де можуть накопичуватися дані. Крім того, повинна існувати можливість переглядати ці дані та вносити будь-які зміни.

2. **Запити за даними.** Система повинна надавати можливість відшукувати, переглядати й аналізувати окремі частини накопичених даних.

3. **Створення звітів.** Звіт відрізняється від запиту у двох відношеннях: звіт переважно охоплює не якусь частину бази даних, а всю її в цілому, та при отриманні звіту дані заздалегідь обробляються, тобто вміст бази аналізується.

4. **Управління даними** (цілісність, доступ, захист).

До характеристик СУБД відносять такі:

- продуктивність;
- можливість забезпечення цілісності даних;
- рівень захисту даних;
- можливість роботи в багатокористувацькому середовищі;
- можливість експорту-імпорту даних в інші додатки;
- використання мови структурованих запитів (SQL);
- наявність інструментальних засобів розробки прикладних програм.

У даному посібнику розглянуті два програмні засоби роботи з базами даних — MS Excel та MS Access. MS Excel не є системою управління БД, тому і не виконує всіх її функцій. Утім, ця програма надає досить широкий спектр засобів обробки даних занесених на робочий лист у вигляді таблиці певної структури (рис. 6.25). MS Access — повноцінна реляційна СУБД. В зв'язку з тим, що MS Excel та MS Access дещо схожі за призначенням і можливостями аналізу БД, у табл. 7.1 наводиться порівняльна характеристика особливостей роботи з БД у цих додатках.

Таблиця 7.1

**ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ З БД У
ДОДАТКАХ MS EXCEL ТА MS ACCESS**

	Табличний процесор MS Excel	СУБД MS Access
<i>Організація роботи з даними</i>		
Чисельність користувачів	Обмежена, здебільшого призначена переважно для індивідуального користування	До 255, з гарантією роботи з актуальними даними
Захист даних	Тільки з використанням паролів, що контролюють відкриття, перегляд, редагування файла та окремих його структурних елементів (листа, комірки) та збереження змін у ньому	Система захисту є розвинутою, користувачі мають право переглядати та змінювати лише дозволені файли, а також використовувати тільки дозволені команди меню

Продовження табл. 7.1

	Табличний процесор MS Excel	СУБД MS Access
Логічна організація даних	БД організовується як одна таблиця певної структури (рис. 6.25) на одному листі робочої книги MS Excel. Лише консолідація (рис. 6.40, рис. 6.44) дозволяє поєднувати інформацію кількох таблиць, але вони повинні бути однакової структури. Для отримання додаткових можливостей обробки даних діапазон, що містить БД позначають як список (ДАННЫЕ → СПИСОК → СОЗДАТЬ СПИСОК)	Логічна структура БД визначається об'єктами шести видів: таблицями, запитами, формами, звітами, макросами та модулями (рис. 7.7); дані містяться у кількох таблицях зазвичай різної структури
Кількість записів та полів таблиці	Визначається розміром робочого листа — 65 536 рядків та 256 стовпчиків, втім працювати зручно лише коли кількість записів незначна	Максимальна кількість полів — 255, кількість записів зумовлена максимальним розміром таблиці — 2 Гбайт розмір таблиць не впливає на ефективність роботи
Визначення типу даних, що містяться у полі	MS Excel не накладає ніяких обмежень на вміст комірок у полі, тому немає можливості заздалегідь встановлювати тип даних у полі та контролювати процес введення даних; вводити можна дані будь-якого типу	MS Access вимагає, щоб у полях були однотипні дані, інакше він вважає всі дані текстовими. Крім того, MS Access контролює процес введення даних та не дозволяє заносити у поле дані іншого типу
Перевірка умов, накладених на дані, які вводяться	Складно організувати	Перевірка відбувається на рівні таблиці безпосередньо під час введення даних; дані, що не задовольняють встановленим користувачем правилам, не заносяться в таблицю
Організація зв'язків між таблицями	Для БД з різною структурою зв'язок організувати не можливо. Лише якщо структура кількох таблиць однакова та відповідає жорсткій системі вимог можливо встановити зв'язок, використовуючи консолідацію даних (рис. 6.40, рис. 6.44)	Можна створювати зв'язки між таблицями, що забезпечує використання даних з різних таблиць та дозволяє уникнути дублювання даних

	Табличний процесор MS Excel	СУБД MS Access
Дублювання даних	Дублювання відомостей призводить до нагромодження зайвих даних, що знижує продуктивність роботи	Зв'язки між таблицями дозволяють уникнути дублювання даних, що дозволяє підвищити швидкість і точність обробки даних
Введення та аналіз даних		
Введення за допомогою форм	Форми, які створюються автоматично засобами MS Excel, не мають можливості редагування та форматування (рис. 6.26), для розробки зручних форм необхідно використовувати засоби VBA	Форми — окремі об'єкти БД, створюються, редагуються та форматуються користувачем (рис. 7.36)
Сортування	Стандартним чином (рис. 6.27)	Стандартним чином
Фільтрація	Статична: автофільтр (рис. 6.33) та розширений фільтр з фільтрацією на місці (рис. 6.37)	Фільтрація таблиць (рис. 7.16)
	Динамічна: розширений фільтр з копіюванням в інший діапазон (рис. 6.37)	Запити на вибірку з фільтрацією (рис. 7.21)
Підбиття підсумків	впровадження у БД проміжних підсумків (рис. 6.29)	підсумковий запит (рис. 7.22), звіт з групуванням даних (рис. 7.42)
	Зведена таблиця та діаграма (рис. 6.31)	Перехресний запит (рис. 7.23)
Фінансовий аналіз	За допомогою вбудованих функцій (рис. 6.2, Додаток 7)	За допомогою вбудованих функцій і розрахункових полів у формах та запитах (Додаток 7)
Статистичний аналіз	Розгалужений набір функцій і надбудов, результати розміщуються у потрібному місці робочого листа книги MS Excel (рис. 6.3)	Обмежений набір засобів, що використовуються, застосовується у запитах
Графічний аналіз	Зручний набір засобів створення та редагування діаграм (рис. 6.11)	Додавати діаграми можна лише до форм і звітів, редагувати — не зручно
Аналіз маркетингових стратегій	Аналіз чутливості: таблиці підстановки (рис. 6.16—6.19) і надбудова СЦЕНАРИЙ (рис. 8.20)	—
	Оптимізація: надбудови ПОДБОР ПАРАМЕТРА (табл. 6.2) та ПОИСК РЕШЕНИЯ (рис. 6.21—6.23)	—

2. ГРАФІЧНИЙ ІНТЕРФЕЙС СУБД MS ACCESS

MS Access — це реляційна система управління базами даних, що належить до пакета MS Office. Вікно MS Access 97—2003 має стандартний вигляд (рис. 9.29, версії 2000—2003, у MS Access 97 головне вікно БД має дещо інший вигляд). Доступ до всіх об'єктів БД здійснюється лише з *головного вікна бази даних*, доступ до об'єктів одного типу — натисканням відповідної *кнопки на панелі об'єктів* (MS Access 2000—2003) або активізацією відповідної *вкладки* (MS Access 97).

Більшість об'єктів БД відкриваються в окремих *вікнах документів* з головного вікна БД стандартним способом. Винятком є програмні модулі, для роботи з якими використовується спеціальне програмне середовище. Крім того, існують спеціальні вікна, наприклад, *вікно схеми даних*, *вікно індексів*, *вікна фільтрів* тощо.

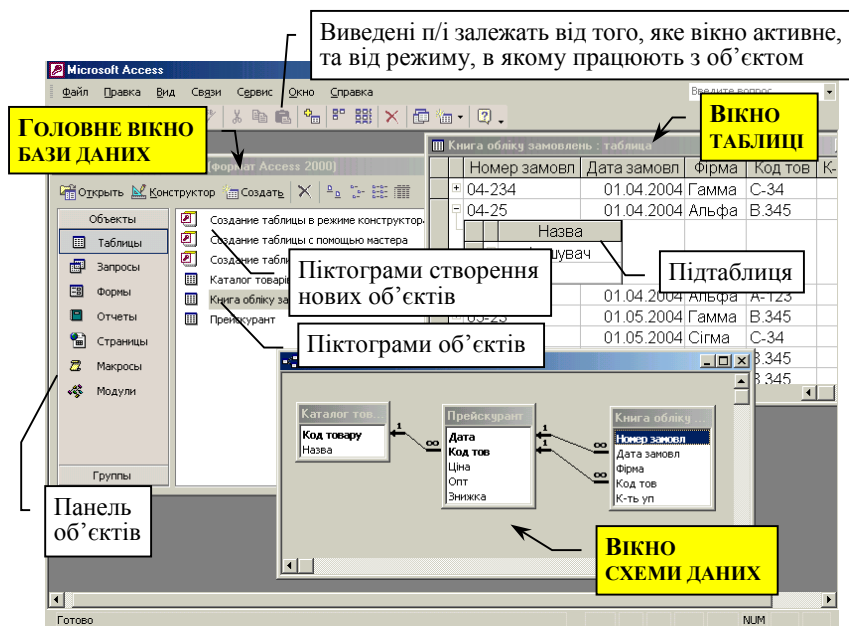


Рис. 7.5. Елементи графічного інтерфейсу СУБД MS Access

У версії MS Access 2007 принципова зміна інтерфейсу проявилася не тільки стосовно роботи з командами меню, але й у організації роботи з об'єктами БД. Насамперед зникло головне вікно БД, замість нього з'явилася **панель переходів** (рис. 7.6), а об'єкти можна переглядати як у звичайного вигляду вікна документів, так і у вікнах-вкладках (зміна режиму перегляду: **кн. OFFICE** → **ПАРАМЕТРИ ACCESS** → **ТЕКУЧАЯ БАЗА ДАННЫХ** → **ПАРАМЕТРИ ПРИЛОЖЕНИЙ** → **ПАРАМЕТРИ ОКНА ДОКУМЕНТА** → перемикач **ПЕРЕКРЫВАНИЕ ОКОН** або **Вкладки**).

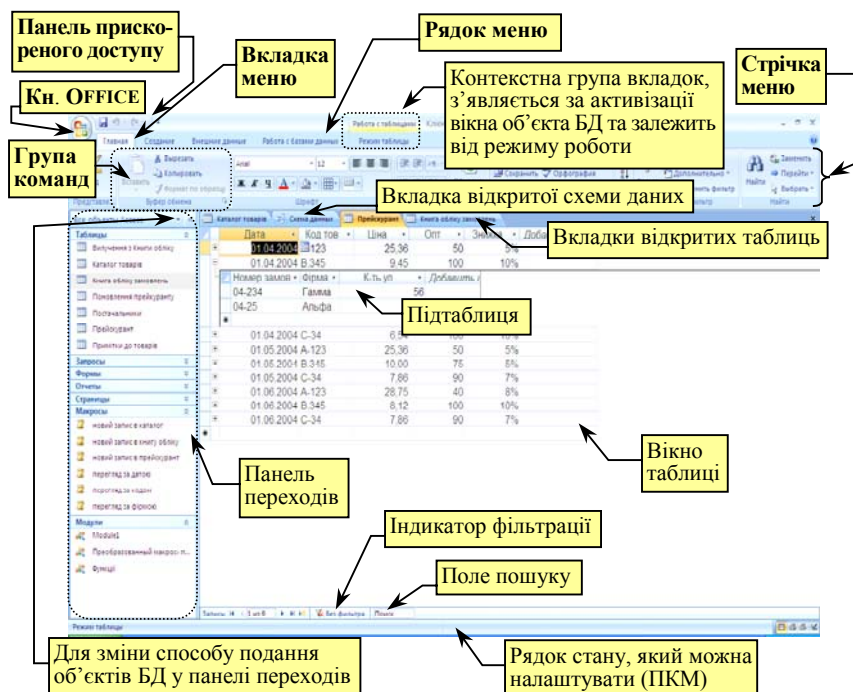


Рис. 7.6. Елементи графічного інтерфейсу СУБД MS Access 2007

3. ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗИ ДАНИХ В MS ACCESS

База даних MS Access організована як один файл, який має у версіях MS Access 97—2003 розширення **.mdb**, у версіях MS Access 2007 — розширення **.accdb**. Логічна структура БД MS Access визначається такими **типами об'єктів**: **таблицями**,

формами, запитами, звітами, макросами, модулями (рис. 7.7). Ці об'єкти існують у межах файла БД, а тому їх не можна відкривати як окремі файли. Таблиці являють собою сховище даних бази, а інші об'єкти — це засоби інтегрованої обробки та аналізу даних таблиць. Управління даними здійснюється ядром БД Microsoft Jet.

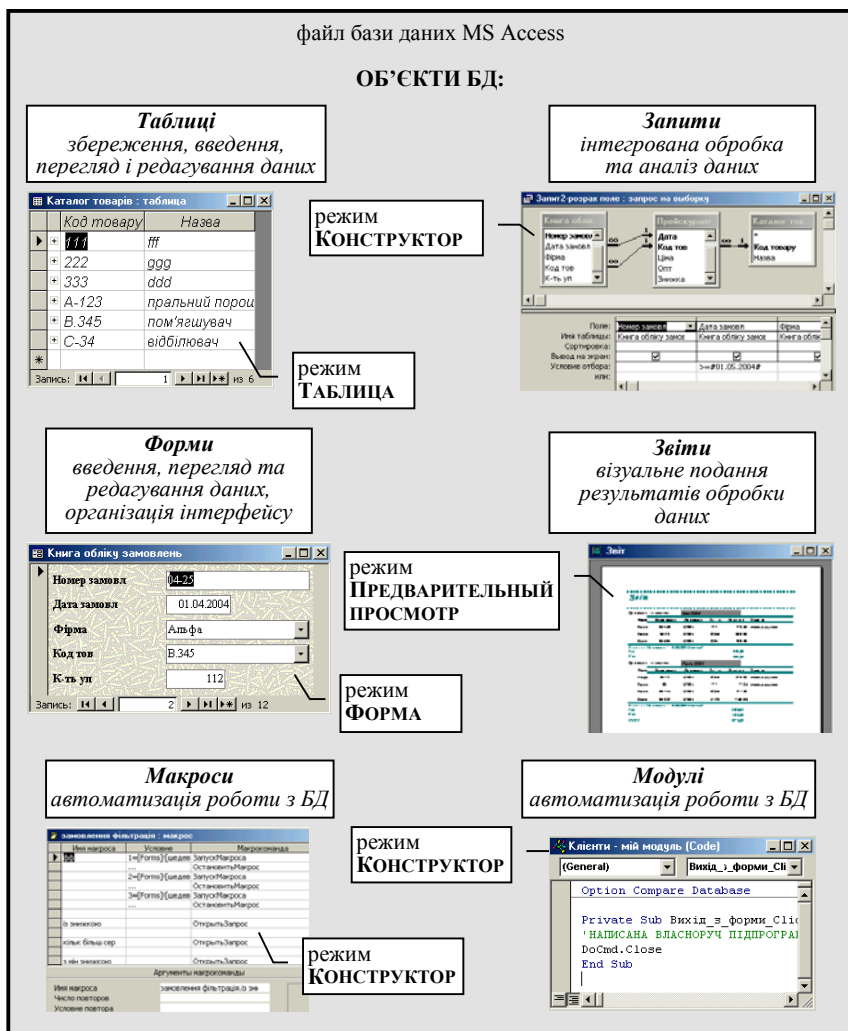


Рис. 7.7. Логічна структура БД MS Access

Технологію роботи з БД у середовищі MS Access подано на рис. 7.8.

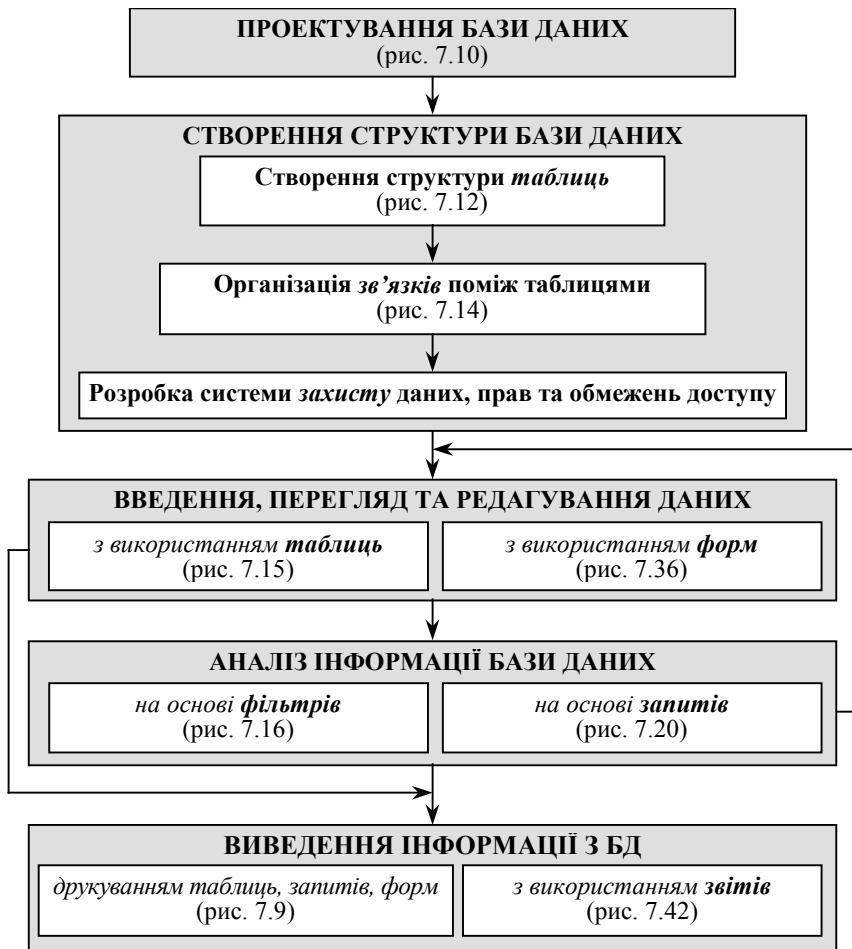


Рис. 7.8. Технологія роботи з базою даних у MS Access

З кожним об'єктом БД можна працювати у двох режимах (відповідно змінюється і вигляд вікна об'єкта): у **режимі виконання** та в **режимі редагування** (режим **КОНСТРУКТОР**). Для **перемикання між режимами** у відкритому вікні об'єкта використовують кн. **Вид** на п/і або к/м заголовка вікна об'єкта. Етапи роботи з об'єктами БД у MS Access подані на рис. 7.9.

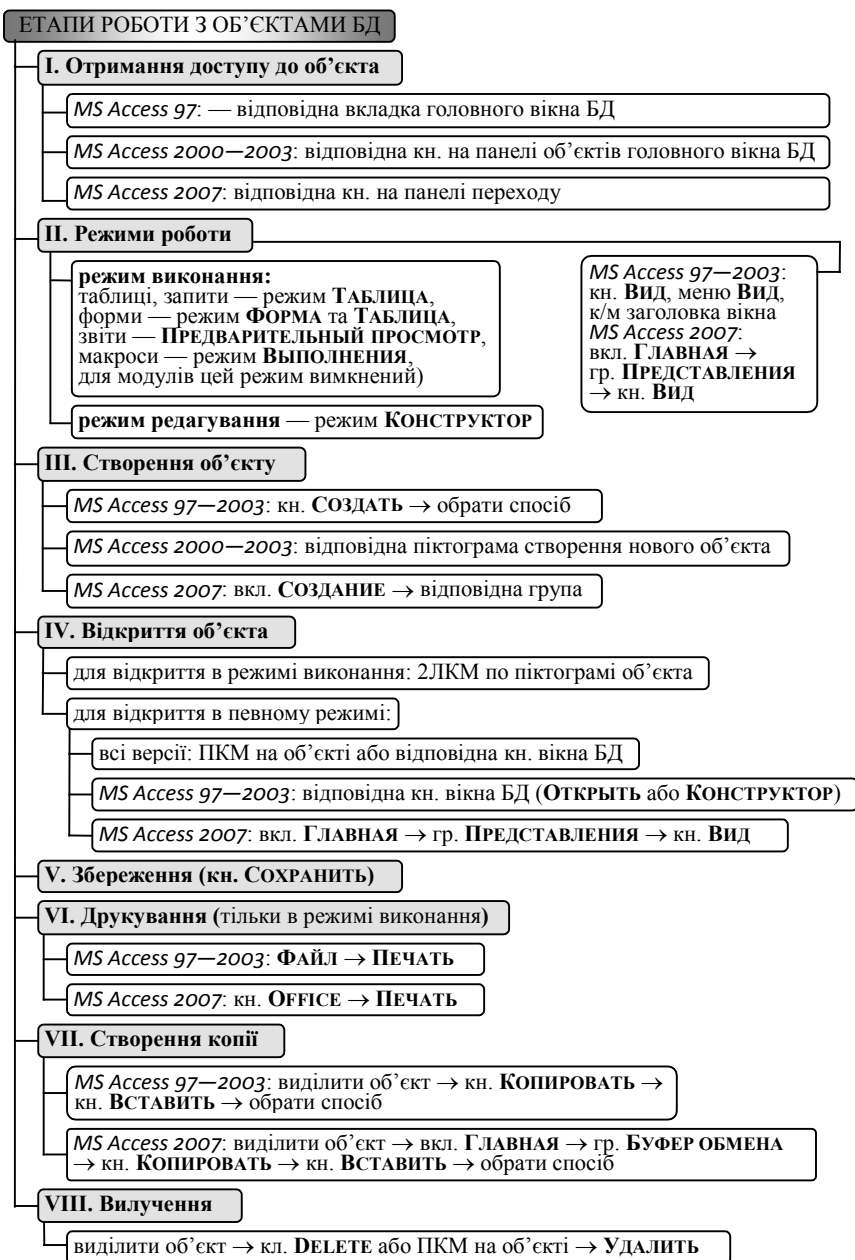


Рис. 7.9. Основні етапи роботи з об'єктами БД MS Access

4. ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ СТРУКТУРИ БАЗИ ДАНИХ

Структура БД розробляється у два етапи (рис. 7.10): на етапі проектування розробляється загальна концепція організації бази, на етапі реалізації — структура БД створюється у СУБД MS Access.



Рис. 7.10. Технологія розробки структури БД

4.1. ПРОЕКТУВАННЯ СТРУКТУРИ БД

— Імена та типи полів

До імен полів висуваються такі вимоги:

- імена полів таблиці повинні бути унікальними;
- імена полів можуть містити не більше 64 символів, враховуючи пробіли;
- бажано не надавати полям імена, які збігаються з іменами вбудованих функцій (див. Додаток 7);
- ім'я не повинно починатися з пробілу або управляючого символу (код ASCII від 00 до 31);
- ім'я поля може містити будь-які символи за виключенням крапки, знака оклику, апострофа і прямокутних дужок.

Типи полів та їх основні властивості наведені у табл. 7.2.

— Ключі та індекси

Первинним ключем (англ. — Primary Key), або ключем називається поле чи кілька полів, комбінація значень яких однозначно ідентифікує запис. Це означає, що, вказавши певне значення ключа, можна одержати інформацію лише про один запис таблиці. Ключ у таблиці потрібний для забезпечення унікальності кожного запису. Тому його створюють перед введенням даних у таблицю. До ключа вибирають поля, що несуть основну інформацію таблиці та комбінації значень яких є унікальними, тобто ідентифікаційними.

У СУБД MS Access існують **три типи** ключів:

1. **Лічильник** — записи ідентифікуються за їх порядковими номерами (1, 2, 3, ...).
2. **Простий ключ** — записи ідентифікуються за значеннями одного поля.
3. **Складений ключ** — записи ідентифікуються за значеннями кількох полів.

Індекси — це іменовані комбінації полів БД, які зберігають упорядкований список значень поля чи полів, що входять до індексу, з посиланнями на ті записи (їхні порядкові номери), що містять ці значення. Індекси забезпечують організацію швидкого доступу до окремих записів таблиці та зв'язування таблиць.

Таблиця 7.2

ТИПИ ТА ВЛАСТИВОСТІ ПОЛІВ БД MS ACCESS

Поле містять	Тип поля	Основні властивості поля		
		розмір	формат	інші
Натуральні числа послідовні випадкові	Счетчик	Длиное целое		■ НОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ: ➤ Последовательные ➤ Случайные
Числа — цілі	Числовой		Основні формати: ➤ Денежный ➤ СРАЗДЕЛИТЕЛЬМИ РАЗЯДОВ ➤ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ ➤ ФИКСИРОВАННЫЙ (для дійсних чисел) ➤ ПРОЦЕНТНЫЙ (для дійсних чисел)	■ ЧИСЛО ДЕСЯТИЧНЫХ ЗНАКОВ — вказується, коли встановлений, наприклад, фіксований або процентний формат числового поля ■ ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ — числове значення, яке встановлюється в полі за замовчанням, тобто якщо в поле не введено інше значення. ■ УСЛОВИЕ НА ЗНАЧЕНИЕ — дозволяє створювати фільтр, який забезпечує введення в поле лише тих значень, які відповідають указаний умові ■ СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ — текст повідомлення, яке з'являтиметься, якщо в поле намагаться ввести дані, для яких не виконується умова на значення
від 0 до 255		Байт		
від - 32 768 до 32 767		Целое		
від - 2 147 483 648 до 2 147 483 647		Длиное целое		
— дійсні				
від - 3,402823*10 ³⁸ до 3,402823*10 ³⁸		С плавающей точкой (4 байт) ¹		
Від - 1,797693*10 ³⁰⁸ до 1,797693*10 ³⁰⁸		С плавающей точкой (8 байт) ²		

¹ В деяких версіях MS Access Одинарное с плавающей точкой² В деяких версіях MS Access Двойное с плавающей точкой

Закінчення табл. 7.2

Поле містить	Тип поля	Основні властивості поля		
		розмір	формат	інші
Текст				
— до 255 символів	ТЕКСТОВЫЙ	Максимальна довжина текстового рядка в полі	—	
— до 65 535 символів	ПОЛЕ МЕМО	—	—	
Дата та час	ДАТА/ ВРЕМЯ		Основні формати: ► ПОЛНЫЙ ФОРМАТ ДАТЫ ► КРАТКИЙ ФОРМАТ ДАТЫ ► КРАТКИЙ ФОРМАТ ВРЕМЕНИ	
Одне з двох припустимих значень	ЛОГИЧЕСКИЙ	—	► ИСТИНА/ ЛОЖЬ ► ДА/НЕТ ► ВКЛ/ВЫКЛ	
Гіперпосилання на файли комп'ютера чи мережі	ГИПЕР-ССЫЛКА		—	
Посилання на зв'язані за технологією OLE об'єкти, створені в інших додатках	ПОЛЕ ОБЪЕКТА OLE	—	—	—

За кількістю полів, які входять до індексу, індекси поділяють на:

- **прості** — коли до індексу входить одне поле;
- **складені** — коли до індексу входять кілька полів.

За можливості повторення комбінацій значень полів, які входять до індексу, індекси поділяють на:

- **унікальні** — комбінації значень полів індексу не повторюються;
- **неунікальні** — можливе повторення комбінацій значень полів індексу.

Ключ таблиці, по суті, являє собою унікальний індекс з ім'ям Primary Key.

— Зв'язок між таблицями

Для організації роботи з кількома таблицями й інтегрованого аналізу даних цих таблиць потрібно встановлювати зв'язки між таблицями. Зв'язок установлюється між парою таблиць. Наявність зв'язку між першою таблицею та другою і між другою та третьою забезпечує зв'язок між першою й третьою.

Таблиці **зв'язуються за полями**, які містять збіжні дані (рис. 7.11). Типи даних полів зв'язку та їхні властивості обов'язково повинні збігатися, а назви — не обов'язково.

Зв'язок між таблицями в MS Access має такі **характеристики**:

■ **тип відношення** між таблицями БД (*один до одного* або *один до багатьох*¹);

■ **цілісність пов'язаних даних**; цілісність — це система правил, яка використовується для підтримки зв'язків між записами у зв'язаних таблицях, а також забезпечує несуперечливість даних, зокрема їх захист від випадкового вилучення або зміни пов'язаних даних; крім того надає можливість каскадного поновлення вилучення та каскадного зв'язаних записів (зміна чи вилучення інформації в головній таблиці призводить до автоматичної зміни в пов'язаній);

■ **вид поєднання** записів таблиць впливає на результат запити. Існує внутрішнє поєднання (INNER JOIN) та зовнішнє поєднання (LEFT JOIN або RIGHT JOIN). Вибраний тип використовується в запитах за замовчанням.

¹ Тип відношення *багато до багатьох* у MS Access організовується за допомогою додаткової таблиці.

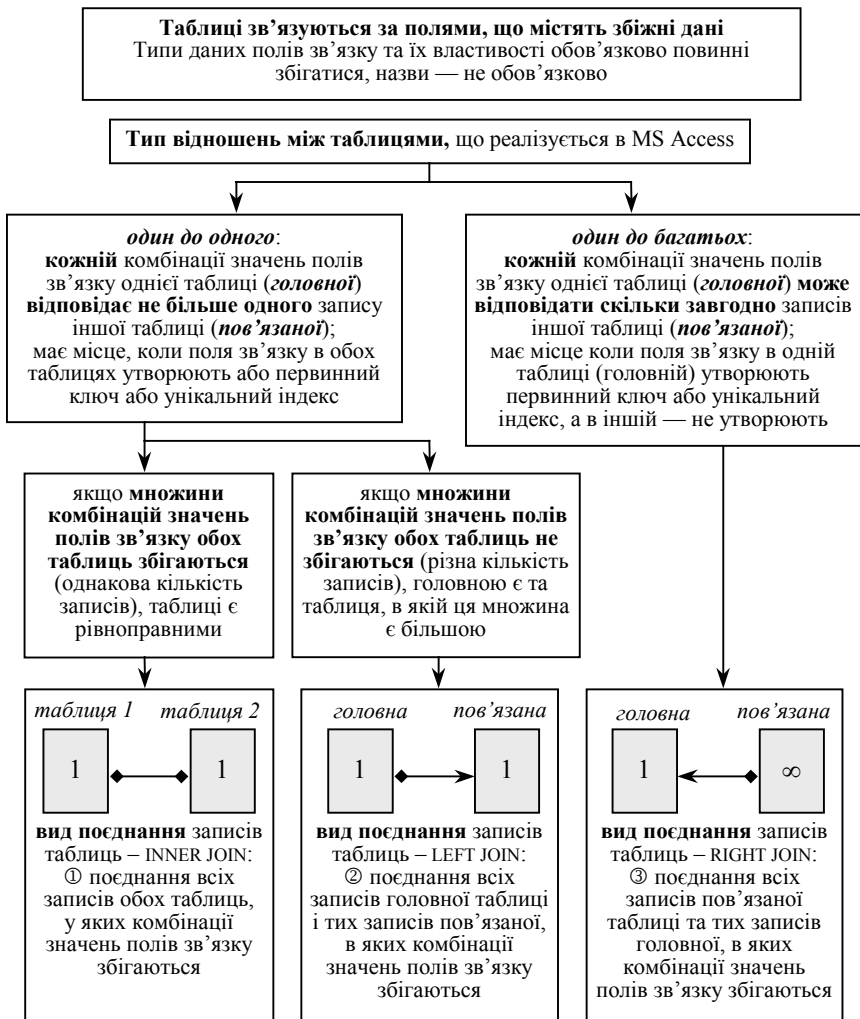


Рис. 7.11. Визначення полів зв'язку таблиць та типу відношення

Приклад. Проілюструємо технологію роботи в СУБД MS Access на прикладі роботи фірми з продажу товарів побутової хімії. База даних «Клієнти», що містить інформацію щодо діяльності фірми, складається з чотирьох таблиць. Для зручності відразу наведена і структура таблиць, яка проєктується на першому етапі розробки структури БД.



Каталог товарів

Код товару	Назва	Постачальник	Ціна поставки
A-123	пральний порошок	Афина	12,99
B.345	пом'якшувач	Афродита	9,45
M/165	миючий засіб	Афродита	3,56
C-34	відбілювач	Гера	7,32

НАЗВА ТАБЛИЦІ: **Каталог товарів**

	Ім'я поля	Тип поля	Розмір	Інші властивості поля
	Код товару	ТЕКСТОВЫЙ	10	
	Назва	ТЕКСТОВЫЙ	50	
	Постачальник	ТЕКСТОВЫЙ	50	
	Ціна поставки	ЧИСЛОВОЙ	ОДИНАРНОЕ С ПЛАВАЮЩЕЙ ТОЧКОЙ	ФИКСИРОВАННЫЙ ФОРМАТ 2 ДЕСЯТИЧНЫХ ЗНАКА

Прейскурант

Дата	Код товару	Ціна	Опт	Знижка
01.04.2004	A-123	25,36	50	5,00%
01.04.2004	B.345	9,45	100	10,00%
01.04.2004	C-34	6,54	100	10,00%
01.05.2004	A-123	25,36	50	5,00%
01.05.2004	B.345	10,00	75	5,00%
01.05.2004	C-34	7,86	90	7,00%
01.06.2004	A-123	28,75	40	8,00%
01.06.2004	B.345	8,12	100	10,00%
01.06.2004	C-34	7,86	90	7,00%

НАЗВА ТАБЛИЦІ: Прейскурант				
	Ім'я поля	Тип поля	Розмір	Інші властивості поля
	Дата	ДАТА/ВРЕМЯ		КРАТКИЙ ФОРМАТ ДАТЫ
	Код тов	ТЕКСТОВЫЙ	10	
	Ціна	ЧИСЛОВОЙ	ОДИНАРНОЕ С ПЛАВАЮЩЕЙ ТОЧКОЙ	ФИКСИРОВАННЫЙ ФОРМАТ 2 ДЕСЯТИЧНЫХ ЗНАКА
	Опт	ЧИСЛОВОЙ	ЦЕЛОЕ	
	Знижка	ЧИСЛОВОЙ	ОДИНАРНОЕ С ПЛАВАЮЩЕЙ ТОЧКОЙ	ПРОЦЕНТНЫЙ ФОРМАТ 0 ДЕСЯТИЧНЫХ ЗНАКОВ

Книга обліку замовлень

Номер за- мовлення	Дата замовлення	Фірма	Код товару	Кількість упаковок
04-234	01.04.2004	Гамма	В.345	56
04-25	01.04.2004	Альфа	В.345	112
04-457	01.04.2004	Альфа	А-123	65
05-23	01.05.2004	Гамма	В.345	60
05-564	01.05.2004	Сірма	С-34	25
06-12	01.06.2004	Альфа	В.345	120
06-144	01.06.2004	Гамма	В.345	15
06-332	01.06.2004	Сірма	А-123	40

НАЗВА ТАБЛИЦІ: Книга обліку замовлень				
	Ім'я поля	Тип поля	Розмір	Інші властивості поля
	Номер замовл	ТЕКСТОВЫЙ	10	
	Дата замовл	ДАТА/ВРЕМЯ		КРАТКИЙ ФОРМАТ ДАТЫ
	Фірма	ТЕКСТОВЫЙ	50	
	Код тов	ТЕКСТОВЫЙ	10	
	К-ть уп	ЧИСЛОВОЙ	ЦЕЛОЕ	

Примітки до товарів

Код товару	Примітки
A-123	користується значним попитом
B.345	провести моніторинг ринку

НАЗВА ТАБЛИЦІ: Примітки до товарів

	Ім'я поля	Тип поля	Розмір	Інші властивості поля
	Код тов	ТЕКСТОВИЙ	10	
	Примітки	ТЕКСТОВИЙ	100	

Зв'язок між таблицями:

Таблиці, що зв'язуються	Поля зв'язку	Тип відношень	Вид поєднання записів
Каталог товарів і Прейскурант	Код тов	Один до багатьох , оскільки кожному коду товару таблиці Каталог товарів (головна таблиця) відповідає скільки завгодно записів таблиці Прейскурант (пов'язана таблиця)	RIGHT JOIN: ③ поєднання всіх записів таблиці Прейскурант і тих записів таблиці Каталог товарів, у яких комбінації значень полів зв'язку збігаються
Прейскурант і Книга обліку замовлень	Дата та Код тов	Один до багатьох , оскільки кожній комбінації дати та коду товару таблиці Прейскурант (головна таблиця) відповідає скільки завгодно записів таблиці Книга обліку замовлень (пов'язана таблиця)	RIGHT JOIN: ③ поєднання всіх записів таблиці Книга обліку замовлень та тих записів таблиці Прейскурант, в яких комбінації значень полів зв'язку збігаються
Каталог товарів та Примітки до товарів	Код тов	Один до одного , оскільки кожному коду товару таблиці Каталог товарів (головна таблиця) відповідає не більше одного запису таблиці Примітки до товарів (пов'язана таблиця)	LEFT JOIN: ② поєднання всіх записів таблиці Каталог товарів і тих записів таблиці Примітки до товарів, у яких комбінації значень полів зв'язку збігаються

4.2. СТВОРЕННЯ СТРУКТУРИ БД у СУБД MS ACCESS

На цьому етапі створюється структура таблиць: вказуються поля, їх тип та властивості, встановлюються ключі й індекси. Структура таблиці переважно створюється в режимі **КОНСТРУКТОР** (рис. 7.12). Крім того, таблицю можна створювати й у режимі **ТАБЛИЦА**. Однак цей спосіб є досить примітивним і тому не розглядається. Для зручного введення даних у поле, яке має фіксований перелік значень (наприклад, коди товарів), створюють та використовують списки підстановки (рис. 7.13).

Після створення структури кожної з таблиць вони зв'язуються у спеціальному вікні **СХЕМА ДАННИХ** (рис. 7.14). Під час зв'язування **поля зв'язку завжди перетягуються від головної таблиці до пов'язаної**. В протилежному разі з'являється д/в з відповідним повідомленням (Додаток 11).

Зауваження



1. Якщо під час створення таблиці ключі не були встановлені, MS Access пропонує самостійно встановити ключ (Додаток 11). Якщо ви приймете пропозицію, MS Access додасть до таблиці нове поле, яке має тип *лічильник*, та зробить його ключем. Оскільки таке поле зазвичай є непотрібним та порушує логіку БД, необхідно відхиляти пропозицію MS Access щодо створення ключа.

2. Будьте уважними під час встановлення ключа: якщо ви випадково двічі виділите поле, воно двічі потрапить у ключ (відображається у д/в **ИНДЕКСЫ**) і таблиці не можна буде зв'язати (Додаток 11).

3. Логічним є на першому етапі створення структури таблиць та їх зв'язування, та на другому — введення даних. Установлена система цілісності даних у цьому випадку забезпечуватиме несуперечливість даних, що вводяться, а списки підстановки прискорюватимуть процес введення. Втім, можливе введення даних до зв'язування, наприклад, якщо таблиця імпортується з іншої БД або з листа MS Excel. Крім того, структуру будь-якої з таблиць можна в подальшому редагувати.

MS Access 2000—2003:
у головному вікні БД 2ЛКМ на піктограмі **СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ В РЕЖИМЕ КОНСТРУКТОРА** ⇒
MS Access 2007:
вкл. **СОЗДАНИЕ** → гр. **ТАБЛИЦЫ** → кн. **КОНСТРУКТОР ТАБЛИЦ**
відкривається вікно конструктора таблиць

1) Вказати імена полів

2) Зі списку обрати тип поля

3) За необхідністю створити список підстановки (рис. 7.13)

4) Встановити властивості поля зі списків, що розгортаються

5) Встановити **ключ:** виділити поля ключа → кн. **КОНСТРУКТОР** (2007: з вкладки **КОНСТРУКТОР**)

6) Для створення простого індексу встановити потрібну опцію

7) Для створення складених індексів у д/в **ИНДЕКСЫ:** кн. **ИНДЕКСЫ** (2007: з вкладки **КОНСТРУКТОР**)

а) вказати ім'я індексу

б) зі списку обрати поля, що входять до індексу

в) вказати порядок сортування

г) вказати властивості індексу

Індекс Primary Key (для ключа індекс створюється автоматично)

Складений індекс

Простий індекс

Рис. 7.12. Етапи створення структури таблиці та встановлення ключів і індексів

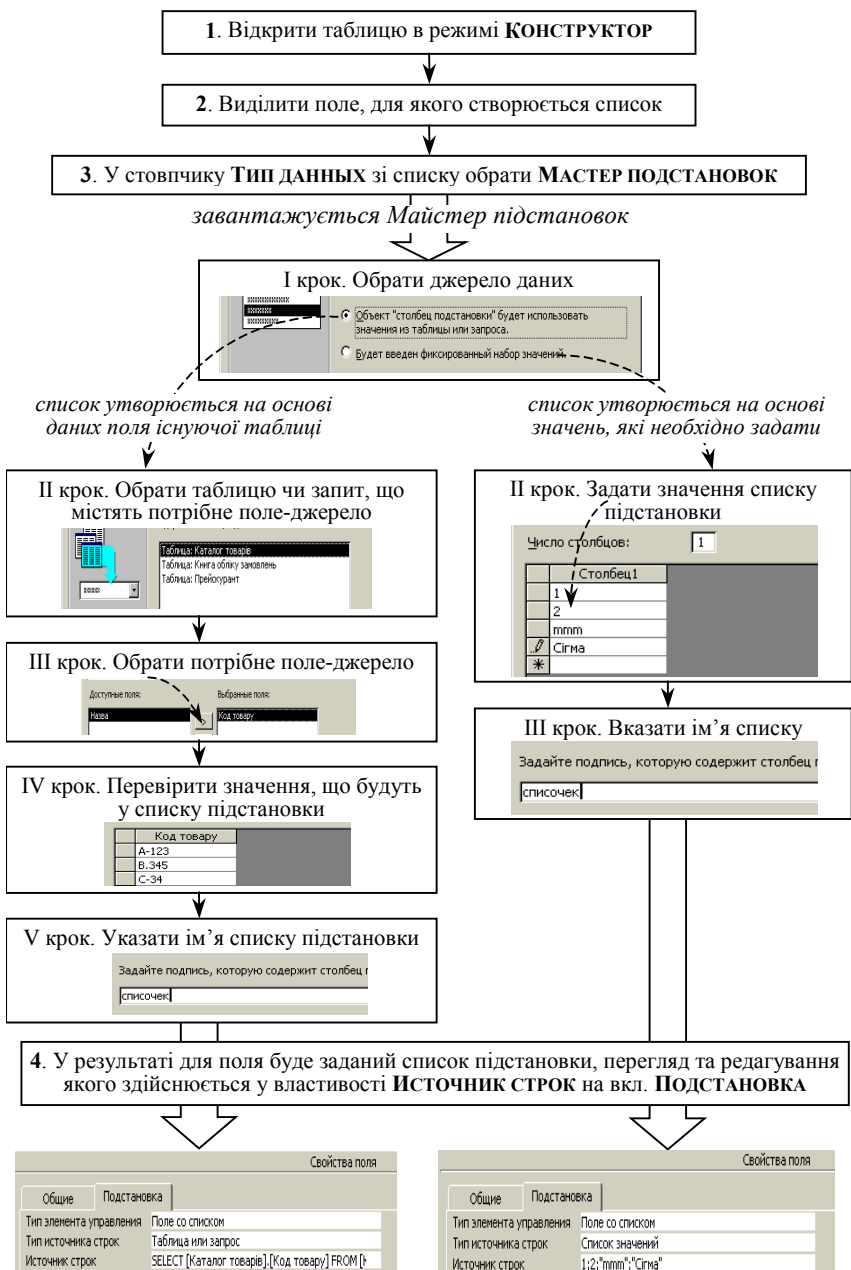


Рис. 7.13. Етапи створення списків підстановки

ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ:

1. У кожній таблиці повинен бути встановлений первинний ключ.
2. Якщо тип відношень між таблицями *один до багатьох*, поля зв'язку у головній таблиці повинні або утворювати ключ, або за ними необхідно створити унікальний індекс.
3. Таблиці мають бути закритими.

MS Access 97—2003:

активізувати головне вікно БД → кн.  СХЕМА ДАННЫХ на п/і БАЗА ДАННЫХ
MS Access 2007:
вкл. РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ → кн. СХЕМА ДАННЫХ

з'явиться вікно схеми даних, поверх якого д/в ДОБАВЛЕНИЕ ТАБЛИЦЫ >
обрати таблиці, що будуть зв'язуватись (2click) → кн. ЗАКРЫТЬ

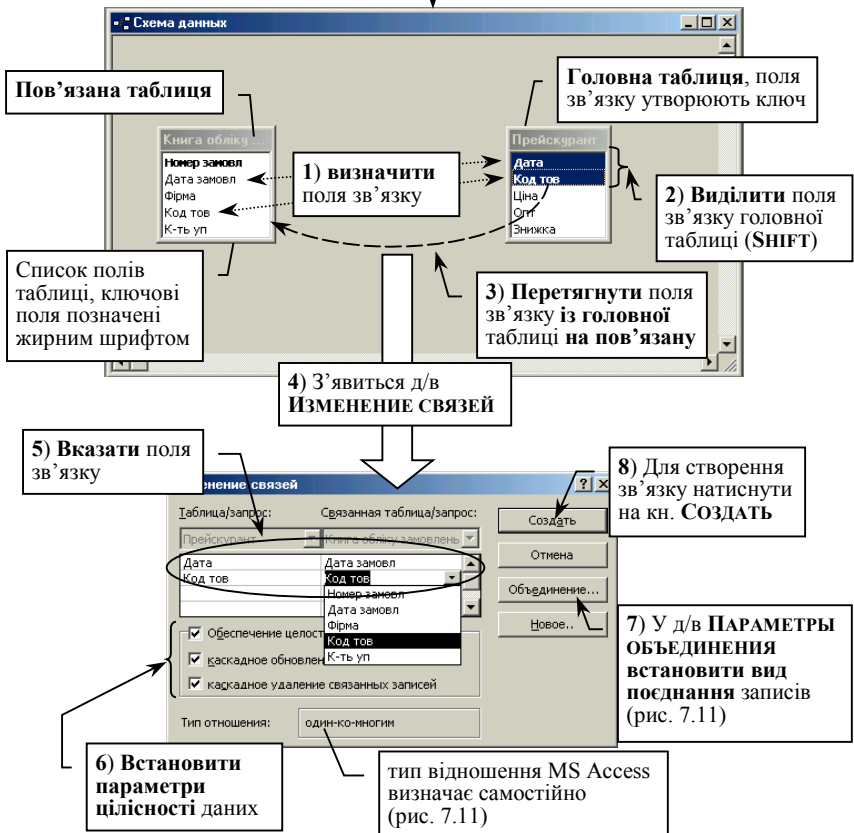


Рис. 7.14. Етапи зв'язування таблиць



Запитання на актуалізацію

1. Чи можуть повторюватися назви таблиць однієї бази даних?
2. Чи можуть повторюватися назви полів у різних таблицях однієї бази даних?
3. Назвіть тип поля, яке містить значення:

90/60/90	:	90,60,90
90-60-90	:	90*60*90

4. Дайте визначення поняттям *ключ* та *індекс*.
5. В якому режимі можливо встановлювати ключ та індекси?
6. Яке співвідношення між поняттями *ключ* і *індекс*?
7. Чи може бути у таблиці два ключа? Чи може бути у таблиці два індекси?
8. Навіщо зв'язувати таблиці? Чи можна без цього обійтися? Відповідь обґрунтувати.
9. За якими полями зв'язуються таблиці в базі даних? Чи можуть зв'язуватися таблиці за полями з різними назвами?
10. Навіщо встановлювати до даних у базі вимогу цілісності?
11. В якому випадку має місце тип зв'язку *один до багатьох*?
12. В якому випадку має місце тип зв'язку *один до одного*?
13. На що впливає вид поєднання записів таблиць?
14. Що необхідно зробити для ліквідації зв'язку між таблицями?
15. Як відредагувати зв'язок між таблицями?



Завдання для практичного виконання

1. Створіть у папці викладача базу даних MS Access з ім'ям *Прізвище-1.mdb*.
2. Створіть у режимі **Таблиця** таблицю *Каталог товарів* (приклад теми 4.1).
3. Закрийте таблицю, збережіть з відповідним ім'ям, дозвольте MS Access встановити ключ, який він пропонує.
4. Відкрийте таблицю. *Що з нею відбулося? Чи змінилися дані, й структура таблиці? Чому?* Перейдіть у режим

КОНСТРУКТОР та приведіть таблицю у відповідність завданню.

5. Створіть у режимі **КОНСТРУКТОР** структуру таблиці Книга обліку замовлень.
6. Для поля **Код товару** створіть **список підстановки** на основі значень відповідного поля таблиці Каталог товарів. Для цього у режимі **КОНСТРУКТОР** для поля **Код товару** у списку **Тип даних** оберіть **МАСТЕР ПОДСТАНОВОК** → у якості джерела значень списку вкажіть поле **Код товару** таблиці Каталог товарів.
7. Для поля **Фірма** створіть **список підстановки** на основі фіксованого набору значень. Для цього у режимі **КОНСТРУКТОР** для поля **Фірма** у списку **Тип даних** оберіть **МАСТЕР ПОДСТАНОВОК** → у якості джерела значень списку вкажіть **ФИКСИРОВАННЫЙ НАБОР ЗНАЧЕНИЙ**.
8. Створіть в режимі **КОНСТРУКТОР** структуру таблиці Прейс-курнт.
9. Для поля **Код товару** створіть **список підстановки** на основі значень відповідного поля таблиці Каталог товарів.
10. Для кожної таблиці встановіть **ключ**, що ідентифікує запис.
11. Виконайте зв'язування трьох таблиць із збереженням цілісності даних з каскадним поновленням і вилученням записів. Установіть необхідний вид поєднання записів таблиць.

5. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ТАБЛИЦЯМИ

Таблиця — об'єкт БД, призначений для зберігання даних. Інформацію можна вводити та редагувати як безпосередньо у таблиці, так і з використанням форм.

5.1. РОБОТА ІЗ ЗАПИСАМИ ТАБЛИЦІ

Для введення нового запису призначений нижній рядок, позначений відповідним індикатором (рис. 7.15). Введення та редагування даних у таблиці відбувається стандартним чином. MS Access запам'ятовує порядок введення записів. Утім, якщо в таблиці встановлений ключ, MS Access автоматично відсортовує записи за значеннями поля ключа. Записи вилучаються з таблиці остаточно (про це з'являється відповідне попередження, Додаток 11) без можливості в подальшому відмінити операцію вилучення.

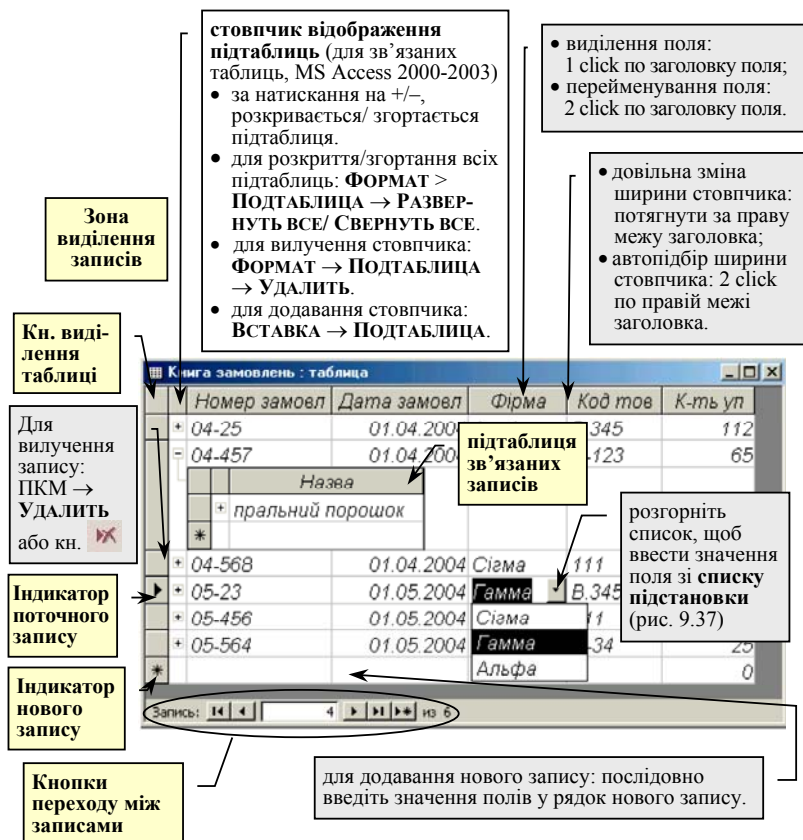


Рис. 7.15. Робота із записами таблиці в режимі **ТАБЛИЦА**

У версіях MS Access 2000—2007 для зручності перегляду даних MS Access (після зв'язування таблиць) додає стовпчик відображення підтаблиць, в яких відображаються зв'язані дані з іншої таблиці¹.

Зауваження (Додаток 11)



- MS Access не дозволяє вводити в поле дані іншого, крім встановленого, типу.
- Якщо для поля встановлена умова (властивість **УСЛОВИЕ НА ЗНАЧЕНИЕ**), при введенні значень, які їй не відпові-

¹ MS Access : вкл. **ДАННЫЕ** → гр. **Записи** → кн. **Дополнительно** → **Под-ТАБЛИЦА**

дають, з'являється відповідне повідомлення (властивість **СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ**).

3. Попередньо встановлені ключі та унікальні індекси не дозволяють заносити записи, в яких комбінація значень полів ключа чи унікального індексу не унікальна або порожня.

4. Попередньо встановлена вимоги щодо цілісності даних не дозволяють заносити суперечливі дані. Тому необхідно спочатку вводити дані в головну таблицю, а потім — у пов'язану.

5.2. МОДИФІКАЦІЯ СТРУКТУРИ ТАБЛИЦІ

Змінювати структуру таблиці: кількість полів та їх назви можна в обох режимах (**ТАБЛИЦА** або **КОНСТРУКТОР**, табл. 9.4). Зміна типу даних і властивостей поля та зміна ключа відбуваються лише в режимі **КОНСТРУКТОР**. Виконання цих операцій є стандартним у середовищі Windows.

Таблиця 7.3

ОПЕРАЦІЇ ЗІ СТРУКТУРНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ТАБЛИЦІ

Операція	Режим КОНСТРУКТОР	Режим ТАБЛИЦА
Виділення одного поля	click в зоні виділення поля навпроти поля	click над полем (указівник миші набуває вигляду чорної стрілочки, направленої до низу)
Виділення кількох суміжних полів	стандартно: виділити перше й потягнути до останнього	
Виділення кількох не суміжних	стандартно: виділити перше → кл. CTRL → виділити інші	
Переміщення поля	виділити → навести вказівник миші на зоні виділення поля ⇒ він набуде вигляду білої стрілочки → потягнути в потрібне місце	виділити → навести вказівник миші на ім'я поля ⇒ він набуде вигляду білої стрілочки → потягнути в потрібне місце
Перейменування	змінити ім'я поля, занесене у стовпчик ІМЯ ПОЛЯ	ПКМ на імені поля → обрати в контекстному меню ПЕРЕИМЕНОВАТЬ СТОЛБЕЦ або 2click по імені поля

Операція	Режим КОНСТРУКТОР	Режим ТАБЛИЦА
Вилучення або додавання нового поля	ПКМ на зоні виділення поля (ліворуч від імені поля) → обрати в контекстному меню ДОБАВИТЬ СТРОКИ чи УДАЛИТЬ СТРОКИ	ПКМ на імені поля → обрати в контекстному меню УДАЛИТЬ СТОЛБЕЦ або ДОБАВИТЬ СТОЛБЕЦ
Зміна типу чи властивостей поля	виділити поле та змінити тип у стовпчику Тип поля або змінити опції, встановлені в зоні Свойства поля	— ¹
Зміна полів, що утворюють ключ	click кн.  КЛЮЧЕВОЕ ПОЛЕ → встановити стандартним способом інший ключ	—

5.3. ФОРМАТУВАННЯ ТАБЛИЦІ

Для форматування таблиці використовують відповідне меню або кнопки п/і **ФОРМАТ (РЕЖИМ ТАБЛИЦЫ)**. Зауважимо, що форматування застосовується для всієї таблиці і не має таких широких можливостей, як наприклад, у MS Excel.



Запитання на актуалізацію

1. Чи дозволяє MS Excel контролювати процес уведення даних так, як MS Access?
2. Чи можна в MS Access змінити тип даних поля лише для одного запису? Чи можна це зробити в MS Excel?
3. У чому відмінність у введенні даних у БД MS Excel та MS Access?
4. Чи є в MS Access умовне форматування?
5. Чи є в MS Access команда, подібна до команди **СПЕЦІАЛЬНА ВСТАВКА** в MS Excel?
6. Чи можна в MS Access копіювати формат?

¹ MS Access 2007: вкл. **РЕЖИМ ТАБЛИЦЫ** → гр. **ФОРМАТИРОВАНИЕ И ТИП ДАННЫХ**



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте БД Прізвище-1.mdb.
2. Занесіть дані у таблиці.
3. Додайте до таблиці Каталог товарів запис товару Е-84. *Чи вдалося це виконати? Чому?*
4. Додайте до таблиці Книга обліку замовлень запис товару Р.354. *Чи вдалося це виконати? Чому?*
5. Змініть у таблиці Каталог товарів код товару В.345 на К.222. Закрийте цю таблицю та перегляньте інші таблиці. *Що відбулося? Чому?*
6. Вилучіть з таблиці Каталог товарів запис товару А-123. Закрийте цю таблицю та перегляньте інші таблиці. *Що відбулося? Чому?*
7. Створіть **копію** таблиці Прейскурант, якій надайте ім'я Копія, і виконайте наступні дії:
 - 1) Відкрийте копію у режимі **КОНСТРУКТОР** і відредагуйте структуру таблиці:
 - ✓ наприкінці додайте нове поле з ім'ям Нове1;
 - ✓ зробіть його третім полем;
 - ✓ змініть назву останнього поля на Зміна;
 - ✓ вилучіть передостаннє поле.
 - 2) Перемкніться в режим **ТАБЛИЦА**:
 - ✓ останнє поле перемістіть на друге місце;
 - ✓ на початку таблиці додайте нове поле з ім'ям Нове2;
 - ✓ змініть дані в будь-якому полі;
 - ✓ вилучіть будь-який запис; а потім — кілька записів;
 - ✓ збільшіть ширину другого поля;
 - ✓ вилучіть поле Нове2;
 - ✓ занесіть чотири нові записи.

6. АНАЛІЗ ДАНИХ

Аналіз даних можна проводити безпосередньо у таблиці (з використанням сортування та фільтрів) і за допомогою запитів, які є окремими об'єктами БД та містять розширений набір засобів обробки даних.

Сортування й фільтрація — це методи обробки даних однієї таблиці. Результатом сортування або фільтрації є сама таблиця, записи якої або впорядковані (сортування), або сховані (фільтрація). Втім: — відбувається аналіз даних лише однієї таблиці,

- немає можливості вказати, які поля потрібно виводити в результаті,
- немає можливості зберегти систему умов фільтрації як окремий об'єкт БД (фільтри тимчасові),
- немає можливості проводити обчислення.

Запити — це об'єкти БД, які є інструментами інтегрованої обробки даних, що містяться в кількох зв'язаних таблицях. У них зберігаються **критерії відбору** та **методи обробки даних** у вигляді команд, записаних мовою SQL. В запитах відсутні недоліки, притаманні фільтрам.

6.1. СОРТУВАННЯ ЗАПИСІВ

Сортування записів проводиться в режимі **ТАБЛИЦА** або встановленням порядку сортування у вікні розширеного фільтру (розглядатиметься далі).

Для того, щоб відсортувати записи **за одним полем** у режимі **ТАБЛИЦА** click на будь-якому записі цього поля → кн.  або  на п/і чи **ЗАПИСИ** → **СОРТИРОВКА** → обрати тип сортування: за збільшенням чи зменшенням¹.

Для відсортування записів **за кількома полями, розташованими поруч**, необхідно в режимі **ТАБЛИЦА** виділити ці поля → кн.  або  на п/і. При цьому спочатку відбудеться сортування за першим (лівим) полем, потім — за тим, що праворуч, і так далі. Для того, щоб відсортувати записи **за кількома полями, не розташованими поруч**, слід розмістити їх у потрібному порядку (перемістити), а потім відсортувати способом, указаним раніше.

6.2. АНАЛІЗ ДАНИХ ОДНІЄЇ ТАБЛИЦІ ЗА ДОПОМОГОЮ ФІЛЬТРІВ

Фільтри не є об'єктами БД, а тому вони тимчасові. Якщо необхідно запам'ятати кілька критеріїв фільтрації таблиці (наприклад, якщо вони є складними і часто застосовуються), ефективніше створити відповідні запити. Крім того, створений фільтр можна зберегти у версіях MS Access 97—2003 як запит (відкрити бланк звичайного або розширеного фільтру → **ФАЙЛ** → **СОХРАНИТЬ КАК ЗАПРОС**²).

¹ MS Access 2007: вкл. **ГЛАВНАЯ** → гр. **СОРТИРОВКА И ФИЛЬТР** → кнопки сортування або click по кнопці фільтрації поля (рис. 7.19) → обрати напрям сортування

² MS Access 2007: вкл. **ДАнные** → гр. **СОРТИРОВКА И ФИЛЬТР** → кн. **ДОПОЛНИТЕЛЬНО** → **СОХРАНИТЬ КАК ЗАПРОС**

Типи фільтрів у MS Access наведені на рис. 7.16. Правила використання звичайного та розширеного фільтрів показано й проілюстровано на рис. 7.17 і 7.18. Зауважимо, що повний перелік фільтрів є у меню **Записи**¹. Втім фільтр за виділеним легше обирати з к/м², а для розширеного фільтру доцільно винести кн. на п/і.

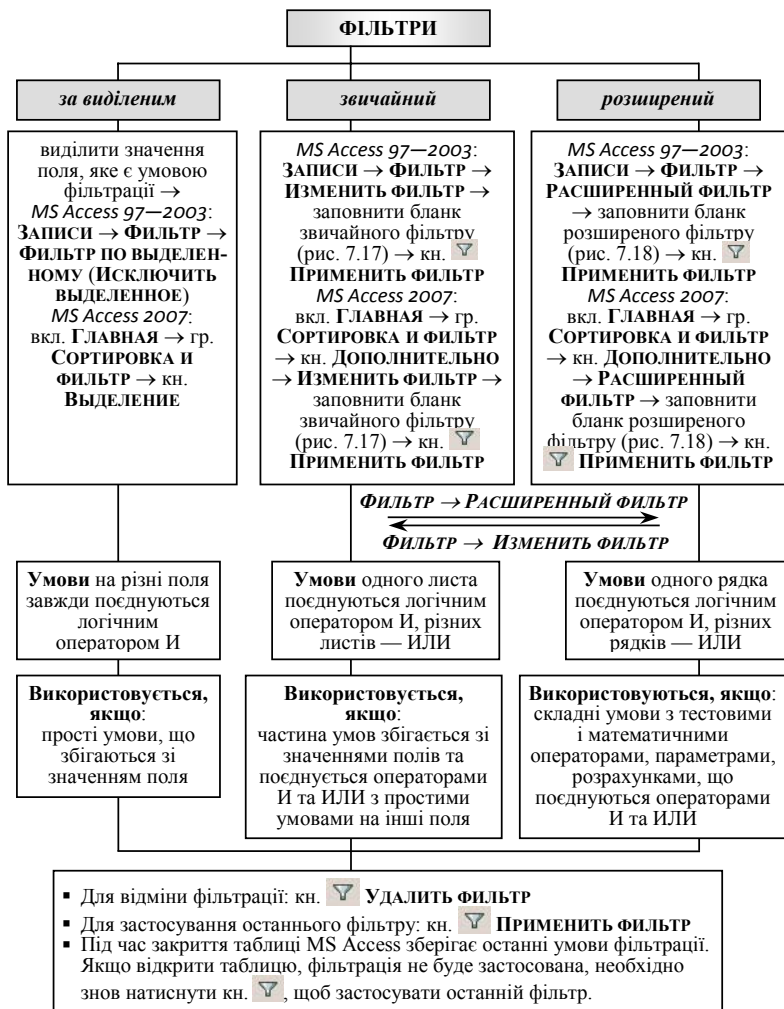


Рис. 7.16. Використання фільтрів для аналізу таблиці БД

¹ MS Access 2007: вкл. ГЛАВНАЯ → гр. СОРТИРОВКА И ФІЛЬТР

² MS Access 2007: також з кнопок фільтрації полів

У MS Access 2007 виник додатковий засіб фільтрації, ідентичний автофільтру в MS Excel 2007: у режимі **ТАБЛИЦА** поруч з ім'ям кожного поля завжди відображаються кнопки фільтрації (рис. 7.19).

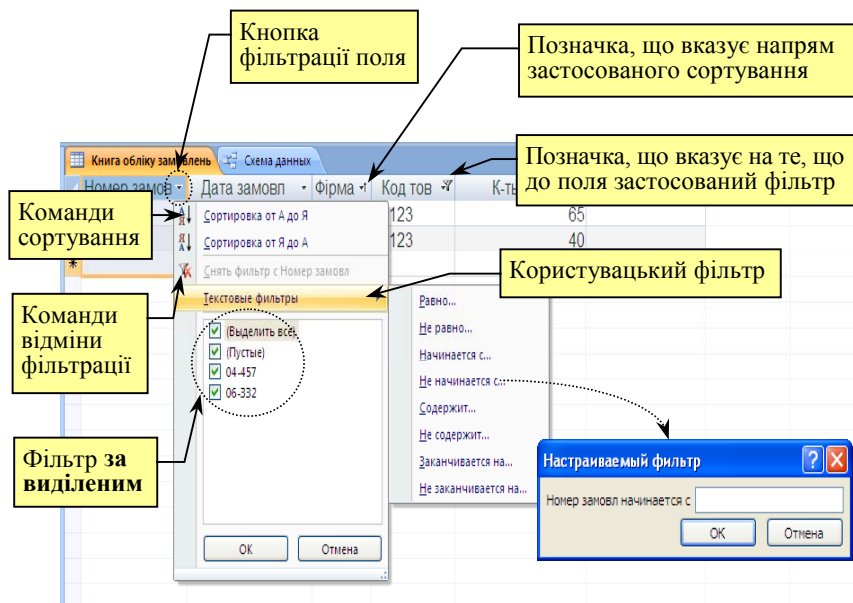


Рис. 7.19. Особливості фільтрації у MS Access 2007

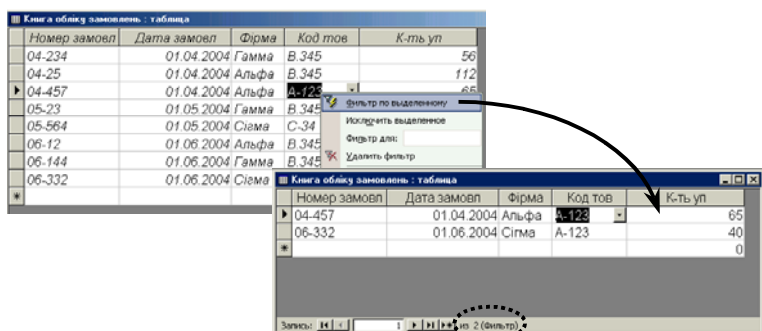
Приклад. Відшукати у таблиці **Книга обліку замовлень**:



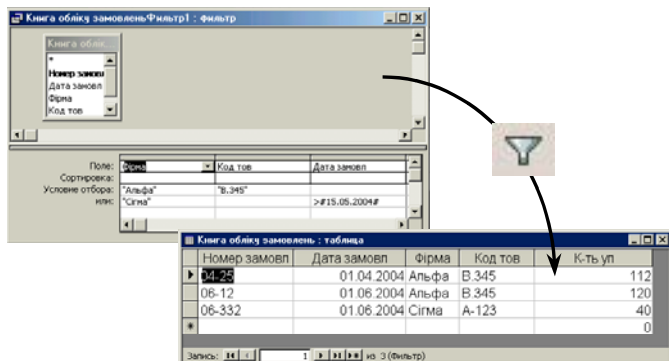
- записи товару з кодом А-123;
- записи всіх замовлень, крім замовлення з номером 05-23;
- записи за 01.04.2004 та 01.06.2004 з кількістю не більшою 100, використовуючи **звичайний** фільтр;
- записи замовлень товару В.345 фірми Альфа або замовлень фірми Сігма, зроблених після 15.05.2004, використовуючи **розширений** фільтр;
- записи за 01.04.2004 спочатку фірми Альфа, а потім фірми Гамма, використовуючи **параметр** за полем Фірма.

Відкриваємо таблицю **Книга обліку замовлень** у режимі **ТАБЛИЦА** та

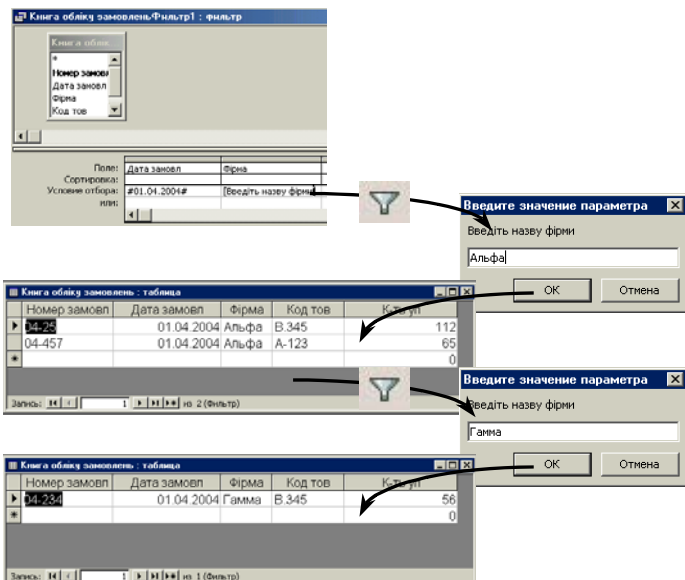
- ПКМ по коду А-123 → **ФИЛЬТР ПО ВЫДЕЛЕННОМУ**:



г) **ЗАПИСИ** → **ФИЛЬТР** → **РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР** → заповнити бланк розширеного фільтру → кн.  **ПРИМЕНИТЬ ФИЛЬТР**



д) **ЗАПИСИ** → **ФИЛЬТР** → **РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР** → заповнити бланк розширеного фільтру → кн.  **ПРИМЕНИТЬ ФИЛЬТР** → у д/в введіть спочатку назву першої фірми — Альфа → кн. ОК → перегляньте результат для фірми Альфа → відмініть фільтрацію та знов застосуйте фільтр (кн. ) → у д/в введіть спочатку назву іншої фірми — Гамма → кн. ОК → перегляньте результат для фірми Гамма.



6.3. АНАЛІЗ ДАНИХ КІЛЬКОХ ТАБЛИЦЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАПИТІВ

Об'єкт БД **Запит** використовується для перегляду, аналізу та зміни даних однієї чи кількох таблиць. Типи запитів подані на рис. 7.20. В запитах зберігаються критерії відбору даних і методи обробки даних у вигляді команд, записаних мовою структурованих запитів (SQL).

У результаті виконання запиту або:

- ✓ отримується нова множина записів, яка подається у вигляді таблиці (але вона не є об'єктом БД **Таблиця**) — запити на **вибірку** та **перехресні** запити;
- ✓ модифікується існуюча таблиця: змінюються значення поля, вилучаються або додаються записи — запити на **оновлення**, **вилучення**, **додавання**;
- ✓ створюється нова таблиця — запити на **створення**.

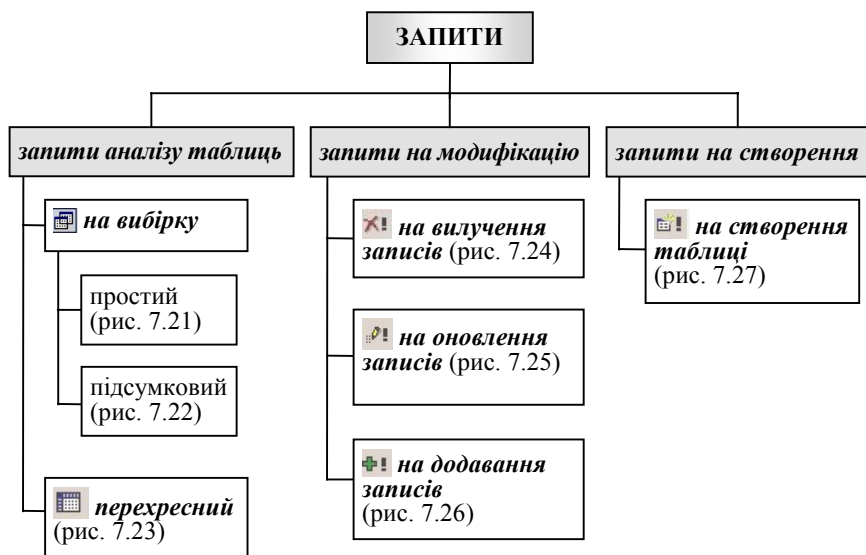


Рис. 7.20. Типи запитів у MS Access

- Передумови створення запиту:**
- 1) Таблиці, на основі яких створюється запит, повинні бути зв'язаними.
 - 2) Таблиці повинні бути закритими.

MS Access 2000—2003:
У головному вікні БД 2ЛКМ на піктограмі **СОЗДАНИЕ ЗАПРОСА В РЕЖИМЕ КОНСТРУКТОРА**
MS Access 2007:
вкл. **СОЗДАНИЕ** → гр. **ДРУГИЕ** → кн. **КОНСТРУКТОР ЗАПРОСОВ**

Відкривається вікно конструктора запитів, поверх якого д/в **ДОБАВЛЕНИЕ ТАБЛИЦЫ**
→ обрати таблиці, на основі яких створюється запит (2 click), → кн. **ЗАКРЫТЬ**

1) Вказати поля яких таблиць включаються в запит

2) Вказати умови фільтрації (аналогічно розширенню фільтру, рис. 7.21)

3) Встановити режим відображення поля в результаті запиту

4) Для створення розрахункового поля: ПКМ → ПОСТРОИТЬ (рис. 7.28)

■ для отримання результату запиту:
MS Access 97—2003: кн. **ЗАПУСК** або кн. **Вид (РЕЖИМ ТАБЛИЦЫ)**
MS Access 2007: вкл. **КОНСТРУКТОР** → гр. **РЕЗУЛЬТАТЫ** → кн. **ВЫПОЛНИТЬ**

■ для перегляду запиту в режимі SQL:
MS Access 97—2003: кн. **Вид (РЕЖИМ SQL)**
MS Access 2007: вкл. **КОНСТРУКТОР** → гр. **РЕЗУЛЬТАТЫ** → кн. **Вид** → **РЕЖИМ SQL**

запит мовою SQL	коментар
SELECT [Книга обліку замовлень].[Номер замовл], [Книга обліку замовлень].[Код тов], Прейскурант.Ціна,	Перелік полів з вказуванням таблиці-джерела
IF ([Книга обліку замовлень].[К-ть уп] > [Прейскурант].[Опт],[Книга обліку замовлень].[К-ть уп] * [Прейскурант].[Ціна]*(1-[Прейскурант].[Знижка]), [Книга обліку замовлень].[К-ть уп] * [Прейскурант].[Ціна]) AS [До сплати],	Формули двох розрахункових полів
IF ([Книга обліку замовлень].[К-ть уп] > Прейскурант.[Опт,"товар зі знижкою" " ") AS Коментар	
FROM Прейскурант RIGHT JOIN [Книга обліку замовлень]	Вид поєднання записів
ON (Прейскурант.[Код тов]=[Книга обліку замовлень].[Код тов]) AND (Прейскурант.Дата = [Книга обліку замовлень].[Дата замовл])	Поля зв'язу таблиць
WHERE (([Книга обліку замовлень].[Дата замовл]) >= #5/1/2004#);	Умова фільтрації

Рис. 7.21. Створення простого запиту на вибірку

- Передумови створення запиту:**
- 1) Таблиці, на основі яких створюється запит, повинні бути зв'язаними.
 - 2) Таблиці повинні бути закритими.

MS Access 2000—2003:
у головному вікні БД 2ЛКМ на піктограмі **СОЗДАНИЕ ЗАПРОСА В РЕЖИМЕ КОНСТРУКТОРА**
MS Access 2007:
вкл. **СОЗДАНИЕ** → гр. **ДРУГИЕ** → кн. **КОНСТРУКТОР ЗАПРОСОВ**

відкривається вікно конструктора запитів, поверх якого д/в **ДОБАВЛЕНИЕ ТАБЛИЦЫ**
→ обрати таблиці, на основі яких створюється запит (2click), → кн. **ЗАКРЫТЬ**

1) Додати рядок ГРУППОВАЯ ОПЕРАЦИЯ у бланк запиту

2) Додати тільки ті поля, за якими групують записи, і ті, за якими проводять операції (з таблиць чи розрахункові, рис. 7.28)

3) Вказати в цьому рядку операцію для кожного поля
Sum – сума, Max – максимум, Min – мінімум, Avg – середнє, Count – кількість значень

4) Встановити інші параметри запиту

5) Встановити властивості поля (ПКМ → СВОЙСТВА)

6) Вказати формат поля

7) Вказати підпис поля

■ для отримання результату запиту:
MS Access 97—2003: кн. **ЗАПУСК** або кн. **Вид (РЕЖИМ ТАБЛИЦЫ)**
MS Access 2007: вкл. **КОНСТРУКТОР** → гр. **РЕЗУЛЬТАТЫ** → кн. **ВЫПОЛНИТЬ**

■ для перегляду запиту в режимі SQL:
MS Access 97—2003: кн. **Вид (РЕЖИМ SQL)**
MS Access 2007: вкл. **КОНСТРУКТОР** → гр. **РЕЗУЛЬТАТЫ** → кн. **ВИД** → **РЕЖИМ SQL**

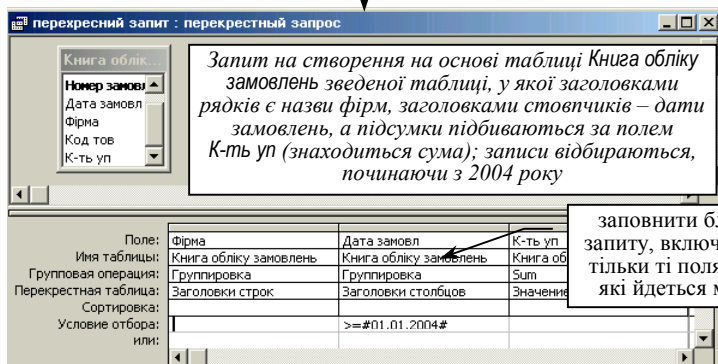
запит мовою SQL	коментар
SELECT [Книга обліку замовлень].[Дата замовл],	Поле групування
Count ([Книга обліку замовлень].Фірма) AS [Count-Фірма], Sum ([Книга обліку замовлень].[К-ть уп]) AS [Sum-К-ть уп], Max (If([Книга обліку замовлень].[К-ть уп]> Прейскурант!Опт, Прейскурант!Знижка, 0)) AS [Максимальна знижка]	Перелік полів, за якими проводяться операції Операція Max проводиться за розрахунковим полем
FROM Прейскурант RIGHT JOIN [Книга обліку замовлень]	Вид поєднання записів базових таблиць
ON (Прейскурант.[Код тов] = [Книга обліку замовлень].[Код тов]) AND (Прейскурант.Дата = [Книга обліку замовлень].[Дата замовл])	Поля зв'язку
GROUP BY [Книга обліку замовлень].[Дата замовл]	Поле групування

Рис. 7.22. Створення підсумкового запиту на вибірку

Завантажити вікно конструктора запитів → додати таблиці, на основі яких створюється запит

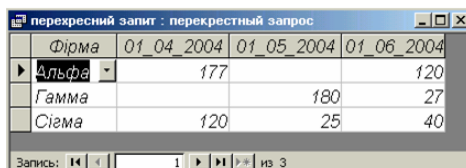
змінити тип запиту:

MS Access 97—2003: кн.  Тип ЗАПРОСА →  ПЕРЕКРЕСТНЫЙ
MS Access 2007: вкл. КОНСТРУКТОР → гр. Тип ЗАПРОСА → кн. ПЕРЕКРЕСТНЫЙ



■ для отримання результату запиту:

MS Access 97—2003: кн.  ЗАПУСК або кн.  Вид (РЕЖИМ ТАБЛИЦЫ)
MS Access 2007: вкл. КОНСТРУКТОР → гр. РЕЗУЛЬТАТЫ → кн. ВЫПОЛНИТЬ



■ для перегляду запиту в режимі SQL:

MS Access 97—2003: кн.  Вид (РЕЖИМ SQL)
MS Access 2007: вкл. КОНСТРУКТОР → гр. РЕЗУЛЬТАТЫ → кн. Вид → РЕЖИМ SQL

запит мовою SQL

TRANSFORM

Sum([Книга обліку замовлень].[К-ть уп]) **AS** (Sum-К-ть уп)

SELECT [Книга обліку замовлень].Фірма

FROM [Книга обліку замовлень]

WHERE ((([Книга обліку замовлень].[Дата замовл])>=#1/1/2004#))

GROUP BY [Книга обліку замовлень].Фірма

PIVOT [Книга обліку замовлень].[Дата замовл];

Рис. 7.23. Приклад перекресного запиту

Завантажити вікно конструктора запитів → додати таблицю, з якої вилучають записи

Змінити тип запиту:

MS Access 97—2003: кн.  **ТИП ЗАПРОСА** →  **УДАЛЕНИЕ**

MS Access 2007: вкл. **КОНСТРУКТОР** → гр. **ТИП ЗАПРОСА** → кн. **УДАЛЕНИЕ**

заволення вилучення : запрос на удаление

Книга облік

Номер замовл

Дата замовл

Фірма

Код тов

К-ть уп

Запит на вилучення записів таблиці Книга обліку замовлень, зроблених після 31.05.2004 р. з кодом товару, що додатково вводиться у вікні параметра

Заповнити бланк запити, включивши тільки ті поля, про які йдеться мова

Поле: Код тов Дата замовл

Имя таблицы: Книга обліку замовлень Книга обліку замовлень

Удаление: Условие Условие

Условие отбора: [введіть код товару] >#31.05.2004#

КН. 

Ввести значение параметра

ввести код товару

ОК Отмена

Microsoft Office Access

Запрос на удаление приведет к изменению данных таблицы.

Подтвердите выполнение этого запроса на изменение.

Чтобы узнать, как устранить вывод этого сообщения при каждом запуске запроса на изменение, нажмите кнопку "Справка".

Да Нет Справка

Microsoft Office Access

Из указанной таблицы будет удалено следующее число записей: 5.

После нажатия кнопки "Да" отмена изменений станет невозможна.

Подтвердите удаление записей.

Да Нет

■ для перегляду запиту в режимі SQL:

MS Access 97—2003: кн.  **ВИД (РЕЖИМ SQL)**

MS Access 2007: вкл. **КОНСТРУКТОР** → гр. **РЕЗУЛЬТАТЫ** → кн. **ВИД** → **РЕЖИМ SQL**

запит мовою SQL

DELETE

[Книга обліку замовлень].[Код тов],
[Книга обліку замовлень].[Дата замовл]

FROM [Книга обліку замовлень]

WHERE ((([Книга обліку замовлень].[Код тов])=[введіть код товару]) AND
(([Книга обліку замовлень].[Дата замовл])>#5/31/2004#));

Рис. 7.24. Приклад запиту на вилучення записів

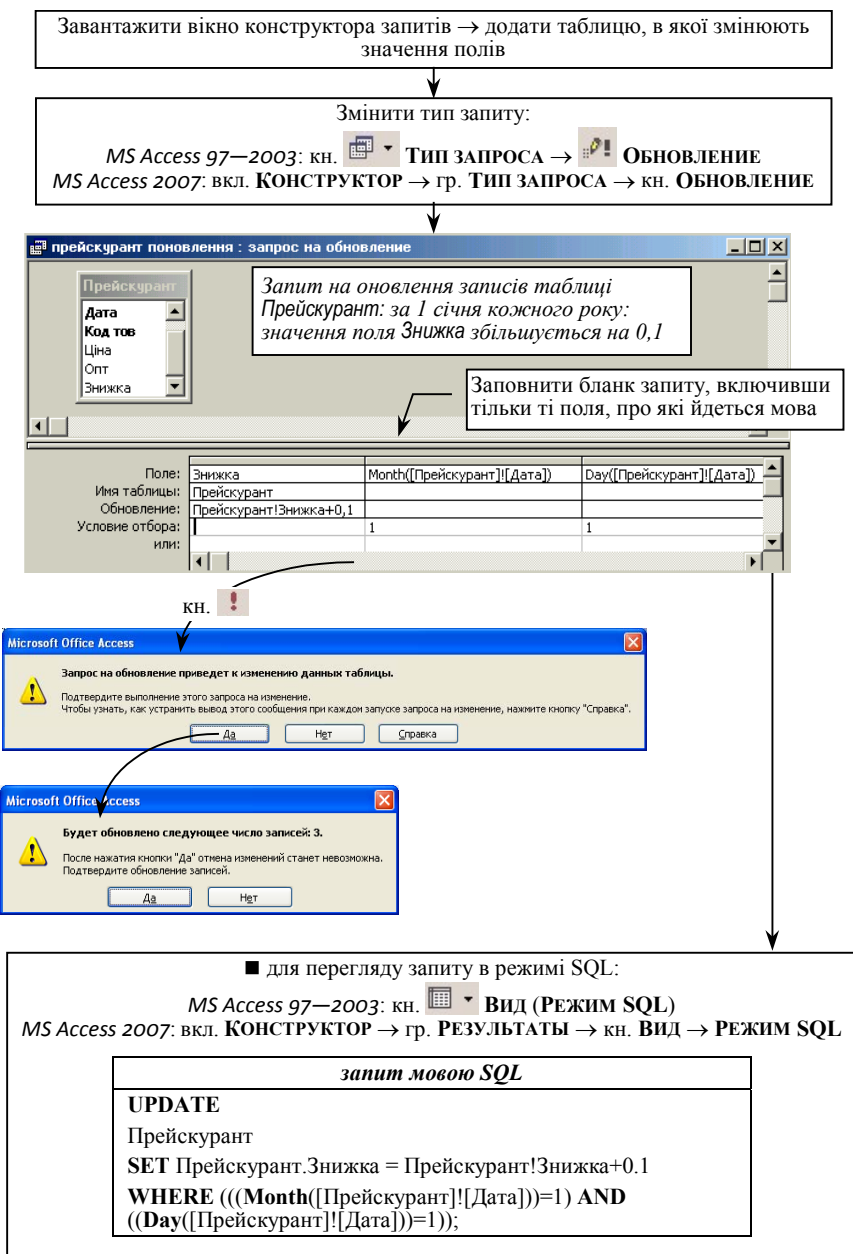


Рис. 7.25. Приклад запиту на оновлення записів

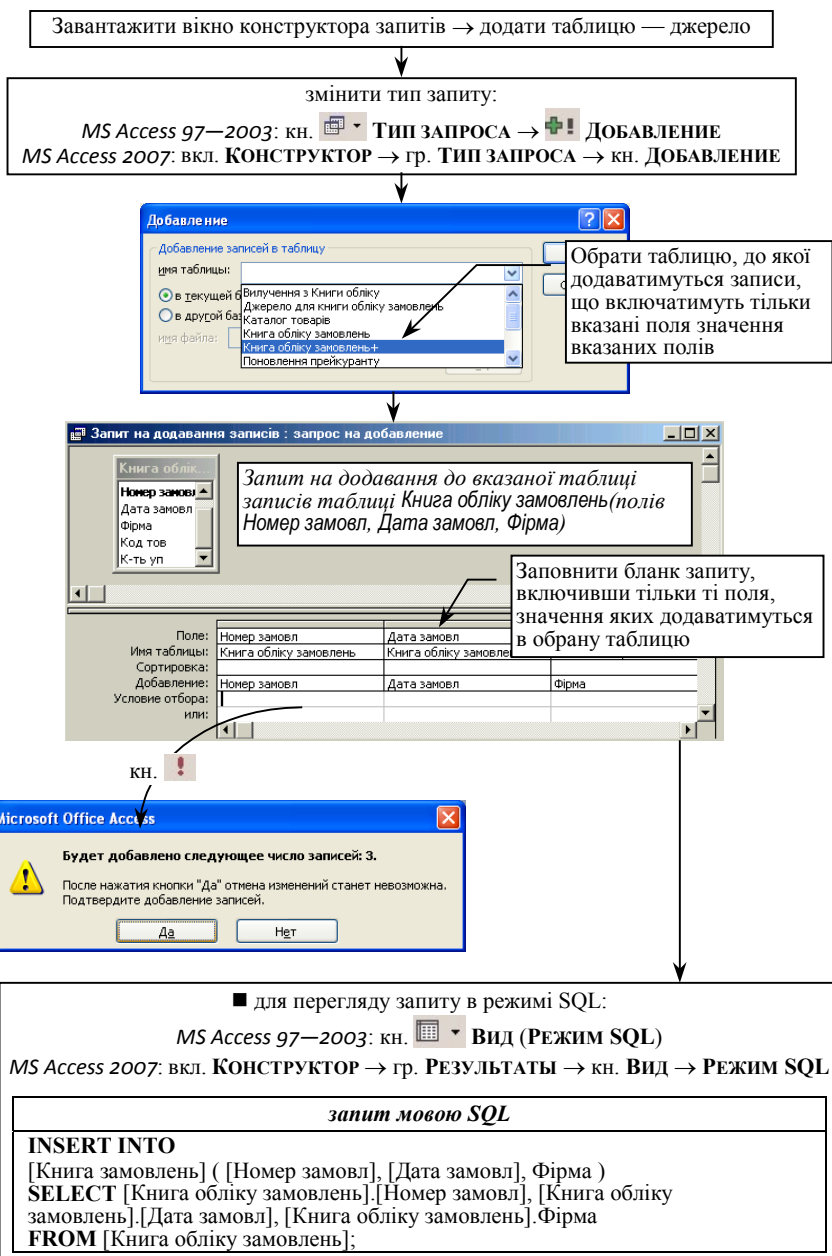


Рис. 7.26. Приклад запиту на додавання записів

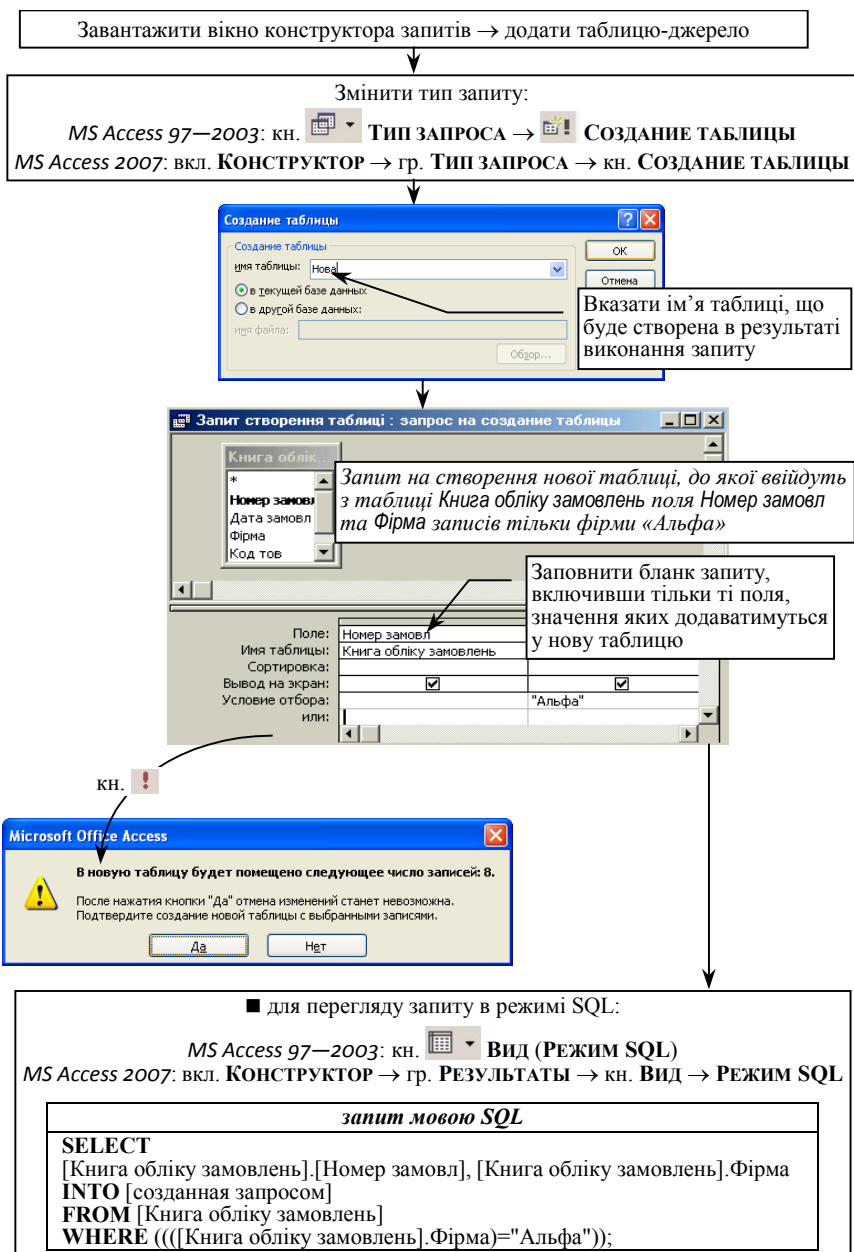


Рис. 7.27. Приклад запиту на створення таблиці

Для створення розрахункового поля (поля, визначеного в запиті для виведення результату розрахунку певного виразу, а не для збереження даних) в запиті необхідно відкрити запит у режимі **КОНСТРУКТОР** та:

1. Клацнути в бланку запиту в першому порожньому стовпчику в рядку **ПОЛЕ**.
2. Завантажити д/в **ПОСТРОИТЕЛЬ ВЫРАЖЕНИЙ** (наприклад, кн. **ПОСТРОИТЬ** .
3. У **поле виразу** (рис. 9.52) потрібно занести формулу. При цьому:
 - а) якщо у вираз MS Access самостійно додає текст «Выражение», його необхідно вилучити;
 - б) якщо у виразах потрібно використовувати вбудовані функції (Додаток 7) або створені користувачем, їх вибирають з папки **Функции**, аргументи функцій відокремлюються крапкою з комою;
 - в) у виразі можна використовувати параметри (у квадратних дужках) для введення значень параметра у спеціальному д/в.
4. Натиснути на кн. **ОК** $\Rightarrow$ MS Access копіює створений вираз у ту позицію, з якої викликали **ПОСТРОИТЕЛЬ ВЫРАЖЕНИЙ**.
5. Для створення інших розрахункових полів виконати ті самі дії.

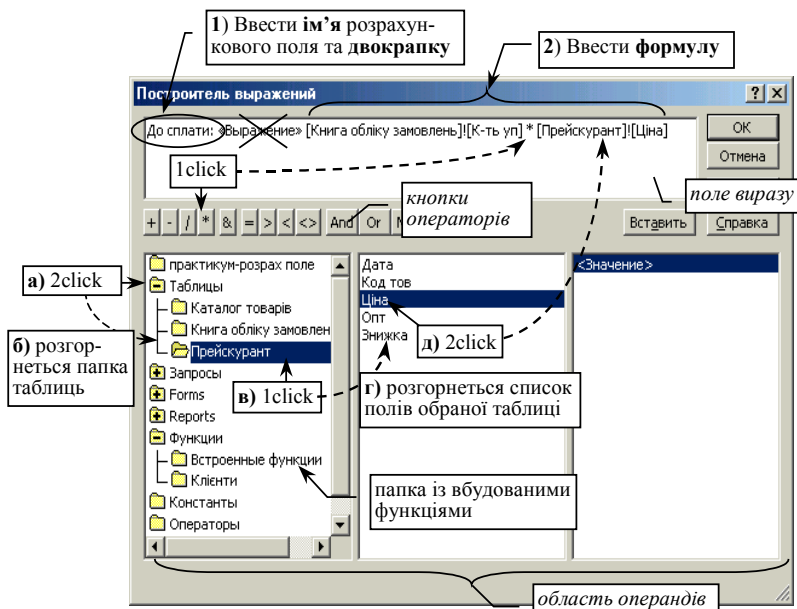


Рис. 9.52. Створення розрахункового поля в запитах

Зауваження



1. На результуючу множину запиту на вибірку впливає **вид поєднання записів** таблиць, установлений під час зв'язування (стрілка на лінії зв'язку). Вид поєднання записів можна змінити для окремого запиту (у зоні об'єктів у вікні конструктора запитів).
2. У запити будь-яких типів можна не тільки додавати **розрахункові поля**, але й використовувати **розрахунки в умовах** (на бланку ПКМ у рядку УСЛОВИЕ → ПОСТРОИТЬ...).
3. В запитах можна для полів указувати **підпис** поля (він з'являється замість назви поля) та змінювати **властивості** поля (формат, кількість десяткових знаків тощо): у бланку запиту ПКМ у рядку ПОЛЕ → СВОЙСТВА.

Приклад. Створити наступні запити:



а) **запит на вибірку**, до якого включити поля **Номер замовл, Фірма, Назва, К-ть уп та Ціна**.

б) **запит на вибірку**, до якого включити поле **Номер замовл та розрахункові** поля:

Вартість замовл = Ціна * К-ть_уп

Вартість замовл зі знижкою = якщо **К-ть_уп > Опт**, то **Ціна * К-ть_уп * (1 — Знижка)**, інакше **Ціна * К-ть_уп**

Повідомлення_1 = якщо замовлення за 01.04.2004 р., то вивести текст «посміхніться», інакше — нічого не виводити

Повідомлення_2 якщо код товару починається з літери В, то вивести «небезпечно», інакше — нічого не виводити;

в) **підсумковий запит**: за фірмами визначити загальну кількість упаковок, кількість замовлень та середню ціну замовлених товарів;

г) **перехресний запит**: за датами й фірмами визначити загальну кількість упаковок;

д) **запит на оновлення** таблиці **Прейскурант**: для товарів з кодом, що починається з літери В, збільшити знижку на 50 %;

е) **запит на вилучення** з таблиці **Книга обліку...** записів за 2004 р.

У результаті отримуються такі запити (в режимі **КОНСТРУКТОР** та мовою **SQL**):

Завдання а-простий : запрос на виборку

Поле:	Номер замовл	Фірма	Назва	К-ть уп	Ціна
Имя таблиць:	Книга обліку замов	Книга облік	Каталог	Книга об	Прейскура
Сортировка:					
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:					

Завдання а-простий : запрос на виборку

```
SELECT [Книга обліку замовлень].[Номер замовл], [Книга обліку замовлень].Фірма,
[Каталог товарів].Назва, [Книга обліку замовлень].[К-ть уп], Прейскурант.Ціна
FROM ([Каталог товарів] RIGHT JOIN Прейскурант ON [Каталог товарів].[Код товару] =
Прейскурант.[Код тов]) RIGHT JOIN [Книга обліку замовлень] ON (Прейскурант.[Код
тов] = [Книга обліку замовлень].[Код тов]) AND (Прейскурант.Дата = [Книга обліку
замовлень].[Дата замовл]);
```

Рис. 7.29. Завдання а)

Завдання б-розрах поля : запрос на виборку

Поле:	Номер зам	Вартість замовл	Вартість замовл зі зно	Повідомлення_1: IF	Повідомлення_2: IF
Имя таблиць:	Книга облі				
Сортировка:					
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:					

Построитель выражений

Вартість замовл; Прейскурант.Ціна*[Книга обліку замовлень].[К-ть уп]

Построитель выражений

Вартість замовл зі знізкою: IF([Книга обліку замовлень].[К-ть уп]>[Прейскурант].[Опт];
[Прейскурант].[Ціна]*[Книга обліку замовлень].[К-ть уп]*((1-[Прейскурант].[Знижка]);
[Прейскурант].[Ціна]*[Книга обліку замовлень].[К-ть уп])

Построитель выражений

Повідомлення_1: IF([Книга обліку замовлень].[Дата замовл]=DateSerial(2004;4;1);
"посикніться"; "")

Построитель выражений

Повідомлення_2: IF(Left([Книга обліку замовлень].[Код тов];1)="8";
[небезпечні речовини]; "")

Завдання б-розрах поля : запрос на виборку

```
SELECT [Книга обліку замовлень].[Номер замовл], [Прейскурант].[Ціна]*[Книга обліку
замовлень].[К-ть уп] AS [Вартість замовл], IF([Книга обліку замовлень].[К-ть
уп]>[Прейскурант].[Опт],[Прейскурант].[Ціна]*[Книга обліку замовлень].[К-ть уп]*
(1-[Прейскурант].[Знижка]),[Прейскурант].[Ціна]*[Книга обліку замовлень].[К-ть
уп]) AS [Вартість
замовл зі знізкою], IF([Книга обліку замовлень].[Дата
замовл]=DateSerial(2004;4;1),"посикніться","") AS [Повідомлення_1], IF(Left([Книга обліку
замовлень].[Код тов];1)="8","небезпечні речовини","") AS [Повідомлення_2]
FROM ([Каталог товарів] RIGHT JOIN Прейскурант ON [Каталог товарів].[Код товару] =
Прейскурант.[Код тов]) RIGHT JOIN [Книга обліку замовлень] ON (Прейскурант.[Код тов] =
[Книга обліку замовлень].[Код тов]) AND (Прейскурант.Дата = [Книга обліку замовлень].[Дата
замовл]);
```

Рис. 7.30. Завдання б)

Завдання в-підсумковий : запрос на выборку

Поле:	Фірма	К-ть уп	Номер замовл	Ціна
Имя таблицы:	Книга обліку замов	Книга облік	Книга обліку зам	Прейскурант
Групповая операция:	Группировка	Sum	Count	Avg
Сортировка:				
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒

```

SELECT [Книга обліку замовлень].Фірма, Sum([Книга обліку замовлень].[К-ть уп]) AS [Sum-К-ть уп],
Count([Книга обліку замовлень].[Номер замовл]) AS [Count-Номер замовл], Avg(Прейскурант.Ціна) AS [Avg-Ціна]
FROM ([Каталог товарів] RIGHT JOIN Прейскурант ON [Каталог товарів].[Код товару] = Прейскурант.[Код тов])
RIGHT JOIN [Книга обліку замовлень] ON (Прейскурант.[Код тов] = [Книга обліку замовлень].[Код тов])
AND (Прейскурант.Дата = [Книга обліку замовлень].[Дата замовл])
GROUP BY [Книга обліку замовлень].Фірма;

```

Рис. 7.31. Завдання в)

Завдання г-перехресний : перекрестный запрос

Поле:	Фірма	Дата замовл	К-ть уп
Имя таблицы:	Книга обліку замов	Книга обліку замовл	Книга обліку замов
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Sum
Перекрестная таблица:	Заголовки строк	Заголовки столбцов	Значение

```

TRANSFORM Sum([Книга обліку замовлень].[К-ть уп]) AS [Sum-К-ть уп]
SELECT [Книга обліку замовлень].Фірма
FROM ([Каталог товарів] RIGHT JOIN Прейскурант ON [Каталог товарів].[Код товару] =
Прейскурант.[Код тов]) RIGHT JOIN [Книга обліку замовлень] ON (Прейскурант.[Код тов] = [Книга
обліку замовлень].[Код тов]) AND (Прейскурант.Дата = [Книга обліку замовлень].[Дата замовл])
GROUP BY [Книга обліку замовлень].Фірма
PIVOT [Книга обліку замовлень].[Дата замовл];

```

Рис. 7.32. Завдання г)

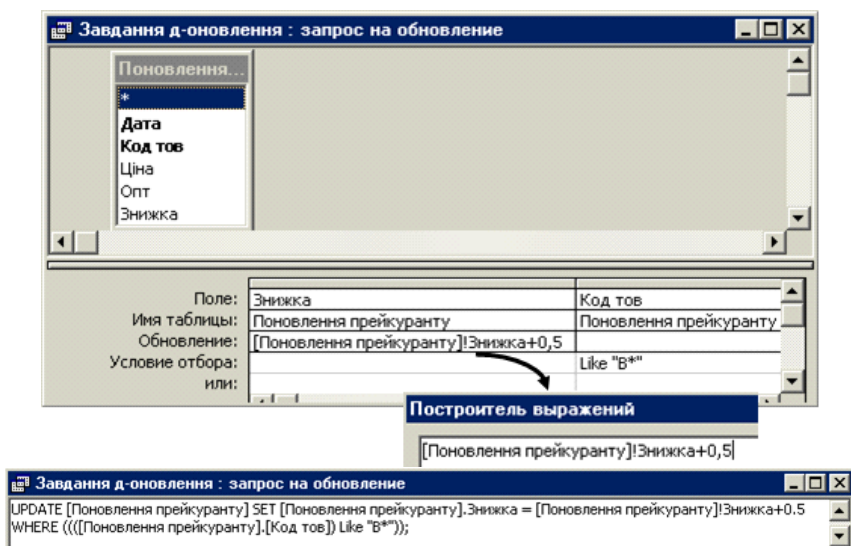


Рис. 7.33. Завдання д)

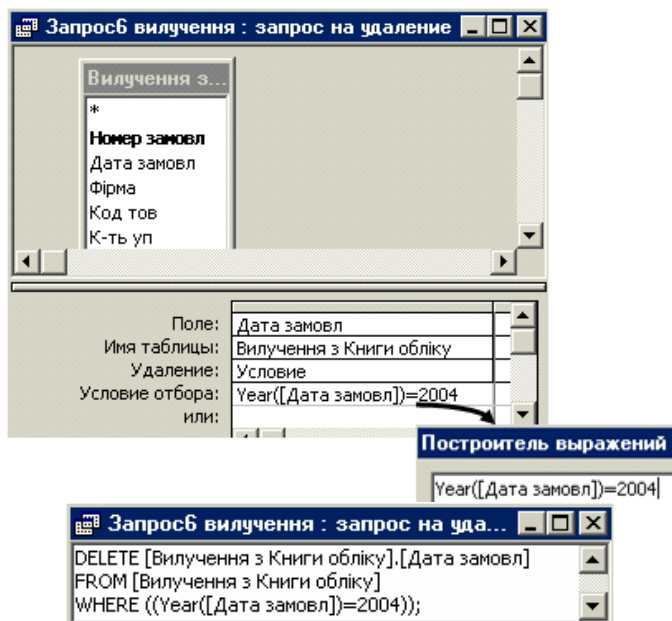


Рис. 7.34. Завдання е)



Запитання на актуалізацію

1. Яким чином впорядкувати дані у таблиці?
2. Як провести сортування за полями, не розташованими поруч?
3. Яким чином упорядкувати дані у запиті?
4. Що є спільного, що — відмінного у фільтрації записів БД у MS Excel та MS Access?
5. Які особливості при роботі з константами в MS Access? Що є спільним, що відмінним порівняно з MS Excel?
6. Чи може запит містити поле, яке не належить до жодної з таблиць БД? Наведіть приклад.
7. Чи зміниться автоматично результат запиту при зміні даних у таблицях?
8. Чи є в MS Excel аналог підсумкового запиту? Якщо є, назвіть.
9. Чи є в MS Excel аналог перехресного запиту? Якщо є, назвіть.
10. Чи є в MS Excel аналог запитів на вилучення й оновлення? Якщо є, назвіть.



Завдання для практичного виконання

Фільтрація таблиць

1. У папці викладача створіть БД з ім'ям Прізвище-2.mdb, яка містить дві таблиці:

Заробіток працівників

Місяць	Прізвище	Посада	Категорія	Ставка	Інші нара-хування	Інші відра-хування
11	Бойко Т. Г.	Хірург	1	84	32	24
11	Власюк Н. В.	Окуліст	1	94	25	0
11	Петрик А. М.	Терапевт	3	65	45	15
11	Туз Т. К.	Терапевт	3	72	45	0
12	Марчук В. О.	Терапевт	2	100	53	52
12	Бойко Т. Г.	Хірург	1	53	33	0
12	Петрик А. М.	Терапевт	3	83	16	0
12	Шимчук Л. М.	Окуліст	3	84	85	45

Довідник категорій

Посада	Категорія	Оклад
Дерматолог	5	64
Окуліст	1	91
Окуліст	3	72
Стоматолог	4	75
Терапевт	2	91
Терапевт	3	84
Хірург	1	102
Хірург	2	95

2. Створіть чотири копії таблиці Заробіток працівників, яким надайте імена табл_1, табл_2, табл_3, табл_4.
3. Відкрийте табл_1 та використовуючи **фільтр за виділеним фрагментом**, відберіть записи за 12-й місяць.
4. Відмініть фільтрацію, відберіть записи не за 12-й місяць. Закрийте таблицю.
5. Відкрийте таблицю і натисніть на кнопку **ПРИМЕНИТЬ ФИЛЬТР**. *Що відбулося з таблицею? з даними?* Згорніть таблицю.
6. Відкрийте табл_2 та використовуючи **звичайний фільтр**, відберіть записи терапевтів і хірургів, у яких ставка < 90.
7. Відкрийте вікно розширеного фільтру для цієї таблиці. *Чи накладені там якісь умови фільтрації?* Згорніть таблицю.
8. Відкрийте табл_3 та використовуючи **розширений фільтр**, відберіть записи терапевтів третьої категорії й окулістів.
9. Відкрийте вікно звичайного фільтру для цієї таблиці. *Чи накладені там якісь умови фільтрації?* Згорніть таблицю.
10. Відкрийте табл_4 та використовуючи **фільтр з параметром** по полю **Місяць**, відберіть записи працівників третьої категорії в 11-ому місяці.
11. Відмініть фільтрацію, застосуйте цей фільтр для пошуку записів цих же працівників за інший місяць. *Зробіть висновок щодо призначення параметра.*

Створення запитів з розрахунковим полем

12. На базі двох таблиць створіть у режимі **КОНСТРУКТОР запит з розрахунковим полем** — до запиту включіть поля **Прізвище, Посада, Категорія** і *розрахункове поле* **До сплати** (**До сплати = Оклад + Ставка + Інші нарахування — Інші відрахування**). Включіть записи лише за 11-й місяць.
13. Виконайте запит (кн. **ЗАПУСК**).
14. *Перегляньте, як записується цей запит мовою SQL. Зверніть увагу на команди, якими записуються параметри зв'язування, умови фільтрації, формули розрахункового поля.*
15. Закрийте запит (збережіть!).
16. Змініть дані в таблиці Заробіток працівників та закрийте її. *Перегляньте, чи змінилося щось у запиті?*

Створення підсумкових запитів

17. На базі двох таблиць створіть у режимі **КОНСТРУКТОР підсумковий запит** — за **місяцями** визначте кількість лікарів, максимальну і середню ставку.

18. Для поля **Ставка** змініть підпис на **Середня ставка** та встановіть фіксований формат даних з двома десятковими знаками.
19. Виконайте запит (кн. **ЗАПУСК**).
20. *Перегляньте, як записується цей запит мовою SQL. Зверніть увагу на команди, якими записуються підписи полів і поля групування.*
21. Закрийте запит (збережіть!).

Створення перехресних запитів

22. На базі двох таблиць створіть у режимі **КОНСТРУКТОР перехресний запит** — за місяцями й посадами визначіть середній оклад.
23. Виконайте запит (кн. **ЗАПУСК**).
24. *Перегляньте, як записується цей запит мовою SQL. Зверніть увагу на команди, якими записуються підписи полів та поля групування.*
25. Закрийте запит (збережіть!).

Створення запитів на оновлення

26. Створіть копію таблиці Заробіток працівників і надайте їй ім'я Оновлення.
27. Створіть у режимі **КОНСТРУКТОР запит на оновлення записів** таблиці Оновлення та збільшіть терапевтам ставку на 100 грн.
28. Виконайте запит (кн. **ЗАПУСК**).
29. *Перегляньте, як записується цей запит мовою SQL. Зверніть увагу на команди, якими записуються підписи полів та поля групування.*
30. Закрийте запит (збережіть!).
31. Відкрийте таблицю Оновлення. *Чи змінилися значення поля Ставка?*

Створення запитів на вилучення

32. Створіть у режимі **КОНСТРУКТОР запит на вилучення записів** таблиці Оновлення — вилучити записи не терапевтів, у яких ставка <70.
33. Виконайте запит (кн. **ЗАПУСК**).
34. *Перегляньте, як записується цей запит мовою SQL. Зверніть увагу на команди, якими записуються підписи полів та поля групування.*
35. Закрийте запит (збережіть!).
36. Відкрийте таблицю Оновлення. *Чи змінилися значення поля Ставка?*

Використання вбудованих функцій у розрахункових полях

37. У папці викладача створіть БД з ім'ям **Прізвище-3.mdb**, яка містить дві таблиці:

Відомість руху товару на складі

Місяць	Код товару	Кількість товару (на складі/надійшло/продано), шт.
10	1501	105/020/050
12	1501	085/045/100
08	1504	125/055/040
10	1504	135/025/000
12	1504	125/025/125
08	1505	055/125/055
12	1505	200/010/100

Довідник цін

Код товару	Ціна, грн
1501	55,55
1504	125,00
1505	85,50
1506	135,00
1508	85,85
1510	100,00

38. На базі двох таблиць створіть у режимі **КОНСТРУКТОР запит з розрахунковим полем** — до запиту включіть поля **Місяць**, **Код товару** і *розрахункове поле* **Вартість товару на складі** (**Вартість товару на складі** = (Кількість товару на складі + Кількість товару, що надійшла — Кількість проданого товару)***Ціна, грн**).

39. Виконайте запит (кн. **ЗАПУСК**).

40. Покажіть викладачеві запит у режимі **КОНСТРУКТОР**.

Вплив виду поєднання записів на результат запиту

41. У папці викладача створіть БД з ім'ям **Прізвище-4.mdb**, яка містить дві таблиці:

Заробіток працівників

Місяць	Цех	Прізвище	Заробіток
6	2	Кравчук Л. М.	28,45
6	2	Мороз О. Н.	31,56
6	2	Увсюк А. І.	22
6	3	Власюк Н. В.	23,25
6	3	Марчук В. О.	35,34
7	2	Власюк Н. В.	29,25
7	2	Кравчук Л. М.	28,12
7	2	Увсюк А. І.	28,12
7	3	Марчук В. О.	38,14
7	3	Мороз О. Н.	33,46

Премія

Місяць	Цех	Прізвище	Премія
6	3	Власюк Н. В.	12,25
6	3	Марчук В. О.	5,15
7	2	Власюк Н. В.	4,25
7	2	Кравчук Л. М.	12,25
7	2	Увсюк А. І.	8,12
7	3	Мороз О. Н.	9,23

42. Встановіть вид поєднання записів таблиць, який дозволяє виводити всі записи з таблиці Заробіток працівників.
43. На базі двох таблиць створіть у режимі **КОНСТРУКТОР запит з розрахунковим полем** — до запиту включіть поля **Місяць, Цех, Прізвище, Заробіток, Премія** та *розрахункове поле* **Нараховано** (**Нараховано = Заробіток + Премія**, якщо її нараховували).
44. Перегляньте результат запиту і збережіть його з ім'ям Запит 1.
45. *Перегляньте, як записується цей запит мовою SQL. Зверніть увагу на команди, якими записується вид поєднання записів.*
46. Закрийте запит (збережіть!).
47. На схемі даних змініть вид поєднання записів таблиць так, щоб виводилися всі записи з таблиці Премія.
48. Створіть ще один такий самий запит, який збережіть з ім'ям Запит 2.
49. Перегляньте результат запиту Запит 2 та порівняйте його з результатом запиту Запит 1.
50. *Перегляньте, як записується цей запит мовою SQL. Зверніть увагу на команди, якими записується вид поєднання записів.*
51. *Зробіть висновок щодо впливу виду поєднання таблиць на результат запиту.*
52. Відкрийте запит Запит 2 в режимі **КОНСТРУКТОР**. У зоні конструктора змініть вид поєднання записів таблиць на попередній (як у п.14).
53. Перегляньте результат запиту. *Що змінилося порівняно з першим запитом?*
54. Закрийте запит (збережіть!), відкрийте вікно схеми даних. *Чи змінився вид поєднання таблиць на схемі даних після зміни цих параметрів у запиті?*

7. ТЕХНОЛОГІЯ ВВЕДЕННЯ, РЕДАГУВАННЯ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ФОРМ

Форми — це об'єкти БД, що призначені для:

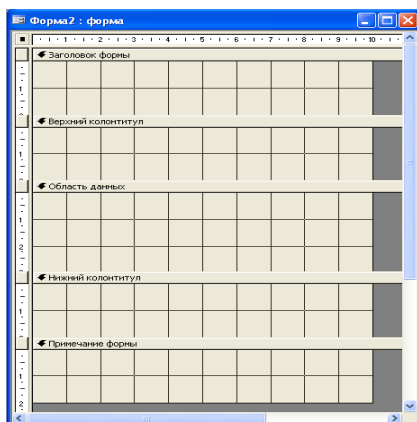
- зручного введення, відображення, редагування й аналізу даних пов'язаних записів кількох таблиць — прості форми, про які йтиметься у цій підтемі;
- розробки користувацького інтерфейсу роботи з БД — форми з елементами управління.

Форми створюються переважно в режимі **КОНСТРУКТОР** або за допомогою Майстра з подальшим редагуванням макета у режимі

КОНСТРУКТОР. Їх можна створювати на основі запитів чи кількох таблиць, виконувати в них розрахунки, додавати підпорядковані форми, елементи управління тощо. Перед створенням простої форми бажано (а у разі створення у режимі **КОНСТРУКТОР** — необхідно) створити запит, до якого додати поля, які мають бути у формі, за потреби створити розрахункові поля (щоб не створювати їх у формі), а потім на основі цього запиту створювати форму.

Макет (структура) форми переглядається та редагується у режимі **КОНСТРУКТОР**. Він складається з таких розділів:

- розділу даних (обов'язковий);
- розділу заголовка і розділу приміток форми (**Вид** → **ЗАГОЛОВОК/ ПРИМЕЧАНИЕ ФОРМЫ**¹. Вміст цих розділів друкується на початку та наприкінці роздрукованої форми, відображається в режимах **ФОРМА** й **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР**);
- розділу верхнього та розділу нижнього колонтитулів (**Вид** → **КОЛОНТИТУЛЫ**², вміст цих розділів друкується на кожній сторінці роздрукованої форми, відображається — лише у режимі **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР**).



Етапи створення простої форми у режимі **КОНСТРУКТОР** проілюстровані на рис. 7.35³ на прикладі розробки форми для введення і перегляду записів таблиці Каталог товарів.

¹ MS Access 2007: вкл. **Упорядочить** → гр. **Показать или скрыть** → кн. **ЗАГОЛОВОК/ ПРИМЕЧАНИЕ ФОРМЫ**

² MS Access 2007: вкл. **Упорядочить** → гр. **Показать или скрыть** → кн. **КОЛОНТИТУЛЫ СТРАНИЦЫ**

³ Команди наведені для MS Access 97—2003

1. Якщо до форми включатимуться або будуть присутніми у формулах поля з кількох таблиць, попередньо необхідно створити запит, у який включити ці поля

Завдання. Створити в режимі КОНСТРУКТОР форму для введення та перегляду записів таблиці Каталог товарів.

2. click по кн. **ФОРМИ** на панелі об'єктів головного вікна БД → кн. **СОЗДАТЬ**

3. Обрати спосіб створення форми — **КОНСТРУКТОР**

4. Обрати об'єкт (таблиця чи запит), з яким буде пов'язана форма

5. Вивести список полів об'єкту, з яким пов'язана форма (**Вид → СПИСОК ПОЛЕЙ**)

6. Вивести п/і **ПАНЕЛЬ ЕЛЕМЕНТОВ** (**Вид → ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ → ...**)

7. Вивести розділи заголовка і приміток (**Вид → ...**)

8. Виділити поля та перетягнути їх у розділ даних

9. Натиснути на кн. **НАДПИСЬ** і намалювати у розділі заголовка елемент **НАДПИСЬ**, в який ввести текст

10. Натиснути на кн. **ПОЛЕ** та намалювати у розділі приміток елемент **ПОЛЕ**

11. Для введення формули, що дозволяє вивести поточну дату: ПКМ → **СВОЙСТВА**

12. Вкл. **ДАННЫЕ** → властивість **ДАННЫЕ** → кн. **ПОСТРОИТЬ** → ввести формулу у д/в **ПОСТРОИТЕЛЬ ВЫРАЖЕНИЙ**

13. Відредагувати створену форму, користуючись п/і **ФОРМАТИРОВАНИЕ** й стандартними засобами роботи з об'єктами

Рис. 7.35. Етапи створення простої форми в режимі **КОНСТРУКТОР**

У процесі редагування форми в режимі **КОНСТРУКТОР** слід додержуватися таких правил та порад:

- Форматування та зміна розмірів елементів форми відбувається стандартним способом (п/і **ФОРМАТ (ФОРМА/ОТЧЕТ)**),

ФОРМАТ → **АВТОФОРМАТ**¹), переміщення має свої особливості (вигляд вказівника миші залежить від того, переміщуватиметься весь складений елемент чи окремо його складові).

- Для того щоб додати в розділ даних поле існуючої таблиці або запити, необхідно вивести список полів (**Вид** → **Список полей**²) та перетягнути потрібне поле в розділ даних (рис. 7.35, п. 8).
- Для того щоб додати текст, необхідно на п/і **ПАНЕЛЬ ЕЛЕМЕНТОВ** натиснути на кн. **НАДПИСЬ**³ і в потрібному розділі форми намалювати прямокутну рамку, в яку ввести текст (рис. 7.35, п. 9).
- Для того щоб у колонтитул додати поточну дату⁴, потрібно створити в розділі колонтитулу розрахункове поле, формула якого буде така: `=Date()` (створення розрахункових полів ілюструється на Рис. 7.35, п. 10—12).
- Для того щоб у колонтитул додати номер сторінки⁵, необхідно створити в розділі колонтитулу розрахункове поле, формула якого буде, наприклад, така:
`= "Сторінка " & [Page] & " з " & [Pages]`.

В результаті виконання дій, указаних на рис. 7.35, та після редагування буде отримана форма, показана на рис. 7.36 (режим **ФОРМА**). За допомогою форми можна переглядати, редагувати наявні записи та вводити нові. Для переходу між записами використовують відповідні кнопки.

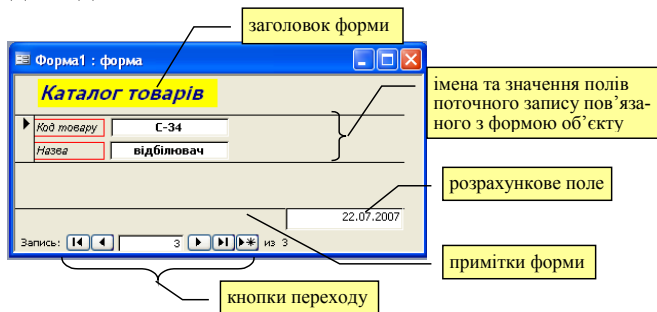


Рис. 7.36. Перегляд даних за допомогою форми

¹ MS Access 2007: контекстна група вкл. **ИНСТРУМЕНТЫ КОНСТРУКТОРА ФОРМ** → вкл. **КОНСТРУКТОР** → гр. **ШРИФТ, СЕТКА**, вкл. **УПОРЯДОЧИТЬ**

² MS Access 2007: вкл. **КОНСТРУКТОР** → гр. **СЕРВИС** → кн. **ДОБАВИТЬ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОЛЯ**

³ MS Access 2007: вкл. **КОНСТРУКТОР** → гр. **ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ** → кн. **НАДПИСЬ**

⁴ MS Access 2007: вкл. **КОНСТРУКТОР** → гр. **ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ** → кн. **ДАТА И ВРЕМЯ**

⁵ MS Access 2007: вкл. **КОНСТРУКТОР** → гр. **ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ** → кн. **НОМЕРА СТРАНИЦ**

Етапи створення простої форми за допомогою Майстра проілюстровані на рис. 7.37 на прикладі розробки форми для роботи з записами всіх таблиць. Отримуваний результат наведений на рис. 7.38 в режимі **ФОРМА** та **КОНСТРУКТОР**.

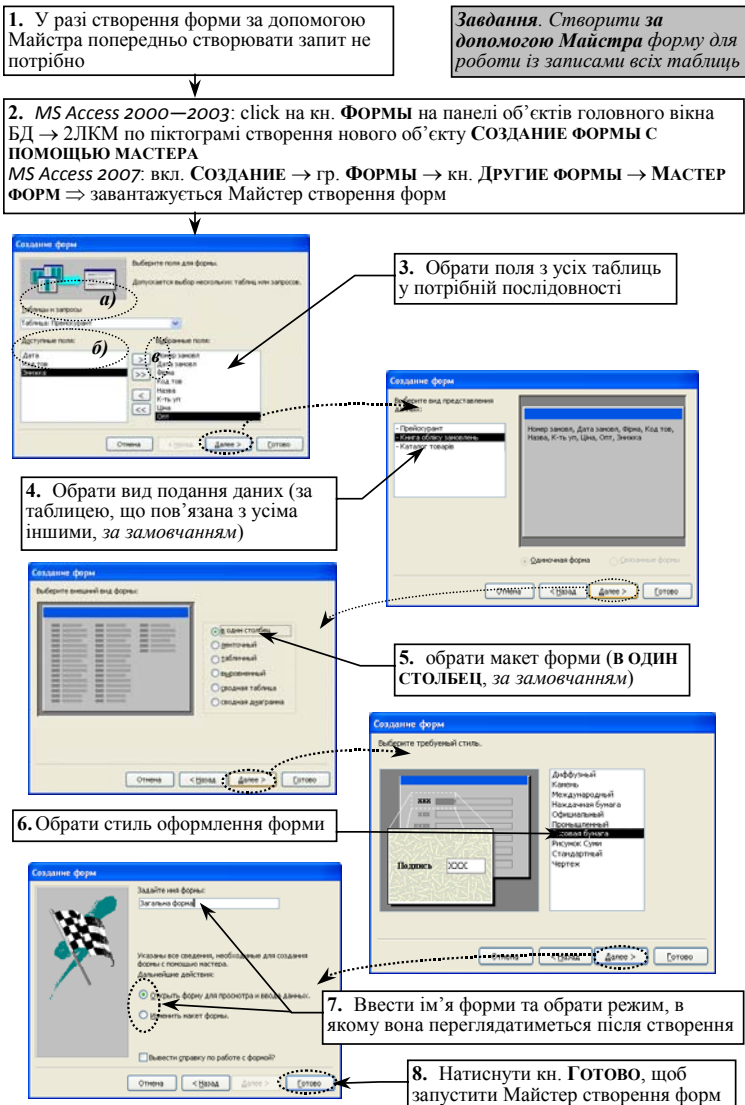


Рис. 7.37. Етапи створення простої форми за допомогою Майстра

Рис. 7.38. Результат створення форми за допомогою Майстра

Зауваження



1. Фільтрація записів у формах відбувається так само, як і у таблицях: за допомогою фільтрів за виділенням, звичайного та розширеного (режим **ФОРМА** → **ЗАПИСИ** → **ФИЛЬТР** → ...¹).
2. Додавання **розрахункового** поля проілюстровано на рис. 7.39.
3. Додавання **підпорядкованої форми** показано на рис. 7.40.
4. Додавання **управляючих кнопок** на форму подано на рис. 7.41².

¹ MS Access 2007: вкл. ГЛАВНАЯ → гр. СОРТИРОВКА И ФИЛЬТР

² Команди наведені для MS Access 97—2003.

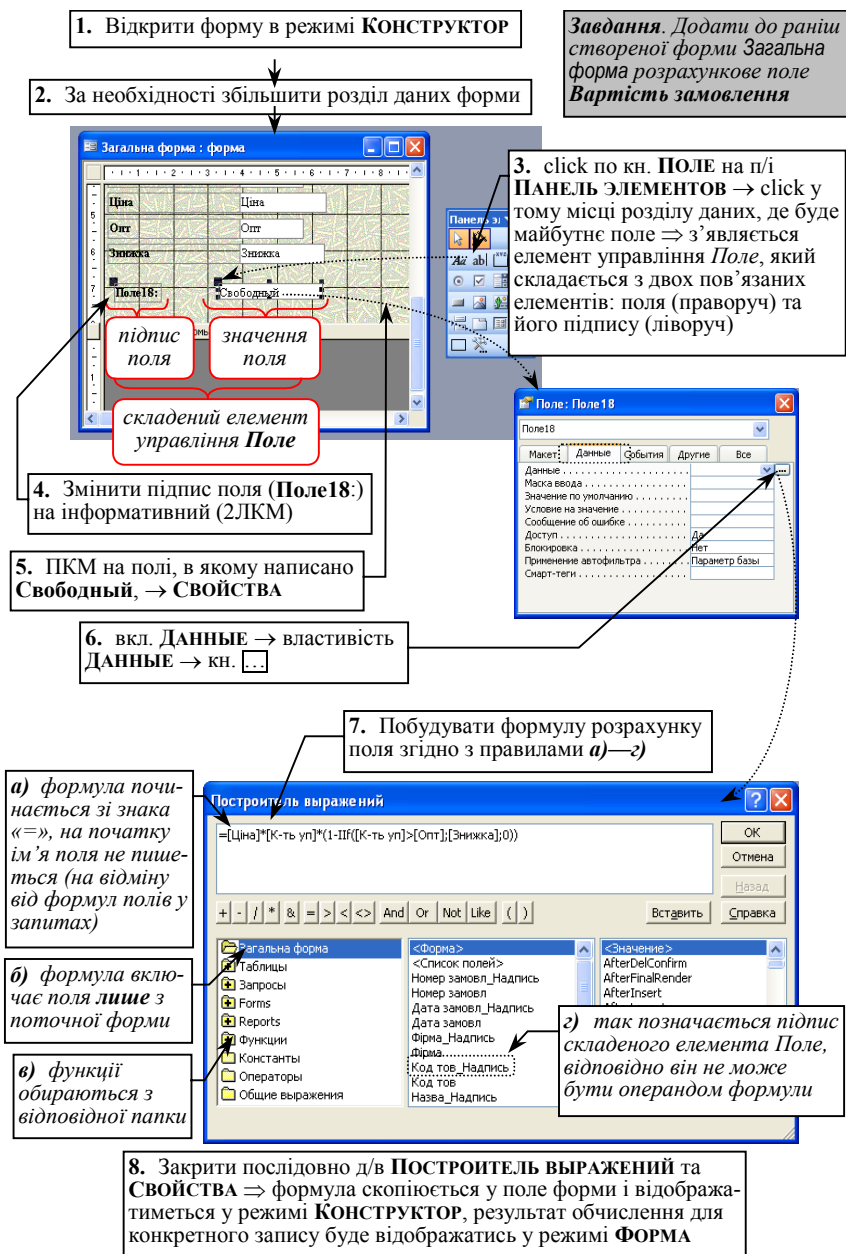
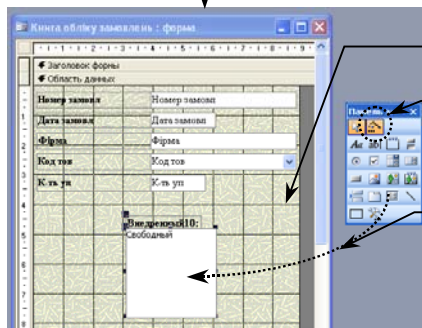


Рис. 7.39. Етапи додавання розрахункових полів у форму

1. Створити дві форми для кожної з таблиць

2. Відкрити форму таблиці Книга обліку замовлень у режимі **КОНСТРУКТОР**

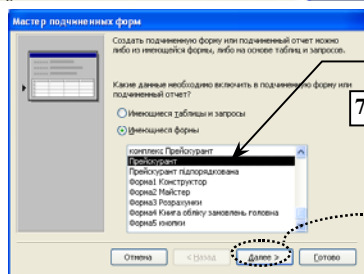
Завдання. Створити на базі таблиці Книга обліку замовлень головну форму, до якої додати підпорядковану форму, створену на базі таблиці Прейскуронт



3. Збільшити розділ даних форми

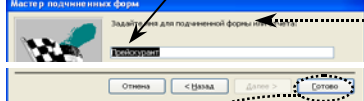
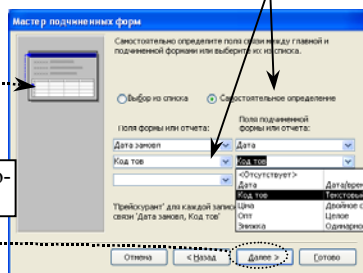
4. Перевірити, що на п/і **ПАНЕЛЬ ЕЛЕМЕНТОВ** натиснена кн. **МАСТЕРА**

5. click по кн. **ПОДЧИНЕННАЯ ФОРМА/ОТЧЕТ** → click у тому місці розділу даних, де буде майбутня підпорядкована форма → завантажуватиметься Майстер підпорядкованих форм

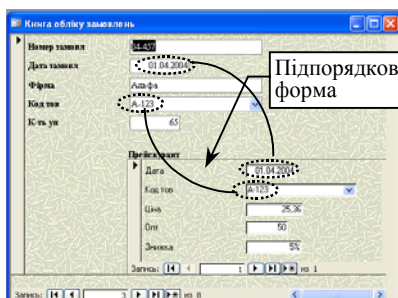
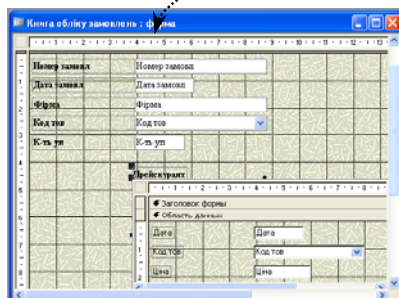


6. Обрати форму, яка буде підпорядкованою

7. Вказати поля зв'язку форм



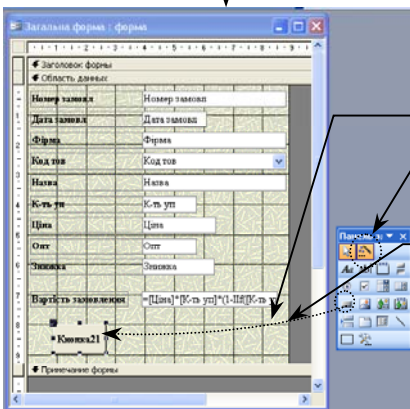
8. Вказати підпис підпорядкованої форми



Підпорядкована форма

Рис. 7.40. Етапи додавання підпорядкованої форми

1. Відкрити форму у режимі **КОНСТРУКТОР**



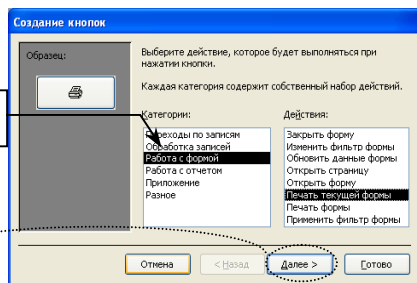
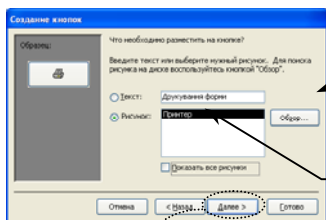
Завдання. До форми Загальна форма додати дві кнопки (друкування поточної форми та виходу з форми) і зробити форму автоматично завантажувальною

2. збільшити розділ даних форми

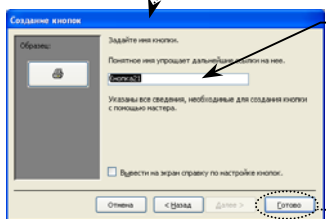
3. перевірити, що на п/і **ПАНЕЛЬ ЕЛЕМЕНТОВ** натиснена кн. **МАСТЕРА**

4. click по кн. **КНОПКА** на п/і **ПАНЕЛЬ ЕЛЕМЕНТОВ** → намалювати у розділі даних майбутню кнопку ⇒ завантажеться Майстер створення кнопок

5. обрати категорію **РАБОТА С ФОРМОЙ** → обрати дію **ПЕЧАТЬ ТЕКУЩЕЙ ФОРМЫ**



6. вказати текст або малюнок, що буде відображатись на кнопці



7. вказати ім'я кнопки

8. для створення кнопки виходу з форми виконати аналогічні дії (категорія **РАБОТА С ФОРМОЙ** → дія **ЗАКРЫТЬ ФОРМУ**)

9. для того, щоб форма автоматично завантажувалась під час завантаження БД: **СЕРВИС** → **ПАРАМЕТРЫ ЗАПУСКА** → обрати форму зі списку **Вывод формы / страницы**

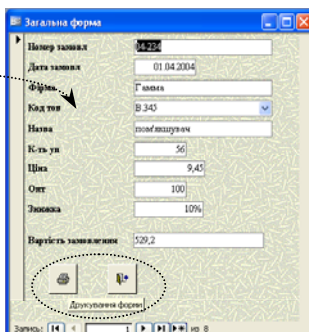


Рис. 7.41. Етапи додавання на форму управляючих кнопок



Запитання на актуалізацію

1. Чи можна накладати умови фільтрації у формі?
2. Навіщо при додаванні підпорядкованої форми визначати, за якими полями таблиць зв'язуються головна та підпорядкована форми?
3. Чи можна за допомогою форм вводити нові записи у БД?
4. Що спільного і відмінного при створенні розрахункового поля в запиті та формі?



Завдання для практичного виконання

1. Створіть за допомогою Майстра **форму** на основі таблиці В-13-2, до якої додайте всі поля, розташуйте їх у один стовпчик, формі надайте ім'я Підпорядкована.
2. Перегляньте всі записи таблиці за допомогою відповідних кнопок. *Чи можна за допомогою форми ввести нові записи в таблицю? Спробуйте це виконати.*
3. Закрийте форму Підпорядкована.
4. Перегляньте таблицю В-13-2. *Чи з'явився в ній запис, введений за допомогою форми?*
5. Відкрийте форму Підпорядкована в режимі **КОНСТРУКТОР**.
6. *З яких зон складається форма?*
7. **Відформатуйте** елементи форми: змініть заповнення, шрифт, зменшіть розмір полів тощо.
8. Перейдіть у режим **ФОРМА** та подивіться на результат форматування.

Додавання до форми елементів управління

9. Перейдіть у режим **КОНСТРУКТОР**.
10. Додайте до форми дві **управляючі кнопки**: кнопку встановлення умов фільтрації (категорія — **РАБОТА С ФОРМОЙ**, дія — **ИЗМЕНИТЬ ФИЛЬТР ДЛЯ ФОРМЫ**) та кнопку закриття форми (категорія — **РАБОТА С ФОРМОЙ**, дія — **ЗАКРЫТЬ ФОРМУ**).
11. Перейдіть у режим **ФОРМА**.

12. За допомогою створеної кнопки фільтрації відберіть записи, в яких $\text{оклад} > 80$
13. Використовуючи іншу створену кнопку, закрийте форму із збереженням змін у макеті.

Додавання до форми підпорядкованої форми

14. На основі таблиці В-13-1 створіть **форму**, додавши всі поля цієї таблиці і назвавши її **Головна**.
15. Додайте до форми **Головна** в якості підпорядкованої форми **Підпорядкована**.
16. Відкрийте форму **Головна** у режимі **ФОРМА**.
17. Перегляньте записи головної форми. *Що відбувається при цьому із записами, що відображаються в підпорядкованій формі? Як на вашу думку, з чим це пов'язано? Чи впливають на це параметри об'єднання головної та підпорядкованої форм?*
18. Перегляньте записи підпорядкованої форми. *Скільки записів ви можете переглянути? Чому?*
19. Натисніть на створену кнопку закриття форми на підпорядкованій формі. *Яка з форм (головна чи підпорядкована) закрилася?*

Додавання до форми розрахункових полів

20. На основі двох таблиць створіть **форму** за допомогою Майстра, до якої додайте поля з обох таблиць (без дублювання). Формі надайте ім'я **Підрахунки**.
21. Перейдіть у режим **КОНСТРУКТОР**.
22. Додайте до форми розрахункове поле **До сплати = Ставка + Інші нарахування – Інші відрахування + Оклад**.
23. Перейдіть в режим **ФОРМА**.
24. Змініть дані в полі **Ставка** для будь-якого запису. *Чи змінилося значення розрахункового поля? Чи можна ввести якесь число в поле **До сплати**?*

8. ПОДАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ОБРОБКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗВІТІВ

Звіти — це засоби ефективного наочного структурованого подання даних бази та результатів їх обробки. Їх можна створювати або в режимі **КОНСТРУКТОР**, або за допомогою Майстра, а потім редагувати в режимі **КОНСТРУКТОР** (принципи редагування ті самі, що і для форм). Так само, як і форми, звіти можна створювати на

основі кількох таблиць, виконувати в них розрахунки, додавати підпорядковані та програмні елементи. Перед створенням звіту бажано сформулювати запит, до якого додати поля, які мають бути у звіті, за потреби створити розрахункові поля (щоб не виконувати цього у звіті), а потім створювати звіт на основі цього запиту.

Макет (структура) звіту переглядається та редагується у режимі **КОНСТРУКТОР**. Макет подібний до макета форми і складається з таких розділів:

- розділу даних (обов'язковий);
- розділу заголовка та розділу приміток форми (**Вид** → **ЗАГОЛОВОК/ ПРИМЕЧАНИЕ ОТЧЕТА**, вміст цих розділів друкується на початку і наприкінці роздрукованої форми, відображається в режимах **ФОРМА** та **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР**);
- розділу верхнього й розділу нижнього колонтитулів (**Вид** → **КОЛОНТИТУЛ**, вміст цих розділів друкується на кожній сторінці роздрукованої форми, відображається лише у режимі **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР**);
- розділи заголовка та приміток груп у разі групування даних.

Етапи створення звіту за допомогою Майстра проілюстровані на рис. 7.43.

Отриманий звіт не завжди презентабельний та інформативний (рис. 7.42), тому у режимі **КОНСТРУКТОР** його необхідно відредагувати (рис. 7.44). Остаточний звіт поданий на рис. 7.45.

Дата запису - по даним	Фірма	Ідентифікатор Код товару	Назва	К-ть, уп.	Ціна іст. із записом
1 Август 2004 г.	Альфа	11.04.2004 A-123	порошок	65	25,36
	Альфа	11.04.2004 B-345	послужач	112	9,45
	Гамма	11.04.2004 B-345	послужач	36	9,45
				112	14,75
					1565,9799988
					952,55999842
					529,2
					3047,7599979471
					600
					194,5
					796,5
					890
					8,12
					876,97999855
					8,12
					121,8
					28,75
					1150
					15,00
					2140,759998402
					2052,3099967
					1

Рис. 7.42. Звіт, створений за допомогою Майстра

1. Оскільки до звіту включаються поля з кількох таблиць та розрахункове поле, спочатку створюється відповідний запит (з ім'ям Загальний запит для звіту)



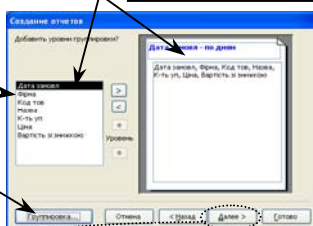
Завдання. Створити за допомогою Майстра звіт, в якому за датами замовлення вказати для кожної фірми максимальну кількість упаковок, середню ціну замовлених товарів і загальну вартість замовлення з урахуванням знижки. Крім указаних, у звіт включити поля з кодом та назвою товару

2. click по кн. **ОТЧЕТЫ** на панелі об'єктів головного вікна БД → 2ЛКМ по піктограмі **СОЗДАНИЕ ОТЧЕТА С ПОМОЩЬЮ МАСТЕРА** ⇒ завантажується Майстер

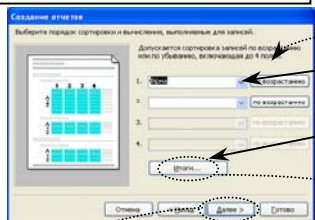


3. Обрати всі поля створеного запиту

4. Вказати поле групування

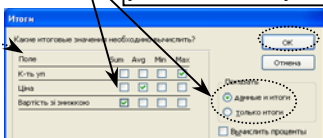


5. Встановити інтервал групування (день, тиждень, місяць, рік тощо)

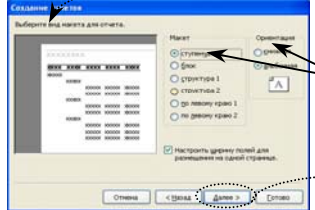


6. Вказати поле сортування

7. click на кн. **ИТОГИ**, щоб установити підсумкові операції



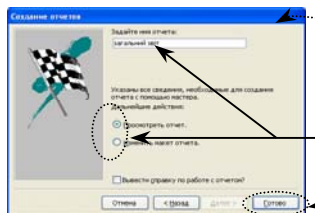
8. Обрати макет звіту і вказати орієнтацію сторінки



9. Обрати стиль оформлення звіту



10. Ввести ім'я звіту та обрати режим, у якому він переглядатиметься після створення



11. Натиснути кн. **ГОТОВО**, щоб запустити Майстер створення звітів

Рис. 7.43. Етапи створення звіту за допомогою Майстра

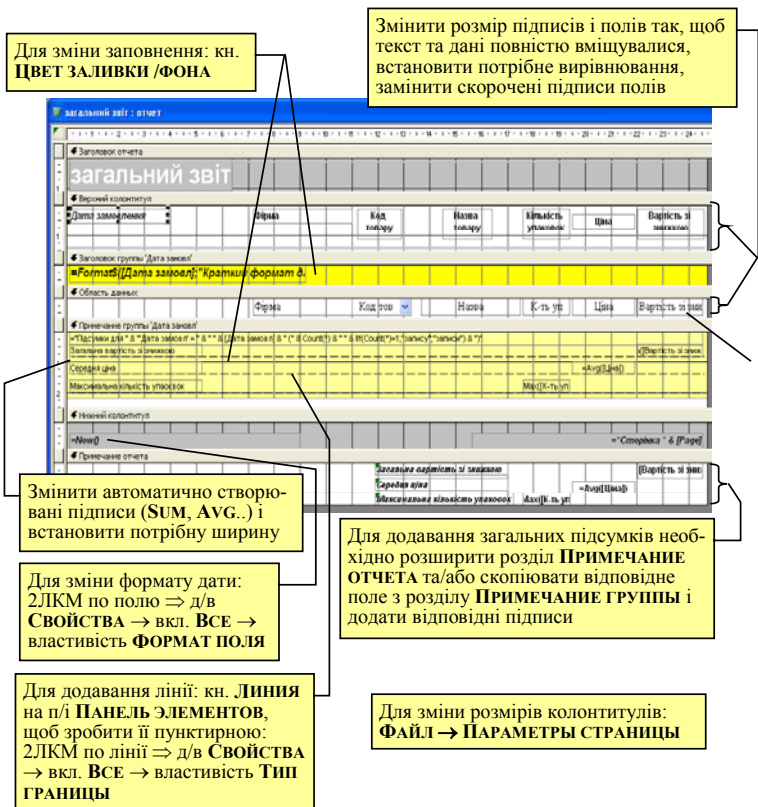


Рис. 7.44. Приклад редагування звіту

загальний звіт						
Дата замовлення	Форма	Код товару	Назва товару	Кількість усього	Ціна	Вартість зі знижкою
01.06.2004						
	Анфс	A-123	прямий острок	45	25,36	1145,98
	Анфс	B-345	кошик острок	112	8,40	940,56
	Гамс	B-345	кошик острок	58	8,40	520,80
Підсумок (Дата замовл.: 01.06.2004) (середн.)						898,78(100%)
Середня ціна						26,79
Максимальна кількість упаковок						112
01.05.2004						
	Гамс	B-345	кошик острок	40	10,00	400,00
	Стам	C-34	кошик острок	25	7,84	196,00
Підсумок (Дата замовл.: 01.05.2004) (середн.)						298,00
Середня ціна						8,96
Максимальна кількість упаковок						40
01.06.2004						
	Анфс	B-345	кошик острок	120	8,22	986,40
	Гамс	B-345	кошик острок	15	8,22	123,30
	Стам	A-123	прямий острок	40	28,75	1150,00

Рис. 7.45. Відредагований звіт



Запитання на актуалізацію

1. З яких елементів та розділів складаються звіти?
2. Які елементи і розділи звітів присутні у формах, а яких немає?
3. Чи зміниться автоматично звіт при зміні даних у таблицях?



Завдання для практичного виконання

1. Відкрийте файл Прізвище-2.mdb.
2. На основі двох таблиць створіть **звіт** за допомогою Майстра:
 - а) до звіту додайте поля з обох таблиць (без дублювання),
 - б) дані **згрупуйте** за місяцем,
 - в) **відсортуйте** за прізвищем,
 - г) додайте **підсумки** за числовими полями, вивівши дані та підсумки,
 - д) встановіть альбомну орієнтацію сторінки,
 - е) звіту надайте ім'я Мій звіт.
3. Відкрийте звіт у режимі попереднього перегляду.
4. *Спробуйте переглядати окремі фрагменти звіту з використанням масштабування. Де ви зустрічалися з подібним способом перегляду?*
5. Перейдіть у режим **КОНСТРУКТОР**. З яких розділів складається звіт?
6. Додайте до колонтитулу замість дати (зверніть увагу — вона записується), ваше прізвище. Для цього вилучіть поле з датою, на п/і клацніть по кн. **НАДПИСЬ** та намалюйте у зоні колонтитулів рамку, в якій напишіть ваше прізвище.
7. Відформатуйте поля так, щоб інформація повністю вміщувалася.
8. Змініть довільним чином дані в таблиці Заробіток працівників і закрийте її. *Перегляньте, чи змінилося щось у звіті?*



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Завдання 7.1. «Створення бази даних»

До БД MS Access входять такі дві таблиці:

В-7-1				В-7-2			
Мі-сяць	Код деталі	Номер операції	Кількість деталей-операцій	Код деталі	Номер операції	Код устаткування	Норма часу
10	АА.1234	1	100	АА.1234	1	С142	3,3
11	АА.1234	2	153	АА.1234	2	С861	12
11	СС.1234	1	512	СС.1234	1	С234	1,2
11	СС.1234	2	312	СС.1234	2	С435	2,6

1. Описати структуру кожної таблиці (за зразком):

	Ім'я поля	Тип даних	Розмір	Формат	Інше

2. За якими полями зв'язуються таблиці?
3. Який тип відношень між таблицями? Відповідь обґрунтувати.
4. Яка з таблиць є головною, яка — пов'язаною (чи рівноправні таблиці)? Відповідь обґрунтувати.
5. Які параметри об'єднання записів таблиць?
6. Намалювати схему даних та записати послідовність установлення відношень між таблицями:



Завдання 7.3. «Створення запитів»

До БД MS Access входять такі дві таблиці:

В-1-1						В-1-2	
Но- мер карт- ки	Район	Теле- фон	Кількість кімнат	Площа (загальна / житлова / кухні)	По- верх	Район	Серед- ня ціна за 1 кв. м
1012	Солом'я- нський	4426 521	1	48/30/7	10/16	Деснян- ський	221,25
1154	Дарниць- кий	5581 228	2	46/29/7	1/5	Дарниць- кий	223,50
1221	Деснян- ський	5472 343	2	50/31/8	5/5	Дніпров- ський	223,20
1228	Дарниць- кий	5595 234	3	60/40/6	2/5	Солом'я- нський	295,50

1. Заповнити бланк **простого запиту**, до якого включити поля **Номер картки**, **Район**, **Телефон**, **Площа (загальна /житлова /кухні)**, **Ціна**, де поле **Ціна** розраховується за формулою **Ціна = Загальна площа * Середня ціна за 1 м²**, запит включає в себе записи Солом'янського та Дарницького районів.

2. Заповнити бланк підсумкового запиту, в якому визначити за **районами** за полем **Номер картки** — кількість значень, за полем **Середня ціна** — середнє і максимальне значення.

Поле:						
Имя таблицы:						
Групповая операция:						
Сортировка:						
Вывод на экран:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Условие отбора:						
или:						



КЛЮЧОВІ СЛОВА

База даних

Таблиця

Запис

Поле

Типи даних

MS Access:

Таблиця

Первинний ключ

Індекс

Список підстановки

Запит

Форма

Звіт

Ключ

Зв'язування

Тип зв'язку

Вид поєднання записів

ТЕМА 8. ОФІСНЕ ПРОГРАМУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПАКЕТУ MS OFFICE

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS

1.1. ГРАФІЧНИЙ ІНТЕРФЕЙС РЕДАКТОРУ VBA

Visual Basic for Applications (VBA) — розвинена система візуального програмування, призначена для створення прикладних програм у середовищі MS Office та автоматизації роботи в додатках цього пакету.

VBA працює лише в межах додатку, до якого він вбудований. Втім, його можна використовувати для керування одним додатком з іншого на основі технології OLE. За допомогою VBA можна створювати об'єкти управління графічного інтерфейсу користувача, змінювати властивості об'єктів, приєднувати до них програмний код, автоматизовувати роботу за допомогою макросів тощо.

Для завантаження редактора VBA потрібно з додатка MS Office виконати команду **СЕРВИС** → **МАКРОС** → **РЕДАКТОР VISUAL BASIC**. Зауважимо, що оскільки редактор VBA завантажується виключно з вікна додатка MS Office, при закритті додатка, закривається і редактор VBA.

Вікно редактора VBA, як і будь-яке вікно додатка, має стандартний набір елементів: рядок заголовка, рядок меню, панелі інструментів та робочу зону (рис. 8.1).

У робочій зоні в її лівій частині можна виводити **вікно проєктів** і **вікно властивостей** об'єкта. В правій частині у **вікнах коду** відбувається перегляд програмного коду обраних (2click) об'єктів.

Вікно проєктів відображає ієрархічну структуру об'єктів, з якими в даний момент працює VBA:

I. Файли, що автоматично завантажуються разом з додатком і закриті для доступу, наприклад, надбудова *Funcres.xla* в MS Excel.

II. VBA-проєкт файлів, що містять специфічну інформацію, яка повинна бути доступною з будь-якого документа додатка; зокрема книга *Personal.xls* в MS Excel — складається з таких об'єктів:

- а) об'єктів MS Excel, тобто самої книги та її робочого листа;
- б) форм (якщо вони є) — діалогових вікон, створених користувачем;

в) модулів, де містяться тексти процедур і функцій, доступних з будь-якої книги MS Excel.

III. VBA-проекти всіх відкритих документів, що мають таку саму структуру, як і VBA-проект спеціального файлу.

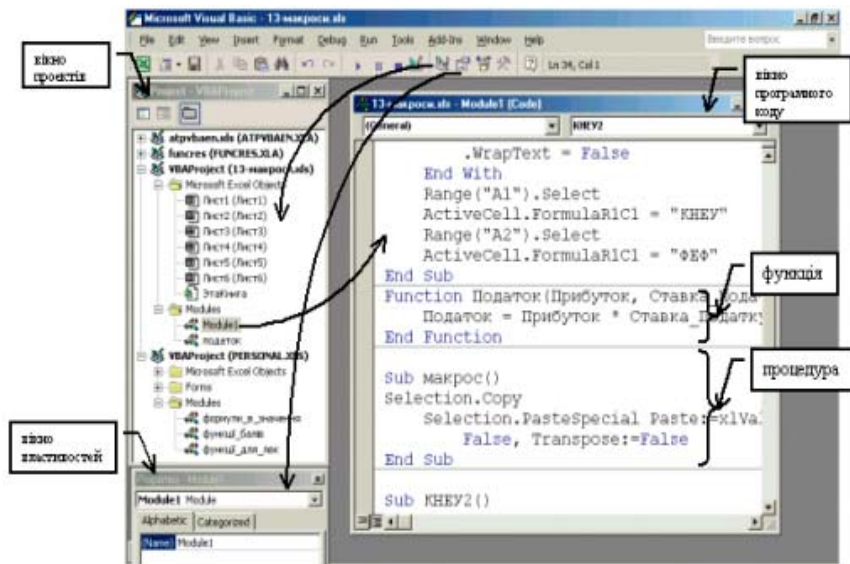


Рис. 8.1. Елементи вікна редактора VBA

1.2. Типи даних

Таблиця 8.1

ТИПИ ДАНИХ МОВИ VBA

Тип даних	Діапазон	Коментар
Boolean	True, False	
Integer	(– 32768; 32768)	
Long	(2147483648; 2147483648)	
Single	(– 3.402823 E+38; 1.401298E-45) й (1.401298E-45; 3.402823E+38)	використовує 4 байта для окремого зберігання мантиї (цифрова частина числа — максимум 7 знаків) та порядку (розташування десяткової крапки)

Тип даних	Діапазон	Коментар
Double	(– 1.7976931348623 2E+308; – 4.94065645841247E-324) и (4.94065645841247E-324; 1.79769313486232E+308)	використовує 8 байт для окремого зберігання мантиси (максимум 15 знаків) та порядку
Currency	(– 922337203685477.5808; 922337203685477.5808)	використовує 8 байт, десяткова крапка завжди розташовується між 4 и 5 цифрами, забезпечує автоматичне заокруглення результатів розрахунків
Date	(01.01.100; 31.12.9999)	використовує 8 байт та призначений для зберігання дат та часу. Дати записуються у вигляді цілого числа днів, а час — як дробова частина дня
String	(0; 65535)	використовує 1 байт для зберігання 1 символу плюс 1 байт для позначки кінця рядка. Символи зберігаються у вигляді кодів ANSI
Object	Довільний визначений об'єкт	використовує 4 байта для посилання на довільний об'єкт Visual Basic
Array	Довільний вбудований тип даних	визначає список даних довільного типу довільної розмірності
Variant		використовується завжди, коли не встановлений будь-який інший тип; може відповідати будь-якому іншому дозволеному типу даних

1.3. ЗМІННІ ТА КОНСТАНТИ

Змінна — іменована ділянка в пам'яті комп'ютера, виділена на час виконання програми. Змінна потребує явного оголошення свого імені, яке повинно починатися з літери та являє собою послідовність символів (максимальна кількість — 255), що не містить пробілів (їх замінюють на символ `_`) та спеціальних знаків (зокрема, `# S % & !`).

Кожна змінна має певний тип значень та певну сферу дії. Змінні бувають локальними та глобальними і, відповідно, оголошуються операторами різних типів. Синтаксис оголошення змінних наступний:

— локальних

```
Dim <var_1> As <type>, <var_2> As <type>, ...
```

— глобальних

```
Public <var_1> As <type>, <var_2> As <type>, ...
```

де `var_1`, `var_2` — імена змінних, `type` — їх тип.

Масиви змінних можуть мати довільну розмірність — одновимірні, двовимірні, тривимірні тощо. Синтаксис оголошення масиву змінних наступний:

— локальний масив

```
Dim <Arr> (розмірність) As <type>
```

— глобальний масив

```
Public <Arr> (розмірність) As <type>
```

де `Arr` — ім'я масиву, `розмірність` — розмірність масиву. Розмірність для кожного виміру записується або одним числом (тоді індекс елементів розпочинається з нуля), або діапазоном (наприклад, `10 To 22`). Розмірності багатовимірних масивів записуються через кому. Наприклад,

```
Dim St(29) As String
```

— одновимірний масив, має 30 елементів типу `String`: `St(0)`, `St(1)`, ... `St(29)`

```
Dim Stud(10 To 19, 25) As Integer
```

— двовимірний масив елементів типу `Integer`: `Stud(10,0)`, `Stud(10,1)`, ... `Stud(19, 25)`

Константа — величина, що зберігає постійне значення під час виконання програми, але змінювана за бажанням користувача. Константи оголошують за допомогою оператора `Const`, синтаксис якого наступний:

```
Const <const> = <значення>
```

де `const` — ім'я константи; `значення` — значення константи.

1.4. ОПЕРАТОРИ VBA

Оператор присвоювання використовується для надання певним величинам початкових значень, запису результату обчислення у змінну, зміни значень величин тощо. Оператор має такий синтаксис:

`<var>= <formula>`

де `<var>` — ім'я константи, змінної, елементу масиву, функції чи властивість об'єкта; `<formula>` — вираз, що складається з операндів (констант, змінних та значень, що повертаються функціями), поєднаних операторами.

Оператор коментарів використовується для додавання у програмний код певних пояснень. Коментар можна написати в будь-якому рядку, розпочавши його текст з оператора апострофа ('). За замовчанням VBA змінює для тексту коментарів колір шрифту на зелений.

Зауваження



1. Крім зазначених операторів, VBA використовує стандартні оператори (арифметичні логічні, текстові та порівняння) для побудови виразів та перевірки умов (див. Додаток 7). За замовчанням VBA змінює для ключових слів операторів колір шрифту на синій.

2. Зазвичай у кожному окремому рядку міститься лише один оператор. Якщо необхідно записати у одному рядку кілька операторів, їх необхідно відокремити двокрапкою (:). Така послідовність операторів називається *складеним оператором*.

3. Якщо вираз у рядку є довгим і не вміщується повністю на екрані, для полегшення його сприйняття вираз переносять на новий рядок: у місці розриву вводять символ _ та натискають кл. **ENTER**.

1.5. ПРОЦЕДУРИ ТА ФУНКЦІЇ

Програмний код об'єкта містить набір *процедур*. Процедура — це мінімальний іменований фрагмент коду, написаного мовою програмування VBA, який включає послідовність логічних кроків для виконання певної дії. Іншими словами, процедуру — це сукупність операторів, які виконують дію або обчислення, яка має власне ім'я й аргументи.

Існують два види процедур: *підпрограми* та *функції*.

Підпрограма — це процедура, яка:

- 1) обрамляється операторами Sub і End Sub,
- 2) не повертає значення в основну програму,
- 3) не використовується у виразах та операціях присвоювання,
- 4) має таку структуру:

```
Sub  <ім'я_процедури> (<аргумент_1>,<аргумент_2>,...)
    <оператор_1>
    <оператор_2>
    ...
End Sub
```

Функція — це процедура, яка:

- 1) обрамляється операторами Function і End Function,
- 2) завжди повертає значення в основну програму,
- 3) використовується у виразах та операціях присвоювання змінній значення функції,
- 4) має таку структуру:

```
Function <ім'я_функції> (<аргумент_1>,<аргумент_2>,...)
    <оператор_1>
    <оператор_2>
    ...
    <ім'я_функції> = <значення_що_повертається>
End Function
```

Функції поділяють на вбудовані та створені користувачем.

Програма може складатися з кількох процедур, які можуть розташовуватись в одному чи кількох модулях. Модулі групуються в проекти, при цьому в одному проекті можуть бути кілька програм, які використовують спільні модулі або процедури.

1.6. УПРАВЛЯЮЧІ КОНСТРУКЦІЇ РОЗГАЛУЖЕННЯ, ВИБОРУ ТА ЦИКЛІВ

Для організації **розгалуження** використовують оператор If-Then, який може мати просту та блочну структуру. Проста та блочна структура оператора If-Then мають такий синтаксис:

```
If <умова> Then <оператор>
```

Оператором If-Then виконується перевірка однієї умови, формалізованої логічним виразом. Якщо умова виконується (значення логічного виразу, що формалізує умову, — *True*), виконується відповідний оператор (простий чи складений), записаний після Then; у разі невиконання умови (значення логічного виразу, що формалізує умову, — *False*), керування передається наступному за If оператору.

```
If <умова_1> Then
    <блок_операторів_1>
    [ElseIf <умова_2> Then
        <блок_операторів_2>
        ...
        ElseIf <умова_N> Then
            <блок_операторів_N>]
    [Else
        <блок_операторів_Else>]
End If
```

Оператором If-Then виконується послідовна перевірка умов. Якщо умова_1 істинна, то виконується блок_операторів_1, інакше перевіряється умова_2 і т. д. Якщо жодна з умов не істинна, виконується блок_операторів_Else (якщо він записаний), в іншому разі — оператор, наступний за End If.

Блоки ElseIf та Else є необов'язковими.

Для організації **альтернативної вибірки** використовують оператор Select-Case, який застосовується у тому випадку, коли у всіх умовах перевіряється значення тієї ж самої величини (змінної чи константи). Синтаксис оператора наступний:

```
Select Case <величина>
    Case <список_значень_1>
        <блок_операторів_1>
    Case <список_значень_2>
        <блок_операторів_2>
    ...
    [Case Else
        <блок_операторів_Else>]
End Select
```


Оператором Select-Case виконується послідовна перевірка значення величини. Якщо її значення відноситься до списку_значень_1, то виконується блок_операторів_1, якщо до списку_значень_2, то виконується блок_операторів_2, і т.д. Якщо жодне з порівнянь не є істинним, виконується блок_операторів_Else (якщо він записаний), в іншому разі — оператор, наступний за End Select.

Блок Case Else є необов'язковим.

Список значень може бути записаний у одному з варіантів: Case 22 або Case 2, 3, 5, або Case 5 To 12.

Для організації **циклів** використовують оператори *циклів з лічильником* (For-Next), *циклів масиву* (For-Each) та *циклів з умовою* (Do-Loop).

Цикли з лічильником For-Next використовують у тих випадках, коли вказану послідовність операторів необхідно повторити певну кількість разів. При цьому застосовується спеціальна тимчасова змінна, яка називається *лічильником*, значення якої збільшується або зменшується з кожним кроком виконання циклу від початкового значення до кінцевого.

```
For <лічильник> = <поч_знач> To <кінц_знач> [Step <крок>]  
    <блок_операторів>  
    [Exit For]  
    <блок_операторів>  
Next [<лічильник>]
```

Оператором For-Next спочатку для початкового значення (поч_знач) лічильника циклу виконується блок_операторів, записаних до Next. Після цього відбувається зміна лічильника на вказаний крок (якщо крок не вказаний, його значення вважається рівним одиниці), перевіряється отримане значення лічильника (повинно не перевищувати кінцевого значення кінц_знач) та повторюється виконання блока операторів. Як тільки змінна перевищила кінцеве значення, управління передається оператору, що є наступним за Next.

У блоці операторів може бути присутнім оператор Exit For. У разі виконання цього оператора відбувається вихід з циклу, а управління передається оператору, що є наступним за Next.

Цикли масиву For-Each використовують в тих випадках, коли вказану послідовність операторів потрібно виконати для кожного елемента масиву або набору об'єктів.

```
For Each <елемент_масиву> In <масив>
    <блок_операторів>
[Exit For]
    <блок_операторів>
Next [<елемент масиву >]
```

Оператором For-Each для кожного елементу масиву виконується блок_операторів, записаних до Next. Цикл виконується стільки разів, скільки елементів є в масиві (кількість визначається автоматично). Впорядкування елементів масиву є довільним. Для переривання циклу використовують оператор Exit For (не є обов'язковим).

Цикли з умовою Do-Loop використовують у тих випадках, коли не відомо, скільки разів слід повторити виконання блоку операторів, які утворюють *тіло циклу*. Такі цикли продовжують роботу поки вказана умова виконується (цикл з оператором While) або навпаки, доки вказана умова не буде виконана (цикл з оператором Until). Умову можна перевіряти перед виконанням блоку операторів циклу чи після. Існує чотири модифікації циклу.

```
Do While <умова>
    <блок_операторів>
[Exit Do]
    <блок_операторів>
Loop
```

Оператор Do-Loop спочатку перевіряє, чи виконана умова. У разі її істинності виконується блок_операторів, записаних до Loop. Цикл виконується до тих пір, поки умова є істинною. Для переривання циклу використовують оператор Exit Do (не є обов'язковим).

```
Do
    <блок_операторів>
[Exit Do]
    <блок_операторів>
Loop While <умова>
```

Оператор Do-Loop спочатку виконує блок_операторів, записаних до Loop, і лише потім перевіряє умову. У разі її істинності цикл виконується знов до тих пір, поки умова є істинною. Для переривання циклу використовують оператор Exit Do (не є обов'язковим).

```
Do Until <умова>
    <блок_операторів>
    [Exit Do]
    <блок_операторів>
Loop
```

Оператор Do-Loop спочатку перевіряє, чи виконана умова. У разі її хибності виконується блок_операторів, записаних до Loop. Цикл виконується до тих пір, поки умова не стане істинною. Для переривання циклу використовують оператор Exit Do (не є обов'язковим).

```
Do
    <блок_операторів>
    [Exit Do]
    <блок_операторів>
Loop Until <умова>
```

Оператор Do-Loop спочатку виконує блок_операторів, записаних до Loop, і лише потім перевіряє умову. У разі її хибності цикл виконується знов до тих пір, поки умова не стане істинною. Для переривання циклу використовують оператор Exit Do (не є обов'язковим).

Приклади застосування управляючих конструкцій у функціях користувача наведені в Додатку 12.

2. АВТОМАТИЗАЦІЯ РОБОТИ У ДОДАТКАХ MS OFFICE ЗА ДОПОМОГОЮ МАКРОСІВ

2.1. ПОНЯТТЯ МАКРОСУ

Макрос — це іменований набір інструкцій (макрокоманд), що вказують на послідовність дій, які додаток повинен виконати після запуску цього макросу. Використовують макроси для автоматизації задач або операцій, які необхідно часто виконувати. Макроси не виконуються незалежно, а працюють лише в середовищі додатка, де вони створювалися.

У MS Word та MS Excel макроси являють собою підпрограму VBA з порожнім списком аргументів, записану у *модулі*, доступ до якого можна отримати тільки з вікна редактора VBA. Макроси

створюються переважно в автоматичному режимі з подальшим редагуванням у редакторі VBA. Для автоматичного запису макросу використовується спеціальна програма **Macrorecorder**.

Макрос MS Word і MS Excel може мати:

- ✓ *локальний доступ*, тобто виконуватися лише у конкретному документі MS Word або книзі MS Excel, але на будь-якому комп'ютері. Для цього їх пишуть у модулях, приєднаних до даних файлів;

- ✓ *загальний доступ*, тобто виконуватись у будь-якому документі MS Word чи книзі MS Excel, але тільки того комп'ютера, на якому записано макрос; для цього їх пишуть у модулях, приєднаних до шаблону Normal.dot (MS Word), чи у персональній книзі макросів Personal.xls (MS Excel).

У MS Access макрос — це окремий об'єкт БД, який містить послідовність команд, задану користувачем у конструкторі макросів. Для того щоб переглянути макрос MS Access у VBA, його спочатку необхідно перетворити у модуль спеціальною командою. На відміну від MS Word та MS Excel макрос MS Access записаний у VBA — це функція VBA, а не процедура.

2.2. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З МАКРОСАМИ У MS WORD ТА MS EXCEL

Технологія роботи з макросами — створення, запуск і редагування — у MS Word та MS Excel є подібною. Відмінність полягає у тому, що у MS Word можна робити паузу у записі та існують обмеження у використанні кнопок з п/і. У MS Excel виникає поняття відносного й абсолютного режиму запису, що пов'язано зі структурою книги.

Створення макросу

Для запису **макросу MS Word** в автоматичному режимі необхідно виконати дії, вказані на рис. 8.2, для запису **макросу MS Excel** — на рис 8.3. Запис макросу MS Excel можна вести в:

- ✓ **абсолютному режимі** — Macrorecorder записує у програмний код макросу абсолютні посилання на комірки, що обираються (активізуються) та з якими виконуються певні операції. Результат виконання макросу при цьому не залежить від комірки, з якої він запускався;

- ✓ **відносному режимі** — Macrorecorder записує у програмний код посилання на комірки відносно комірки, з якої записується

макрос. Результат виконання макросу при цьому залежить від комірки, з якої він запускався.

Під час запису макросу MS Excel режим запису можна змінювати.

ЕТАПИ СТВОРЕННЯ МАКРОСУ

I. Спланувати послідовність дій, які записуватимуться у макрос

II. РОЗПОЧАТИ ЗАПИС макросу

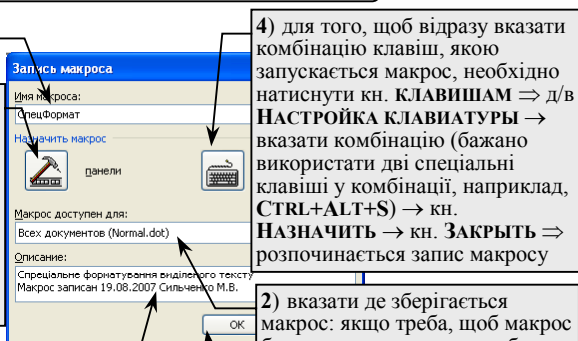
1. 97—2003: СЕРВИС → МАКРОС → НАЧАТЬ ЗАПИСЬ або 2click на індикаторі запису макросу ЗАП у рядку стану
2007: вкл. ВИД → гр. МАКРОСЫ → кн. МАКРОСЫ → ЗАПИСЬ МАКРОСА

2. Встановити опції у вікні ЗАПИСЬ МАКРОСА

1) вказати ім'я макросу (без пробілів)

4) для того, щоб відразу винести на п/і кнопку запуску макросу, необхідно натиснути кн. ПАНЕЛИ ⇒ д/в НАСТРОЙКА → перетягнути кн. макросу на панель → кн. ЗАКРЫТЬ ⇒ розпочинається запис макросу

3) Занести короткий опис дій, які виконує макрос, щоб легко орієнтуватися в значній кількості створених макросів



4) для того, щоб відразу вказати комбінацію клавіш, якою запускається макрос, необхідно натиснути кн. КЛАВИШАМ ⇒ д/в НАСТРОЙКА КЛАВИАТУРЫ → вказати комбінацію (бажано використати дві спеціальні клавіші у комбінації, наприклад, CTRL+ALT+S) → кн. НАЗНАЧИТЬ → кн. ЗАКРЫТЬ ⇒ розпочинається запис макросу

2) вказати де зберігається макрос: якщо треба, щоб макрос був загального доступу, обрати ВСЕХ ДОКУМЕНТОВ (NORMAL.DOT), якщо локального — обрати <Ім'я ДОКУМЕНТА> (ДОКУМЕНТ)

5) натиснути на кн. ОК, щоб розпочати запис макросу

Macrorecorder розпочне запис макросу:

- ✓ на екрані з'явиться п/і ОСТАНОВИТЬ ЗАПИСЬ з двома кнопками: ОСТАНОВИТЬ ЗАПИСЬ (■) та ПАУЗА (■) (MS Word 97—2003),
- ✓ вказівник миші змінить вигляд,
- ✓ у рядку стану активізується індикатор режиму ЗАП,
- ✓ якщо необхідно, до документа буде доданий модуль, в який Macrorecorder мовою VBA записуватиме всі операції, що виконуватиме користувач

III. ВИКОНАТИ ДІЇ, які записуються у макрос

IV. ЗУПИНИТИ ЗАПИС: кн. ОСТАНОВИТЬ ЗАПИСЬ (■)

Рис. 8.2. Етапи створення макросу у MS Word

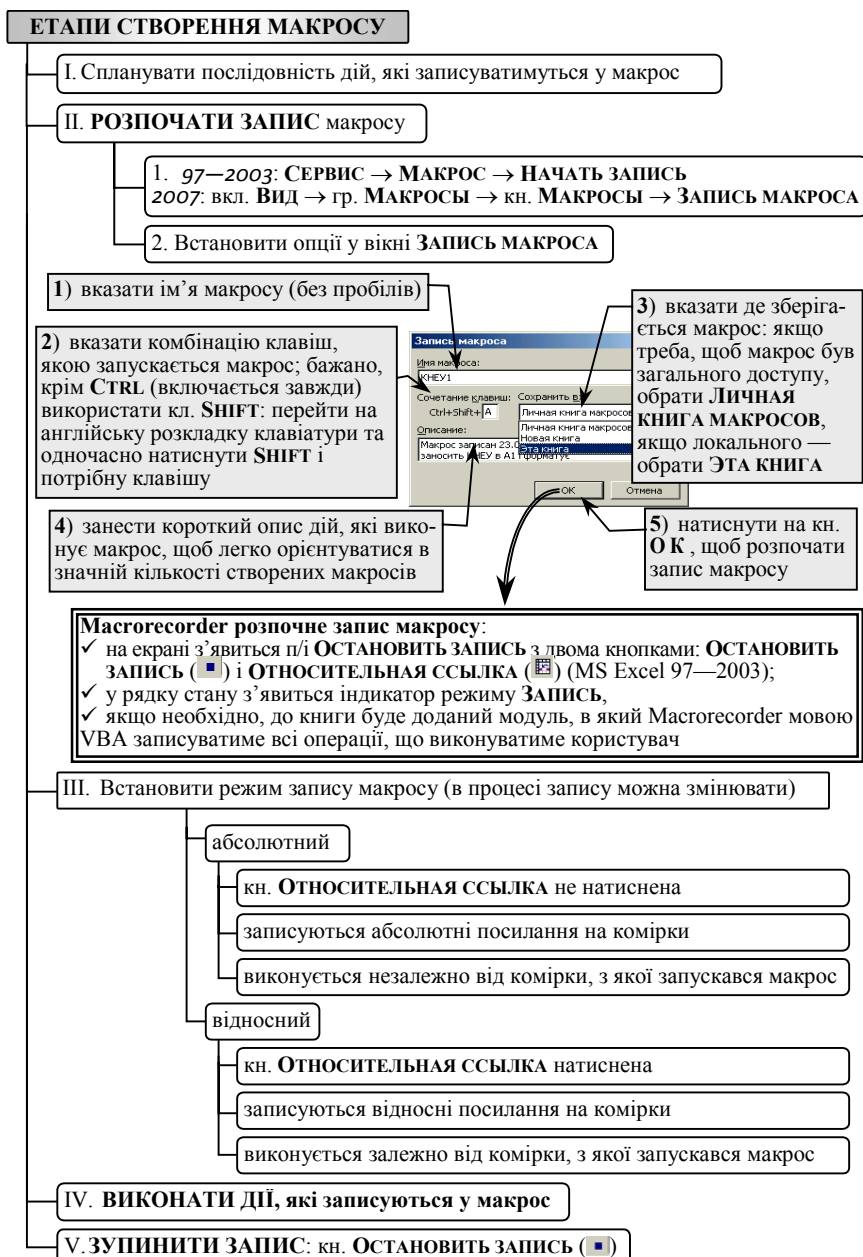


Рис. 8.3. Етапи створення макросу у MS Excel

Запуск макросу

В MS Excel перед запуском макросу, записаного у відносному режимі, потрібно активізувати комірку, з якої розпочнеться виконання макросу. Якщо макрос записаний у абсолютному режимі, цього робити не слід.

I-й спосіб. Запуск макросу за допомогою меню

Універсальний спосіб запуску макросу у MS Word та MS Excel: **СЕРВИС** → **МАКРОС** → **МАКРОСЫ**¹ або click на кн. **ВЫПОЛНИТЬ МАКРОС** () на п/і **VISUAL BASIC** ⇒ у д/в **МАКРОС**, що з'явилося, в полі **ИМЯ МАКРОСА** виділити потрібний макрос і клацнути на кн. **ВЫПОЛНИТЬ** (або 2лкм на імені макросу) ⇒ будуть виконані дії, записані у макросі.

II спосіб. Запуск макросу за допомогою комбінації клавіш

Якщо під час створення макросу йому було призначено комбінацію клавіш (рис. 8.2, 8.3), то для запуску макросу в цей спосіб необхідно натиснути відповідну макросу комбінацію клавіш. Змінити призначену комбінацію можна так: **СЕРВИС** → **МАКРОС** → **МАКРОСЫ** ⇒ у д/в **МАКРОС** лкм на кнопці **ПАРАМЕТРЫ** ⇒ у д/в **ПАРАМЕТРЫ МАКРОСА** у зоні **СОЧЕТАНИЕ КЛАВИШ** установити потрібну, можна також змінити описання макросу → кн. **ОК**.

III спосіб. Запуск макросу за допомогою кнопки на п/і інструментів

Даний спосіб доцільно використовувати, коли макрос має загальний доступ. Для запуску макросу в такий спосіб необхідно попередньо на будь-яку п/і винести кнопку, якій призначити потрібний макрос:

- 1) ПКМ на будь-якій п/і → **НАСТРОЙКА** ⇒
- 2) д/в **НАСТРОЙКА** → вкл. **Команды** → у списку **КАТЕГОРИЯ** обрати **МАКРОСЫ** → у списку **Команды** обрати **НАСТРАИВАЕМАЯ КНОПКА** → перетягнути на будь-яку п/і →
- 3) ПКМ по цій кн. на п/і → **НАЗНАЧИТЬ МАКРОС** ⇒
- 4) д/в **НАЗНАЧИТЬ МАКРОС** → у списку **ИМЯ МАКРОСА** обрати потрібний → кн. **ОК** (потім так само можна змінити макрос, призначений кнопці) →

¹ MS Word 2007 та MS Excel 2007: вкл. **Вид** → гр. **МАКРОСЫ** → кн. **МАКРОСЫ** → **МАКРОСЫ** або кн. **ЗАПИСЬ МАКРОСА** на рядку стану (необхідно вивести)

5) щоб змінити значок на кнопці на інший, ПКМ на цій кн. на п/і → **ИЗМЕНИТЬ ЗНАЧОК НА КНОПКЕ...** або **ВЫБРАТЬ ЗНАЧОК НА КНОПКЕ**;

6) кн. **ЗАКРЫТЬ** в д/в **НАСТРОЙКА**¹.

Для того, щоб запустити макрос за допомогою кнопки, достатньо клацнути на цій кнопці.

IV спосіб. Запуск макросу MS Excel за допомогою елемента управління Кнопка

Вказаний спосіб доцільно використовувати, коли макрос має локальний доступ і запускається лише на листі, на якому створюється кнопка. Для запуску макросу в такий спосіб необхідно попередньо на робочому листі створити елемент управління **КНОПКА**, натискання на яку запускає макрос:

1) вивести п/і **ФОРМЫ** та click по кн. **КНОПКА**² на п/і **ФОРМЫ** →

2) намалювати в потрібному місці робочого листа прямокутник ⇒ з'явиться нова кнопка з назвою **КНОПКА1**, а на екрані з'явиться д/в **НАЗНАЧИТЬ МАКРОС ОБЪЕКТУ** →

3) обрати потрібний макрос → кн. **ОК** →

4) щоб змінити напис **КНОПКА1**, слід відразу клацнути по напису на кн. та набрати текст.

Для запуску макросу за допомогою кнопки достатньо клацнути на цій кнопці.

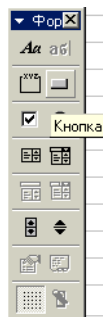
Щоб призначити кнопці інший макрос: ПКМ → **НАЗНАЧИТЬ МАКРОС**.

Щоб змінити текст на кнопці: ПКМ → **ИЗМЕНИТЬ ТЕКСТ**.

Перегляд та редагування макросу в редакторі VBA

Для того, щоб переглянути і відредагувати записаний макрос у редакторі VBA, необхідно: **СЕРВИС** → **МАКРОС** → **МАКРОСЫ** ⇒ у д/в **МАКРОС** клацнути по кнопці **ИЗМЕНИТЬ**.

Редагуючи макрос, можна організувати циклічність його виконання чи додати діалог, тощо. Після проведення потрібного редагування, для збереження змін натиснути на кн. **СОХРАНИТЬ**.



¹ MS Word 2007 та MS Excel 2007: ПКМ на панелі прискореного доступу → **НАСТРОЙКА ПАНЕЛИ БЫСТРОГО ДОСТУПА** → список **ВЫБРАТЬ КОМАНДЫ ИЗ** → **МАКРОСЫ** → обрати макрос → кн. **ДОБАВИТЬ**

² MS Excel 2007: винести цю кн. на панель прискореного доступу: ПКМ на панелі прискореного доступу → **НАСТРОЙКА ПАНЕЛИ БЫСТРОГО ДОСТУПА** → список **ВЫБРАТЬ КОМАНДЫ ИЗ** → **КОМАНДЫ НЕ НА ЛЕНТЕ** → обрати **КНОПКА (ЭЛЕМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ФОРМЫ)** → кн. **ДОБАВИТЬ**

Виконати макрос можна з вікна редактора VBA — треба натиснути на кн. **RUN** ().

Приклад. Створити в MS Excel макрос, який дозволяє заносити на робочий лист таблицю-шаблон для розрахунку податку протягом року:



- в **A1** заносить текст *ставка*, в **B1** — 15 %,
- в **A3** заносить текст *місяць*, в **B3** — *дохід*, в **C3** — *податок*,
- в **A4:A15** заносить назви місяців починаючи з січня,
- комірки **B4:B15** залишає порожніми (щоб потім заносити туди величину доходу),
- в **C4:C15** заносить формулу, за допомогою якої розраховується величина податку: якщо фірма має дохід (значення поля доходу невід'ємне), то податок = дохід * ставка, в іншому випадку виводиться повідомлення: *збитки*.

Оскільки адреси комірок указані точно, макрос потрібно записувати в абсолютному режимі. Для заповнення діапазону **A4:A15** місяцями використовується автозаповнення. У формулі розрахунку податку посилання на значення поля дохід — відносні, на ставку — абсолютні.

В результаті текст макросу мовою VBA і результат його виконання на листі (у режимі відображення формул) наступні:

The image shows the VBA Editor window with the 'Податок' macro code and the Excel spreadsheet showing the results of the macro execution. The spreadsheet has columns A, B, and C, and rows 1 to 15. The macro code is as follows:

```

Sub Податок ()
    ' Податок Макрос
    ' Макрос записан 26.03.2004 (Сільченко М.)
    '
    ' Сочетание ячеек
    Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "15%"
    Range("B1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "13%"
    Range("A3").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "місяць"
    Range("B3").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "дохід"
    Range("C3").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "податок"
    Range("A4").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "січень"
    Selection.AutoFill Destination:=Range("A4:A15"), Type:=xIFillDown
    Range("A4:A15").Select
    Range("C4").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=IF(RC[-1]>=0,RC[-1]*R1C2,""збитки"")"
    Selection.AutoFill Destination:=Range("C4:C15"), Type:=xIFillDown
    Range("C4:C15").Select
End Sub

```

The spreadsheet shows the following data:

місяць	дохід	податок
січень		=ЕСЛИ(B4>=0,B4*\$B\$1,"збитки")
лютий		=ЕСЛИ(B5>=0,B5*\$B\$1,"збитки")
березень		=ЕСЛИ(B6>=0,B6*\$B\$1,"збитки")
квітень		=ЕСЛИ(B7>=0,B7*\$B\$1,"збитки")
травень		=ЕСЛИ(B8>=0,B8*\$B\$1,"збитки")
червень		=ЕСЛИ(B9>=0,B9*\$B\$1,"збитки")
липень		=ЕСЛИ(B10>=0,B10*\$B\$1,"збитки")
серпень		=ЕСЛИ(B11>=0,B11*\$B\$1,"збитки")
вересень		=ЕСЛИ(B12>=0,B12*\$B\$1,"збитки")
жовтень		=ЕСЛИ(B13>=0,B13*\$B\$1,"збитки")
листопад		=ЕСЛИ(B14>=0,B14*\$B\$1,"збитки")
грудень		=ЕСЛИ(B15>=0,B15*\$B\$1,"збитки")

Annotations in the image:

- ім'я макросу**: Points to the macro name 'Податок' in the VBA Editor.
- Результат виконання макросу**: Points to the spreadsheet showing the results of the macro execution.
- Коментар, що додається автоматично**: Points to the comment 'Макрос записан 26.03.2004 (Сільченко М.)' in the VBA Editor.
- Оскільки макрос записаний у абсолютному режимі, адреси комірок вказані точно**: Points to the absolute cell references in the VBA code.
- Оператор автозаповнення**: Points to the 'AutoFill' method in the VBA code.
- Відносне посилання на комірку у формулі**: Points to the relative reference 'RC[-1]' in the formula.
- Абсолютне посилання на комірку у формулі**: Points to the absolute reference '\$B\$1' in the formula.
- Оператори, якими обрамляється код макросу**: Points to the 'Sub' and 'End Sub' keywords in the VBA code.

Приклад. Створити в MS Excel макрос, який:



- заносить у поточну комірку формулу обчислення суми вмісту комірки, розташованої ліворуч від поточної та числа, що міститься в комірці A1,
- після цього активізує комірку, яка знаходиться на два рядки нижче і на один стовпчик правіше поточної,
- заносить у цю комірку формулу, за якою обчислюється добуток вмісту комірки, що знаходиться над нею та вмісту вихідної комірки.

Оскільки йдеться про поточну комірку, макрос слід записувати у відносному режимі. Але у формулі необхідно використовувати абсолютне посилання на комірку A1. В результаті текст макросу мовою VBA і результат його виконання на листі (у режимі відображення формул) будуть наступні:

```

Sub Формули()
'
' формули Макрос
' Макрос записан 26.
'
' Сочетание клавиш: Ctrl+Shift+F
'
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-1]+R1C1"
ActiveCell.Offset(2, 1).Range("A1").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C*R[-2]C[-1]"
End Sub

```

	A	B	C
1	10		
2			
3		=A3+\$A\$1	
4			=C4*B3

Оскільки макрос записаний у відносному режимі, всі команди стосуються поточної комірки

Відносне посилання на комірку у формулі

Абсолютне посилання на комірку у формулі

2.3. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З МАКРОСАМИ У MS ACCESS

Типи макросів в MS Access подані на рис. 8.4.

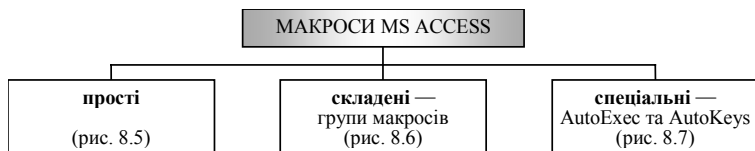


Рис. 8.4. Типи макросів у MS Access

Прості макроси являють собою об'єкти БД, які містять просту послідовність макрокоманд стосовно роботи з додатками (завантаження додатка або вихід з нього), об'єктами БД (заванта-

ження, вибір режиму роботи, виконання, друкування і т. ін.), з даними (перегляд, експорт, імпорт) тощо.

Складені макроси включають кілька окремих макросів (іменованих послідовностей макрокоманд) та призначені для оптимізації роботи з макросами, пов'язаними з одним і тим самим об'єктом БД або для створення макросів з умовами.

Спеціальний макрос AutoExec призначений для запису макрокоманд, які виконуватимуться автоматично після завантаження БД. **Спеціальний** макрос AutoKeys — це складений макрос, в якому задаються комбінації клавіш, пов'язані з запуском створених раніше макросів.

Створення макросу

Макроси в MS Access створюються у конструкторі макросів, вікно якого є дещо подібним до вікна конструктора таблиць. Етапи створення простого макросу вказані на рис. 8.5, складеного — на рис. 8.6, спеціального AutoKeys — на рис. 8.7.

Імена макросів, що входять у складений макрос AutoKeys, збігають з позначеннями комбінацій клавіш (табл. 8.2). Кожен макрос містить лише одну команду на відкриття іншого макросу, пов'язаного з комбінацією клавіш. Комбінації клавіш, задані у цьому макросі, мають вищий пріоритет, ніж стандартні (наприклад, комбінація кл. **CTRL + C**, вказана у макросі AutoKeys як комбінація запуску певного макросу, запускатиме саме макрос, а не стандартну дію копіювання в буфер обміну)

Таблиця 8.2

ДОЗВОЛЕНІ КОМБІНАЦІЇ КЛАВІШ МАКРОСУ AUTOKEYS

Запис комбінації клавіш (=ім'я макросу)	Комбінація клавіш
^W ^Z	CTRL + W CTRL + Z , комбінація кл. CTRL з будь-якою літерою чи цифрою
{F1}	Будь-яка функціональна клавіша F1 — F12
^{F1}	CTRL + F1 Комбінація кл. CTRL з будь-якою функціональною клавішею F1 — F12
+{F1}	SHIFT + F1 Комбінація кл. SHIFT з будь-якою функціональною клавішею F1 — F12
{INSERT}	Кл. INSERT
^{INSERT}	Комбінація кл. CTRL + INSERT
+{INSERT}	Комбінація кл. SHIFT + INSERT
{DELETE}	Кл. DELETE
^{DELETE}	Комбінація кл. CTRL + DELETE
+{DELETE}	Комбінація кл. SHIFT + DELETE

MS Access 2000—2003:
у головному вікні БД ЛКМ на кн. **МАКРОСИ** на панелі об'єктів → кн. **Создать**
MS Access 2007:
вкл. **Создание** → гр. **Другие** → кн. **МАКРОС** → **МАКРОС**
⇒ відкривається вікно конструктора макросів

MS Access 2000—2003:
Вид → **ИМЕНА МАКРОСОВ** або кн. **ИМЕНА МАКРОСОВ**
MS Access 2007:
вкл. **Конструктор** → гр. **Показать или скрыть** → кн. **ИМЕНА МАКРОСОВ**
⇒ додається стовпчик **Имя макроса**

Ім'я складеного макросу — об'єкти БД

1) Вказати ім'я макросу, що входить до групи макросів Складений макрос

2) Задати послідовність команд

Имя макроса	Макрокоманда	Примечание
Новый товар	ОткрытьФорму НаЗапись	додавання у формі запису в таблицю Каталог товарів відкриває форму переходить на новый запис
Новый прекуррант	ОткрытьФорму НаЗапись	додавання у формі запису в таблицю Прекуррант відкриває форму переходить на новый запис
Новое заовлення	ОткрытьФорму НаЗапись	додавання у формі запису в таблицю Книга обліку заовлень відкриває форму переходить на новый запис

3) За необхідністю дописати коментарі до команд

4) Під час обробки макросу порожні рядки ігноруються, тому їх використовують для візуального відокремлення макросів

5) Зі списків обрати аргументи команд

Аргументы макрокоманды

Имя формы
Режим
Имя фильтра
Условие отбора
Режим данных
Режим окна

комплекс Каталог товаров
Форма
Обычное

Рис. 8.6. Етапи створення складеного макросу (групи макросів) MS Access

MS Access 2000—2003:
у головному вікні БД ЛКМ на кн. **МАКРОСЫ** на панелі об'єктів → кн. **Создать**
MS Access 2007:
вкл. **СОЗДАНИЕ** → гр. **ДРУГИЕ** → кн. **МАКРОС** → **МАКРОС**
⇒ відкривається вікно конструктора макросів → кн. **Имя макроса**

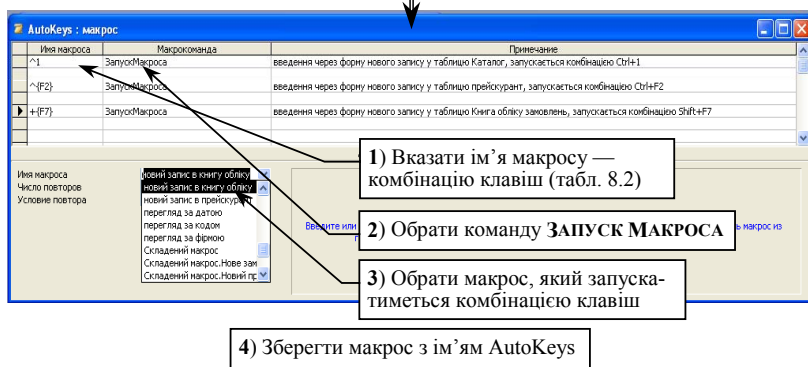


Рис. 8.7. Створення спеціального макросу AutoKeys

Запуск макросу

I-й спосіб. Запуск макросу з головного вікна БД

Оскільки макрос — це об'єкт БД, він відображається піктограмою у головному вікні БД. Тому для запуску необхідно двічі клацнути на його піктограмі.

II спосіб. Запуск макросу за допомогою комбінації клавіш

Якщо для макросу призначена комбінацію клавіш у спеціальному макросі AutoKeys (рис. 8.7), то для запуску макросу в цей спосіб потрібно натиснути призначену макросу комбінацію клавіш.

III спосіб. Запуск макросу за допомогою кнопки на п/і інструментів

Для запуску макросу в такий спосіб слід попередньо на будь-яку п/і винести кнопку, якій призначити потрібний макрос:

- ПКМ на будь-якій п/і → **НАСТРОЙКА** ⇒
- д/в **НАСТРОЙКА** → вкл. **КОМАНДЫ** → у списку **КАТЕГОРИЯ** обрати **ВСЕ МАКРОСЫ** → обрати потрібний макрос → перетягнути на будь-яку п/і.

Для запуску макросу за допомогою кнопки достатньо клацнути на цій кнопці.

IV спосіб. Запуск макросу за допомогою елемента управління Кнопка

Даний спосіб використовують, коли макрос повинен запускатися з форми. Для запуску макросу в такий спосіб необхідно попередньо у формі створити елемент управління **Кнопка**, натискання на яку запускає макрос (рис. 7.41).

Організація розгалужень у макросах

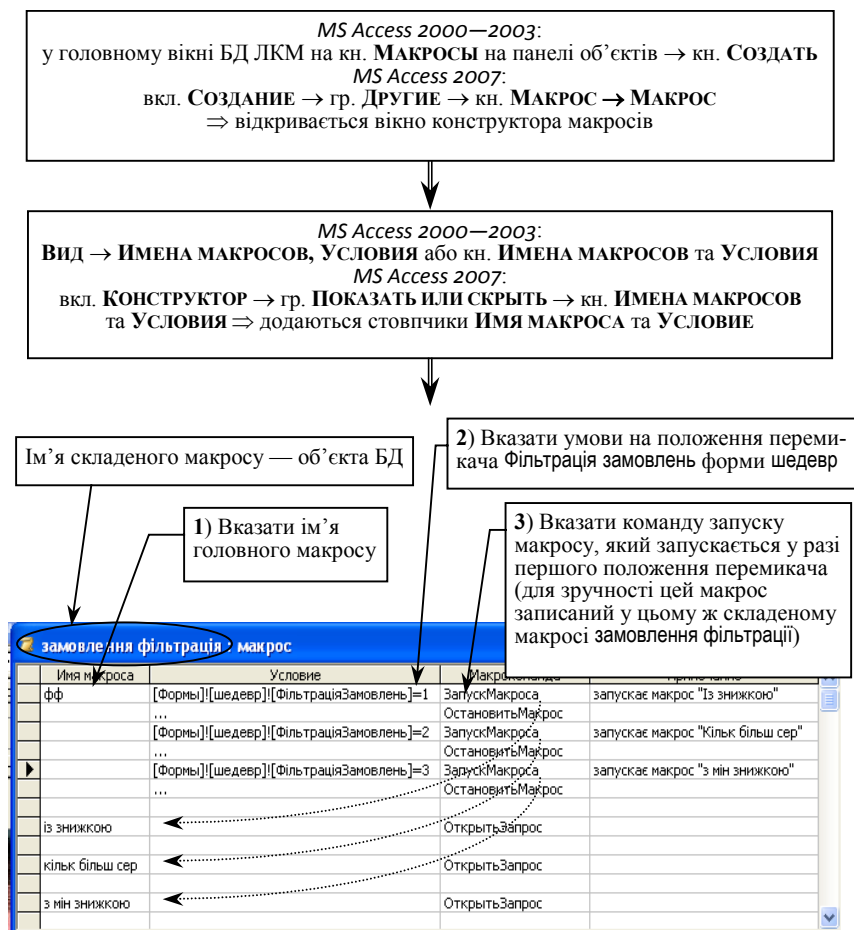


Рис. 10.8. Використання умов у макросах MS Access



Запитання на актуалізацію

1. У чому полягає різниця у способах та особливостях створення макросів у MS Word, MS Excel і MS Access?
2. У чому полягає різниця у режимах запису макросів у MS Word та MS Excel?
3. Як у MS Excel у тексті макросу позначаються у формулах абсолютні й відносні посилання? Де ще ви зустрічалися з такими позначеннями?
4. У MS Excel визначити, в якому режимі записувався макрос — у відносному або абсолютному.
5. Чи можна в MS Excel створити макрос, який активізував би певний лист книги?



Завдання для практичного виконання

Створення макросів у MS Word

1. Відкрийте файл Текст-N з папки D:\Kuch1\ Метод забезпечення\Захист\2 Word, де N – номер комп'ютера, та збережіть цей файл з ім'ям Прізвище-11 у папці викладача.
2. Виділіть будь-який фрагмент тексту другого абзаца.
3. Запишіть у файл Прізвище-11 макрос *Прізвище1*, який встановлює специфічні параметри форматування символів і запускається комбінацією клавіш **ALT+Z**. *Чи змінилося форматування фрагмента?*
Чи вдається під час запису макросу використовувати кнопки на n/i?
4. Клацніть у другому абзаці.
5. Запишіть у файл Прізвище-11 макрос *Прізвище2*, який встановлює специфічні параметри форматування абзаца та запускається комбінацією клавіш **ALT+S**. *Чи змінилося форматування абзаца?*

Чи вдається під час запису макросу використовувати кнопки на n/i?

6. Клацніть у третьому абзаці.
7. Запустіть спочатку макрос *Прізвище1*, а потім — макрос *Прізвище2*, використовуючи комбінації клавіш.

Створення макросів у MS Excel

8. Відкрийте файл D:\ Kuch1\ Метод забезпечення\ Захист\ 3Excel\ Макрос.xls і збережіть його у папці викладача з ім'ям *Прізвище-12*.
9. Додайте до книги лист Муки творчості та:
 - запишіть у **відносному** режимі макрос з ім'ям *Прізвище3* (зберігайте у поточній книзі, задайте комбінацію клавіш **SHIFT+ +CTRL+Z**), який робить у **поточній** комірці жовте заповнення та заносить у неї текст КНЕУ;
 - запишіть в **абсолютному** режимі макрос з ім'ям *Прізвище4* (зберігайте у поточній книзі, задайте комбінацію клавіш **SHIFT+CTRL+X**), який робить у комірці **B2** зелене заповнення і заносить у неї текст ФЕФ.
10. Скопіюйте формат комірки з жовтим заповненням у комірку **B2**.
11. Вилучіть вміст комірок.
12. Активізуйте комірку **C10**. Запустіть макрос *Прізвище3*. *В якій комірці виконаний макрос? Яка комірка є поточною? Чому?*
13. Запустіть макрос *Прізвище4*. *В якій комірці виконаний макрос? Яка комірка є поточною? Чому?*
14. На листі *Запис* активізуйте комірку **C2**.
15. Запишіть в абсолютному режимі макрос з ім'ям *Прізвище5* (зберігайте у поточній книзі, задайте комбінацію клавіш, укажіть короткий опис — інформацію щодо операцій, які він виконує), який повинен обчислювати значення функції за вказаною формулою в діапазоні **C2:C8**.
16. Створіть на листі *Запис* кнопку з написом *Макрос_Прізвище* для запуску макросу.
17. Змініть значення аргументів. Вилучіть значення функції. Активізуйте комірку **C2**. Обчисліть значення функції за допомогою макросу, використавши кнопку.
18. На листі *Виконання* активізуйте комірку **C2**.

19. Розрахуйте значення функції за допомогою макросу, застосувавши комбінацію клавіш.
20. Відкрийте у редакторі VBA модуль, який містить створений Вами макрос **Прізвище5** (**СЕРВИС** → **МАКРОС** → **МАКРОСЫ** → оберіть макрос → кн. **ИЗМЕНИТЬ**).
21. *Подивіться на посилання на комірки. Коли ви зустрічалися з таким стилем адресації? Де записані відносні посилання, а де — абсолютні? Як ви це визначили?*
22. Відредагуйте макрос: змініть посилання на комірки чи формулу. Закрийте редактор.
23. Активізуйте комірку **C2** на листі Виконання та запустіть відредагований макрос, використовуючи команди меню (**СЕРВИС** → **МАКРОС** → **МАКРОСЫ** → оберіть створений макрос → кн. **ВЫПОЛНИТЬ**).

3. ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЙ КОРИСТУВАЧА В MS EXCEL ТА MS ACCESS

3.1. ПОНЯТТЯ ФУНКЦІЙ КОРИСТУВАЧА

Незважаючи на те, що MS Excel і MS Access містять безліч вбудованих функцій, часто виникає потреба у проведенні розрахунків, для виконання яких немає відповідної функції. У цьому разі користувач може самостійно створити засобами VBA власну функцію, що дозволить автоматизувати розрахунки.

Функція користувача — це записаний користувачем у модулі іменований набір інструкцій VBA, який обрамляється операторами **Function** і **End Function** та дозволяє проводити обчислення над значеннями її аргументів.

Функції, які створює сам користувач, подібні до макросів, оскільки **макроси** дозволяють об'єднувати послідовність дій в одну цільну команду та виконувати її, коли необхідно, а **функції користувача** — об'єднувати послідовність заданих обчислень в одну функцію й викликати її у разі потреби. Однак між корис-

тубацькими функціями і макросами існують три важливі відмінності:

1) функції та макроси належать до двох різних типів процедур, що записуються в модулях: *функцій* і *підпрограм*. У зв'язку з цим функції обрамляються операторами *Function* та *End Function*, а макроси — операторами *Sub* і *End Sub*;

2) функції користувача, замість виконання команд з об'єктами (книгами, листами, комірками у MS Excel, записами та об'єктами БД у MS Access, як це відбувається у макросах), виконують розрахунки над значеннями аргументів без будь-яких дій на листі. У зв'язку з цим функції не можна записати як макроси у MS Excel — в автоматичному режимі чи у MS Access — командами. Їх слід записувати в модулі мовою VBA;

3) якщо макроси викликаються як будь-які команди — через меню, комбінацією клавіш, кнопкою на п/і, то функції користувача заносять у формулу. Коли MS Excel чи MS Access, аналізуючи формулу, доходить до назви створеної функції, він звертається до модулів і шукає її там, проводить розрахунки й повертає у формулу знайдений результат.

3.2. ПРАВИЛА СТВОРЕННЯ ФУНКЦІЇ КОРИСТУВАЧА

Функції користувача в MS Excel, як і макроси, можуть бути локального та загального доступу. Для створення в MS Excel функції необхідно завантажити редактор VBA, відкрити існуючий або створити новий модуль і записати в ньому програмний код функції за правилами, проілюстрованими на рис. 8.9.

У MS Access модулі, в яких записують функції, є окремими об'єктами БД, доступ до яких відбувається з головного вікна БД. Для створення в MS Access функції необхідно клацнути по кн. **Модули** на панелі об'єктів та відкрити існуючий або створити новий (кн. **СОЗДАТЬ**) модуль¹. У результаті завантажиться редактор VBA, в якому потрібний програмний код функції (правила проілюстровані на рис. 8.10).

¹ MS Access 2007: вкл. **ДАННЫЕ** → гр. **ДАННЫЕ** → кн. **СОТИРОВКА** →

I. Функції користувача пишуться мовою VBA в модулях, тому в MS Access спочатку потрібно створити новий або завантажити існуючий модуль.
97–2003: у головному вікні БД на панелі об'єктів обрати **МОДУЛІ** → **кн. СОЗІАТЬ** або **2click** на існуючому модулі
2007: вкл. **СОЗДАНИЕ** → гр. **ДРУГИЕ** → кн. **НОВЫЙ ОБЪЕКТ** → **МОДУЛЬ** або у зоні переходів обрати **МОДУЛІ** та **2click** на існуючому модулі
 В результаті завантажуватиметься редактор Visual Basic, а в ньому — модуль

III. Ім'я функції
 ✓ записується без пробілів **англійською** мовою;
 ✓ не повинно збігатися з назвою жодної функції та з назвами операторів VBA

IV. Аргументи функції
 ✓ імена записуються будь-якою мовою і без пробілів;
 ✓ записуються через кому;
 ✓ максимальна кількість — 29

VII. Можна використовувати вбудовані функції (див. Додаток 4):
 ✓ функції VBA пишуться з великої букви, аргументи відокремлюються комами

V. До коду функції можна додавати **коментарі**, відокремлюючи їх апострофом.

VI. Функція користувача може містити:
 ✓ одну чи кілька **інструкцій VBA**, які виконують розрахунки на основі значень аргументів функції;
 ✓ **управляючі конструкції** для організації розгалужень, вибору та циклів

II. В тексті коду **функція** обрамляється двома операторами Function і End Function

VIII. Для того щоб повернути результат обчислень формулі, яка містить у собі функцію, наприклад необхідно **присвоїти** результату змінній, ім'я якої збігається з ім'ям цієї функції

Рис. 8.10. Правила створення функції користувача в MS Access

3.3. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ФУНКЦІЯМИ КОРИСТУВАЧА

Введення створеної функції у будь-яку формулу робочого листа MS Excel відбувається стандартним чином. Користувацькі функції знаходяться у категорії **ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ**.

Введення створеної функції у будь-яку формулу відбувається стандартним чином. Користувацькі функції знаходяться у папці **Функции** → <Ім'я БД> вікна **ПОСТРОИТЕЛЬ ВЫРАЖЕНИЙ**.

Приклади функцій користувача наведені в Додатка 12.

Приклад. Створити в MS Excel функцію з загальним доступом, яка розраховує значення функції *MySin* за формулою:



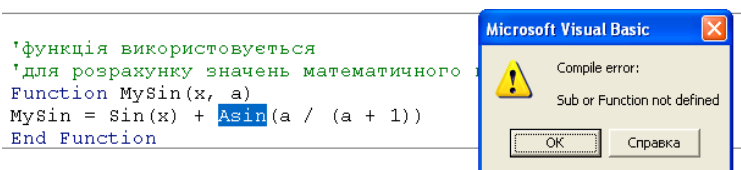
$$MySin(x) = \sin x^2 + \arcsin \frac{a}{a+1}.$$

Обчислити значення функції при значенні константи $a = 7,53$ та значеннях аргументів $x = 4, 5, 6, \dots, 12$.

Послідовність дій така:

1. Завантажити редактор VBA: **СЕРВИС** → **МАКРОС** → **РЕДАКТОР VISUAL BASIC**.
2. Для того щоб функція була із загальним доступом, потрібно відкрити модуль книги *Personal.xls* або створити в ній новий. Наприклад, для створення нового модуля й надання йому імені *Мої функції* слід:
 - а) розгорнути у вікні проекту папку книги *Personal.xls* та розгорнути папку з модулями (якщо вона є);
 - б) **ВСТАВКА** → **Модуль**,
 - в) клацнути на створеному модулі у вікні проектів і вивести вікно властивостей: **Вид** → **ОКНО СВОЙСТВ** або кн.  на п/і;
 - г) клацнути у цьому вікні в полі **Ім'я** та ввести назву модуля (без пробілів) — *Мої функції*;
 - д) у вікні проектів **2click** на створеному модулі ⇒ в правій частині вікна редактора відкривається вікно коду модуля.
3. У вікні коду ввести код функції, враховуючи, що:
 - ✓ хоч константа a аргументом функції не вважається, однак її необхідно також ввести в перелік аргументів створюваної функції;
 - ✓ у разі використання функції, вбудованої до VBA, вона пишеться з великої букви, а аргументи відокремлюються комами (див. Додаток 12);

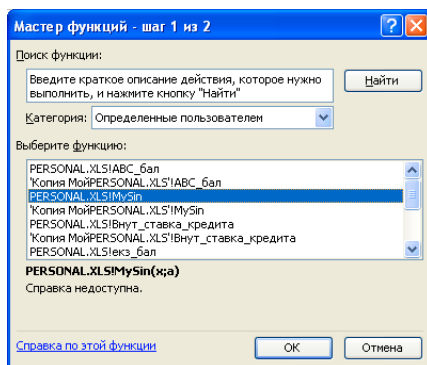
- ✓ у редакторі VBA функція *sin* є, функції *arcsin* немає. Тому, якщо за звичкою в тексті функції написати функцію Asin (така функція відповідає MS Excel), то під час спроби застосувати функцію на робочому листі відбудеться перехід до редактора VBA, «функція» Asin буде виділеною та з'явиться повідомлення, що такої функції не існує.



Для того щоб застосувати функцію Asin з MS Excel, необхідно її викликати: Application.Asin
Текст функції буде наступним:

```
'функція використовується  
'для розрахунку значень математичного виразу  
Function MySin(x, a)  
MySin = Sin(x) + Application.Asin(a / (a + 1))  
End Function
```

4. Натиснути на кн. **СОХРАНИТЬ**.
5. Перейти в MS Excel, занести на лист потрібні дані.
6. У комірку C2 занести формулу:
 - а) click на кн. **ІЗМЕНИТЬ ФОРМУЛУ** (=) у рядку формул,
 - б) зі списку функції у рядку формул обрати **ДРУГИЕ ФУНКЦИИ**:



- в) в категорії **ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ** обрати функцію **PERSONAL.XLS! MySin**,
- г) у вікні аргументів функції занести посилання на відповідні комірки,
- д) кн. **ОК**.

В результаті у комірку **C2** буде занесена формула:

=PERSONAL.XLS!MySin(B2;\$A\$2)

7. Скопіювати формулу у діапазон **C3:C10**.

СРЗНАЧ		=PERSONAL.XLS!MySin(B2,\$A\$2)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	a	x	y								
2		7,53	4	=PERSONAL.XLS!MySin(B2,\$A\$2)							
3			5	0,122795							
4			6	0,802303							
5			7	1,738706							
6			8	2,071077							
7			9	1,493837							
8			10	0,537698							
9			11	0,081729							
10			12	0,545146							

Аргументы функции

PERSONAL.XLS!MySin

X B2

= 4

A \$A\$2

= 7,53

= 0,324916481

Справка недоступна.

Приклад. Створити в MS Access для БД «Клієнти» (тема «Аналіз даних у СУБД MS Access», стор.?????) функції, які дозволяють обчислити значення розрахункових полів:



Вартість замовл = Ціна * К-ть_уп

Вартість замовл зі знижкою =

Якщо К-ть_уп > Опт, то Ціна * К-ть_уп * (1 — Знижка), інакше Ціна * К-ть_уп.

Повідомлення_1 =

якщо замовлення за 01.04.2004 р., то слід вивести текст «посміхніться», інакше — нічого не виводити.

Повідомлення_2 =

якщо код товару починається з літери В, то потрібно вивести «небезпечно», інакше — нічого не виводити

На рис. 7.26 наведені формули розрахункових полів, які використовують убудовані функції. Для створення та використання функцій користувача необхідно виконати такі дії:

1. click по кн. **Модулі** на панелі об'єктів головного вікна БД → кн. **Создать** (для створення функції у новому модулі) або 2click на піктограмі існуючого модуля (для створення функції у існуючому модулі) ⇒ завантажується редактор VBA і відкривається вікно програмного коду або створеного чи обраного модуля.

2. У вікні коду ввести коди функцій, враховуючи, що ім'я функції у MS Access повинно писатися лише латинськими літерами:

```

Option Compare Database

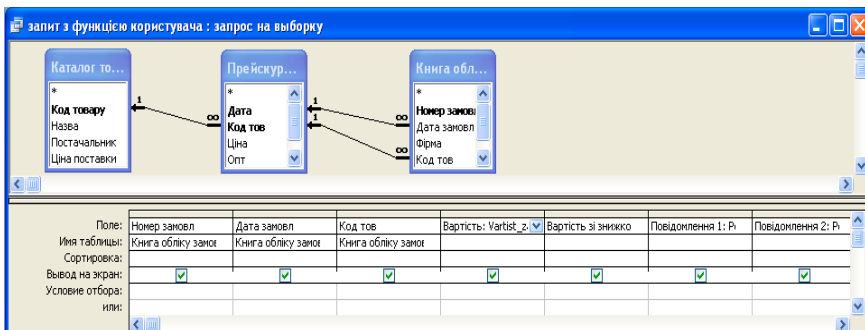
'для розрахунку поля Вартість замовлення
Function Vartist_zamovl(Ціна, Кількість)
    Vartist_zamovl = Ціна * Кількість
End Function

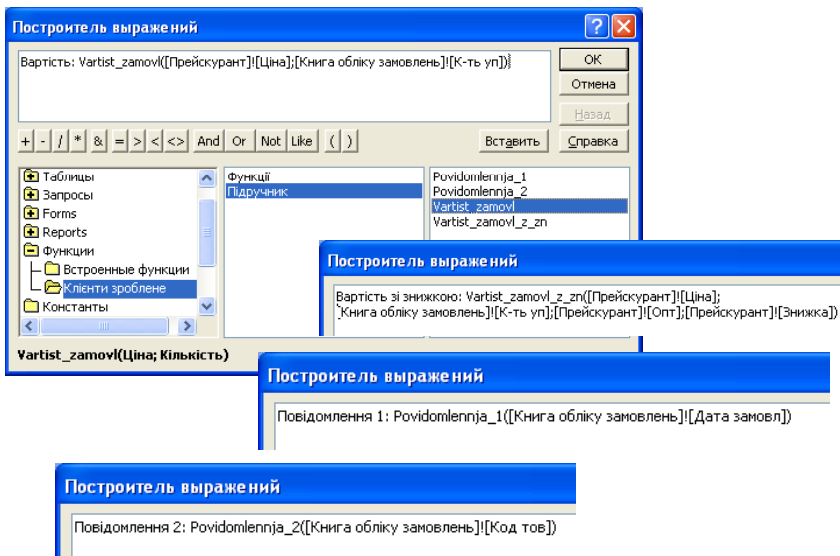
'для розрахунку поля Вартість замовлення зі знижкою
Function Vartist_zamovl_z_zn(Ціна, Кількість, Опт, Знижка)
    If Кількість > Опт Then
        Vartist_zamovl_z_zn = Ціна * Кількість * (1 - Знижка)
    Else: Vartist_zamovl_z_zn = Ціна * Кількість
    End If
End Function

'для розрахунку поля Повідомлення1
Function Povidomlennja_1(Дата)
    If Дата = DateSerial(2004, 4, 1) Then
        Povidomlennja_1 = "посміхніться"
    Else: Povidomlennja_1 = " "
    End If
End Function

'для розрахунку поля Повідомлення2
Function Povidomlennja_2(Код_товару)
    If Left(Код_товару, 1) = "В" Then
        Povidomlennja_2 = "небезпечно"
    Else: Povidomlennja_2 = " "
    End If
End Function
    
```

3. Перейти у MS Access, створити запит, до якого додати чотири розрахункових поля, функції користувача обрати з папки Функції → Клієнти





4. Результат запити буде такий:

запит з функцією користувача : запит на виборку

Номер замовл	Дата замовл	Код тов	Вартість	Вартість зі знижкою	Повідомлення 1	Повідомлення
04-234	01.04.2004	B.345	529,2	529,2		
04-25	01.04.2004	B.345	1058,4	952,559974765778	посміхніться	небезпечно
04-457	01.04.2004	A-123	1648,4	1565,97998034954	посміхніться	небезпечно
05-23	01.05.2004	B.345	600	600		
05-564	01.05.2004	C-34	196,5	196,5		небезпечно
06-12	01.06.2004	B.345	974,4	876,959976768494		небезпечно
06-144	01.06.2004	B.345	121,8	121,8		небезпечно
06-332	01.06.2004	A-123	1150	1150		
*						

Записи: 3 из 8



Запитання на актуалізацію

1. Чи існують відмінності у технології створення функцій користувача у MS Excel та MS Access?
2. Чи використовуються в тексті функції користувача у MS Excel посилання на комірки?
3. Чи можна в MS Access установлювати доступ до функцій (загальний або глобальний)?

4. Чи можна в MS Access під час створення функцій користувача застосовувати вбудовані функції? Чи потрібно їх викликати з додатка, як це робиться в MS Excel?



Завдання для практичного виконання

Створення і використання функцій користувача у MS Excel

1. Відкрийте файл D:\Kuch1\Метод забезпечення\Захист\3Excel\Макрос.xls та збережіть його у папці викладача з ім'ям Прізвище-13.
2. Активізуйте лист Функція.
3. Занесіть у комірку **A12** прізвище, у **A13** — ім'я, у **A14** — по батькові одного із студентів; у комірку **C12** введіть з клавіатури поточний рік, у **C13** — місяць, у **C13** — число.
4. Завантажте редактор VBA (СЕРВИС → МАКРОС → РЕДАКТОР VISUAL BASIC). У разі необхідності відкрийте вікно **VBA PROJECT (VIEW → PROJECT EXPLORER)**.
5. У цьому вікні оберіть папку поточного файлу (**VBAPROJECT(ПРІЗВИЩЕ-15.XLS)**) і додайте лист модулю (**INSERT → MODULE**).
6. В даному модулі, використовуючи приклади з Додатку 12, створіть **функції користувача** та застосуйте їх на листі Функція:
 - ✓ функція з ім'ям *Прізвище1* — за повним ім'ям повертає скорочене (прізвище та ініціали).

Отримайте скорочене ім'я студента у комірці **A15**

- ✓ функція з ім'ям *Прізвище2* — розраховує значення функції:

$$y = \begin{cases} a \sin 5x, & x < -4 \\ \cos|a| - \ln x^2, & 1 < x < 2 \end{cases}$$

Розрахуйте у комітках **C2:C8** значення функції для значень аргумента, що містяться у комітках **B2:B8**.

- ✓ функція з ім'ям *Прізвище3* — визначає назву місяця за датою. Визначте у комірці **C15** назву поточного місяця.
- ✓ функція з ім'ям *Прізвище4* — обчислює факторіал натурального числа. Розрахуйте у комітках **E1:E8** факторіал вмісту комірок **B1:B8**.

Створення та використання функцій користувача у MS Access

7. Відкрийте файл БД Клієнти.mdb.
8. Створіть функцію *Прізвище4*, що визначає назву місяця за датою (аналог функції *Прізвище3* в MS Excel).
9. Створіть на базі всіх таблиць запит, в який додайте всі поля без дублювання і розрахункове поле, в якому визначте день тижня, коли було зроблене замовлення.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Завдання 8.1

1. Який з фрагментів програмного коду відповідає запису макросу, записаного у відносному режимі, який — макросу, записаному у абсолютному режимі:

А

```
Range("F16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "6"
Selection.AutoFill Destination:=Range("F16:F19"), _
Type:=xlFillSeries
Range("F16:F19").Select
Selection.Font.ColorIndex = 3
```

Б

```
ActiveCell.FormulaR1C1 = "5"
ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-1]+R7C7"
ActiveCell.Range("A1:A3").Select
With Selection.Interior
    .ColorIndex = 6
End With
```

2. Виправте помилки у записі функцій користувача:

```
Function Моя функція (аргумент 1; аргумент2)
    x:=2* аргумент 1
    If x>5 Then Моя функція = 2+ x:6
    Else
        Моя функція = КОРЕНЬ (x)+ аргумент2
    End
```



КЛЮЧОВІ СЛОВА

Процедура
Підпрограма
Макрос
Функція
Аргумент

Оператор
Константа
Змінна
Цикл
Розгалуження

ТЕМА 9. ЕКСПЕРТНІ І НАВЧАЛЬНІ СИСТЕМИ. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1. ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ

Однією з характеристик інформаційного суспільства є надзвичайно швидке зростання обсягу знань, якими повинні володіти сучасні фахівці. З метою тиражування досвіду та знань провідних спеціалістів практично в усіх сферах економіки широко використовуються експертні системи.

Експертна система — складний програмний комплекс, що акумулює знання спеціалістів у конкретних предметних галузях і тиражує даний емпіричний досвід для консультацій менш кваліфікованих користувачів. При цьому під **знаннями** розуміють виявлені закономірності предметної галузі (принципи, зв'язки, закони), які дозволяють розв'язувати задачі в цій сфері. На рис. 9.1 подано основні компоненти експертної системи.

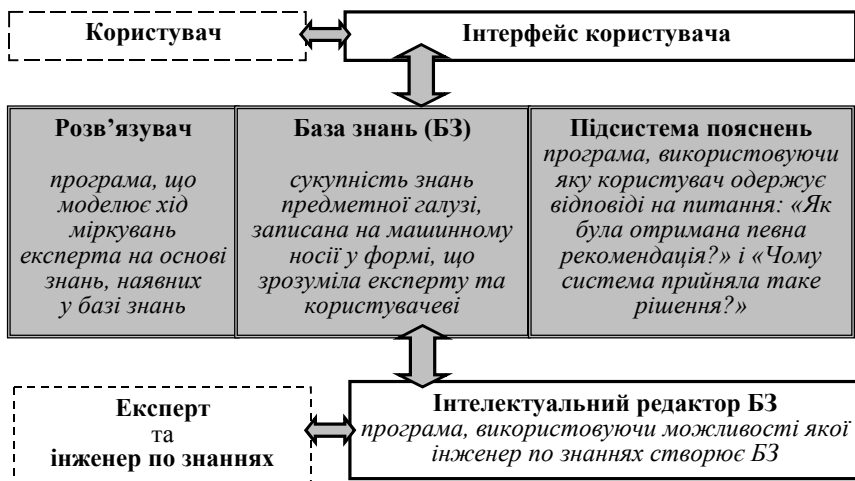


Рис. 9.1. Структура експертної системи

Для створення експертної системи формується колектив розробників, до якого входять експерти з відповідної предметної га-

лузі, інженери по знаннях, програмісти та користувачі. Етапи розробки експертної системи показані на рис. 9.2.

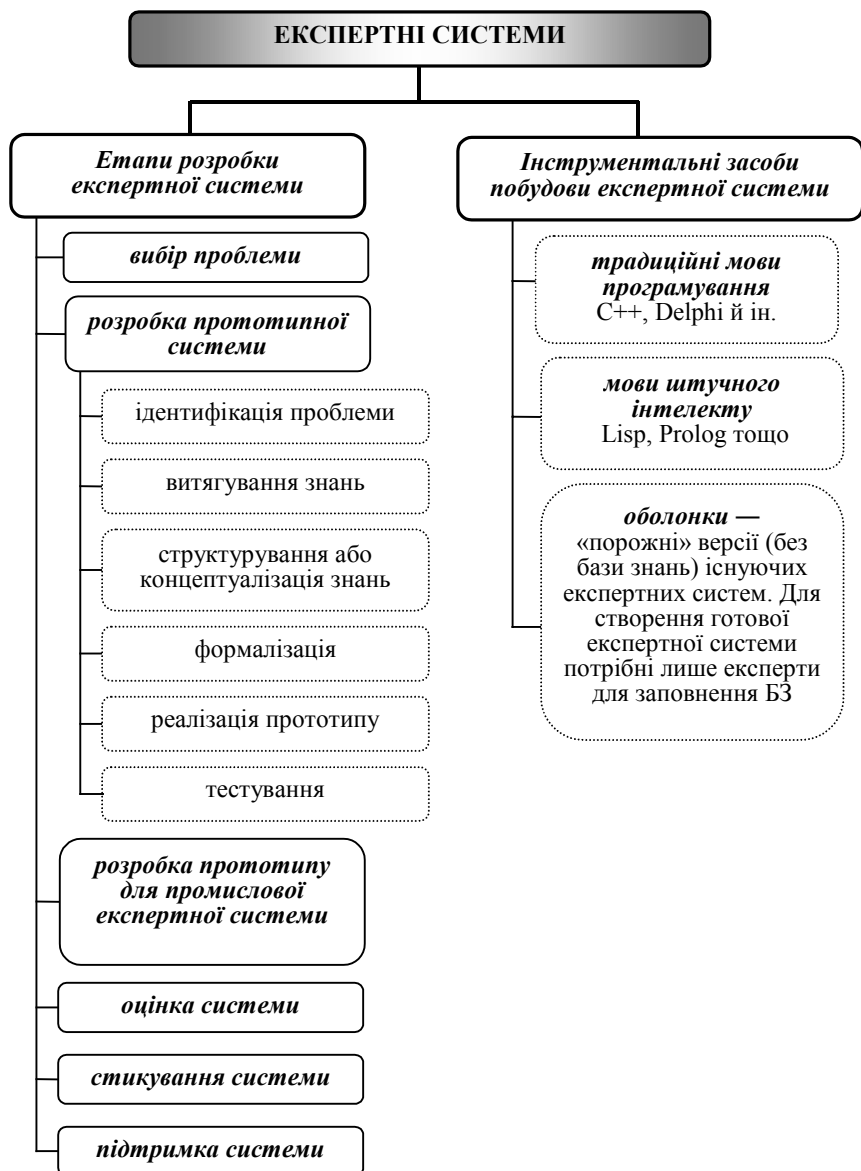


Рис. 9.2. Загальні відомості про розробку експертних систем

Класифікація комп'ютерних мереж подана на рис. 9.3.

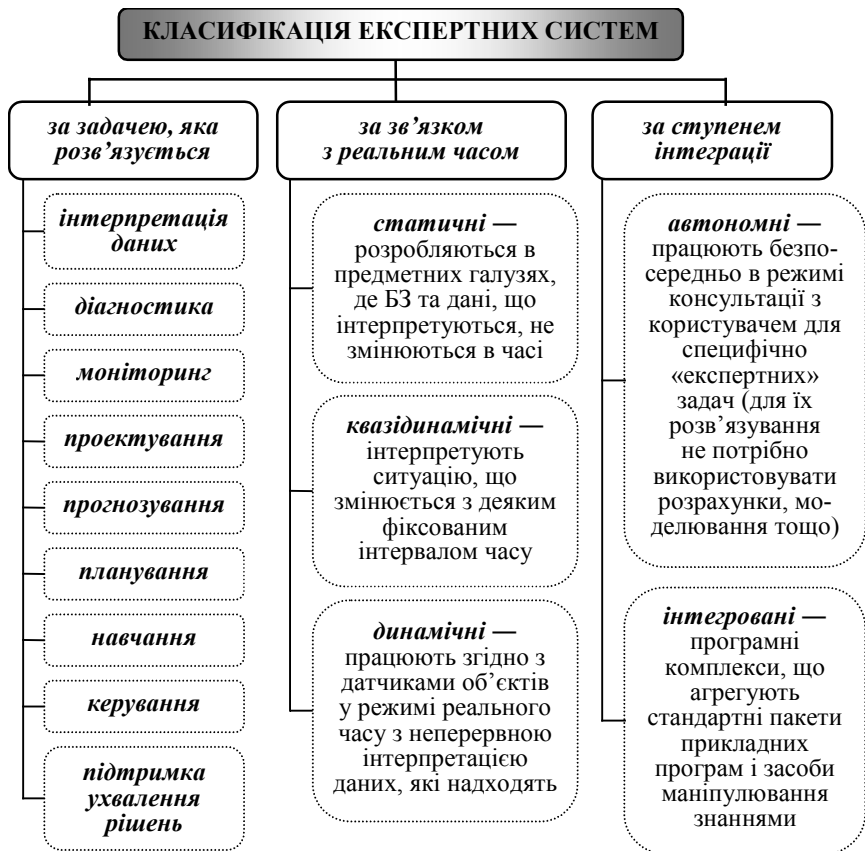


Рис. 9.3. Класифікація експертних систем



Запитання на актуалізацію

1. Дайте визначення поняттю «штучний інтелект».
2. Поясніть відмінність між поняттями «дані» та «знання».
3. Охарактеризуйте основні компоненти експертної системи.
4. Охарактеризуйте основні етапи розробки експертної системи.

2. ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ

Перехід до неперервної освіти протягом усього життя передбачає формування та розвиток діючого фахівця, який займає активну життєву позицію в сучасному інформаційному суспільстві. Тому використання різних типів дистанційного навчання стає нині актуальним як для учнів загальноосвітніх навчальних закладів, студентів вузів, так і для працюючих спеціалістів.

Дистанційне навчання — освітній процес, у якому значна частина викладання здійснюється викладачем (або групою викладачів), віддаленим у просторі і (або) часі від студента (групи студентів). Ознаки та принципи дистанційного навчання наведено на рис. 9.4.



Рис. 9.4. Ознаки та принципи дистанційного навчання

Сучасне дистанційне навчання здійснюється переважно за допомогою технологій і ресурсів мережі Інтернет. Зацікавлений студент може одночасно дистанційно навчатися за кількома курсами у провідних фахівців різних країн.

Дистанційна форма навчання передбачає створення та використання єдиного інформаційно-освітнього середовища, що містить такі електронні джерела інформації:

- бази даних освітніх ресурсів;
- курси дистанційного навчання й електронні підручники, розташовані на освітніх серверах;
- віртуальні бібліотеки;
- телекомунікаційні проекти;
- телеконференції, форуми для викладачів та студентів;
- науково-дослідницькі об'єднання студентів і викладачів.

Порівняно з традиційним кореспондентським навчанням дистанційне навчання на основі інформаційно-комунікаційних технологій (далі — дистанційне навчання) дає можливість:

— *розширення аудиторії потенційних студентів, викладачів та фахівців, котрі можуть оперативно взаємодіяти один з одним за допомогою електронних мереж (рис. 9.5).* При цьому повністю знімаються територіальні обмеження для учасників навчального процесу;

— *постійного доступу до навчальних матеріалів, що знаходяться на спеціалізованих серверах і регулярно оновлюються;*

— *постійного спілкування між викладачем та студентами, а також між студентами, які вивчають даний курс;*

— *реалізації колективних форм навчання:*

— проведення дискусій;

— розробка й виконання спільних проектів;

— *зменшення фінансових витрат на навчання (витрати на тиражування навчальних посібників, транспортні витрати тощо).*

Для організації дистанційного навчання використовується телекомунікаційне інформаційно-навчальне середовище. Основні компоненти середовища WebCT, яке використовується в КНЕУ імені Вадима Гетьмана, подані на рис. 9.6. Доступ до дистанційних курсів КНЕУ зареєстрований користувач може одержати за адресою: <http://do.kneu.kiev.ua>.

Кожний студент університету був зареєстрований у середовищі на початку першого курсу і в перший тиждень вересня, використовуючи тестову систему WebCT, пройшов вхідне тестування зі шкільного курсу інформатики. Це дозволило оперативно та об'єктивно визначити рівень підготовки кожного першокурсника до продуктивної навчально-пізнавальної діяльності в процесі вивчення університетської нормативної дисципліни «Економіка інформатика» [2].

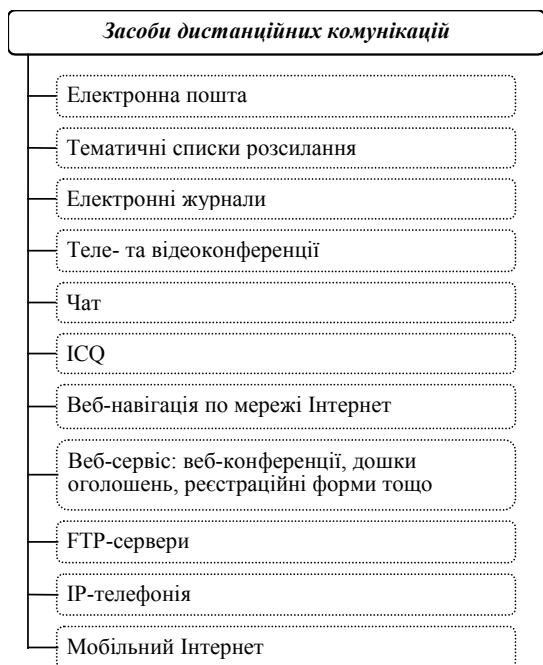


Рис. 9.5. Засоби дистанційних комунікацій

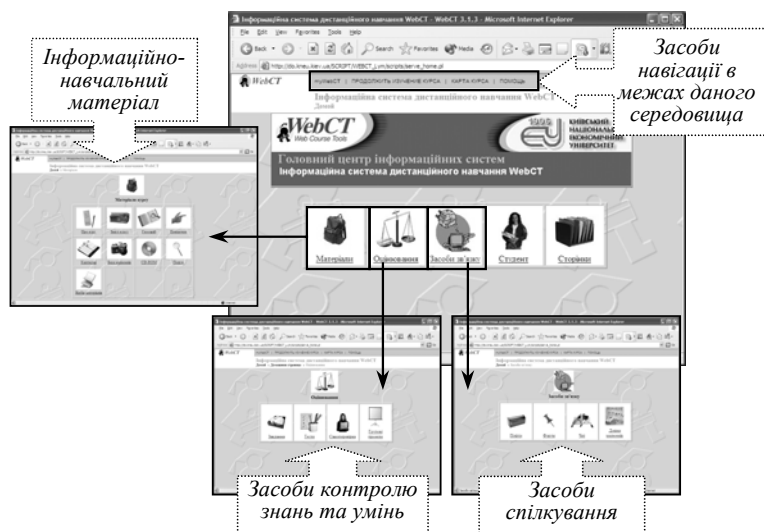


Рис. 9.6. Вікно головної сторінки навчального курсу в середовищі WebCT



Запитання на актуалізацію

1. Чи можна віднести до дистанційного навчання кореспондентське навчання?
2. Які переваги, на вашу думку, має дистанційне навчання перед очним?
3. Які недоліки, на вашу думку, має дистанційне навчання на основі телекомунікацій?
4. Які форми тестових завдань можна використовувати в тестовій системі WebCT?
5. Які переваги, на вашу думку, має комп'ютерне тестування перед усним опитуванням?



Завдання для практичного виконання

1. Знайдіть у мережі Інтернет дистанційні курси «Експертні системи».
2. Оберіть на свій розсуд два навчальних курси серед знайдених. Ознайомтеся з особливостями організації навчання за цими дистанційними курсами та проведіть порівняльний аналіз.
3. Завантажте середовище WebCT і після ідентифікації пройдіть підсумковий тест з курсу «Економічна інформатика» у режимі самоконтролю.
4. Перевірте правильність виконання кожного завдання та за необхідності проаналізуйте допущені помилки.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Завдання 9.1.

1. Який вид експертних систем **не** може бути класифіковано за задачею, що розв'язується?
 - а) статичні;
 - б) моніторинг;
 - в) прогнозування.

2. До інструментальних засобів побудови експертної системи належать:
- а) системи управління базами даних;
 - б) мови штучного інтелекту;
 - в) системи обробки електронних таблиць
3. Розташуйте в необхідному порядку етапи розробки експертної системи:
- а) оцінка системи;
 - б) стикування системи;
 - в) розробка прототипної системи;
 - г) вибір проблеми;
 - д) підтримка системи;
 - е) розробка прототипу для промислової експертної системи;
4. Вкажіть обов'язкові складові телекомунікаційного інформаційно-навчального середовища:
- а) віртуальні бібліотеки;
 - б) засоби контролю знань;
 - в) засоби спілкування;
5. До засобів дистанційних комунікацій належать:
- а) веб-сервіс;
 - б) конференції;
 - в) електронна пошта.



КЛЮЧОВІ СЛОВА

база знань
дистанційне навчання
експерт
експертна система

знання
інженер по знаннях
штучний інтелект

IV. КОМПЛЕКСНІ ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

1. ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1

Тема: *Технологія створення структурованих документів у середовищі текстового процесора MS Word. Робота зі структурними одиницями документа MS Word: з текстом, таблицями, об'єктами та полями. Створення шаблонів*

Завдання для виконання:

1. Створити документ MS Word з ім'ям *Прізвище_Лабораторна1_1.doc*, при цьому зберегти його в папці викладача. Оформлення даного документу повинно відповідати вимогам, наведеним у Додатку 6.
2. Встановити верхній колонтитул: праворуч ваше прізвище, ім'я та по батькові, ліворуч — поточна дата і час.
3. У цьому документі надрукувати план вашої розповіді «Моє життя», який оформити у вигляді багаторівневого списку.

Вступ.

Частина 1. Моє життя до КНЕУ.

- *Мій дім та моя сім'я.*
- *День, що запам'ятався найбільше.*
- *Місто, яке я люблю.*

Частина 2. Моє життя в КНЕУ.

- *Чому я вибрав КНЕУ?*
- *Мої улюблені дисципліни.*

Частина 3. Моє життя після КНЕУ.

- *Моя мета та шляхи її досягнення.*
- *Що я хотів би зробити для України.*

4. Наприкінці документа створити новий розділ (з наступної сторінки).
5. В новому розділі документа написати розповідь, яка відповідає таким вимогам:
— у тексті зазначити номери та назви частин розповіді.
При цьому кожна частина розповіді повинна починатися з нової сторінки;

- вступ повинен мати не менше п'яти речень;
 - кожна частина має містити не менше трьох абзаців тексту;
 - кожен абзац повинен містити не менше чотирьох речень.
6. Встановити номери сторінок (розташування знизу сторінки, за центром), починаючи нумерацію з другої сторінки).
 7. Зберегти зміни документа, наклавши пароль на відкриття файлу.
 8. Знайти в мережі Інтернет фотографію із зображенням вашого міста або обласного центру. Скопіювати знайдене зображення в графічний файл. Відредагувати зображення в графічному редакторі та зберегти файл під ім'ям Фотографія міста.gif на жорсткому диску вашого комп'ютера.
 9. До першої частини вашої розповіді вставити зображення із графічного файлу Фотографія міста.gif.
 10. До другої частини документа вставити картинку з колекції Microsoft Office. Виконати редагування даного малюнка засобами MS Word.
 11. Підписати перший малюнок — «Рисунок 1. Растрове зображення», другий малюнок — «Рисунок 2. Векторне зображення».
 12. Збільшити яскравість та контрастність малюнків.
 13. Для рисунка 1 встановити обтікання текстом — «у тексті», для рисунка 2 — «навколо рамки».
 14. Використовуючи колекцію WordArt, додати до першої частини документа назву виду спорту, який Вас цікавить.
 15. У другій частині документа додати гіперпосилання (зі слова КНЕУ) на сайт* КНЕУ імені Вадима Гетьмана в мережі Інтернет. Додати гіперпосилання також до назв улюблених дисциплін, використавши URL-адреси відповідних веб-сторінок сайту КНЕУ† імені Вадима Гетьмана у локальній мережі.
 16. Додати до третьої частини документа схему, під час створення якої використати автофігури. В схемі відобразити план ваших дій «Що я хотів би зробити для України?». Згрупувати автофігури в один об'єкт та підписати схему.
 17. Наприкінці документа створити новий розділ (з наступної сторінки). Встановити для нового розділу альбомну орієнтацію сторінки.
 18. У новому розділі створити таку таблицю:

* <http://www.kneu.kiev.ua> – URL-адреса веб-сайта КНЕУ імені Вадима Гетьмана в мережі Інтернет

† <http://10.1.1.66> - URL-адреса веб-сайта КНЕУ імені Вадима Гетьмана в локальній мережі університету

Частина розповіді	Кількість знаків (без пропусків), шт.	Частка у документі, %
Частина 1		
Частина 2		
Частина 3		

Для того щоб визначити кількість символів у виділеному фрагменті тексту, використати вказівки: **SERVIS** → **СТАТИСТИКА**.

19. Заповнити таблицю. Під час заповнення її останнього стовпчика застосувати технологію роботи з формулами в MS Word. Підписати таблицю.
20. В останньому рядку таблиці обчислити середнє арифметичне значення за полем «Кількість знаків (без пропусків), шт.» та суму за полем «Частка у документі, %».
21. Виконати форматування таблиці таким чином:
 - а) межа таблиці — сіра пунктирна лінія;
 - б) товщина лінії — 2,25 пт;
 - в) заливка всіх клітинок першого рядка таблиці — сірим кольором;
 - г) напрямок тексту назви першого поля «Частина розповіді» — вертикальний,
 - д) ефект анімації для значень другого поля таблиці.
22. Нижче таблиці додати об'єкт MS Equation із зображенням формули, за якою ви обчислили значення останнього поля таблиці. Наприклад:

$$\frac{n_i}{\sum_{i=1}^m n_i} \cdot 100\%,$$

де m — кількість частин документа,

n_i — кількість символів в i -й частині документа.

Підписати формулу.

23. Побудувати діаграму, яка б ілюструвала дані останнього стовпчика таблиці (без загальної суми). Розмістити її справа від новоствореної формули. Підписати діаграму.
24. В першому розділі документа після плану розповіді створити автоматизований список ілюстрацій, який міститиме всі підписані об'єкти (малюнки, схему, діаграму, таблицю та зображення формули).

25. Виконати попередній перегляд документу *Прізвище_Лабораторна1_1.doc*. За потреби відредагувати документ та роздрукувати його. Додатково роздрукувати останній розділ документа з кодами полів. Зберегти документ.
26. Титульну сторінку* для звіту створити як шаблон MS Word (зберегти з ім'ям *Титульна_Прізвище.dot* у папці викладача), оформивши у вигляді:
 - а) списків — назву кафедри (інформатики, вищої математики тощо) та види звітів (лабораторна робота, реферат, курсова робота і т. д.);
 - б) текстових полів — тему звіту (тему лабораторної роботи, тему реферату тощо) та прізвище викладача, котрий перевіряв звіт.
27. Оформити звіт з лабораторної роботи†.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1.2

Тема: *Технологія створення структурованих документів у середовищі табличного процесора Microsoft Excel: пов'язування таблиць, створення діаграм та графіків. Організація обміну даними між документами Microsoft Office.*

Завдання для виконання:

1. Створити копію файлу *D:\Викладач\Метод забезпечення\Лабораторна_роботи\ЛР-1-2-таблиця.doc*, виконавши її збереження в папці викладача під ім'ям *Прізвище_Лабораторна_1_2.doc*.
2. Створити нову робочу книгу MS Excel з ім'ям *Прізвище_Лабораторна_1_2.xls* та зберегти її на диску *D:* в папці викладача.
3. Відкрити текстовий документ *Прізвище_Лабораторна_1_2.doc*, що зберігається в папці викладача. Скопіювати *вміст таблиці із заголовком* *Варіант N* (де *N* — номер вашого варіанта) на *Лист1* книги *Прізвище_Лабораторна_1_2.xls*.
4. Скопіювати вміст діапазону комірок **A1:M11** *Листа1* книги *Прізвище_Лабораторна_1_2.xls* до **Листа2**, встановивши зв'язок між даними таблицями.
5. Змінити значення комірки **A2** *Листа1* на «Іваненко І. І.». Переконатися, що відповідні дані на *Листі2* також змінилися.

* Зразок титульної сторінки наведений на стор. 509.

† Правила оформлення звіту з лабораторної роботи наведені на стор. 508.

6. У робочій книзі Прізвище_Лабораторна_1_2.xls перейменувати Лист1 на Вихідні дані, а Лист2 — на Зведена відомість.
7. На робочому листі **Вихідні дані** побудувати діаграму (за рядом даних — *Кількість відпрацьованих днів*), що відображає динаміку активності співробітників фірми та відповідає таким параметрам: *тип діаграми* — «гістограма з групуванням»; *назва діаграми* — «динаміка активності співробітників»; *підписи даних* — «присутні».
8. Вставити ново побудовану діаграму в кінець документа Прізвище_Лабораторна_1_2.doc як рисунок. Переконайтесь у неможливості редагування діаграми в текстовому документі.
Зауваження: Наступні завдання відноситимуться до робочого листа Зведена відомість.
9. Встановити ширину кожного із стовпчиків від **A** до **M**, рівну 12.
10. Виконати форматування діапазону комірок **A1:M1** за наступними параметрами: *вирівнювання по горизонталі* — «по центру»; *вирівнювання по вертикалі* — «за верхнім краєм»; *накреслення* — «напівжирне»; включено *режим відображення* — «перенесення за словами».
11. Встановити орієнтацію вмісту комірки **C1** — 90 градусів.
12. Вставити перед першим рядком порожній рядок. До комірки **A1** ввести текст: «Платіжно-розрахункова відомість». Встановити для комірки **A1** наступний формат: *шрифт* — Times New Roman, *накреслення* — напівжирне, *розмір* — 18 пт, *колір шрифту* — синій. Об'єднати комірки діапазону **A1:M1** та відцентрувати текст. Виконати обрамлення таблиці.
13. Між полями Оклад, грн. та Нараховано, грн. вставити новий стовпчик з полем Премія, грн. та заповнити відповідні комірки за такими умовами:

$$Y = \begin{cases} 0 & , \text{ якщо } X \leq 20 \text{ днів} \\ 0,1 \cdot OKLAD, & \text{ якщо } 20 \text{ днів} < X \leq 25 \text{ днів} \\ 0,25 \cdot OKLAD, & \text{ якщо } X > 25 \text{ днів} \end{cases}$$

де Y — величина премії,

$OKLAD$ — розмір штатного окладу працівника;

X — кількість відпрацьованих днів.

14. Використовуючи відносні посилання на комірки, записати в комірку G3 формулу нарахування заробітної платні працівникові Іваненку І. І. за березень місяць (якщо вважати, що

- повний оклад працівнику фірми нараховується за 23 робочі дні, формула набуває вигляду: $\text{оклад}/23 \cdot \text{кількість відпрацьованих днів} + \text{премія}$). Чи можете Ви сказати, скільки грошей заробив Іваненко І. І. (зверніть увагу на формат комірки **G3**)?
15. Змінити числовий формат діапазону комірок **G3:G12** на грошовий з позначеннями української валюти «грн» та можливістю виводити результати з точністю до копійок.
 16. З комірки **G3** скопіювати формулу до діапазону комірок **G4:G12**.
 17. На Листі3 створити нову таблицю, скопіювавши значення діапазону комірок **A2:A12; H2:N12** з робочого листа **Зведена відомість**, встановивши зв'язок між даними таблицями.
 18. В кінець текстового документа *Прізвище_Лабораторна_1_2.doc* вставити вміст діапазону комірок **A1:H11** **Листа3** робочої книги *Прізвище_Лабораторна_1_2.xls* у вигляді **пов'язаного об'єкта Лист Microsoft Office Excel**.
 19. Перейменувати Лист3 на *Утримано_березень*.
Зауваження: наступні завдання відносяться до робочого листа Утримано_березень.
 20. Встановити для нової таблиці автоформат **Список2**.
 21. В комірці **B2** записати формулу нарахування авансу за умови, що його сума становитиме 40 % від окладу працівника (комірка **E3** робочого листа **Зведена відомість**). Одночасно округлити одержану суму до десятків.
 22. З комірки **B2** скопіювати формулу до діапазону комірок **B3:B11**.
 23. Скопіювати числовий формат комірки **G3** робочого листа **Зведена відомість** до діапазону комірок **B2:H11** робочого листа **Утримано_березень**. Чи відбулися зміни у відображенні вмісту діапазону клітинок **B2:B11**?
 24. Встановіть для стовпчика **B** автопідбір ширини.
 25. Діапазону комірок **B2:B11** присвоїти ім'я **Аванс**.
 26. У комірку **A12** ввести текст *«Всього»*.
 27. У комірці **B12** обчислити загальну суму авансу всіх працівників, використовуючи в формулі посилання на діапазон комірок **Аванс**.
 28. Переконайтесь у наявності змін у таблиці текстового документу *Прізвище_Лабораторна_1_2.doc*.
 29. У текстовому документі *Прізвище_Лабораторна_1_2.doc* та для всіх робочих листів книги *Прізвище_Лабораторна_1_2.xls* створити верхній колонтитул за наступними параметрами: Ваше прізвище, ім'я та по батькові, поточна дата.

30. Роздрукувати вміст кожного робочого листа із сіткою і заголовками стовпчиків і рядків:
 - зі значеннями — у книжковому форматі;
 - з формулами — в альбомному форматі.
31. Зберегти файли Прізвище_Лабораторна_1_2.doc та Прізвище_Лабораторна_1_2.xls у папці викладача на вашому комп'ютері (D:\Викладач) для подальшої роботи, наклепавши пароль на відкриття файлу.
32. Оформити звіт з лабораторної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2.1

Тема: *Створення виразів з використанням логічних і математичних функцій. Функції та формули масиву. Математичні задачі: розв'язування систем лінійних рівнянь, розв'язування нелінійних рівнянь.*

Завдання для виконання:

1. Створити нову робочу книгу MS Excel з ім'ям Прізвище_Лабораторна_2_1.xls та зберегти її на диску D:\ в папці викладача.
2. Перейменувати Лист1 на Если.
Зауваження: наступні завдання відноситимуться до робочого листа Если.
3. Відповідно до індивідуального завдання № 1 (перелік індивідуальних завдань згідно з варіантами наведено в файлі D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Лаборат_роботи\ ЛР-2-1.doc) побудувати таблицю:
 - а) ввести шапку таблиці;
 - б) внести вхідні дані: значення А, В, Х.

Наприклад:

	A	B	C	D	E	F	G
1	a	b	x	y1_если	y1_если_и	y1_если_или	y2
2	-3,1	21	-31				
3			-24				
4			-17				
5			-10				
6			-3				
7			4				

Індивідуальне завдання № 1 для варіанта № 1:

$$Y1 = \frac{\sqrt{\frac{1}{x} + 51b}}{ax\sqrt{|a-x|}},$$

$$Y2 = \begin{cases} \log_2 |5 + x^2| & , \quad x < 0 \\ \frac{a}{x} - bx & , \quad 0 \leq x \leq 3 \\ \sqrt[3]{a} - \sin^2 x & , \quad x > 3 \end{cases}$$

де $a = 2$; $b = -3$; x змінюється від -12 до 16 з кроком 4 .

4. За допомогою редактора формул MS Equation 3.0 під таблицею записати завдання на визначення функцій **Y1** та **Y2**.
5. Обчислити значення функції **Y1** для всіх значень аргументів, використовуючи три різні способи:
 - а) тільки функцію **ЕСЛИ**;
 - б) функції **ЕСЛИ** та **И**;
 - с) функції **ЕСЛИ** та **ИЛИ**.
 Чи відрізняються результати формул?
6. Обчислити значення функції **Y2** для всіх значень аргументів.
7. Встановити для комірок, що містять значення функції **Y1**, числовий формат з двома десятковими знаками після коми.
8. Встановити для комірок, що містять значення функції **Y2**, експоненціальний формат з трьома десятковими знаками після коми.
9. Відформатувати таблицю.
10. Перейменувати Лист2 на Матриці.
 Зауваження: наступні завдання відноситимуться до робочого листа Матриці.
11. Згідно з індивідуальним завданням № 2 задати матриці **A** та **B** (всі матриці підписати, наприклад, **A =**; **A*B =**;...) і виконати з ними такі дії:
 - а. визначити матриці **AB** та **BA**. Чи відрізняються одержані добутки?
 - б. обчислити визначник матриці **A** (використати функцію **МОПРЕД**);
 - с. визначити матрицю, обернену до матриці **A**. Перевірити тотожність **A A⁻¹ = E**.

Індивідуальне завдання № 2 для варіанта № 1:

$$A = \begin{vmatrix} 2 & 7 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 3 & 11 \\ 15 & 2 & 5 & 1 \\ 8 & 6 & 8 & 12 \end{vmatrix} \quad B = \begin{vmatrix} 3 & 6 & -5 & 2 \\ -1 & -1 & 5 & -1 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \\ 4 & 0 & -2 & 5 \end{vmatrix}$$

12. Перейменувати Лист3 на Система_лінійних_рівнянь.
Зауваження: наступні завдання відноситимуться до робочого листа Система_лінійних_рівнянь.
13. Згідно з індивідуальним завданням № 3 розв'язати систему лінійних рівнянь методами Крамера та Гаусса. Чи збігаються одержані розв'язки?

Індивідуальне завдання № 3 для варіанта № 1:

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 9x_5 = 0,3; \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 + 12x_4 + 8x_5 = 4; \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 54x_4 - 4x_5 = -5; \\ 4x_1 + 5x_2 + 8x_3 + 23x_4 + 12x_5 = -10; \\ 21x_1 + 3x_2 + 0,3x_3 - 0,5x_4 - 0,12x_5 = 51. \end{cases}$$

14. Додати до робочої книги новий лист та присвоїти йому ім'я Розв'язування_нелінійних_рівнянь.
Зауваження: наступні завдання відноситимуться до робочого листа Розв'язування_нелінійних_рівнянь.
15. Згідно з індивідуальним завданням № 4 знайти всі корені рівняння.

Індивідуальне завдання № 3 для варіанта № 1:

$$0,15x^3 + x^2 - 0,7x = 0,41$$

16. Для всіх робочих листів книги Прізвище_Лабораторна_2_1.xls створити верхній колонтитул за наступними параметрами: ваше прізвище, ім'я та по батькові, поточна дата.
17. Роздрукувати вміст кожного робочого листа із сіткою та заголовками стовпчиків і рядків:
- зі значеннями — у книжковому форматі;
 - з формулами — в альбомному форматі.
18. Зберегти файл у папці викладача на вашому комп'ютері (D:\Викладач).
19. Оформити звіт з лабораторної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2.2

Тема: Автоматизація роботи в MS Excel за допомогою макросів. Розв'язування економічних задач з використанням функцій користувача.

Завдання для виконання:

1. Створити копію файлу Прізвище_Лабораторна_1_2.xls, виконавши її збереження в папці викладача під ім'ям Прізвище_Лабораторна_2_2.xls.
2. Відкрити робочу книгу Прізвище_Лабораторна_2_2.xls.
Зауваження: наступні завдання відноситимуться до робочого листа Утримано_березень активної робочої книги.
3. Між полями Прізвище та Аванс вставити новий стовпчик Нараховано, грн.
4. Створити такі функції користувача:

Ім'я функції	Формула розрахунку
Нарахування	$\frac{\text{оклад}}{23} \cdot \text{кількість\_відпрацьованих\_днів} + \text{премія}$
Відрахування до фонду зайнятості	1,3 % від суми нарахованих грошей
Профвнески	1 % від суми нарахованих грошей
Страховання по непрацездатності	0,5 % від суми нарахованих грошей (якщо сума нарахованих грошей не перевищує 525 грн)
	1 % від суми нарахованих грошей (якщо сума нарахованих грошей більша 525 грн)
Відрахування до пенсійного фонду	0,5 % від суми нарахованих грошей (якщо сума нарахованих грошей не перевищує 525 грн)
	$(S - 525) \cdot 0,02 + 525 \cdot 0,05$ (якщо S — сума нарахованих грошей, що більша 525 грн)
Податок з доходів	$(S - V) \cdot 0,15$, де S — сума нарахованих грошей; V — сума відрахувань до фонду зайнятості, профвнесків, страхування по непрацездатності, відрахування до пенсійного фонду

5. У комітках **B2, E2, F2, G2, H2**, використовуючи відповідні функції користувача, розрахувати для працівника Іваненка І. І. суму нарахованих грошей та суми відрахувань (відрахування до пенсійного фонду, страхування по непрацездатності, відрахування до фонду зайнятості, профнески).
6. У комітці **D2**, використовуючи створену функцію користувача, обчислити суму податку з доходів, яку повинен сплатити Іваненко І. І.
7. Скопіювати значення комірки **B2** до діапазону комірок **B3:B11**.
8. Скопіювати значення діапазону комірок **D2:H2** до діапазону комірок **D3:H11**.
9. У комітці **I2** розрахувати суму до видачі співробітникові Іваненку І. І. як різницю між нарахованою сумою грошей (комітка **B2** активного робочого листа) та обчисленими відрахуваннями (аванс, податок з доходів, відрахування до пенсійного фонду, страхування по непрацездатності, відрахування до фонду зайнятості, профнески).
10. Скопіювати формулу з комірки **I2** до діапазону комірки **I3:I11**.
11. Створити макрос *Діаграма_Пенсійний_Фонд*, що виконував би на поточному робочому листі побудову діаграми (за низкою даних — *Пенсійний фонд, грн*) з такими параметрами: *тип діаграми* — «об'ємна розрізана кругова»; *назва діаграми* — «відрахування до пенсійного фонду»; *наявність легенди* — «праворуч від діаграми», *підписи даних* — «присутні».
12. Перевірити роботу створеного макросу.
13. Створити панель інструментів *Особиста* та розмістити на ній кнопку та пункт меню «Побудова діаграми», які завантажували б створені макроси.
14. Для всіх робочих листів книги *Прізвище_Лабораторна_2_2.xls* створити верхній колонтитул за наступними параметрами: Ваше прізвище, ім'я та по батькові, поточна дата.
15. Роздрукувати вміст кожного робочого листа із сіткою та заголовками стовпчиків і рядків:
 - зі значеннями — у книжковому форматі;
 - з формулами — в альбомному форматі.
16. Роздрукувати вміст модулів VBA, що містять створені функції користувача та макрос *Діаграма_Пенсійний_Фонд*.
17. Зберегти файл у папці викладача на вашому комп'ютері (D:\Викладач).
18. Оформити звіт з лабораторної роботи.

Тема: *Технологія проведення фінансового аналізу засобами MS Excel: оцінка банківських операцій та інвестицій.*

Завдання для виконання:

1. Створити нову робочу книгу MS Excel з ім'ям Прізвище_Лабораторна_2_3.xls та зберегти її на диску D:\ в папці викладача.
2. Відкрити робочу книгу D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Лабора_роботи\Лабораторна-2-3.xls, що зберігається в папці викладача. Скопіювати *вміст її робочого листа* Варіант N (де N — номер вашого варіанта) на Лист1 книги Прізвище_Лабораторна_2_3.xls.
3. Закрити робочу книгу Лабораторна-2-3.xls.
4. Розв'язати задачі фінансового аналізу.

Індивідуальне завдання для варіанта № 1:

Завдання 1.

Під яку (річну) відсоткову ставку можна взяти кредит в 25000 грн на п'ять років, якщо Ви в змозі кожного місяця повертати 650 грн?

Завдання 2

Скільки років Ви повертатимете кредит розміром 10000 грн, взятий під 15 % річних, якщо кожен півроку сплачувати 3000 грн?

Завдання 3

Яку суму грошей потрібно покласти на рахунок під 19 % річних, щоб протягом 10 років отримувати щомісяця 300 грн? Через 10 років на рахунку повинно залишитися 1000 грн.

Завдання 4

Який розмір рахунку через 10 років можуть забезпечити щоквартальні вклади по 1000 грн при 9 % річних?

Завдання 5

Інвестиція у 25000 грн потребувала на наступний рік додаткових вкладень у 5000 грн. Протягом наступних трьох років річний дохід від проекту складав: 17000, 19000 і 12000 грн. Визначте чисту поточну вартість проекту, якщо гроші для інвестування у проект запозичені під 12 % річних.

Завдання 6

Ви відкрили депозитний рахунок сумою в 5000 грн. у банку, який забезпечує 15% річних. Скільки грошей Ви втратите у перший рік, якщо не зазначите в договорі, що відсотки повинні нараховуватися щомісячно (банк нараховуватиме відсотки один раз на рік)? Скільки грошей втратите протягом двох років?

Завдання 7

Скільки років Вам сплачувати щомісяця по 200 грн для повернення кредиту в 7000 грн, взятого рік тому під 16 % річних?

Завдання 8

Яку річну норму прибутку забезпечила інвестиція дворічної давнини розміром у 7 200 000 грн, якщо поточна вартість нерухомості, в яку Ви інвестували кошти, складає 10 500 000 грн?

5. Для Листа1 книги Прізвище_Лабораторна_2_3.xls створити верхній колонтитул за наступними параметрами: Ваше прізвище, ім'я та по батькові, поточна дата.
6. Роздрукувати вміст робочого листа із сіткою та заголовками стовпчиків і рядків:
 - зі значеннями — у книжковому форматі;
 - з формулами — в альбомному форматі.
7. Зберегти файл у папці викладача на вашому комп'ютері (D:\Викладач).
8. Оформити звіт з лабораторної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2.4

Тема: *Технологія проведення статистичного аналізу засобами MS Excel. Методи прогнозування статистичних даних. Графічне прогнозування даних за допомогою ліній тренду. Визначення оптимального результату.*

Завдання для виконання:

1. Створити нову робочу книгу MS Excel з ім'ям Прізвище_Лабораторна_2_4.xls та зберегти її на диску D:\ в папці викладача.

- Відкрити робочу книгу D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Лаборат_роботи\Лабораторна-2-4.xls, що зберігається в папці викладача. Скопіювати *вміст її робочого листа* Варіант N (де N — номер вашого варіанту) на Лист1 та Лист2 книги Прізвище_Лабораторна_2_4.xls.
- У книзі Прізвище_Лабораторна_2_4.xls перейменувати Лист1 — на Вихідні дані, Лист2 — на Предсказ_Тенденція_Рост, Лист3 — на Множинна регресія.
- Закрити робочу книгу Лабораторна-2-4.xls.
Зауваження: наступні завдання відноситимуться до робочого листа Вихідні дані.
- За статистичними даними свого варіанта, що відображають динаміку обсягу торгів і кращої ціни однієї акції, побудувати впроваджену діаграму з такими параметрами: *тип діаграми* — «класична змішана» (вкладка Нестандартные, тип График / Гистограмма 2); *перша вісь для гістограм* — «обсяг торгів»; *друга вісь* — «котирування акції»; *назва діаграми* — «Динаміка обсягу торгів та кращої ціни однієї акції»; *наявність легенди* — «знизу під діаграмою», *підписи даних* — «відсутні».

Індивідуальне завдання для варіанта № 1:

	02.мар	03.мар	04.мар	05.мар	06.мар	09.мар	10.мар	11.мар	12.мар	13.мар	16.мар
<i>Обсяг продажу акцій Центренерго, грн.</i>			7500	5600	6110	5670	5000	5700	8900	10700	11500
<i>Котирування акцій Центренерго, грн.</i>	0,5	0,5	0,5	0,45	0,45	0,45	0,45	0,47	0,5	0,65	0,65
	17.мар	18.мар	19.мар	20.мар	23.мар	24.мар	25.мар	26.мар	27.мар	30.мар	31.мар
<i>Обсяг продажу акцій Центренерго, грн.</i>	12340	17450	9200	10200	9300	11200	9000	8100	7700	4000	5700
<i>Котирування акцій Центренерго, грн.</i>	0,6	0,65	0,65	0,66	0,66	0,67	0,67	0,65	0,65	0,56	0,6

- Додати до графіка дві лінії тренду (лінійна апроксимація та поліноміальна апроксимація четвертого степеня), від-

повідні рівняння і величину вірогідності апроксимації (R^2), а також здійснити прогноз для трьох точок у майбутнє.

7. Лінію, яка найточніше апроксимує статистику, зробити жирною пунктирною, а відповідний аналітичний вираз — напівжирним курсивом.
Зауваження: наступні завдання відноситимуться до робочого листа Предсказ_Тенденція_Рост активної робочої книги.
8. На базі статистичного ряду значень котирування акцій за допомогою функцій ПРЕДСКАЗ, ТЕНДЕНЦИЯ та РОСТ виконати прогноз для трьох точок у майбутнє. Для функцій ТЕНДЕНЦИЯ і РОСТ використати формули масиву. Порівняти одержані результати.
Зауваження: наступні завдання відноситимуться до робочого листа Множинна регресія активної робочої книги.
9. Проаналізувати ринок нерухомості міста Києва та визначити основні параметри, від яких залежить вартість квартири у столиці.
10. На робочому листі Множинна регресія, провівши аналіз вартості квартир (з використанням прайсів з Інтернет) у районі станції метро Шулявська (не менше 50 квартир), розрахувати вартість двокімнатної квартири в цьому районі, враховуючи її наступні характеристики: загальна площа — 68 кв. м, корисна площа — 38 кв. м, 9-поверховий будинок (рік побудови 1976), 7-й поверх, кухня — 10 кв. м, лоджія — 5,2 кв. м, телефон.
11. Порівняти вартість цієї квартири з вартістю аналогічних квартир даного будинку, розташованих на першому й останньому поверхах.
12. Для всіх робочих листів книги Прізвище_Лабораторна_2_4.xls створити верхній колонтитул за наступними параметрами: Ваше прізвище, ім'я та по батькові, поточна дата.
13. Роздрукувати вміст усіх робочих листів із сіткою та заголовками стовпчиків і рядків:
 - зі значеннями — у книжковому форматі;
 - з формулами — в альбомному форматі.
14. Зберегти файл у папці викладача на вашому комп'ютері (D:\Викладач).
15. Оформити звіт з лабораторної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2.5

Тема: Технологія проведення аналізу маркетингових стратегій та їх оптимізації засобами MS Excel: використання сценаріїв і надбудов ПОДБОР ПАРАМЕТРА й ПОИСК РЕШЕНИЯ.

Завдання для виконання:

1. Створити нову робочу книгу MS Excel, яка містила б п'ять робочих листів Підбір параметра, Сценарії, Лінійна оптимізація, Транспортна задача та Задача на призначення. Зберегти робочу книгу під ім'ям Прізвище_Лабораторна2_5.xls. На кожному робочому листі розв'язати завдання згідно з вашим варіантом.

Індивідуальне завдання для варіанта № 1:

2. На робочому листі Підбір параметра, використовуючи надбудову **ПОДБОР ПАРАМЕТРА**, розв'язати:
 - а) тригонометричне рівняння: $\sin^2 x + 5 \cos x = 1$. Розв'язане рівняння записати поруч, застосовуючи редактор MS Equation 3.0;
 - б) фінансову задачу: якою повинна бути сума позики, щоб розрахуватися за неї через 4 роки за щорічних виплат 18 000 грн. та річної ставки 9 %?
3. На робочому листі Сценарії, використовуючи надбудову **СЦЕНАРІЙ**, розв'язати задачу: в таблиці наведено розрахунок чистого прибутку роботи продуктового магазину за тиждень

Дохід від одного покупця	178,65 грн
Прямі затрати на покупця	157,12 грн
Загальний прибуток від покупця	21,53 грн
Середня кількість покупців	3465
Загальний прибуток	74 601,45 грн
Накладні витрати	
Зарплата	20 754,43 грн
Обладнання	4 578,51 грн
Амортизація	689,00 грн
Реклама	737,28 грн
Транспортні витрати	6 890,40 грн
Інше	12 754,70 грн
Разом витрат	46 404,32 грн
Чистий прибуток	28 197,13 грн

Проаналізувати зміну величини чистого прибутку магазину (у відсотках до початкового значення) у випадку зміни показників за такими схемами:

	1-а	2-а	3-я
Дохід від одного покупця	+ 2 %	—	– 2 %
Прямі затрати на покупця	+ 3 %	+ 3 %	+ 5 %
Середня кількість покупців	– 3 %	—	+ 3 %
Накладні витрати			
Зарплата	+ 5 %	—	—
Обладнання	+ 1 %	—	—
Амортизація	+ 1 %	—	—
Реклама	—	5 %	+ 10 %
Транспортні витрати	+ 4 %	+ 4 %	+ 4 %
Інше	+ 4 %	—	—

4. На робочому листі *Лінійна оптимізація*, застосовуючи надбудову **ПОИСК РЕШЕНИЯ**, розв'язати задачу: завод випускає виробу трьох моделей *A*, *B* та *B*. Для їх виготовлення використовують два види ресурсів (*ресурс1* і *ресурс2*), запаси яких на складі становлять 8000 і 5000 одиниць відповідно. Витрати ресурсів на один виріб кожної моделі наведено в таблиці:

Ресурс	Витрати ресурсу на одиницю виробу		
	моделі <i>A</i>	моделі <i>B</i>	моделі <i>B</i>
<i>Ресурс 1</i>	15	25	40
<i>Ресурс 2</i>	10	8	31

Виробничі потужності заводу дозволяють щотижня випускати не більше 250 одиниць моделі *A*. При цьому мінімальний щотижневий попит на продукцію заводу становить 300, 400 та 250 виробів моделей *A*, *B* і *B* відповідно. Реалізація кожного виробу моделі *A* приносить прибуток в 50 грн, моделі *B* — 40, моделі *B* — 70 грн. Визначити оптимальний щотижневий випуск виробів кожної моделі, який максимізує прибуток фірми.

5. На робочому листі Транспортна_задача, використовуючи надбудову **ПОИСК РЕШЕНИЯ**, розв'язати задачу: Існують чотири пункти виробництва і чотири центри розподілу продукції. Вартість перевезення одиниці продукції c_{ij} з i -го пункту виробництва в j -й центр розподілу наведена в таблиці. Останній рядок таблиці містить обсяг попиту кожного центру розподілу, а останній стовпчик — обсяг товару на складі виробника. Потрібно скласти план перевезень продукції зі складів виробника до відповідних центрів розподілу, який буде мінімальним за сумою транспортних витрат.

<i>Центр розподілу</i> <i>Виробники</i>	Центр розподілу 1	Центр розподілу 2	Центр розподілу 3	Центр розподілу 4	На складі
Виробник 1	1	3	4	5	20
Виробник 2	5	2	10	3	30
Виробник 3	3	2	1	4	50
Виробник 4	6	4	2	6	20
Попит	30	20	60	15	

6. На робочому листі Задача_на_призначення, використовуючи надбудову **ПОИСК РЕШЕНИЯ**, розв'язати задачу: Є бригада з чотирьох робітників і п'ять видів робіт. Вартість c_{ij} виконання i -м робітником j -ї роботи наведена у таблиці. Потрібно скласти план робіт так, щоб кожний робітник був зайнятий лише на одній роботі, а сумарна вартість виконання робіт була мінімальною.

<i>Робота</i> <i>Робітники</i>	Робота 1	Робота 2	Робота 3	Робота 4	Робота 5
Робітник 1	3	6	2	5	11
Робітник 2	1	2	7	11	3
Робітник 3	5	12	11	9	1
Робітник 4	2	4	2	10	5

7. Для кожного робочого листа створити колонтитули: верхній — назва робочого листа, нижній — ваше прізвище та ім'я, дата виконання роботи.
8. Роздрукувати вміст кожного робочого аркуша із сіткою та заголовками стовпчиків і рядків:
 - зі значеннями — у книжковому форматі;
 - з формулами — в альбомному форматі.
 Для задачі лінійної оптимізації, транспортної задачі та задачі на призначення роздрукувати заповнене д/в надбудови **ПОИСК РЕШЕНИЯ**.
9. Зберегти файл у папці викладача на вашому комп'ютері (D:\Викладач).
10. Оформити звіт з лабораторної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2.6

Тема: *Пошук та фільтрація записів бази даних (автофільтр, розширений фільтр), використання функцій баз даних.*

Завдання для виконання:

1. Створити нову робочу книгу MS Excel з ім'ям Прізвище_Лабораторна_2_6.xls та зберегти її на диску D:\ в папці викладача.
2. Відкрити робочу книгу D:\Викладач\ Метод забезпечення\ Лаборат_роботи\Лабораторна-2-6.xls, що зберігається в папці викладача. Скопіювати *вміст її робочого листа* Варіант N (де N — номер вашого варіанта) на Лист1 книги Прізвище_Лабораторна_2_6.xls.
3. Закрити робочу книгу Лабораторна-2-6.xls.
4. Переіменувати Лист1 на Вихідні дані та відредагувати його вміст таким чином, щоб MS Excel сприймав усі дані цього листа як базу даних.
5. Користуючись можливостями роботи з формами, доповнити БД відомостями про нову партію товару:

Код товару	Постачальник	Тип товару	Термін реалізації	На складі, тис. шт. упаковок
77	Фруктовий світ	Фрукти	11.09.2009 р.	35

6. Скопіювати вміст робочого листа Вихідні дані до робочих листів Лист2, Лист3, Лист4, Лист5, Лист6, Лист7, Лист8, Лист9, Лист10, Лист11, Лист12 (при потребі вставити до робочої книги відповідні листи). Перейменувати робочий лист Лист2 на Автофільтр1, Лист3 — на Автофільтр2, Лист4 — на Проміжні підсумки, Лист5 — на Розширений фільтр1, Лист6 — на Розширений фільтр2, Лист7 — на Розширений фільтр3, Лист8 — на Функції роботи з БД1, Лист9 — на Функції роботи з БД2, Лист10 — на Функції роботи з БД3, Лист11 — на Функції роботи з БД4, Лист12 — на Функції роботи з БД5.
7. Користуючись автофільтром, виконати фільтрацію записів БД робочого листа Автофільтр1, у результаті якої будуть визначені партії кондитерських виробів, поставлені фірмою «ТОВ Німеччина-Україна».
8. Користуючись автофільтром, виконати фільтрацію записів БД робочого листа Автофільтр2, в результаті якої будуть визначені партії напоїв, термін реалізації яких закінчується у вересні 2010 р.
9. На робочому листі Проміжні підсумки обчислити проміжні підсумки для відомостей БД за наступними параметрами: *визначити кількість партій товару кожного типу, що були поставлені на склад.*
10. Користуючись розширеним фільтром, виконати фільтрацію записів БД робочого листа Розширений фільтр1, у результаті якої будуть визначені: *партії приправ, обсяг запасів яких на складі знаходиться в межах від 5 тис. до 20 тис. упаковок.*
11. Користуючись розширеним фільтром, виконати фільтрацію записів БД робочого листа Розширений фільтр2, в результаті якої будуть визначені: *партії товарів, поставлених фірмами «Аванта» та «Орфей», і термін реалізації яких закінчується 01.10.2010 р.*
12. Користуючись розширеним фільтром, виконати фільтрацію записів БД робочого листа Розширений фільтр3, в результаті якої будуть визначені: *партії молочних продуктів та партії м'яса/птиці, що були повністю реалізовані (запаси товару на складі відсутні).*
13. До кожного з робочих листів Функції роботи з БД1, Функції роботи з БД2, Функції роботи з БД3, Функції роботи з БД4, Функції роботи з БД5 вставити текстове поле, що містить відповідне завдання (згідно з вашим індивідуальним варіантом). Наприклад, на робочий лист Функції роботи з БД1 вставляється текстове поле, яке містить текст завдання №1, на робочий

лист Функції роботи з БД2 — текстове поле, що містить текст завдання №2 і т. д.

Індивідуальне завдання для варіанта № 1:

1. *Визначити дату, що відповідає найтривалішому терміну реалізації партій м'яса/птиці, які були поставлені на склад фірмою «М'ясний базар» та обсяг запасів яких на складі понад 20 тис. упаковок.*
2. *Обчислити кількість партій молочних продуктів, поставлених на склад фірмами «Волошкове поле» і «Молочник».*
3. *Визначити фірму постачальник партій кондитерських виробів, термін реалізації яких закінчується 05.11.2010 р. або 04.11.2010 р.*
4. *Визначити середній обсяг партій молочних продуктів, поставлених на склад фірмами «Ласунчик» та «Мрія», термін реалізації яких закінчувався в третій декаді квітня 2009 р. (з 21.04.2009 р. до 30.04.2009 р.).*
5. *Визначити загальну кількість упаковок рибопродуктів, що були поставлені на склад в обсязі меншому за середній обсяг поставок всіх партій товару.*
14. *На кожному робочому листі розв'язати відповідну задачу.*
15. *Створити колонтитули: верхній — назва лабораторної роботи, нижній — ваше прізвище та ім'я, дата виконання роботи.*
16. *Роздрукувати вміст кожного робочого листа із сіткою та заголовками стовпчиків і рядків:*
 - *зі значеннями — у книжковому форматі;*
 - *з формулами — в альбомному форматі.*
17. *Зберегти файл у папці викладача на вашому комп'ютері (D:\Викладач).*
18. *Оформити звіт з лабораторної роботи.*

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3.1

Тема: *Аналіз у СУБД MS Access даних декількох таблиць за допомогою запитів. Мова структурованих запитів (SQL).*

Завдання для виконання:

1. *Спроектувати структуру бази даних, що містить наступні таблиці:*

Відомість про продаж товару

Код товару	Дата надходження товару	Закупівельна ціна одиниці товару, грн	Кількість одиниць закупленого товару, шт.
3282441666237	12.01.2010	21,47	1250
3346470244030	12.01.2010	198,47	150 000
4005900816498	12.01.2010	12,14	4520
4015400052494	12.01.2010	6,47	1400
3282441666237	16.01.2010	21,47	1760
3346470244030	16.01.2010	198,47	3000
4005900816498	16.01.2010	12,14	2510
4015400052494	16.01.2010	6,47	241 324

Довідник фірм-постачальників

Фірма-постачальник	Код товару
Аванта	3282441666237
Гера	3346470244030
Орфей	4005900816498
Вікторія	4015400052494

2. На основі спроектованої БД в папці викладача (D:\Викладач) створити в MS Access базу даних Прізвище_ЛР_3_1.mdb:
 - а) у режимі **КОНСТРУКТОР** скласти структуру таблиці Відомість про продаж товару. При цьому для поля Дата надходження товару створити маску введення / / та задати умову для введення дати тільки за січень 2010 року (передбачити виведення на екран монітору повідомлення про помилкове введення дати);
 - б) за допомогою **МАЙСТРА** створити структуру таблиці Довідник фірм постачальників;
 - с) для кожної таблиці встановити ключ, що ідентифікує запис;

- d) встановити між таблицями зв'язок «один до багатьох» із забезпеченням цілісності даних (задати каскадне поновлення зв'язаних полів та каскадне знищення зв'язаних записів);
 - e) ввести до таблиць відповідні дані;
 - f) роздрукувати звіт-опис кожної таблиці, схему даних та вміст таблиць.
3. За допомогою **МАЙСТРА** створити Запит на вибірку¹ за наступною структурою:

Код товару	Фірма-постачальник	Закупівельна ціна одиниці товару, грн	Кількість одиниць закупленого товару, шт.

- 4. Доповнити Запит на вибірку¹ полем Вартість партії товару, грн, що розраховує суму грошей, яка повинна бути сплачена фірмам-постачальникам відповідно до замовлення (при цьому врахувати 10-відсоткову знижку за умови, що кількість одиниць закупленого товару перевищує 100 тис. шт.).
- 5. У режимі **КОНСТРУКТОРА** на основі Запиту на вибірку¹ створити Запит на вибірку² з умовами відбору лише тих записів, які відповідають партіям товару, поставленого фірмами «Аванта» та «Вікторія» в обсязі від 1000 до 5000 шт.
- 6. На основі Запиту на вибірку¹ скласти Запит з параметром за полем Фірма-постачальник.
- 7. Використовуючи мову SQL, на основі Запиту на вибірку¹ створити Підсумковий запит для визначення загальної кількості закупленого товару у кожній фірми-постачальника.
- 8. На основі Запиту на вибірку¹ скласти Запит на оновлення для збільшення закупівельної ціни товару, що постачається фірмою «Гера», на 2%.
- 9. Використовуючи мову SQL, на основі Запиту на вибірку¹ створити Запит на вилучення з наступними умовами відбору записів: Код товару закінчується на цифру «8», Дата надходження товару — 12.01.2010 р.
- 10. Роздрукувати результати кожного запиту в режимі таблиці.
- 11. Роздрукувати кожний запит мовою SQL.
- 12. Оформити звіт з лабораторної роботи.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3.2

Тема: *Технологія роботи зі звітами та формами в СУБД MS Access. Організація роботи з БД за допомогою форм з елементами управління. Використання макросів.*

Завдання для виконання:

1. Зробити копію бази даних Прізвище_ЛР_3_1.mdb, виконавши її збереження в папці викладача під ім'ям Прізвище_Лабораторна_3_2.doc.
2. На основі Запиту на вибірку¹ створити звіт з використанням групування за полем Код товару і визначенням найменшої за обсягом партії товару. Верхній колонтитул звіту доповнити: праворуч — власним прізвищем та ім'ям, ліворуч — поточною датою.
3. Роздрукувати звіт.
4. Створити Форму з підрахунками:
 - а) створити форму за допомогою **МАЙСТРА** (тип форми — В один стовпчик), до якої додати всі поля з таблиць Відомість про продаж товару та Довідник фірм-постачальників;
 - б) у режимі **КОНСТРУКТОРА** відредагувати і відформатувати форму;
 - в) додати розрахункове поле **ВАРТІСТЬ ЗАМОВЛЕННЯ**, що розраховує суму грошей, яка повинна бути сплачена фірмам-постачальникам відповідно до замовлення (при цьому врахувати 10-відсоткові знижки за умови, якщо кількість одиниць закупленого товару перевищує 100 тис. шт.).
5. Додати до Форми з підрахунками командні кнопки з такими призначеннями:
 - а) кнопку друкування форми;
 - б) кнопку відкриття Підсумкового запиту (попередньо потрібно створити відповідний макрос);
 - в) кнопку закриття форми;
 - г) кнопку виходу з додатку MS Access.
6. Створити Складну форму за даними таблиці Відомість про продаж товару (основна форма) і таблиці Довідник фірм-постачальників (підпорядкована форма).
7. Роздрукувати таблиці БД та створені форми (в режимі **ФОРМИ** і в режимі **КОНСТРУКТОРА**).
8. Оформити звіт з лабораторної роботи.

Тема: Автоматизація проектів у середовищі MS Access.

Завдання для виконання:

- I. Зробити копію бази даних Прізвище_ЛР_3_2.mdb, виконавши її збереження в папці викладача під ім'ям Прізвище_Лабораторна_3_3.doc.
- II. До таблиці Довідник фірм постачальників додати не менше п'яти записів, а до таблиці Відомості про продаж товару — не менше 20 записів із датами за 2008—2010 рр.
- III. Для організації проведення аналізу та обробки даних БД створити автоматично завантажувальну форму з елементами управління, функціонування якої забезпечить розроблений комплекс програмних засобів, призначених для завантаження об'єктів, виконання певних дій тощо. Для створення цієї форми потрібно виконати такі дії (у результаті яких одержите форму, подібну до запропонованої на рисунку):
 1. Задати *структуру* форми (заголовки, набір вкладок, малюнок тощо).
 2. Створити для майбутніх кнопок необхідні об'єкти БД (*форми, запити*), а для відкриття об'єктів — *макроси* (наприклад, для додавання нового запису до форми створити макрос із командами відкриття форми та переходу на новий запис) чи *процедури*.
 3. Створити необхідні запити, які обиратимуться за допомогою перемикачів для подальшого завантаження (запити повинні містити або обчислювальні умови фільтрації або умови з параметром за відповідним полем).
 4. На кожній вкладці додати кнопки роботи із записами, яким призначити відповідний запит, макрос чи процедуру:
 - а) з назвою *Переглянути записи*, яка відкриває форму відповідної таблиці з активним першим записом;
 - б) з назвою *Додати записи*, що відкриває форму відповідної таблиці з активним новим записом;
 - в) з назвою *Поновити записи*, яка виконує запит на поновлення одного з полів за умовою з параметром;
 - г) з назвою *Вилучити записи*, що виконує запит на вилучення записів за умовою з параметром;
 5. На вкладці *Відомість продаж* створити:
 - а) групу перемикачів з ім'ям, наприклад, *Фільтрація продаж*;

- б) створити макрос з умовою, що накладається на значення елемента *Фільтрація продаж*, який дозволяє при виборі положення перемикача виконувати відповідний запит;
 - с) створити кнопку з рисунком, якій призначити макрос з умовою.
6. На вкладці *Постачальники* скласти відповідну групу перемикачів та кнопку.
7. Поза набором вкладок створити:
 - а) кнопку з назвою *ФІЛЬТРАЦІЯ* та призначити їй підпрограму, що виконує запит з фільтрацією, обраний перемикачем на поточній вкладці;
 - б) гіперпосилання з назвою *ВІДКРИТИ БД В MS EXCEL*, що завантажує файл *Прізвище_Лабораторна_2_6.xls*;
 - с) кнопку з назвою *ЗАКРИТИ ФОРМУ* та призначити їй дію із закриття форми.
8. Зробити форму автоматично завантажувальною (у вікні БД виконати **СЕРВИС**→**ПАРАМЕТРИ ЗАПУСКА**→вибрати форму із списку).
9. Закрити БД, відкрити її знову та перевірити, як працює форма.
10. Оформити звіт з лабораторної роботи.

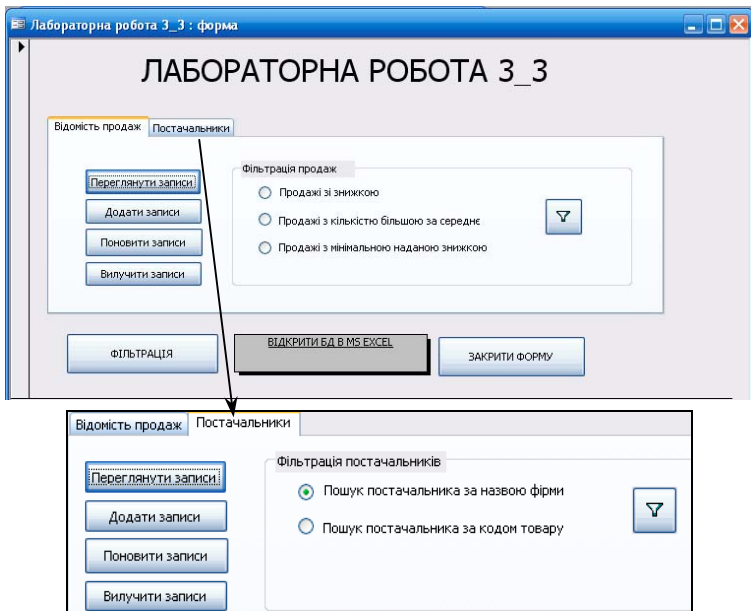


Рис. Зразок форми з елементами управління

2. СТРУКТУРА ТА ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

Одержані результати виконання завдань лабораторної роботи оформлюються у вигляді роздрукованого звіту за такою структурою:

- 1) титульна сторінка (приклад оформлення титульної сторінки наводиться нижче);
- 2) перелік завдань лабораторної роботи з індивідуальними задачами, що відповідають вашому варіанту;
- 3) розв'язки завдань для практичного виконання, оформлені згідно з вказівками, вказаними в лабораторній роботі. В звітах з лабораторних робіт 2.1 та 2.2 робочі аркуші книги MS Excel обов'язково роздруковуються із сіткою та заголовками стовпчиків і рядків електронної таблиці (**ФАЙЛ → ПАРАМЕТРИ СТОРІНКИ → ВКЛ. АРКУШ → ДРУКУВАТИ СІТКА (ДРУКУВАТИ ЗАГОЛОВКИ РЯДКІВ ТА СТОВПЧИКІВ)**);
- 4) відповіді на контрольні запитання (за їх наявності).

На всіх сторінках звіту, починаючи з другої, встановлюється верхній колонтитул: праворуч — прізвище та ім'я студента, ліворуч — поточна дата і час;

***Приклад оформлення титульної сторінки
звіту з лабораторної роботи:***

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний навчальний заклад
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА»

Кафедра інформатики

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1

з курсу «Економічна інформатика»

Тема _____

Виконав(ла): студент(ка)

_____ групи __1__ курсу
спеціальності _____

Код студента (ки) _____

Варіант № _____

Версія ОС _____

Версія MS Office _____

Перевірив викладач

Київ 2010

V. ВІДПОВІДІ НА ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Завдання 1.1

№ запитання	№ правильних відповідей
1	а
2	б
3	в
4	б
5	а, б, в
6	в
7	а

Завдання 2.1

№ запитання	№ правильних відповідей
1	2,4,6
2	1,2,5
3	3
4	2,4,5,7
5	1,3,4
6	1,3
7	2,4
8	3
9	3
10	1,2,5
11	2,3,4,5
12	4
13	4

№ запитання	№ правильних відповідей
14	1,2,6
15	3
16	2,4
17	4
18	1,3
19	2
20	1,2
21	5,6
22	1,4,5,6
23	2
24	4
25	—

Завдання 3.1.

№ запитання	№ правильних відповідей
1	A — 4 B — 2 Б — 3 Г — 1
2	A — c B — b Б — a Г — d
3	C
4	A
5	B
6	A — 4 B — 1 Б — 3 Г — 2
7	A — 3 B — 2 Б — 1 Г — 4
8	A — 4 B — 2 Б — 1 Г — 3
9	A, Г
10	B
11	Б
12	Г
13	Б
14	Г
15	B

Завдання 3.2

№ запитання	№ правильних відповідей
1	в
2	б
3	в
4	а
5	а, б, в
6	а, б, в

Завдання 4.1

№ запитання	№ правильних відповідей
1	в
2	б
3	в
4	а, в
5	б, в
6	б

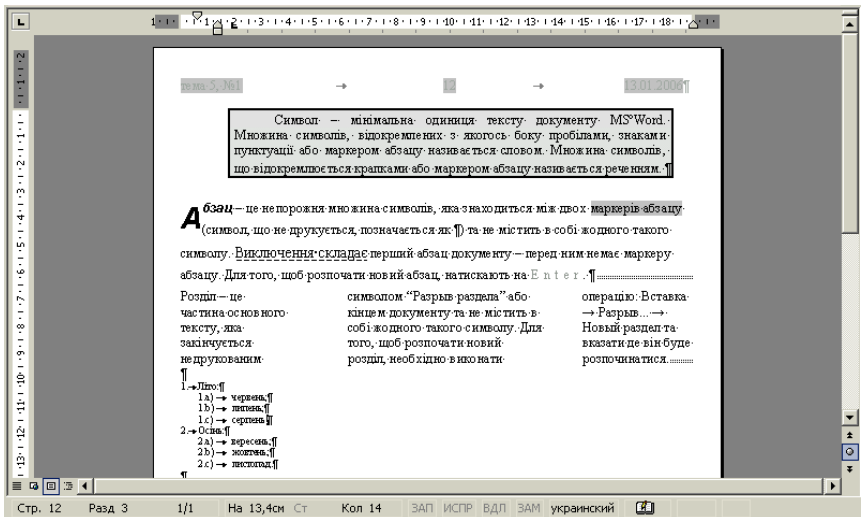
Завдання 5.1

№ запитання	№ правильних відповідей
1	b
2	a
3	a, c, d
4	b
5	a, c
6	b
7	b
8	a
9	a—Б, b—В, c—А
10	a, b, c, d, e

№ запитання	№ правильних відповідей
11	a, c
12	a, c, e
13	a, b, c
14	c
15	b
16	a, b, d, f
17	c, f
18	b
19	d, e
20	c

Завдання 5.2

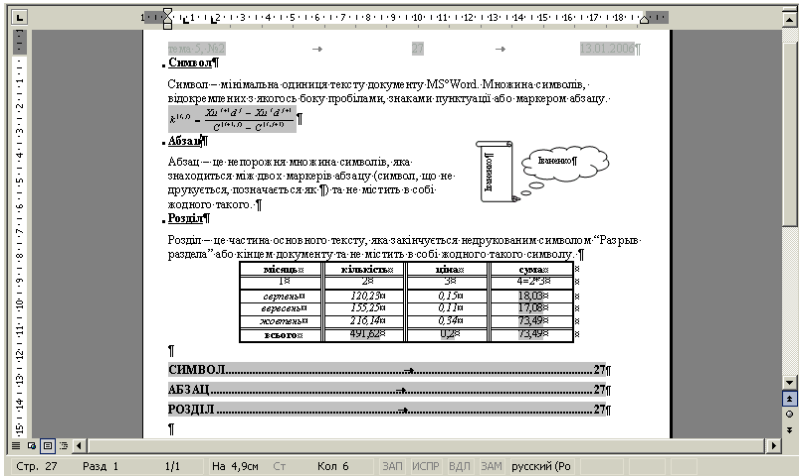
Результат* повинен мати такий вигляд:



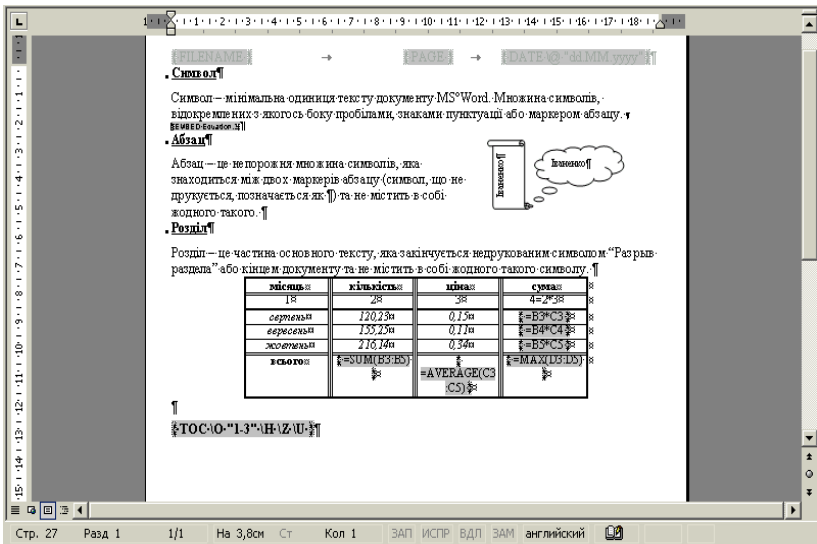
* результат представлено в режимі індикації символів, що не друкуються

Завдання 5.3

Результат* у режимі відображення значень полів повинен мати наступний вигляд:



Результат* у режимі відображення кодів полів повинен мати такий вигляд:



* результат представлено в режимі індикації символів, що не друкуються

Завдання 5.4

№ запитання	№ правильних відповідей
1	b
2	d
3	b
4	f
5	b
6	a, d, e
7	a, b, c
8	a, c, d, e
9	c, f
10	b, c, e, f

№ запитання	№ правильних відповідей
11.a	Маркер автозаповнення
11.b	Заголовки рядків
11.c	Рядок формул
11.d	Табличний курсор
11.e	Заголовки стовпчиків
11.f	Кнопки прокрутки листів
11.g	Ярлики листів
11.h	Кн. ВЫДЕЛИТЬ ВСЕ
11.i	Список функцій
11.j	Кн. управління вікнами додатка MS Excel та книги

Завдання 5.5

Результат має бути таким:

	У письмовому вигляді	В електронному вигляді																								
1	У комірку F3 занести формулу: =C3*D3*E3 та скопіювати її в діапазон F4:F24 , використовуючи м/а. У комірку G3 занести формулу: =ЕСЛИ(F3>\$B\$55;"бережіть устаткування";" ") і скопіювати її в діапазон G4:G24 , використовуючи м/а	<table><tr><td></td><td>F</td><td>G</td></tr><tr><td>1</td><td>Загальне завантаження</td><td>Коментар</td></tr><tr><td>2</td><td>6=3*4*5</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>=C3*D3*E3</td><td>=ЕСЛИ(F3>\$B\$55;"бережіть устаткування";" ")</td></tr><tr><td>4</td><td>=C4*D4*E4</td><td>=ЕСЛИ(F4>\$B\$55;"бережіть устаткування";" ")</td></tr><tr><td>23</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>24</td><td>=C24*D24*E24</td><td>=ЕСЛИ(F24>\$B\$55;"бережіть устаткування";" ")</td></tr></table>		F	G	1	Загальне завантаження	Коментар	2	6=3*4*5		3	=C3*D3*E3	=ЕСЛИ(F3>\$B\$55;"бережіть устаткування";" ")	4	=C4*D4*E4	=ЕСЛИ(F4>\$B\$55;"бережіть устаткування";" ")	23			24	=C24*D24*E24	=ЕСЛИ(F24>\$B\$55;"бережіть устаткування";" ")			
	F	G																								
1	Загальне завантаження	Коментар																								
2	6=3*4*5																									
3	=C3*D3*E3	=ЕСЛИ(F3>\$B\$55;"бережіть устаткування";" ")																								
4	=C4*D4*E4	=ЕСЛИ(F4>\$B\$55;"бережіть устаткування";" ")																								
23																										
24	=C24*D24*E24	=ЕСЛИ(F24>\$B\$55;"бережіть устаткування";" ")																								
2	У комірку B36 занести формулу: =ДЕНЬНЕД(C54;2)	<table><tr><td></td><td>B</td></tr><tr><td>36</td><td>=ДЕНЬНЕД(C54;2)</td></tr></table>		B	36	=ДЕНЬНЕД(C54;2)																				
	B																									
36	=ДЕНЬНЕД(C54;2)																									
3	У комірку C27 занести формулу: =((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B27-3)) та скопіювати її в діапазон C28:C30 , використовуючи м/а	<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>26</td><td>a</td><td>x</td><td>f(x)</td></tr><tr><td>27</td><td></td><td></td><td>=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B27-3))</td></tr><tr><td>28</td><td>b</td><td>...</td><td>=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B28-3))</td></tr><tr><td>29</td><td>...</td><td>...</td><td>=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B29-3))</td></tr><tr><td>30</td><td></td><td>...</td><td>=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B30-3))</td></tr></table>		A	B	C	26	a	x	f(x)	27			=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B27-3))	28	b	...	=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B28-3))	29	...	...	=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B29-3))	30		...	=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B30-3))
	A	B	C																							
26	a	x	f(x)																							
27			=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B27-3))																							
28	b	...	=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B28-3))																							
29	...	...	=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B29-3))																							
30		...	=((\$A\$29^2-\$A\$27)/(\$A\$29*(B30-3))																							

Закінчення табл.

	У письмовому вигляді	В електронному вигляді
4	Виділити діапазон розмірності 4×1 (B6:B9) → занести формулу масиву: =МУМНОЖ(B1:E4;H1:H4) click у полі формули → SHIFT + CTRL + ENTER ⇒ у діапазоні B6:B9 з'явиться результат добутку матриць (різні числа), в кожній комірці знаходитиметься однакова формула, а в рядку формул вона буде взята у фігурні дужки. У комірку B11 занести формулу: =МОПРЕД(B1:E4)	

Завдання 5.6

№ запитання	№ правильних відповідей
1	a) —3, b) —4, c) —1, d) —2
2	a) —3, b) —2, c) —4, d) —1
3	a) —4, b) —1, c) —2, d) —3
4	a) —2, b) —3, c) —1, d) —4
5	a) —3, b) —4, c) —2, d) —1
6	a) —3, b) —4, c) —1, d) —2
7	a) —4, b) —3, c) —1, d) —2
8	c
9	a
10	b
11	c
12	b
13	a, b, c
14	a
15	b

Завдання 6.1

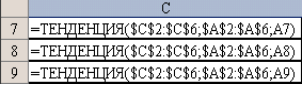
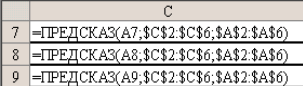
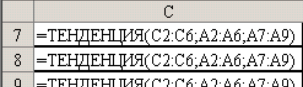
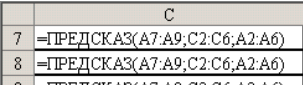
	A	B	C	D
1	задача		формула	результат
2	1.		=СТАВКА(4*12;900;30000)*12	0,19
3	2.		=СТАВКА(5*12;250;0;21000)*12	0,13
4	3.	наприкінці	=КПЕР(14%;51000;170000;0;0)	4,80
5		на початку	=КПЕР(14%;51000;170000;0;1)	4,02
6	4.		=КПЕР(13%/12;200;0;10000)/12	3,35
7	5.	щорічні	=ПЛТ(11%;7;170000*(1-15%))	-30665,11
8		щомісячні	=ПЛТ(11%/12;7*12;170000*(1-15%))	-2474,19
9	6.		=ПЛТ(13,5%/12;5*12;;100000)	-1175,98
10	7.		=ПС(10%;6;0;10000)	-5644,74
11	8.		=ПС(13,4%/12;7*12;0;100000)	-39344,99
12	9.		=БС(7%/12;10*12;0;-1000)	2009,66
13	10.		=БС(13,4%/5;-1000;-10000)	25284,68
14	11.		-16000	
15			6000	
16			7000	
17			9000	
18			=ВСД(C15:C18)	0,16
19	12.	11.01.2006	-16000	
20		21.03.2007	5000	
21		13.02.2008	7000	
22		29.05.2009	9000	
23			=ЧИСТВНДОХ(C21:C24;B21:B24)	0,12

Завдання 6.2

Результат повинен бути наступним:

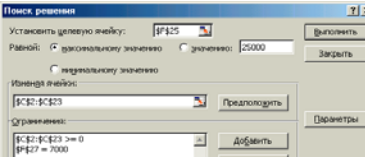
У письмовому вигляді	В електронному вигляді																																								
Оскільки мінімальний період спостережень – місяць, необхідно створити діапазон з точками часу, а саме в комірки A1:A9 занести числа 1, 2, ... Прогнозування показника можливе на основі використання одного з двох методів (копіювання формули і формули масиву) та однієї з двох функцій лінійного прогнозування (ТЕНДЕНЦІЯ, ПРЕДСКАЗ):	<table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>місяць</td><td>Середня з/п</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>січень</td><td>162,34</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>лютий</td><td>167,56</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td>березень</td><td>184,1</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td>квітень</td><td>182,06</td></tr><tr><td>6</td><td></td><td>травень</td><td>186,28</td></tr><tr><td>7</td><td></td><td>6</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		A	B	C	1		місяць	Середня з/п	2	1	січень	162,34	3	2	лютий	167,56	4	3	березень	184,1	5		квітень	182,06	6		травень	186,28	7		6		8				9			
	A	B	C																																						
1		місяць	Середня з/п																																						
2	1	січень	162,34																																						
3	2	лютий	167,56																																						
4	3	березень	184,1																																						
5		квітень	182,06																																						
6		травень	186,28																																						
7		6																																							
8																																									
9																																									

Закінчення табл.

У письмовому вигляді	В електронному вигляді
або в комірку C7 занести формулу: =ТЕНДЕНЦИЯ(\$C\$2:\$C\$6;\$A\$2:\$A\$6;A7) та скопіювати її в діапазон C8:C9 , використовуючи м/а;	
або в комірку C7 занести формулу: =ПРЕДСКАЗ(A7;\$C\$2:\$C\$6;\$A\$2:\$A\$6) та скопіювати її в діапазон C8:C9 , використовуючи м/а;	
або виділити діапазон розмірності C7:C9 → занести формулу масиву: =ТЕНДЕНЦИЯ(C2:C6;A2:A6;A7:A9) SHIFT + CTRL + ENTER	
або виділити діапазон розмірності C7:C9 → занести формулу масиву: =ПРЕДСКАЗ(A7:A9;C2:C6;A2:A6) SHIFT + CTRL + ENTER	

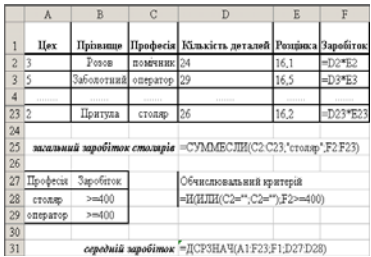
Завдання 6.3

Результат має бути таким:

У письмовому вигляді	В електронному вигляді
У комірку F2 занести формулу =C2*D2*E2 скопіювати її в діапазон F3:F23, використовуючи м/а У комірку F2 занести формулу цільової функції: =СУММЕСЛИ(B2:B23;"картопля";F2:F23) У комірку F2 занести формулу, на значення якої накладатиметься обмеження: =СУММ(C2:C23)	 

Завдання 6.4

Результат повинен бути наступним:

	У письмовому вигляді	В електронному вигляді							
1	У комірку F2 занести формулу =D2*E2 скопювати її в діапазон F3:F23 , використовуючи м/а								
2	У комірку D25 занести формулу =СУММЕСЛИ(C2:C23;"столяр"; F2:F23)								
3	У комітках A27:B29 створити діапазон звичайного критерію: <table border="1" data-bbox="172 607 514 745"><tr><td>Професія</td><td>Заробіток</td></tr><tr><td>столяр</td><td>>=400</td></tr><tr><td>оператор</td><td>>=400</td></tr></table> У комітках D27:D28 створити діапазон обчислювального критерію: <table border="1" data-bbox="172 846 560 937"><tr><td>Обчислювальний критерій</td></tr><tr><td>=И(ИЛИ(C2="";C2="");F2>= 400)</td></tr></table>		Професія	Заробіток	столяр	>=400	оператор	>=400	Обчислювальний критерій
Професія	Заробіток								
столяр	>=400								
оператор	>=400								
Обчислювальний критерій									
=И(ИЛИ(C2="";C2="");F2>= 400)									
4	В комірку D31 занести формулу =ДСРЗНАЧ(A1:F23;F1;D27:D28)								

Завдання 7.1

Таблиця **СФ-2**:

	Ім'я поля	Тип даних	Розмір	Формат	Інше
✓	Місяць	текстовий	2		
✓	Код_дет	текстовий	7		
✓	Номер_опер	текстовий	2		
	К-ть_дет_опер	числовий	целое		

Таблица **СФ-2**:

	Имя поля	Тип данных	Размер	Формат	Иные
✓	Код_дет	текстовый	7		
✓	Номер_опер	текстовый	2		
	Код_устат	текстовый	4		
	Норма_часу	числовой	с плавающей точкой (1 байт))	фиксированный	2 десятичных знака

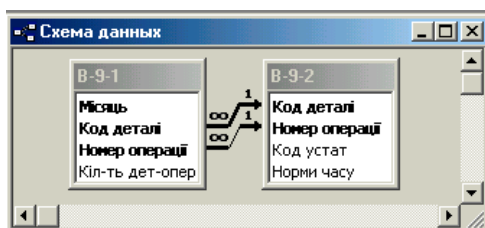
1. Таблиці зв'язуються за полями, що містять збіжні дані, отже за полями **Код_дет** та **Номер_опер**.

2. Тип відношень між таблицями — один до багатьох, оскільки кожній комбінації значень полів зв'язку таблиці **СФ-2** відповідає скільки завгодно записів таблиці **СФ-1**.

3. Таблиця **СФ-2** є головною (поля зв'язку утворюють ключ), таблиця **СФ-2** – пов'язаною (поля зв'язку є частиною ключа).

4. Параметр об'єднання записів таблиць: поєднати всі записи таблиці **СФ-2** та лише ті записи таблиці **СФ-2**, в яких значення полів зв'язку збігаються.

5. **СЕРВИС** → **СХЕМА ДАННЫХ** → додати таблиці, що зв'язуються → на схемі даних виділити поля зв'язку таблиці **СФ-2** → перетягнути їх на список полів таблиці **СФ-2** → у д/в вказати поля зв'язку, встановити вимогу щодо цілісності даних та визначити вид поєднання записів (кн. **ПАРАМЕТРЫ**). Схема даних матиме такий вигляд:



Завдання 7.2

1. Бланк звичайного фільтру необхідно заповнити наступним чином:

В-5-1: фільтр				
	Дата	Прізвище	Код деталі	Кількість деталей
▶	#12.02.2005#			<2000 ▾
Найти / Или / Или /				

В-5-1: фільтр				
	Дата	Прізвище	Код деталі	Кількість деталей
▶	#14.02.2005#			<2000 ▾
Найти / Или / Или /				

2. Бланк розширеного фільтру необхідно заповнити так:

Поле:	Дата	Кількість деталей
Сортировка:		
Условие отбора:	Between #01.06.2005# And #30.06.2005#	>1800
или:		
◀		

або так:

Поле:	Дата	Кількість деталей
Сортировка:		
Условие отбора:	Month([Дата])=6	>1800
или:		

Завдання 7.3

Результат повинен бути таким:

1. Заповнити бланк **простого запиту**, до якого включити поля **Номер картки, Район, Телефон, Площа (загальна /житлова /кухні), Ціна**, де поле **Ціна** розраховується за формулою **Ціна = Загальна площа * Середня ціна за 1 м²**. Запит включає в себе записи Солом'янського та Дарницького районів.

Query1 : запрос на выборку

B-1-1

- * Номер картки
- Район
- Телефон
- Кіл-ть кімнат
- Площа

1

∞

B-1-2

- * Район
- Середня ціна за

Поле:	Номер картки	Район	Телефон	Площа	Ціна: Val(Mid([B-1-1];
Имя таблицы:	B-1-1	B-1-2	B-1-1	B-1-1	
Сортировка:					
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:		"Соломянський"			
или:		"Дарницький"			

Построитель выражений

Ціна: Val(Mid([B-1-1];[Площа];1;2))*[B-1-2][Середня ціна за 1 квм]

+ - / * & = > < <>

And Or Not Like ()

Вставить Справка

OK Отмена Назад

2. Заповнити бланк підсумкового запиту, де визначити за **районами** за полем **Номер картки** — кількість значень, за полем **Середня ціна** — середнє та максимальне значення

Поле:	Район	Номер картки	Середня ціна за 1 квм	Середня ціна за 1 квм
Имя таблицы:	B-1-1	B-1-1	B-1-2	B-1-2
Групповая операция:	Группировка	Count	Avg	Max
Сортировка:				
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:				
или:				

Завдання 8.1

- Макрос А записаний у абсолютному режимі, Б — у відносному.
- Функція повинна бути записана так:

```
Function Моя_функція (аргумент_1; аргумент2)
  x=2* аргумент_1
  If x>5 Then
    Моя_функція = 2+ x:6
  Else:
    Моя_функція = Sqr(x)+ аргумент2
  End If
End Function
```

Завдання 9.1

№ запитання	№ правильних відповідей
1	а
2	б
3	$\Gamma \Rightarrow \text{в} \Rightarrow \text{е} \Rightarrow \text{а} \Rightarrow \text{б} \Rightarrow \text{д}$
4	б, в
5	а, в

Тема 1

Економічна інформація — сукупність повідомлень, зміст яких необхідний на різних рівнях планування та управління економічними об'єктами. Особливості економічної інформації: переважання алфавітно-цифрової форми подання, висока питома вага вхідних даних, значний обсяг умовно-сталого інформації, дослідження таких інформаційних одиниць як обліково-планові показники, висока точність розв'язування задач, широке впровадження документної форми носіїв даних, переважання дискретної форми числових величин.

Інформація — одна зі сторін відображення навколишньої дійсності нервовою системою організму, свідомістю людини. Властивості інформації: повнота, достовірність, корисність (практична цінність), коректність, актуальність.

Інформаційний масив (у структурі економічної інформації) — однорідні інформаційні сукупності реквізитів, поєднані спільним змістом.

Класифікація — система розподілу об'єктів на підмножини відповідно до певної ознаки.

Код — знак або сукупність знаків, що використовуються для позначення об'єктів класифікації та їх класифікаційних угруповань.

Об'єкт класифікації — елемент класифікаційної множини, що володіє певними властивостями (ознаками класифікації), за якими класифікуються об'єкти.

Повідомлення (в структурі економічної інформації) — складна структурна одиниця економічної інформації, утворена з декількох реквізитів, які задають кількісну та якісну (або лише якісну) характеристики об'єкта чи процесу.

Показник (у структурі економічної інформації) — складна структурна одиниця економічної інформації, утворена з одного реквізиту числового типу й одного (або кількох) якісних атрибутів, пов'язаних з ним логічно.

Реквізит — логічно неподільний інформаційний елемент, що описує певну властивість об'єкта, процесу, явища тощо.

Система кодування — сукупність методів і правил кодового позначення об'єктів.

Тема 2

Апаратне забезпечення (АЗ) — сукупність.

Архітектура електронно-обчислювальної машини (ЕОМ) — сукупність апаратних та програмних засобів ЕОМ, а також система їх взаємодії, яка забезпечує функціонування ЕОМ.

Буфер обміну — спеціально організований динамічний простір оперативної пам'яті для тимчасового розміщення інформації.

Вікно — структурний та керуючий елемент графічного інтерфейсу, який являє собою обрамлену прямокутну частину екрану, де можуть відображатися додаток, документ, уміст папки, повідомлення тощо.

Графічний інтерфейс — набір засобів для виводу зображень на екран та маніпулювання ними, який надається операційною системою користувачеві для взаємодії з комп'ютером.

Драйвери — спеціальні програми для керування роботою зовнішніх пристроїв (монітором, принтером тощо)

Запам'ятовуючий пристрій — пристрій, що запам'ятовує (зберігає) інформацію, тобто є носієм цифрової інформації з магнітним, оптичним чи іншим записом.

Контролер (адаптер) — електронна плата, яка керує роботою пристрою та вставляється у слоти, безпосередньо під'єднані до системної шини.

Меню — елемент графічного інтерфейсу, в якому пропонується перелік команд та каскадних меню (пункт меню, який має підменю) для завантаження програм, для управління об'єктами чи роботою додатків.

Операційна система — комплекс спеціальних програмних засобів, призначених для управління програмними ресурсами комп'ютера (завантаженням, запуском та виконанням програм, обчислювальними ресурсами комп'ютера), управління апаратними ресурсами (оперативна пам'ять, місце на дисках), для організації взаємодії (інтерфейсу) користувача з апаратними й програмними ресурсами комп'ютера.

Панель — елемент графічного інтерфейсу, що має вигляд прямокутника (частіше у вигляді смуги), де розташовані елементи управління — кнопки і списки, що розгортаються, та який використовується для швидкого завантаження певних об'єктів (панель задач, панель MS Office), активізації вікон (панель задач), прискореного доступу до команд меню (панель інструментів у програмних вікнах).

Піктограма — елемент графічного інтерфейсу, що складається із значка і підпису під ним та представляє у вікні папки або на Робочому столі певний об'єкт файлової системи (каталог і файл) або ресурси комп'ютера та, можливо, ресурси інших комп'ютерів у мережі (жорсткі й гнучкі диски, принтери).

Пристрої введення / виведення — пристрої, призначені або для введення та/ або виведення інформації, з проведенням (у разі необхідності) кодування інформації чи декодування, або для зчитування / запису інформації на носії з цифровим записом.

Програмне забезпечення (ПЗ) — сукупність програм, завдяки яким комп'ютер функціонує.

Процесор (мікропроцесор) — керований програмою пристрій, призначений для управління роботою всіх блоків комп'ютера й обробки інформації; одна чи кілька надвеликих інтегральних схем, реалізованих на одному напівпровідниковому кристалі.

Системна шина — мережа електронних проводів, яка виконує функцію зв'язку між процесором, внутрішньою пам'яттю і пристроями введення/виведення.

Файл — основна одиниця організації інформації на зовнішньому носії. Реалізуються файли як певні ділянки пам'яті на зовнішніх носіях і являють собою найменший іменований масив інформації.

Файлова система — сукупність програм, які забезпечують роботу з файлами та каталогами, а також сама сукупність файлів і каталогів, що зберігаються на зовнішніх пристроях ПЕОМ.

Тема 3

Веб-браузери — програми-клієнти, що забезпечують прийом та відтворення веб-документа. Приклади веб-браузерів: Microsoft Internet Explorer, Opera та Netscape Navigator.

Домен — відокремлений технічний ресурс у телекомунікаційній комп'ютерній мережі (мережі передачі даних, мережі Інтернет), який є частиною загальної ієрархічної системи умовного розподілу мережі (систем комунікаційних з'єднань) та визначає IP-адресу.

Інтернет — глобальна комп'ютерна мережа, яка надає такі послуги: *веб-сервіс (WWW)*, файловий сервіс (*служба FTP*), електронна пошта (*e-mail*), телеконференції (*ESENET*), списки розсилок (*maillist*), інтерактивні послуги (міжнародна лінія комунікацій у реальному часі *IRC* (Internet Relay Chat) та комунікаційні послуги реального часу *ICQ* (I seek you)).

IP-адреса — унікальна цифрова адреса комп'ютера, підключеного до мережі Інтернет. IP-адреси задаються у вигляді послідовності цифр (чотири числа, відокремлені крапками), наприклад, **194.44.242.180**. Для зручності роботи з цифровими адресами комп'ютерів створена система (DNS — Domain Name Service — система доменних імен), яка дозволяє призначати комп'ютерам іменні (**доменні**) *адреси* та зіставляти цифрові адреси з доменними. Цифровій адресі комп'ютера **194.44.242.180** відповідає наступна доменна адреса: **bank.gov.ua**.

Комп'ютерна мережа — система розподіленої обробки даних між комп'ютерами за допомогою засобів зв'язку. За територіальним принципом комп'ютерні мережі поділяються на *локальні* (комп'ютери утворюють замкнену систему й розташовані на невеликій відстані один від одного), *регіональні* (пов'язують абонентів, розташованих на значній відстані один від одного, наприклад, у межах великого міста, області, країни), *глобальна* (з'єднання локальних та регіональних мереж, окремих комп'ютерів, розміщених далеко один від одного).

Маршрутизатор — апаратно-програмний комплекс, що забезпечує добір маршруту передавання пакета у глобальній комп'ютерній мережі.

Міст — апаратно-програмний комплекс, об'єднуючий локальні комп'ютерні мережі на каналному рівні.

Модем — пристрій зв'язку між комп'ютерами, який перетворює цифрові сигнали на аналогові та навпаки.

OSI — еталонна модель взаємодії відкритих систем. Відповідно до даної моделі мережа поділяється на сім рівнів (*фізичний — каналний — мережний — транспортний — сеансовий — уявлення — прикладний*), кожному з яких відповідає протокол та певний набір функцій.

Протокол — набір правил і угод, що визначають взаємодію двох однойменних рівнів OSI (еталонна модель взаємодії відкритих систем) для різних абонентських комп'ютерів мережі. Для забезпечення обміну даними між комп'ютерами в Інтернет використовують набір протоколів, який одержав загальну назву **протокол TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Інтернет Protocol — протокол управління передачею/міжмережний протокол).

Робоча станція — комп'ютер, використовуючий ресурси, які надаються серверами, однак своїх ресурсів для користування не виділяє.

Сервер — комп'ютер, що надає частину своїх ресурсів для загального користування абонентам мережі.

Топологія комп'ютерної мережі — геометрична схема з'єднань вузлів мережі.

Шлюз — пристрій (комп'ютер), що з'єднує комп'ютерні мережі, які працюють за різними протоколами комунікації (наприклад, локальну і глобальну комп'ютерні мережі).

Електронна комерція — ділова активність, що передбачає взаємодію сторін за допомогою інформаційних мереж.

Електронна платіжна система — автоматизована платіжна система, призначена для проведення розрахунків через електронні канали зв'язку.

Електронний бізнес — бізнес, ефективність та конкурентоздатність якого базується на використанні інформаційних і телекомунікаційних технологій.

Електронний магазин — інтерактивний Веб-сайт, основне завдання якого — не тільки рекламувати товар або послугу, але й продавати їх.

Електронні гроші — послідовність чисел або файли, що відіграють роль грошей і розміщуються на електронних носіях.

Інтернет-комерція — електронна комерція, використовуюча можливості Інтернет.

Тема 4

Антивірус — програма для знаходження й знешкодження комп'ютерних вірусів.

Ауθενфікація — перевірка процедури ідентифікації користувача, пристрою або іншого компонента в системі для прийняття рішення про дозвіл доступу до ресурсів системи; перевірка цілісності даних, що зберігаються та передаються, для виявлення їх несанкціонованої модифікації

Безпека інформації в інформаційній системі — захищеність інформації та обладнання інформаційних систем від факторів, що містять загрозу для конфіденційності, цілісності й доступності інформації.

Доступність інформації — властивість інформації при її опрацюванні технічними засобами, яка забезпечує безперешкодний доступ до неї для проведення санкціонованих операцій з ознайомлення, документування, модифікації та знищення.

Загроза інформаційній безпеці — фактор або їх сукупність, що створює небезпеку функціонуванню і розвитку інформаційного простору, інтересам особистості, суспільства, держави.

Захист від несанкціонованого доступу — попередження або суттєве ускладнення несанкціонованого доступу до програм та даних шляхом використання апаратних, програмних, криптографічних методів і засобів захисту, а також проведення організаційних заходів.

Захист інформації — сукупність засобів, методів, організаційних заходів щодо попередження випадкових або навмисних впливів природного або штучного характеру, наслідком яких може бути нанесення збитків чи шкоди власникам інформації або її користувачам, інформаційному простору. Суттю захисту інформації є її доступність при збереженні цілісності інформації та гарантованій конфіденційності.

Ідентифікатор користувача — символічне ім'я, яке присвоюється окремій особі або групі осіб для надання можливості використовувати ресурси обчислювальної системи.

Ідентифікація — присвоюється суб'єктам і об'єктам ідентифікатора та (або) порівняння пред'явленого ідентифікатора з переліком присвоєних ідентифікаторів.

Комп'ютерне піратство — несанкціоноване правовласником копіювання, використання й поширення програмного забезпечення. До різновидів комп'ютерного піратства відносяться: незаконне встановлення ПЗ на жорсткі диски комп'ютерів, незаконне копіювання ПЗ кінцевими користувачами, виготовлення підробок програмних продуктів і поширення їх каналами продажів, порушення обмежень ліцензії на розповсюдження ПЗ, Інтернет-піратство (поширення нелегальних копій програмних продуктів з використанням Інтернету) тощо.

Комп'ютерний вірус — спеціально написана і, як правило, невелика за розмірами програма, що самостійно завантажується, може створювати свої копії та впроваджувати їх без відома користувача в різні об'єкти/ресурси комп'ютерних мереж, систем з метою порушення роботи програм, пошкодження файлів і папок, створення різних перешкод для продуктивної роботи на комп'ютері.

Конфіденційність інформації — властивість інформації, яка полягає в тому, що інформація не може бути виявлена та зроблена доступною без дозволу окремим особам, модулям або процесам. Конфіденційність критичної інформації — збереження критичної інформації в секреті. Доступ до неї обмежений вузьким колом користувачів (окремих осіб чи організацій).

Криптографічний метод захисту інформації — метод захисту інформації, що базується на принципі її шифрування і може бути реалізований як програмними, так і апаратними засобами.

Криптографія — область знань, що поєднує принципи, методи та засоби перетворення даних з метою маскування інформації, попередження можливості її перехоплення й спотворення, захисту від несанкціонованого доступу до інформації.

Критичні економічні дані — дані, втрата, неправильне використання, модифікація або розкриття яких можуть нанести шкоду інтересам компанії чи іншої організації, що відображається в матеріальній (грошовий збиток) або нематеріальній (моральний збиток) формі.

Несанкціонований доступ до даних — навмисне звернення користувача до даних, доступ до яких йому заборонено з метою їх читання, поновлення та руйнування.

Цілісність інформації — властивість інформації при її опрацюванні технічними засобами, що забезпечує попередження її несанкціонованої модифікації або несанкціонованого знищення.

Тема 5—7

Абзац — структурна одиниця тексту документа MS Word, яка розташовується між двома маркерами абзаца (маркер абзаца — це символ, що не друкується, позначається ¶) та не містить у собі жодного такого символу. Винятком є перший абзац документа — перед ним немає маркера абзаца.

Абсолютне посилання — посилання на комірку у формулі MS Excel, в якому вказується точна адреса комірки-операнда. Під час копіювання формули абсолютне посилання на комірку не змінюється.

Автовведення — допоміжний засіб MS Excel, що використовується для прискореного занесення текстової інформації у стовпчик за допомогою підказок, які надає MS Excel, аналізуючи дані, що знаходяться у комірках безпосередньо над (чи під) поточною.

Автозаміна — засіб прискореного введення тексту (завдяки автоматичній заміні введеної короткої комбінації символів на текстовий блок, який відповідає цій комбінації) й автоматичного виправлення орфографічних помилок.

Автозаповнення — допоміжний засіб MS Excel, використовуваний для прискореного заповнення послідовності комірок членами прогресії, елементами списків автозаповнення тощо.

Автотекст у MS Word — іменовані стандартні блоки, що можуть містити текст, таблиці, об'єкти чи поля, призначені для прискореного введення даних у документ.

Автофільтр — засіб фільтрації записів таблиці у MS Excel усіх версій і MS Access 2007. Умови фільтрації вибираються зі списку критеріїв, що виникає після натискання на кнопку фільтрації поля.

Аплет (applet) — програма, яка передається на комп'ютер клієнта у вигляді окремого файлу та завантажується під час перегляду веб-сторінки.

Атрибут (attribute) — параметр або властивість елемента.

База даних (БД) — іменована структурована сукупність відомостей про конкретні явища реального світу, що відносяться до певної предметної галузі, та організована відповідно до вибраної структури.

Веб-браузер — програма-клієнт, що забезпечує прийом і відтворення веб-документів. Приклади веб-браузерів: MS Internet Explorer, Netscape Navigator, MSN Explorer, Opera та ін.

Веб-сайт — набір веб-сторінок, які належать одному власнику й взаємопов'язані гіперпосиланнями.

Веб-сторінка — документ (файл), підготовлений у форматі гіпертексту та розміщений у WWW.

Відносне посилання — посилання на комірку у формулі MS Excel, в якому вказується розташування комірки-операнда відносно комірки з формулою. Під час копіювання формули відносне посилання на комірку змінюється відповідно до нового розташування формули.

Гіперпосилання — фрагмент тексту — вказівника на інший файл або об'єкт.

Гіпертекст — документ, що містить посилання на інші документи.

Діаграма — графічний образ даних, що побудований на координатній сітці з певною шкалою і супроводжується підписами, коментарями, роз'ясненнями.

Діапазон комірок — прямокутна частина таблиці. Адресується верхньою лівою коміркою та нижньою правою, записаними через двокрапку.

Діапазон критерію — спеціально відведена частина робочого листа книги MS Excel, в якій формалізується критерій відбору записів. Містить не менше двох рядків: у першому рядку — імена полів, в інших під іменами полів — умови, що на них накладаються.

Електронна таблиця — аналог звичайної таблиці, який моделюється на екрані монітора програмою обробки електронних таблиць (наприклад, MS Excel). Кожна комірка такої таблиці має власну адресу.

Елемент (element) — конструкція мови HTML. Це — своєрідний контейнер, що містить дані та дозволяє відформатувати їх певним чином. Кожна веб-сторінка являє собою набір елементів. Одна з основних ідей гіпертексту — можливість вкладання елементів.

Запис — сукупність логічно пов'язаних полів.

Запит у MS Access — об'єкт БД, який є інструментом інтегрованої обробки даних, що містяться в кількох зв'язаних таблицях. У запитах зберігаються *критерії відбору* та *методи обробки даних* у вигляді команд, записаних мовою SQL.

Зведена таблиця — динамічна таблиця в MS Excel, пов'язана з даними БД MS Excel або MS Access, яка дозволяє проводити певні операції (сума, середнє і т. д.), групуючи записи за вказаними полями.

Звіт у MS Access — об'єкт БД, призначений для ефективного наочного структурованого подання даних бази та результатів їх обробки.

Індекс — іменований об'єкт БД MS Access, який зберігає впорядкований список значень поля або полів, що входять до індексу, з поси-

ланнями на ті записи (їхні порядкові номери), які містять ці значення. Індеси забезпечують організацію швидкого доступу до окремих записів таблиці та зв'язування таблиць.

Код HTML — гіпертекстовий документ у своєму первісному вигляді, коли видно всі елементи й атрибути документа.

Колонитул — елемент документа, що розміщується у відповідній зоні сторінки та повторюється на кожній сторінці відповідно до встановлених параметрів. Залежно від додатка може містити текст, таблиці, об'єкти чи поля.

Комірка — основна структурна одиниця таблиці, перетин стовпчика і рядка. Кожна комірка таблиці MS Word та MS Excel має *адресу*, що визначається заголовками стовпчика й рядка, на перетині яких вона знаходиться.

Консолідація даних — засіб MS Excel, що дозволяє об'єднувати дані кількох однотипних таблиць з одержанням певних підсумкових значень (сума, середнє тощо).

Критерій відбору — комбінація умов, які накладаються на значення полів БД.

Мова HTML (Hyper Text Markup Language) — мова розмітки гіпертексту, якою зазначено як повинен бути відображений документ на екрані ПК. HTML-документи (веб-документи, веб-сторінки) мають, як правило, розширення .html або .htm.

Надбудова ПОДБОР ПАРАМЕТРА — засіб MS Excel, дозволяючий розв'язувати рівняння.

Надбудова ПОИСК РЕШЕНИЯ — засіб MS Excel, який дозволяє *оптимізувати маркетингові стратегії*, а саме: визначати значення факторів впливу економічного процесу, виходячи з поставленої мети щодо кінцевого результату та встановлених обмежень.

Надбудова СЦЕНАРИИ — засіб MS Excel, який дозволяє проводити *аналіз чутливості маркетингових стратегій*, а саме: встановлювати характер впливу зміни факторів економічного процесу на кінцевий результат.

Об'єкти у MS Word — графічні елементи документа. Залежно від середовища створення об'єкти поділяються на дві основні групи: *внутрішні* та *зовнішні*.

Операнд — об'єкт над яким виконують операцію. Наприклад, у формулі MS Excel операндом можуть бути константа, посилання на комірку, ім'я комірки тощо.

Оператор — спеціальне слово або знак, що строго позначає операцію. Наприклад, у формулі MS Excel операторами виступають знаки математичних, текстових і логічних операцій, у мові VBA — And, If—Then тощо.

Первинний ключ (або ключ) — поле чи кілька полів, комбінація значень яких однозначно ідентифікує запис.

Поле — елементарна одиниця логічної організації даних, що відповідає *реквізиту*.

Поле у MS Word — програмний елемент документа, який містить прихований набір інструкцій (*код поля*), які вказують MS Word на необхідність сформувати певним чином текст чи зображення (*значення поля*) та вставити його у потрібне місце.

Проміжні підсумки — засіб MS Excel, який дозволяє безпосередньо в БД проводити певні операції (сума, середнє тощо), групуючи записи за вказаними полями.

Редагування — внесення виправлень у певний об'єкт та його змінування.

Розділ — структурна одиниця тексту документа MS Word, яка обрамляється символами *розриву розділу* (розрив розділу — це символ, що не друкується, позначається  Разрыв раздела (на текущей странице) ) і не містить у собі жодного такого символу. На початку та наприкінці документа цей символ не ставиться.

Розширений фільтр — засіб фільтрації записів таблиці на основі попередньо створеного діапазону критерію (в MS Excel) або на основі умов, указаних у бланку розширеного фільтру (в MS Access).

Символ — мінімальна структурна одиниця тексту документа MS Word. Символи поділяються на ті, що друкуються, і на ті, що не друкуються.

Синтаксис — правила написання, наприклад, синтаксис функції, синтаксис формули тощо.

Система управління базами даних (СУБД) — комплекс програмних та мовних засобів, необхідних для створення баз даних і підтримки їх в актуальному стані, організації інтегрованого зберігання й обробки даних та забезпечення ефективного доступу користувачів у межах наданих їм прав.

Системи обробки тексту — програмне забезпечення, основне призначення якого — вводити текстову інформацію в комп'ютер та певним чином її обробляти. Це текстові редактори й текстові процесори, видавничі системи, системи оптичного розпізнавання тексту, програми-перекладачі, системи розпізнавання мовлення, системи розпізнавання рукопису.

Сортування записів БД — операція впорядкування записів БД за значеннями вказаного поля у певному порядку (за збільшенням, зменшенням тощо).

Список автозаповнення у MS Excel — набір елементів, які циклічно вводяться у комірки після їх заповнення за допомогою маркера автозаповнення.

Список у MS Word — спеціально відформатовані абзаци. Кожен абзац списку називається *елементом списку*. Залежно від типу маркування елемента та ступеня вкладеності існують три види списків: маркірований, нумерований і багаторівневий.

Схема даних — спеціальне вікно MS Access, де відображаються списки полів таблиць БД і лінії встановлених зв'язків між ними та яке призначене для встановлення нових зв'язків і редагування існуючих.

Сценарій або скрипт (*script*) — програма, яка входить до складу веб-сторінки для розширення її можливостей.

Таблиця в MS Access — об'єкт БД, призначений для зберігання даних.

Таблиця у MS Word — складовий елемент документа, який використовується для організації роботи з табличними даними. Основною структурною одиницею таблиці є *комірка*.

Тег (tag) у HTML — початковий та кінцевий маркери елемента. Теги визначають межі дії елементів і відділяють елементи один від одного.

Фільтрація БД — процес вибирання з усієї БД лише тих записів, що задовольняють певному *критерію відбору*.

Форма в MS Access — об'єкт БД, призначений для зручного введення, редагування й аналізу даних пов'язаних записів кількох таблиць (прості форми) та організації користувацького інтерфейсу роботи з БД (форми з елементами управління).

Форма в MS Excel — діалогове вікно, призначене для зручного введення та редагування даних у БД.

Форматування — оформлення зовнішнього вигляду певного об'єкта. Розрізняють форматування *фізичне* (параметри форматування встановлюються у відповідних д/в) і *логічне* (з використанням стилів). У MS Word усі складові елементи документа (текст, таблиця, об'єкт, поле), а також структурні одиниці тексту (символ, абзац, розділ) мають свої параметри форматування. У MS Excel та MS Access розрізняють форматування комірок і форматування даних.

Формула масиву — формула MS Excel, в якій використовується один або кілька масивів безпосередньо як операнди або як аргументи функцій. Повертає одне чи кілька значень, які розмішуються в *діапазоні масиву*, тобто діапазоні, що має спільну формулу.

Формула у MS Word і MS Excel — вираз, що починається зі знака дорівнює (=) та складається з *операндів*, поєднаних *операторами*.

Фрейм (frame) — зона документа зі своїми смугами прокручування, а також одиничне зображення в складному (анімаційному) графічному файлі (за аналогією з кадром фільму).

Функція — процедура (вбудована чи створена користувачем), записана мовою VBA в обрамляючих операторах Function та End Function. Функції мають власне унікальне ім'я та аргументи.

Цілісність зв'язаних даних — система правил у MS Access, яка використовується для підтримки зв'язків між записами у поєднаних таблицях, а також забезпечує несуперечливість даних, зокрема їх захист від випадкового вилучення або зміни зв'язаних даних

Тема 8

Процедура — іменованний фрагмент коду, написаного мовою програмування VBA, який включає в себе послідовність логічних кроків для виконання певної дії, тобто набір операторів, котрі виконують дію або обчислення, мають власне ім'я та аргументи. Види процедур: *підпрограми й функції*.

Підпрограма — процедура VBA, що обрамляється операторами Sub і End Sub.

Функція — процедура, яка обрамляється операторами Function та End Function.

Макрос — іменованій набір інструкцій (макрокоманд), указуючих на послідовність дій, які додаток повинен виконати після запуску цього макросу. У MS Word та MS Excel макроси являють собою підпрограму VBA з порожнім списком аргументів, у MS Access — окремий об'єкт БД, що містить послідовність команд, задану користувачем у конструкторі макросів.

Функція користувача — записаний користувачем у модулі іменованій набір інструкцій VBA, який обрамляється операторами Function і End Function та дозволяє проводити обчислення значень її аргументів.

Тема 9

База знань (БЗ) — сукупність знань предметної галузі, записана на машинному носії у формі, зрозумілій експерту і користувачеві.

Дистанційне навчання — освітній процес, у якому значна частина викладання здійснюється викладачем (або групою викладачів), віддаленим у просторі і (або) часі від студента (групи студентів).

Експерт — людина, котра за роки навчання та практики навчилася винятково ефективно розв'язувати задачі, що належать до конкретної предметної галузі.

Експертна система — складний програмний комплекс, що акумулює знання спеціалістів у конкретних предметних галузях та тиражує даний емпіричний досвід для консультацій менш кваліфікованих користувачів.

Знання — виявлені закономірності предметної галузі (принципи, зв'язки, закони), що дозволяють розв'язувати задачі в цій сфері.

Інженер по знаннях — спеціаліст зі штучного інтелекту, виступаючий як зв'язуюча ланка між експертом і базою знань.

Штучний інтелект — розділ інформатики, в межах якого ставляться та розв'язуються задачі апаратного й програмного моделювання тих видів людської діяльності, які традиційно вважаються інтелектуальними (творчими).

**Перелік деяких доменних імен
за регіонами та видами організаційної галузі**

**Регіональні доменні
імена**

Домен	Країна
am	Вірменія
at	Австрія
au	Австралія
az	Азербайджан
ca	Канада
ch	Швейцарія
cu	Куба
cz	Чехія
ge	Грузія
de	Німеччина
it	Італія
jp	Японія
kz	Казахстан
lt	Литва
lv	Латвія
ru	Росія
ua	Україна
uk	Великобританія
us	США

Регіональні піддоменні зони .UA



Доменні імена за видом організаційної галузі

Домен	Тип організації
com	комерційні фірми
edu	освітні установи
gov	урядові заклади
int	міжнародні організації
mil	військові організації
net	мережні служби
org	інші організації

Перелік корисних українських Інтернет-ресурсів

<http://www.rada.gov.ua> — Верховна Рада України
<http://www.kmu.gov.ua/control> — Урядовий портал
<http://www.mon.gov.ua/> — Міністерство науки і освіти
<http://www.me.gov.ua> — Міністерство економіки України
<http://www.minfin.gov.ua> — Міністерство фінансів України
<http://www.bank.gov.ua> — Національний банк України
<http://www.sta.gov.ua> — Державна податкова адміністрація України
<http://www.ukrstat.gov.ua> — Державний комітет статистики України
<http://www.ufs.kiev.ua> — Український фінансовий сервер
<http://www.ukrse.kiev.ua> — Українська фондова біржа
<http://www.pfts.com> — Перша фондова торгівельна система
<http://portal.rada.gov.ua/libora/index.jsp> — Бібліотека ВР України
<http://nplu.kiev.ua/> — Національна парламентська бібліотека України
<http://www.lib.com.ua/> — Електронна бібліотека України
<http://www.nbuv.gov.ua/> — Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського
<http://www.liga.kiev.ua/> — Інформаційно-пошукова система законодавства України
<http://www.uintei.kiev.ua/> — Український інститут науково-технічної та економічної інформації
<http://www.dinai.com/> — Новини бізнесу в Україні
<http://www.un.org/> — Організація Об'єднаних Націй

Перелік деяких пошукових систем

Пошукові каталоги

<http://www.yahoo.com/>

YAHOO!

<http://www.ulitka.ru/>



<http://list.mail.ru>



<http://www.ru/>

WWW.RU

<http://dir.bigmir.net/>

bigmir)net

<http://uaport.net/UAcatalog/>



<http://www.online.ua/>

online :-) ua

<http://www.uaportal.com>

ua
PORTAL

Індексні пошукові системи

<http://www.altavista.com/>



<http://www.hotbot.com/>



<http://www.alltheweb.com/>



<http://meta.ua/>



<http://www.uaport.com/>



<http://www.yandex.ru>



<http://www.rambler.ru>



<http://www.aport.ru>



<http://www.turtle.ru/>



Рейтингові системи

<http://www.topping.com.ua>



Таблиця команд мови запитів пошукової системи <Мета>

Оператор	Призначення оператора	Приклад
<i>Логічні оператори</i>		
+	Уточнення зони пошуку. <i>Логічне «І».</i> Дозволяє знайти документи, кожен з яких містить усі слова, об'єднані оператором +. Оператор можна опускати	Запит: Київський економічний університет Результати пошуку: документи, що містять всі три ключові слова «Київський», «економічний» та «університет». Це можуть бути документи, які мають назви вищих навчальних закладів «Київський національний економічний університет» і «Київський національний торговельно-економічний університет»
	Розширення зони пошуку. <i>Логічне «АБО».</i> Дозволяє знайти документи, що містять хоча б одне слово з об'єднаних оператором	Запит: Київський економічний університет Результати пошуку: всі документи, що містять хоча б одне зі слів «Київський», «економічний» та «університет». Це можуть бути документи, які мають назви вищих навчальних закладів «Київський національний економічний університет», «Національний педагогічний університет» і «Херсонський державний університет»
-	Обмеження зони пошуку. <i>Логічне «НЕ».</i> Дозволяє знайти документи, які не містять слово, вказане після оператора -	Запит: Кредит-інпотечний Результати пошуку: всі документи, що містять слово «кредит», однак не містять слово «іпотечний». Це можуть бути документи, які мають відомості про кредити на придбання машин, побутової техніки, однак не повинні бути знайдені документи про кредитування під час придбання нерухомості
()	Дужки задають порядок дій логічних операторів	Запит: (інформаційні програмні)ресурси Результати пошуку: всі документи, що містять слова «інформаційні» та «ресурси», а також усі документи, які мають слова «програмні» і «ресурси». Запит: інформаційні програмні ресурси Результати пошуку: всі документи, що містять слово «інформаційні», а також усі документи, які мають слова «програмні» та «ресурси»

<i>Оператори, що задають відстань між словами</i>	
« »	Подвійні лапки дозволяють знаходити зазначений пошуковий вираз буквально Запит: «Факультет міжнародної економіки і менеджменту» Результати пошуку: всі документи, що містять зазначене словосполучення
{ }	Забезпечує знаходження документа як із зазначеним словосполученням, так і з його формами, що утворюються під час зміни відмінків Запит: {факультет міжнародної економіки та менеджменту} Результати пошуку: всі документи, що містять словосполучення «факультет міжнародної економіки і менеджменту», «факультеті міжнародної економіки та менеджменту», «факультету міжнародної економіки та менеджменту» і ін.
[k, ...]	Задає обмеження відстані між ключовими словами k — кількість слів у фрагменті, де повинні зустрічатися ключові слова Запит: [4, факультет економіки] Результати пошуку: всі документи, в яких між словами «факультет» і «економіки» є не більше двох інших слів. Зуваження: Порядок розташування слів не відіграє ролі.
<i>Оператори, що обмежують зону пошуку певним полем документа</i>	
Title	Обмеження зони пошуку назвами документів Запит: Title(національний університет) Результати пошуку: всі документи, назви яких містять слова «національний» та «університет». Запит: Title({фінансово-економічний факультет}) Результати пошуку: всі документи, назви яких мають словосполучення «фінансово-економічний факультет»
Heading	Обмеження зони пошуку назвами розділів документів Запит: Heading(«Запрошуємо на роботу») Результати пошуку: всі документи, назви розділів яких містять словосполучення «Запрошуємо на роботу». Запит: Heading(пропоную запрошуємо) роботу) Результати пошуку: всі документи, назви розділів яких містять слова «пропоную» і «роботу», а також усі документи, в назвах розділів яких є слова «запрошуємо» та «роботу»

Формат та призначення деяких тегів HTML

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
<HTML>...</HTML>	Початок і кінець документа		
<HEAD>...</HEAD>	Зона заголовка веб-сторінки		
<META>...</META>	Містить службові відомості, що не відображаються під час перегляду веб-сторінки. Розміщується в середині елемента HEAD	Name="Expires" content="Дата" Задає "термін придатності" документа	
		Name="Reply-to" content="Адреса" Задає електронну адресу розробника сайту	
		Name="Author" content="Ім'я автора" Задає відомості про розробника сайту	
		Name="Keywords" content="Слово1, Слово2, ..." Задає ключові слова для пошуку	
		Name="Description" content="Опис сторінки" Задає короткий опис веб-сторінки	
		Name="Content-Type" content="Опис сторінки" Задає опис типу і характеристик веб-сторінки	
		Name="Generator" content="Назва HTML-редактора" Позначає програму, в якій створювалася Веб-сторінка	

<TITLE>...</TITLE>	Елемент для розміщення заголовка веб-сторінки. Рядок тексту, що розміщений у середньому елементі, відображається в рядку заголовка браузера		
<BODY>...</BODY>	Тіло програми		Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
		BgColor ="значення" Задає колір фону	Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
		Text ="значення" Задає колір тексту, що не є гіперпосиланням	Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
		BackGround ="значення" Задає шпалери веб-сторінки	Шлях доступу до файлу (файл із зображенням повинен бути збережений у форматі GIF або JPEG)
		Link ="значення" Задає колір гіперпосилання	Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
		ALink ="значення" Задає колір активного гіперпосилання	Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
		VLink ="значення" Задає колір "відвіданого" гіперпосилання	Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
		Properties ="fixed" Задає властивість фонового зображення	Браузери на даний момент підтримують одне значення "fixed", що захищає від прокручування зображення
		Topmargin ="значення" Задає верхню межу сторінки в пікселях	

Продовження табл.

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
		Bottommargin="значення" Задає нижню межу сторінки в пікселях	
		Leftmargin="значення" Задає ліву межу сторінки в пікселях	
		Rightmargin="значення" Задає праву межу сторінки в пікселях	
СТРУКТУРНЕ ФОРМАТУВАННЯ			
Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
<!-- коментар --> або <COMMENT>...</COMMENT>	Коментар розробника програми, який ігнорується браузером. Використовується також для приховування сценаріїв JavaScript від браузерів, що не підтримують їх		
<P>...</P>	Задає створення абзаца	Align="значення" Задає вирівнювання тексту	Left — до лівого краю Right — до правого краю Justify — за шириною тексту Center — центрування

...</BR>	Задає перехід до нового рядка	Clear="значення" Задає обтікання тексту відносно вставлених зображень	Left — до лівого краю Right — до правого краю All — довкола
<NOBR>...</NOBR>	Текст, розташований між даними тегами, буде виведено в один рядок		

<HR>	Задає проведення розділової горизонтальної лінії	Align="значення" Задає вирівнювання лінії	Left — до лівого краю Right — до правого краю Center — центрування
		Color="значення" Задає колір лінії	Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
		Size="значення" Задає висоту лінії в пікселях	
		Width="значення" Задає ширину лінії в пікселях	Ширину можна задавати в процентах (від ширини екрану)
<CENTER>...</CENTER>	Задає центрування всього вмісту даного елемента		
<WBR>	Задає розрив тексту в зазначеному місці (за необхідності з переходом на новий рядок)		
<DIV>...</DIV>	Дозволяє виділити в структурі документа кілька розділів (починає новий абзац)	Align="значення" Задає вирівнювання тексту	Left — до лівого краю Right — до правого краю Center — центрування
...	Елемент дозволяє виділити певний фрагмент тексту для подальшого форматування його (без початку нового абзацу)		
ФОРМАТУВАННЯ СИМВОЛІВ			
<BASEFONT>...</BASEFONT>	Елемент, що визначає базовий тип, колір та розмір шрифту	Face="значення" Задає базовий тип шрифту	Назва шрифту
		Color="значення" Задає базовий колір шрифту	Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала

Продовження табл.

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
<BASEFONT>...</BASEFONT>	Елемент, що визначає базовий тип, колір та розмір шрифту	Size="значення" Задає базовий розмір шрифту	Від 1 до 7. За замовчуванням використовується 3
...	Елемент, який визначає тип, колір і розмір шрифту частини документа	Face="значення" Задає тип шрифту	Назва шрифту
		Color="значення" Задає колір шрифту	Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
		Size="значення" Задає розмір шрифту	Від 1 до 7. За замовчуванням використовується 3. Розмір шрифту можна задавати відповідно до базового. Size=+число або Size=-число
<H1>...</H1>	Задає заголовок. Існують шість рівнів заголовків, які позначаються H1...H6. Заголовки рівня H1 найбільший	Align="значення" Задає вирівнювання тексту	Left — до лівого краю
			Right — до правого краю
			Center — центрування
...	Виділення тексту напівжирним шрифтом		
<I>...</I>	Виділення тексту курсивом		
<U>...</U>	Задає підкреслення тексту		
_{...}	Елемент, що створює ефект нижнього індексу		
^{...}	Елемент, який створює ефект верхнього індексу		
<BDO>...</BDO>	Елемент, що дозволяє змінювати напрям тексту	Dir="значення"	RTL — текст записується справа наліво
			LTR — текст записується зліва направо

<BIG>...</BIG>	Елемент, котрий дозволяє збільшити розмір шрифту		
<SMALL>...</SMALL>	Елемент, що дозволяє зменшити розмір шрифту		
<STRIKE>...</STRIKE> або <S>...</S>	Елемент, дозволяючий закреслити текст		
<KBD>...</KBD>	Елемент призначений для виділення тексту, який користувач повинен ввести з клавіатури		
<ABBR>...</ABBR>	Елемент призначений для виділення абревіатур		
ОРГАНІЗАЦІЯ СПИСКІВ			
 Пункт 1 списку Пункт 2 списку 	Ordered list — задає створення нумерованого списку	Type="значення" Задає тип нумерації списку	Type="1"
			Type="i"
			Type="I"
			Type="a"
			Type="A"
Start ="значення" Задає початкове значення елемента списку			1, 2, 3, 4, 5... i, ii, iii, iv... I, II, III, IV... a, b, c, d... A, B, C, D...
Value="значення" Задає номер для поточного пункту списку			
 Пункт 1 списку Пункт 2 списку 	Unordered list — задає створення нумерованого (маркованого) списку		

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
<code><DL></code> <code><DT></code> Пункт 1 <code><DD></code> визначення пункту 1.1 визначення пункту 1.2 <code><DT></code> Пункт 2 <code><DD></code> визначення пункту 2.1 <code><DT></code> Пункт 3 <code><DD></code> визначення пункту 3.1 <code></DL></code>	Definition list — задає створення списку з визначеннями		
ГІПЕРПОСИЛАННЯ			
<code></code> Текст для кліка <code></code>	Задає гіперпосилання через частину тексту	Href="значення" Задає адресу посилання	Значення задається через URL-адресу документа
<code></code> <code></code> <code></code>	Задає гіперпосилання через малюнок	Name="значення" Задає ім'я мітки, що задає прив'язку посилання в тексті	<code> </code>
<code></code> Текст для кліка <code></code>	Завантаження програми для відправлення повідомлення вказаному адресату	Methods="значення" Задає метод передачі документа	FTP, Gopher та ін.
<code></code> Текст для кліка <code></code> <i>Завваження: в тексті повинна стояти мітка</i>	Задає гіперпосилання на частину поточної веб-сторінки	Frame="значення" Задає ім'я кадру, в якому повинен візуалізуватися документ	

СТВОРЕННЯ ТАБЛИЦЬ			
<TABLE>... </TABLE>	Зовнішній елемент таблиці. Дозволяє задавати загальні властивості таблиці та відділяти структуру таблиці від іншої частини веб-сторінки	Align="значення"	Left — до лівого краю Right — до правого краю Center — центрування
		Задає вирівнювання таблиці за шириною веб-сторінки	
		Width="значення"	Ширину таблиці можна задати або в пікселях, або у відсотковому відношенні до ширини сторінки браузера
		Border="значення"	У випадку, коли значення дорівнює нулю, рамка не виводиться
		Bordercolor="значення"	Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
		Border="значення"	Задає колір рамки таблиці (використовується лише з атрибутами Border)
		Cellspacing="значення"	У випадку, коли значення дорівнює нулю, рамка виходить тонкою та загостреною
		Задає ширину внутрішньої грані таблиці	
		Cellpadding="значення"	Значення задається або в пікселях, або в відсотках
		Задає для всіх клітинок таблиці відступ від вмісту клітинки до її грані	
		Bgcolor="значення"	Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
		Задає фоновий колір клітинкам, для яких не задано власного атрибута Bgcolor	
		Background="значення"	Записується адреса відповідного файлу
		Задає фоновий малюнок клітинкам, які не мають власного атрибута Background	

Продовження табл.

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
<TABLE>... </TABLE>	Зовнішній елемент таблиці. Дозволяє задавати загальні властивості таблиці та відділяти структуру таблиці від іншої частини веб-сторінки	Frame="значення" Задає вид рамки таблиці (які грані таблиці відображатимуться браузером). Якщо атрибут Frame не вказується, то рамка виводиться повністю	Void — рамка таблиці не відображається
			Above — відображається тільки верхня сторона рамки
			Below — відображається тільки нижня сторона рамки
			Hsides — відбиваються частини рамки зверху та знизу
			Vsides — відображаються частини рамки зліва та справа
			Lhs — відображається ліва частина рамки
			Rhs — відбивається права частина рамки
			Border або Box — рамка відображається повністю
			None — сітка відсутня (використовується за замовчуванням)
			Groups — сітка відображається довкола груп клітинок
		Rules="значення" Задає вигляд розмітки ліній у середині таблиці	Rows — відбивається горизонтальні лінії між рядками
			Cols — відображаються вертикальні лінії між стовпчиками
			All — відображається звичайна сітка
		Id=ім'я посилання Задає ім'я для посилання	

<CAPTION>... </CAPTION>	Задає заголовок таблиці за межами рамки таблиці	Align="значення" Задає вирівнювання заголовка таблиці Id=ім'я посилання Задає ім'я для посилання Valign="значення" Задає вирівнювання по вертикалі Align="значення" Задає вирівнювання по горизонталі Bgcolor="значення" Задає фонний колір клітинкам, для яких не задано власного атрибута Bgcolor Id=ім'я посилання. Задає ім'я для посилання	Top — заголовок над таблицею Left — заголовок зверху і вирівнювання вліво Right — заголовок зверху та вирівнювання вправо Bottom — заголовок під таблицею	Top — вирівнювання до верхнього краю Center — вирівнювання до центру Bottom — вирівнювання до нижнього краю Left — задає вирівнювання за лівим краєм Right — задає вирівнювання за правим краєм Center — задає центрування Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
<TR>	Задає створення нового рядка таблиці		Nowrap Заборонає форматування (текст виводитиметься в один рядок)	
<TH>	Задає заголовок рядка або стовпчика таблиці. Повинен розташовуватися в середині елемента TR			

Закінчення табл.

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
<TH>	Задає заголовок рядка або стовпника таблиці. Повинен розташовуватися в середині елемента TR	Rowspan=n Задає клітинку, що займе n рядків	
		Colspan=n Задає клітинку, яка займе n стовпчиків	
		Align="значення" Задає вирівнювання по горизонталі. Якщо атрибут відсутній, відбувається центрування тексту	Left — задає вирівнювання за лівим краєм Right — задає вирівнювання за правим краєм
		Valign="значення" Задає вирівнювання по вертикалі	Top — вирівнювання до верхнього краю Center — центрування
		Height="значення" Задає висоту клітинки в пікселях	Bottom — вирівнювання до нижнього краю
		Width="значення" Задає ширину клітинки в пікселях	
		Id=ім'я посилання Задає ім'я для посилання	
<TD>	Задає звичайну клітинку таблиці	Атрибути аналогічні до атрибутів елемента TH	

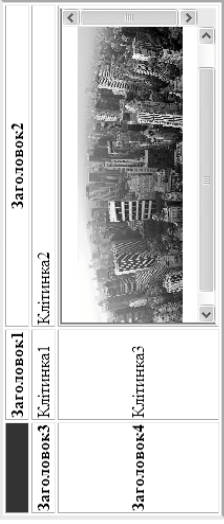
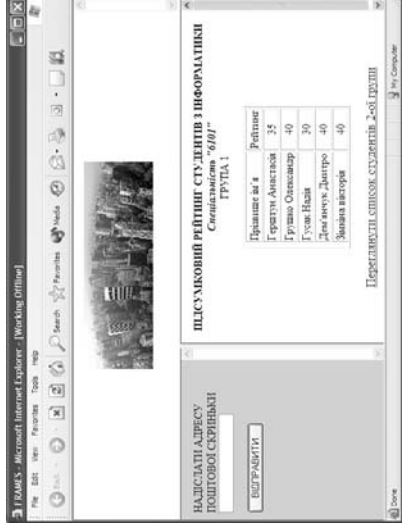
Приклад створення таблиці

HTML-код	Таблиця, що задається поданим HTML-кодом
<pre> <TABLE border="4" cellspacing="3"> <CAPTION> Заголовок таблиці</caption> <TR> <TH bgcolor="red">&nbsp;</TH><TH>Заголовок1</TH><TH>Заголовок2 <TR><TH>Заголовок3 <TD>Клітинка1</TD><TD>Клітинка2 <TR><TH>Заголовок4 <TD>Клітинка3</TD><TD>Клітинка4 </TABLE> </pre>	Заголовок таблиці
<pre> <TABLE border="4"> <TR bgcolor="yellow"><TH>Заголовок 1 <TH> Заголовок 2 <TR><TD colspan=3 bgcolor="yellow">Клітинка 1 <TD>Клітинка2 <TR><TD>Клітинка3 <TR><TD>Клітинка 4 <TR><TD colspan="2" bgcolor="yellow" align="center"> Клітинка5 </TABLE> </pre>	

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
СТВОРЕННЯ ДОКУМЕНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ КАДРІВ			
<FRAMESET>...</FRAMESET>	Здає поділ сторінки на зони	Row="значення" Здає горизонтальний поділ сторінки (кількість та розмір рядків)	Значення можуть задаватися в пікселях та відсотковому відношенні до ширини вікна браузера. <i>Приклад: Row=50, 30%, *</i> Перша зона займає 50 пікселів, друга — 30 % ширини вікна браузера, третя — всю іншу частину вікна браузера
		Col="значення" Здає вертикальний поділ сторінки (кількість і розмір стовпчиків)	Значення можуть задаватися в пікселях і відсотковому відношенні до ширини вікна браузера
		Frameborder="значення" Здає обрамлення фрейму	1 — обрамлення фрейму задається 0 — обрамлення фрейму відсутнє
		Border="значення" Здає товщину обрамлення фрейму в пікселях	
		Noresize Забороняє змінювати розміри фреймів за допомогою мишки	
<FRAME>...</FRAME>	Визначає вміст заданих фреймів Тег <FRAME> вставляється між тегамі <FRAMESET>...</FRAMESET>	Scrolling="значення" Керує прокручуванням у середині фрейму	Yes — створюються смуги прокручування No — прокручування заборонено Auto — смуги прокручування створюються за потреби
		Frameborder="значення" Здає створення рамки даного фрейму	1 — рамка створюється 0 — рамка відсутня
		Marginheight="значення" Здає величину відступу сторінки від верхньої та нижньої межі фрейму	Значення задаються в пікселях

<FRAME>... </FRAME>	Визначає вміст заданих фреймів	Marginwidth="значення" Створює поля зліва і справа від фрейму Src="значення" Задає документ, що повинен відображатися у фреймі Name="значення" Надає можливість задати ім'я фрейму для подальшого звернення до нього	Значення задаються в пікселях Задається адреса документа <i>Існує чотири зарезервованих імені:</i> _blank — відкриває в новому вікні вміст указаної URL-адреси; _parent — відкриває вміст указаної URL-адреси в батьківському погоді фреймі; _self — якщо надати фрейму таке ім'я, то вміст указаної URL-адреси замінить поточне середовище, що знаходилося там спочатку; _top — ім'я відображає вміст указаної URL-адреси в розгорнутому на все вікно фреймі
<IFRAME>	Дозволяє вставити в елемент BODY вікно, в якому візуалізується інша веб-сторінка. Тег <IFRAME> вставляється між тегамі <BODY> ... </BODY>	Всі атрибути, крім Noresize , використовуються аналогічно, як і в елементі FRAME	
		Align="значення" Задає позиціювання кадру стосовно тексту	Left — задає вирівнювання за лівим краєм
			Right — задає вирівнювання за правим краєм
			Top — вирівнювання до верхнього краю Bottom — вирівнювання до нижнього краю
		Width="значення" Задає ширину кадру в пікселях	
		Height="значення" Задає висоту кадру в пікселях	

Приклад роботи з фреймами

HTML-код	Фрейми, що задаються поданим HTML-кодом
<pre> <TABLE border="4" cellspacing="3"> <CAPTION> Заголовок таблиці </CAPTION> <TR><th bgcolor="red">&nbsp;</th><td>Заголовок1 <th>Заголовок2 </th><td>Заголовок3 <th>Заголовок4 </th><td>Заголовок5 </tr> <tr><td>Клітинка1<td>Клітинка2 <td>Клітинка3 <td>Клітинка4 <td>Клітинка5 </tr> </table> </pre>	Заголовок таблиці 
<pre> <HTML><HEAD><TITLE>FRAMES</TITLE> </HEAD> <FRAMESET FRAMEBORDER="1" BORDER="2" ROWS=150,*> <FRAME SCROLLING="YES" NORESIZE SRC="page1.html"> <FRAMESET FRAMEBORDER="1" BORDER="2" COLS=250,*> <FRAME SCROLLING="YES" NORESIZE SRC="page2.html"> <FRAME SCROLLING="YES" NORESIZE SRC="page3.html"> </FRAMESET></FRAMESET> </HTML> </pre>	

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
ВСТАВКА В ДОКУМЕНТ ОБ'ЄКТІВ			
В HTML існує поняття об'єкта як певної нестандартної частини веб-сторінки, яку визначає користувач.			
<MARQUEE>...</MARQUEE>	Елемент створює рядок, що рухається	Bgcolor="значення" Задає фоновий колір рядка, що рухається	Значення задається або через шістнадцятковий код, або за допомогою рядкового літерала
		Height="значення" Задає висоту рядка, який рухається	Значення можна задавати в пікселях (рекомендовано задавати в діапазоні від 30 до 50) або у відсотках відносно до вікна браузера
		Align="значення" Задає вирівнювання тексту в рядку по вертикалі	Top — вирівнювання тексту до верхнього краю рядка Middle — вирівнювання тексту в рядку
			Bottom — вирівнювання тексту до нижнього краю рядка
		Direction="значення" Задає напрям руху тексту в рядку	Left — задає рух тексту справа наліво Right — задає рух тексту зліва направо
	Up — задає рух тексту знизу вгору Down — задає рух тексту зверху вниз		
		Behavior="значення" Задає характер руху тексту в рядку	Scroll — коли текст підходить до краю вікна браузера, то він зникає з поля зору, а потім з'являється з іншого боку Slide — текст зупиняється, коли підходить до краю вікна браузера

Продовження табл.

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
<MARQUEE>...</MARQUEE>	Елемент створює рядок, що рухається	Нрsrc="значення" Задає зсув рядка вправо	Значення задається в пікселях
		Vsrc="значення" Задає порожній простір вище та нижче рядка, що рухається	Значення задається в пікселях
		Loop="значення" Задає кількість проходів, що повинен виконати рядок перед тим, як зупинитися	Значення — натуральні числа
		Scrollamount="значення" Задає швидкість руху рядка	Значення вказує кількість пікселів, яку проходить рядок за кожний крок
		Scrollldelay="значення" Задає швидкість руху рядка	Значення вказує часовий інтервал (у мілісекундах) між кроками рядка. За допомогою цього атрибута можна задавати рух рядка ривками
<BGSOUND>	Використовується для створення звукових ефектів після завантаження сторінки. Елемент розміщується в секції Head	Src="значення" Задає звуковий файл	Задається адреса файлу
		Loop="значення" Задає кількість повторень звукових фрагментів	Значення можуть задаватися натуральними числами або «-1». Значення «-1» (або "infinite" забезпечує неперервне відтворення звукового супроводу)
		Volume="значення" Задає гучність	

... 	Задає посилання на графічний файл	Src="значення" Задає шлях доступу до інформаційного ресурсу	Значення задається у вигляді URL-адреси
		Alt="значення" Задає текст, який виводитиметься у випадку, коли браузер не знайде вказаного файлу.	
		Width="n" Задає розмір об'єкта по горизонталі	Значення задається в пікселях
		Height="n" Задає розмір об'єкта по вертикалі	Значення задається в пікселях
		Align="значення" Задає вирівнювання об'єкта відносно до тексту.	Left — до лівого краю
			Right — до правого краю
			Top — до найвищого елемента рядка
			Middle — до нижньої межі рядка посередині об'єкту
			Abmiddle — до середини рядка посередині об'єкту
			Bottom — до нижньої межі малюнка
		Border="n" Задає товщину рамки малюнка	Значення задається в пікселях
		Vspace="n" Задає додавання верхнього та нижнього порожніх полів	Значення задається в пікселях
		Hspace="n" Задає додавання лівого та правого порожніх полів	Значення задається в пікселях

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
... 	Задає посилання на графічний файл	Ismap="ismap" Дозволяє використовувати зображення, окремі частини якого пов'язані з посиланнями та дозволяють виконувати переходи. Такі зображення називаються ка-ртами	Елемент IMG включає атрибут Ismap у тому випадку, коли реакцію на клікання по карті опрацю-вує програма, розміщена на сервері <i>Приклад:</i>
		Usemap="#ім'я" Дозволяє використовувати зоб-раження, окремі частини якого пов'язані з посиланнями і дозво-ляють виконувати переходи	Елемент IMG включає атрибут Usemap у тому випадку, коли реакцію на клікання по карті опрацю-вує браузер <i>Приклад:</i>
		Lowsrc="значення" Задає URL файлу з низькоякіс-ною копією основного зображен-ня, яке може бути візуалізовано до зображення, заданого атрибу-том src	Значення задається у вигляді URL-адреси
		Dynsrc="значення" Задає URL файлу з відео-кліпом Start Надає можливість керувати про-цесом відтворення кліпу. Вико-ристовується разом з атрибутом Dynsrc	Значення задається у вигляді URL-адреси Fileopen — відкриває кліп відразу після завантаження веб-сторінки. Mouseover — відкриває кліп після наведення вказівника мишки

... 	Елемент створює рядок, що рухається	Loop="значення" Задає кількість відтворень кліпу	1 — один раз
			Infinite нескінченна кількість раз
<MAP>... </MAP>	Використовується для загального визначення карти	Name="Ім'я" Задає ім'я карти	
		Href="значення" Задає посилання. Атрибут Href є обов'язковим атрибутом	Значення задає адресу посилання
<AREA>	Використовується для визначення окремої частини карти, активізувавши яку, можна здійснити посилання	Alt="значення" Задає текст, що замінює зображення карти (може бути використаний як коментар)	
		Shape="circle" coords="x,y,r" Задає коло, де x, y — координати центру кола в пікселях; r — радіус кола в пікселях. Початок координат — лівий верхній кут вікна браузера	
		Shape="poly" coords="x1,y1,x2,y2,x3,y3" Задає багатокутник з вершинами в точках x1, y1, x2, y2, x3, y3	
		Shape="rect" coords="x1,y1,x2,y2" Задає прямокутник, де x1, y1 — координати лівого верхнього, x2, y2 — правого нижнього кутів прямокутника	
		Title="значення". Задає текст, що відображається під час наведення на даний елемент	

Приклад створення карти

HTML-код	Вигляд карти
<pre> <MAP name="mymap"> <AREA shape="rect" coords="44,386,173,461" href="1.html" title=" таблиця 1 "> <AREA shape="poly" coords="36,36,36,109,145,36" href="2.html" title=" таблиця 2 "> <AREA shape="poly" coords="432,461,532,461,533,378" href="3.html" title=" таблиця 3 "> </MAP></pre>	

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
СТВОРЕННЯ ФОРМ			
<pre><FORM> ... </FORM></pre>	Використовується для побудови досить складних форм. Після заповнення форми та підтвердження введення даних з боку користувача, введені відомості пересилаються на сервер і опрацьовуються за допомогою CGI-програми, пов'язаної з формою	Action="значення" Задає URL-адресу програми	Для задання пересилання даних атрибута <i>action</i> потрібно надати значення: <i>Приклад:</i> <FORM action=http://www.назва.домен/ім'я_програми method="post">елементи форми </FORM>
		Method="значення" Задає протокол для пересилання даних на сервер	За замовчуванням використовується протокол GET. Однак у більшості випадків він не задовольняє розробників. Тому частіше застосовується протокол POST
		Enctype="значення" Задає спосіб кодування змісту форми	
		Асерт-charset="список кодувань" Задає список кодувань, які можна використовувати	
		Асерт="список типів даних" Задає список типів даних, котрі можна використовувати.	

<INPUT>	Дозволяє створити різні частини форми (кнопки, прапорці, перемикачі, поля введення даних)	Type="значення" Задає вигляд елемента, що створюється	Text — створення однострядкового текстового поля (для введення тексту за замовчуванням використати атрибут Value) <i>Приклад:</i> Спортивні захоплення Password — створення однострядкового поля для введення пароля (дані, що вводяться, відображаються зірочками). Задайте особистий пароль <i>Приклад:</i>
Задайте особистий пароль
 <INPUT type="PASSWORD" name="Password" maxlength="35" size="20"> CheckBox — створення прапорця. <i>Приклад:</i> ☒ <INPUT type="checkbox" name="send_mail" value="yes" checked> Radio — створення одного перемикача. Потрібно використовувати декілька елементів INPUT <i>Приклад:</i> <H3> Вкажіть регіон України, в якому Ви проживаєте</H3> <INPUT type="radio" name="M1" checked>Київ

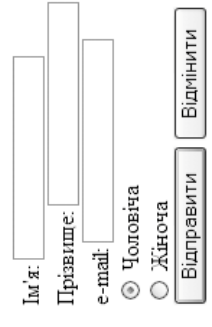
Продовження табл.

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
<INPUT>	Дозволяє створити різні частини форми (кнопки, прапорці, перемикачі, поля введення даних)	Туре="значення" Задає вигляд елемента, що створюється	<pre><INPUT type="radio" name="M2">Київська обл.
 <INPUT type="radio" name="M3">Черкаська обл.
 <INPUT type="radio" name="M4">Вінницька обл.
 <INPUT type="radio" name="M5">Полтавська обл.
 <INPUT type="radio" name="M6">Чернігівська обл.</pre> Вкажіть регіон України, в якому Ви проживаєте ☒ Київ ☐ Київська обл. ☐ Черкаська обл. ☐ Вінницька обл. ☐ Полтавська обл. ☐ Чернігівська обл. <i>Зауваження:</i> атрибут checked визначає, який з перемикачів буде вибрано за замовчуванням
			Button — створення кнопки довільного призначення. <i>Приклад:</i> <pre><INPUT type="button" value="Пошук даних"></pre>
			Submit — створення кнопки, що підтверджує введення даних до форми. Атрибут value використовується для визначення напису на кнопці. <i>Приклад:</i> <pre><INPUT type="submit" value="Відправити"></pre>

<INPUT>	Дозволяє створити різні частини форми (кнопки, прапорці, перемикачі, поля введення даних)	Type="значення" Задає вигляд елемента, що створюється	Reset — створення кнопки, що відміняє введення даних до форми. Атрибут value використовується для визначення напису на кнопці. Відмінити <i>Приклад:</i> <INPUT type="reset" value="Відмінити"> Image — створення кнопки з малюнком. Для визначення графічного файлу використовується атрибут src. Розміри малюнка задаються за допомогою атрибутів Width та Height. Поширювання кнопки задається за допомогою атрибута align (top, right, left, middle, bottom).  <i>Приклад:</i> <INPUT type="image" src="C:\Documents and Settings\My Documents\My Pictures\city005.jpg" width="60" height="30"> File — задає можливість вибору файлу для приєднання до форми (користувачу пропонується записати специфікацію файлу в полі введення). Браузер автоматично створює поряд з полем введення кнопку Browse... Browse... <i>Приклад:</i> <INPUT type="file">

Продовження табл.

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
<INPUT>	Дозволяє створити різні частини форми (кнопки, прапорці, перемикачі, поля введення даних)		Hidden — створення схованого від користувача елемента. Такі елементи використовуються для того, щоб включити в набір даних форми деякі фіксовані дані. <i>Приклад:</i> Пересилання файлу з вихідним кодом HTML. <INPUT type="HIDDEN" name="file2" value="2.html">
		Name="ім'я форми" Задає ім'я форми (блока даних, що введені в це поле)	<i>Зауваження:</i> атрибут Name є обов'язковим (крім кнопок підтвердження та відміни)
		Value="значення" Задає значення за замовчуванням для поля введення або визначає напис на кнопці	
		Size="значення" Задає довжину поля введення	Значення вказується в символах. Довжину поля введення доцільно задавати із запасом
		ReadOnly Дозволяє створити елемент, який не можна буде редагувати	
		Id=ім'я посилення Задає ім'я для посилення	
		MaxLength="значення" Задає максимальну довжину рядка, що може бути записаний у полі введення (або задає максимальний об'єм файлу, який можна приєднати до форми)	

<LABEL> ... </LABEL>	Елемент є контейнером для інших елементів форми. Для кожного елементу та LABEL створюється один елемент форми	For Використовується, якщо елемент LABEL та інший елемент знаходяться окремо	<i>Приклад:</i> <FORM action="URL" method="post"> <LABEL for="firstname">Ім'я: </LABEL> <INPUT type="text" id="firstname">
 <LABEL for="lastname">Прізвище: </LABEL> <INPUT type="text" id="lastname">
 <LABEL for="email">e-mail: </LABEL> <INPUT type="text" id="email">
 <INPUT type="radio" name="sex" checked> Чоловіча
 <INPUT type="radio" name="sex"> Жіноча
 <INPUT type="submit" value="Відправити"> <INPUT type="Reset" value="Відмінити"> </FORM> 
<SELECT> ... </SELECT>	Задає створення списку або меню на гіпертекстовій сторінці. Має вкладений елемент Option	Name="ім'я меню" Задає ім'я меню Multiple Задає можливість вибору користувачем відразу кількох пунктів списку Size="значення" Задає кількість пунктів списку, що можна побачити на екрані	
		Якщо атрибут Size відсутній, то список має звичайний вигляд	

Закінчення табл.

Формат тега	Призначення тега	Атрибути та їх призначення	Значення атрибута
<code><OPTION></code> ... <code></OPTION ></code>	Задає створення пункту списку. Використовується в елементі Select	Selected Задає пункт списку, що буде вибраний за замовчуванням Value="N" Задає значення вибраного пункту меню для сценарію	<i>Приклад:</i> <code><H3>Вкажи категорію довідника</H3></code> <code><SELECT></code> <code><OPTION value="a"></code> Телефонний довідник-Київ<code></OPTION></code> <code><OPTION value="b"></code> Вулиці та площі міста Києва<code></OPTION></code> <code><OPTION value="c"></code> Державні установи<code></OPTION></code> <code><OPTION value="d"></code>Приватні фірми <code></OPTION>></SELECT></code> Вкажи категорію довідника Телефонний довідник-Київ
			Виберіть потрібний елемент <code><SELECT multiple></code> <code><OPTION value="a"></code> Перший <code></OPTION></code> <code><OPTION value="b"></code> Другий <code></OPTION></code> <code><OPTION value="c"></code> Третій <code></OPTION></code> <code><OPTION value="d"></code> Четвертий <code></OPTION></code> <code></SELECT></code> Перший Другий Третій Четвертий Виберіть потрібний елемент

<TEXTAREA> ... </TEXTAREA>	Задає зону для введення або перегляду тексту	Rows="значення" Задає кількість рядків у зоні введення даних Cols=" значення" Задає кількість стовпчиків у зоні введення даних Name="ключове слово" Задає ключове слово, за яким відбудеться звернення сценарію до його змісту	<i>Приклад:</i> <pre><PRE><H4> Відгук на нашу продукцію вкажіть, будь ласка, в даному полі </PRE> <TEXTAREA name="comment" rows=3 cols=40> </TEXTAREA></pre> Відгук на нашу продукцію вкажіть будь ласка в даному полі <i>Зауваження:</i> Елементи SELECT та TEXTAREA можуть використовуватися як самостійні деталі веб-сторінки
<BUTTON> ... </BUTTON>	Задає створення кнопки	ReadOnly Дозволяє створити елемент, який не можна буде редагувати Type="значення" Задає тип кнопки, що створюється	Button — кнопка, вибір якої передбачає виконання певної програми Submit — кнопка, що підтверджує заповнення форми Reset — кнопка, яка задає очищення форми

Основні правила оформлення текстової документації

Стандартний формат шрифту: Times New Roman, розмір 14 пт, накреслення **ОБЫЧНЫЙ**. Установлення параметрів форматування «за замовчанням»: **ФОРМАТ** → **ШРИФТ** → вибрати вказані параметри → кн. **ПО УМОЛЧАНИЮ**.

Стандартний формат абзаца: відступи праворуч та ліворуч 0 пт, відступ першого рядка 1—1,5 см, полуторний міжрядковий інтервал. Параметри форматування абзаців «за замовчанням» не встановлюються.

Установлення «за замовчанням» **стилю**, який можна створити самостійно та який міститиме параметри форматування символів і абзаца: **СЕРВИС** → **ПАРАМЕТРЫ** → вкл. **ПРАВКА** → обрати стиль зі списку **СТИЛЬ АБЗАЦА ПО УМОЛЧАНИЮ**.

Стандартні параметри сторінки: орієнтація книжкова, поля: верхнє — 2 см, нижнє — 2 см, праве — 1—1,5 см, ліве — 2,5 см, відстань від краю до колонтитулу — 1,25 см. Встановлення параметрів форматування «за замовчанням»: **ФАЙЛ** → **ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ** → вибрати вказані параметри → кн. **ПО УМОЛЧАНИЮ**.

Зміна регістру введеного тексту:

- ✓ команда: **ФОРМАТ** → **РЕГИСТР** ⇒ д/в **РЕГИСТР**
- ✓ кн. на п/і: винести на п/і (кнопки знаходяться у категорії **ФОРМАТ**) або кн.  **РЕГИСТР...**(виводить д/в **РЕГИСТР**), або кн. **РЕГИСТР** — для циклічної зміни регістру;
- ✓ комбінація кл.: **SHIFT + F3** — для циклічної зміни регістру.

Таблиця основних недрукованих символів

Позначення в режимі індикації недрукованих символів	Спосіб вставки у документ	Значення
•	SPACE	Пробіл — відокремлює слова в тексті
°	CTRL+SHIFT+SPACE	Нерозривний пробіл — візуально слова відокремлюються, але MS Word не розриває слово як структурний елемент тексту
→	ТАВ або CTRL+TAB (в таблиці)	Знак табуляції — дозволяє розміщувати текст у рядку та формувати абзаци як списки
¶	ENTER	Маркер абзаци — відокремлює абзаци в тексті
↵	SHIFT+ENTER	М'який розрив абзаци — візуально починається новий рядок, але MS Word не розриває абзак як структурний елемент тексту
.....Разрыв раздела (в текущей строке).....	ВСТАВКА → РАЗРЫВ... → НОВЫЙ РАЗДЕЛ → ...	Розрив розділу — відокремлює розділи в тексті. Розділ можна розпочати як на поточній сторінці, так і з нової
.....Разрыв страницы.....	CTRL+ENTER	Розрив сторінки — візуально починається нова сторінка, але MS Word не розриває розділ як структурний елемент тексту
.....Разрыв колонки.....	CTRL+SHIFT+ENTER	Розрив колонки — візуально починається нова колонка, але MS Word не розриває розділ як структурний елемент тексту
☒	з'являється при створенні	Маркер комірки та маркер рядка таблиці

Таблиця деяких спеціальних символів, які використовуються під час набору тексту

Позначення	Позначення в режимі інди- кації надрукованих символів	Спосіб вставки у документ	Значення
-	-	CTRL+SHIFT+□	нерозривний дефіс — використовується, наприклад, у скороченнях слів, коли необхідно, щоб у місці де- фіса скорочене слово не переносилося в інший рядок
-	-	CTRL+□	м'який перенос — дозволяє вставити примусовий перенос слова, не розриваючи слово як структурний елемент тексту

Таблиця деяких символів, що використовуються під час набору тексту

Символ	Спосіб вставки у документ	
' (апостроф)	Створити елемент автозаміни: ВСТАВКА → СИМВОЛ → вкл. СИМВОЛИ → шриффт ОБЫЧНЫЙ ТЕКСТ → набір ЗНАКИ ПУНКТУАЦИИ → обрати □ → кн. СОЧЕТАНИЕ КЛАВИШ → click у полі НОВОЕ СОЧЕТАНИЕ КЛАВИШ → натиснути необхідну комбінацію, наприклад, CTRL+Э → кн. НАЗНАЧИТЬ → кн. ЗАКРЫТЬ	
- (мінус або коротке тире)	Призначити комбінацію клавіш: ВСТАВКА → СИМВОЛ → вкл. СИМВОЛИ → шриффт ОБЫЧНЫЙ ТЕКСТ → набір ЗНАКИ ПУНКТУАЦИИ → обрати — → кн. АВТОЗАМЕНА → у полі ЗАМЕНИТЬ ввести -- → OK або стандартна комбінація клавіш: CTRL+NUM□	
— (тире)	Стандартна комбінація клавіш: CTRL+ALT+NUM□ (дефіс з малої цифрової клавіатури)	

Основні правила набору тексту

Правило	Ілюстрація правил		Ілюстрація правил в режимі індикації недрукованих символів	
	правильне написання	неправильне написання	правильне написання	неправильне написання
НАПИСАННЯ ЗНАКІВ ЗІ СЛОВАМИ ТА ЧИСЛАМИ				
більше одного пробілу поспіль не ставиться	між словами	між словами	між словами	між...словами
слова, які стоять усередині дужок або лапок , пробілами від них не відокремлюються	(текст в дужках) та " текст в лапках" (текст в дужках)та" текст в лапках"	(текст в дужках) та " текст в лапках" (текст в дужках)та" текст в лапках"	(текст в дужках)та" текст в лапках" (текст в дужках)та" текст в лапках"	(текст в дужках)-та-" текст в лапках" (текст в дужках)та" текст в лапках"
розділові знаки: — ставляться відразу після слова; — після розділового знаку ставиться пробіл, якщо немає сполучення знаків; — сполучення розділових знаків пишуть без пробілів у певній послідовності.	відразу після слова, після розділового знаку !.. ?.. ?! чорно-білий будь-який	відразу після слова, після розділового знаку !.. ?.. ?! чорно – білий будь- який	відразу після слова, після розділового знаку !.. ?.. ?! чорно-білий будь- який	відразу після слова, після розділового знаку !.. ?.. ?! чорно—білий будь- який
дефіс не відокремлюється пробілами	чорно-білий будь-який	чорно – білий будь- який	чорно-білий будь- який	чорно—білий будь- який
тире: — між <i>словами</i> відокремлюється пробілами;	фінанси — сукупність грошових відносин	фінанси — сукупність грошових відносин	фінанси—сукупність грошових відносин	фінанси—сукупність грошових відносин
	фінанси - сукупність грошових відносин	фінанси - сукупність грошових відносин	фінанси - сукупність грошових відносин	фінанси - сукупність грошових відносин

Правило	Ілюстрація правил		Ілюстрація правил в режимі індикації недрукованих символів	
	правильне написання	неправильне написання	правильне написання	неправильне написання
— між числами не відокремлюється пробілами	2001—2002	2001 — 2002	2001—2002	2001—2002
	1—1,5	2001-2002 1 — 1,5 1-1,5	1—1,5	2001-2002 1—1,5 1-1,5
нерозривний пробіл використовують, щоб відокремлювати проміжком, але не розривати: — <i>ініціали</i> від прізвища,	студентка І курсу Іваненко С.Т.	студентка І курсу Іваненко С.Т.	студентка І курсу Іваненко С.Т.	студентка І курсу Іваненко С.Т.
	проф. Петренко В.М.	проф. Петренко В.М.	проф. Петренко В.М.	проф. Петренко В.М.
— скорочення від слів та цифр, яких вони стосуються	у табл. 21—23 дані — за 2007 р.	у табл. 21—23 дані — за 2007 р.	у табл. 21—23 дані—за 2007р.	у табл. 21—23 дані—за 2007р.

— <i>числа</i> від одиниць вимірювання (такі числа завжди пишуть цифрами, після одиниці вимірювання крапка не ставиться)	25 км, 120 кг, 28 л	25 км, 120 кг, 28 л	25 км, 120 кг, 28 л	25 км, 120 кг, 28 л
— розряди у великих <i>чисел</i> , крім чисел, що означають рік	1 123 456	1123456 1 123 456	1°123°456	1123456 1·123°456
— <i>знаки</i> №, §, %	№ 45, § 20, 100 %	№45, §20, 100%	№45, §20, 100%	№45, §20, 100%
нерозривний дефіс використовують, щоб поєднувати, але не розривати: — порядкові <i>числівники</i> — графічні <i>скорочення</i> ,	я разом із сім'єю живу на 15-му поверсі відкрили університетське від-во	я разом із сім'єю живу на 15-му поверсі відкрили університетське від-во	я разом із сім'єю живу на 15-му поверсі відкрили університетське від-во	я разом із сім'єю живу на 15-му поверсі відкрили університетське від-во
знак градуса: для кута пишеться разом з цифрами для температури — число відокремлюється від знака градуса нерозривним пробілом після якого без розриву пишеться позначка С	30°10'25" 30 °С	30 ° 10' 25 " 30°С	30°10'25" 30°С	30°·10'·25·" 30°С
знаки математичних операцій відділяють від <i>чисел</i> пробілом	2 + 8 2,3 – 55,6	2+8 2,3--55,6	2+8 2,3--55,6	2+8 2,3--55,6

Закінчення табл.

Правило	Ілюстрація правил		Ілюстрація правил в режимі індикації неоруктованих символів	
	правильне написання	неправильне написання	правильне написання	неправильне написання
знак для від'ємної величини пишуть разом з числом	-56	- 56	-56	-56
знак граничного відхилення пишуть разом з числом	± 78	± 78	± 78	± 78
показники ступеня пишуть разом зі скороченням та числом як верхній індекс	$\text{мм}^3, \text{км}^2$	$\text{мм}^3, \text{км}^2$	$\text{мм}^3, \text{км}^2$	$\text{мм}^3, \text{км}^2$
індекси пишуть разом зі словом чи літерою як верхній або нижній індекс, літери пишуться курсивом, числа — прямо.	$\text{H}_2\text{O}, m^i, \text{Показник}_i$	$\text{H}_2\text{O}, m^i, \text{Показник}_i$	$\text{H}_2\text{O}, m^i, \text{Показник}_i$	$\text{H}_2\text{O}, m^i, \text{Показник}_i$
НАПИСАННЯ ЧИСЛИВНИКІВ				
числівники:				
— <i>однозначні</i> — пишуть словами	п'ять студентів, три парті	5 студентів, 3 парті	п'ять студентів, три парті	5 студентів, 3 парті
— <i>багатозначні</i> — пишуть цифрами, крім тих, що починають абзац. числівники пишуть словами	25 студентів	двадцять п'ять студентів	25 студентів	двадцять п'ять студентів

— <i>порядкові</i> — з арабськими цифрами мають відмінкові закінчення	21-ї групи, о 9-й годині, 19, 21 та 22-й класи	21 групи, о 9 годині, 19-й, 21-й та 22-й класи	21-ї групи, о 9-й годині, 19, 21 та 22-й класи	21-ї групи, о 9-й годині, 19-й, 21-й та 22-й класи
з римськими цифрами не мають відмінкових закінчень	I курс, ХХІ ст., ХХ з'їзд	I-й курс, ХХІ-е ст., ХХ-й з'їзд	I-курс, ХХІ-ст., ХХ з'їзд	I-й курс, ХХІ-е ст., ХХ-й з'їзд
дроби: — <i>десяткові</i> — дробова частина відокремлю- ється комою, перерахо- вуються через крапку з комою — <i>прості</i> — без проміжків — <i>змішані</i> — дробова частина відокремлюється нерозривним пробілом	2, 1, 4, 5, 9, 6 1/2 3 1/6	2, 1, 4, 5, 9, 6 1 1/2 3 1/6 3 1/6	2, 1, 4, 5, 9, 6 1/2 3 1/6	2, 1, 4, 5, 9, 6 1 1/2 3 1/6 3 1/6
перерахування числових значень в одних одиницях вимірювання	2, 4, 9, 6 кг	2 кг, 4 кг, 9 кг та 6 кг	2, 4, 9, 6 кг	2 кг, 4 кг, 9 кг та 6 кг
подвосиння скорочень при числах	2001—2002 рр. № 45—47 § 20, 25	2001—2002 р. № 45—47 §§ 20, 25	2001—2002 рр. № 45—47 § 20, 25	2001—2002 р. № 45—47 §§ 20, 25

Довідка з основних убудованих функцій додатків MS Office

Додаток				
	MS Word	MS Excel	MS Access	VBA
Знак, яким відокремлюються аргументи	;	;	;	,
ІМ'Я ФУНКЦІЇ У ДОДАТКУ				
Математичні функції				
Модуль числа	ABS	ABS	Abs	
Знак числа	SIGN	ЗНАК	Sign	
Ціла частина числа	INT	ОТБР	Int	
Округлення числа	ROUND	ОКРУГЛ	Round	
Залишок від ділення	MOD	ОСТАТ	відповідає оператор Mod, наприклад, $x \text{ Mod } y$ – залишок від ділення x на y	
$\sin x$		SIN	Sin	
$\cos x$		COS	Cos	
$\operatorname{tg} x$		TAN	Tan	
$\arcsin x$		ASIN	—	Application.Asin
$\arccos x$		ACOS	—	Application.Acos
$\operatorname{arctg} x$		ATAN	Atn	
e^x		EXP	Exp	
$\ln x$		LN	Log	
$\lg x$		LOG10	—	Application.Lg
$\log_a x$		LOG	—	Application.Log
$\sqrt{x}$		КОРЕНЬ	Sqr	
x^y		СТЕПЕНЬ	відповідає оператор $\wedge$, наприклад, $x \wedge y$	

Додаток				
	MS Word	MS Excel	MS Access	VBA
Логічні функції				
Если	IF	ЕСЛИ	IIf	
И	AND	И	відповідає оператор And	
Или	OR	ИЛИ	відповідає оператор Or	
Не	NOT	НЕ	відповідає оператор Not	
Статистичні функції				
Сума	SUM	СУММ	Sum	Application. Sum
Добуток	PRODUCT	ПРОИЗВЕД	—	Application. Product
Середнє	AVERAGE	СРЗНАЧ	Average	Application. Average
Максимальне	MAX	МАКС	Max	Application. Max
Мінімальне	MIN	МИН	Min	Application. Min
Кількість чисел	COUNT	СЧЕТ	Count	Application. Count
Кількість значень		СЧЕТА		
Функції роботи з матрицями				
Множення		МУМНОЖ	—	—
Транспонування		ТРАНСП	—	—
Знаходження оберненої		МОБР	—	—
Визначник		МОПРЕД	—	—
Текстові функції				
ASCII-код символу		КОДСИМВ	Asc	
Символ, що відповідає ASCII-коду		СИМВОЛ	Chr	
Довжина текстового рядка		ДЛСТР	Len	
Виокремлення перших символів текстового рядка		ЛЕВСИМВ	Left	

Продовження табл.

Додаток				
	MS Word	MS Excel	MS Access	VBA
Виокремлення останніх символів текстового рядка		ПРАВСИМВ	Right	
Виокремлення частини текстового рядка		ПСТР	Mid	
Пошук одного текстового рядка в іншому		НАЙТИ ПОИСК	InStr	
Перетворення всіх літер текстового рядка на великі		ПРОПИСН	Ucase	
Перетворення всіх літер текстового рядка на малі		СТРОЧН	Lcase	
Перетворення тексту в число		ЗНАЧЕН	Val	
Перетворення числа в текст		ТЕКСТ	Str	
З'єднання двох текстових строк		СЦЕПИТЬ	відповідає оператор &, наприклад, x & y	
Функції дати та часу				
Поточна дата		СЕГОДНЯ	Now	
Поточна дата і час		ТДАТА	Date	
Рік		ГОД	Year	
Місяць		МЕСЯЦ	Month	
День тижня		ДЕНЬНЕД	Weekday	
Номер тижня		НОМНЕДЕЛИ		
День		ДЕНЬ	Day	
Час		ЧАС	Hour	
Хвилини		МИНУТЫ	Minute	
Перетворення тексту в дату		ДАТАЗНАЧ	DateValue	
Перетворення чисел у дату		ДАТА	DateSerial	
Перетворення тексту у час		ВРЕМЗНАЧ	TimeValue	
Перетворення чисел у час		ВРЕМЯ	TimeSerial	

Додаток				
	MS Word	MS Excel	MS Access	VBA
Фінансові функції				
Ставка дохідності для потоку періодичних рівнозначних платежів		СТАВКА (НОРМА*)		Rate
Ставка дохідності для потоку періодичних нерівнозначних платежів		ВСД (ВНДОХ*)		IRR
Ставка дохідності для потоку неперіодичних платежів		ЧИСТВНДОХ		—
Строк для потоку періодичних рівнозначних платежів		КПЕР		NPer
Розмір періодичних рівнозначних платежів		ПЛТ (ППЛАТ*)		Pmt
Складова сплати основного боргу у періодичних рівнозначних платежах		ОСПЛТ		PPmt
Складова сплати відсотків у періодичних рівнозначних платежах		ПРПЛТ		IPmt
Приведена вартість для потоку періодичних рівнозначних платежів		ПС (ПЗ*)		PV
Приведена вартість для потоку періодичних нерівнозначних платежів		ЧПС (НПЗ*)		NPV
Приведена вартість для потоку неперіодичних платежів		ЧИСТНЗ		—
Майбутня вартість для потоку періодичних рівнозначних платежів		БС (БЗ*)		FV

* В ранніх версіях MS Office

Основні оператори, що використовуються в додатках MS Office:

Оператор	Призначення	Приклад		
		синтаксис ¹	приклад ($x = 7, y = 2, l = \text{"КНЕУ"}$)	
			вираз	результат
арифметичні оператори (результат — числове значення)				
$\wedge$	піднесення до степеня	$m\_expr1 \wedge m\_expr2$	x^y	49
*	множення	$m\_expr1 * m\_expr2$	$x * y$	14
$+^2$	додавання	$m\_expr1 + m\_expr2$	$x + y$	9
—	віднімання	$m\_expr1 - m\_expr2$	$x - y$	5
/	ділення	m_expr1 / m_expr2	x / y	3.5
\	ділення націло	$m\_expr1 \backslash m\_expr2$	$x \backslash y$	3
Mod	залишок від ділення	$m\_expr1 \text{ Mod } m\_expr2$	$x \text{ Mod } y$	1
оператори порівняння (результат — логічне значення)				
=	дорівнює	$m\_expr1 = m\_expr2$	$x = y + 2$	False
$\diamond$	не дорівнює	$m\_expr1 \diamond m\_expr2$	$x \diamond y + 2$	True
<	менше	$m\_expr1 < m\_expr2$	$x < y + 5$	False
<=	менше або дорівнює	$m\_expr1 \leq m\_expr2$	$x \leq y + 5$	True
>	більше	$m\_expr1 > m\_expr2$	$x > y + 2$	True
>=	більше або дорівнює	$m\_expr1 \geq m\_expr2$	$x \geq y + 9$	False
Like	подібність	$l\_expr1 \text{ Like } l\_expr2$	$l \text{ Like } \text{"*EY"}$ $l \text{ Like } \text{"?EY"}$ $l \text{ Like } \text{"?HEY"}$ $l \text{ Like } \text{"EY"}$ $l \text{ Like } \text{"KHEY"}$ $l \text{ Like } \text{"[A-H]*Y"}$	True False True False True True

¹ Позначення: m_expr1, m_expr2 — математичні величини або вирази, l_expr1, l_expr2 — логічні величини або вирази, t_expr1, t_expr2 — текстові величини або вирази

² Може також поєднувати і текстові величини. Приклади: вираз "VB"+"A" поверне текстове значення "VBA", вираз "10"+"20" поверне текстове значення "1020", але вираз "10"+20 поверне числове значення 30.

Продовження табл.

Оператор	Призначення	Приклад												
		синтаксис ¹	приклад ($x = 7, y = 2, l = \text{"КНЕУ"}$)											
			вираз	результат										
логічні оператори (результат — логічне значення)														
Not	Інверсія або заперечення	Not l_expr1 результат: <table><tr><td colspan="2">l_expr1</td></tr><tr><td>True</td><td>False</td></tr><tr><td>False</td><td>True</td></tr></table>	l_expr1		True	False	False	True	Not $x*2 > y + 1$ Not / Like "*NEU"	False True				
l_expr1														
True	False													
False	True													
And	Логічне И	l_expr1 And l_expr2 результат: <table><tr><td rowspan="3">l_expr1</td><td colspan="2">l_expr2</td></tr><tr><td>True</td><td>False</td></tr><tr><td>True</td><td>False</td></tr><tr><td>False</td><td>False</td><td>False</td></tr></table>	l_expr1	l_expr2		True	False	True	False	False	False	False	$x > 1$ And $y = 2$ $x > 3$ And $x \leq y$ $x > 12$ And $x < y * 10$ $x > 12$ And $x < y$	True False False False
l_expr1	l_expr2													
	True	False												
	True	False												
False	False	False												
Or	Логічне ИЛИ	l_expr1 Or l_expr2 результат: <table><tr><td rowspan="3">l_expr1</td><td colspan="2">l_expr2</td></tr><tr><td>True</td><td>False</td></tr><tr><td>True</td><td>True</td></tr><tr><td>False</td><td>True</td><td>False</td></tr></table>	l_expr1	l_expr2		True	False	True	True	False	True	False	$x > 1$ And $y = 2$ $x > 3$ And $x \leq y$ $x > 12$ And $x < y * 10$ $x > 12$ And $x < y$	True True True False
l_expr1	l_expr2													
	True	False												
	True	True												
False	True	False												
Xor	Логічне виключаюче ИЛИ	l_expr1 Xor l_expr2 результат: <table><tr><td rowspan="3">l_expr1</td><td colspan="2">l_expr2</td></tr><tr><td>True</td><td>False</td></tr><tr><td>True</td><td>False</td></tr><tr><td>False</td><td>True</td><td>False</td></tr></table>	l_expr1	l_expr2		True	False	True	False	False	True	False	$x > 1$ And $y = 2$ $x > 3$ And $x \leq y$ $x > 12$ And $x < y * 10$ $x > 12$ And $x < y$	False True True False
l_expr1	l_expr2													
	True	False												
	True	False												
False	True	False												
Imp	Імплікація	l_expr1 Imp l_expr2 результат: <table><tr><td rowspan="3">l_expr1</td><td colspan="2">l_expr2</td></tr><tr><td>True</td><td>False</td></tr><tr><td>True</td><td>False</td></tr><tr><td>False</td><td>True</td><td>True</td></tr></table>	l_expr1	l_expr2		True	False	True	False	False	True	True	$x > 1$ And $y = 2$ $x > 3$ And $x \leq y$ $x > 12$ And $x < y * 10$ $x > 12$ And $x < y$	True False True True
l_expr1	l_expr2													
	True	False												
	True	False												
False	True	True												

¹ Позначення: m_expr1, m_expr2 — математичні величини або вирази, l_expr1, l_expr2 — логічні величини або вирази, t_expr1, t_expr2 — текстові величини або вирази

Закінчення табл.

Оператор	Призначення	Приклад														
		синтаксис ¹	приклад ($x = 7, y = 2, l = \text{"КНЕУ"}$)													
			вираз	результат												
Eqv	Еквівалентність	$l\_expr1 \text{ Eqv } l\_expr2$ результат: <table><tr><td></td><td colspan="2">l expr2</td></tr><tr><td>l expr1</td><td>True</td><td>False</td></tr><tr><td>True</td><td>True</td><td>False</td></tr><tr><td>False</td><td>False</td><td>True</td></tr></table>		l expr2		l expr1	True	False	True	True	False	False	False	True	$x > 1 \text{ And } y = 2$ $x > 3 \text{ And } x \leq y$ $x > 12 \text{ And } x < y * 10$ $x > 12 \text{ And } x < y$	True False False True
	l expr2															
l expr1	True	False														
True	True	False														
False	False	True														
текстові оператори (результат — текстове або числове значення)																
&	Конкатенація (зчеплення)	$t\_expr1 \& t\_expr2$	"VB"&"A" "я в " & l & "!"	"VBA" "я в KHEY!"												

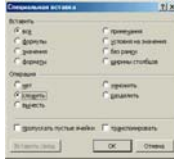
¹ Позначення: m_expr1, m_expr2 — математичні величини або вирази, l_expr1, l_expr2 — логічні величини або вирази, t_expr1, t_expr2 — текстові величини або вирази

Специфічні способи копіювання вмісту комірок за допомогою команди спеціальної вставки

I. Виділити діапазон A1:A3 → ПРАВКА → КОПИРОВАТЬ

II. Виділити комірку B1 → ПРАВКА → СПЕЦІАЛЬНА ВСТАВКА

III. Встановити параметри вставки у д/в СПЕЦІАЛЬНА ВСТАВКА
у зоні ВСТАВИТЬ обрати спосіб вставки
у зоні ОПЕРАЦІЯ обрати операцію поєднання вмісту діапазонів A1:A3 та B1:B3



IV. Результат:

Початковий вміст комірок

Параметри вставки

у діапазоні A1:A3 — дані

в діапазоні B1:B3 — дані

в діапазоні A1:A3 — формули

в діапазоні B1:B3 — формули

НЕТ

СЛОЖИТЬ

ВЫЧЕСТЬ

УМНОЖИТЬ

РАЗДЕЛИТЬ

вміст комірок B1:B3 повністю замінюється вмістом комірок A1:A3

до вмісту комірок B1:B3 додається вміст комірок A1:A3

від вмісту комірок B1:B3 віднімається вміст комірок A1:A3

вміст комірок B1:B3 множиться на вміст комірок A1:A3

вміст комірок B1:B3 ділиться на вміст комірок A1:A3

Якщо встановити опцію ТРАНСПОНИРОВАТЬ, масив, що міститься в діапазоні A1:A3, буде транспоновано, а результат стане не в діапазоні C1:C3, а в діапазоні C1:E3

Спосіб вставки

VCE

у комірки B1:B3 скопіюються формат, примітки та умови комірок A1:A3, а дані, що містяться у комірках A1:A3, скопіюються або точно, або буде виконана вказана операція

у комірки B1:B3 скопіюються формат, примітки та умови комірок A1:A3, а формули, що містяться у комірках A1:A3, скопіюються (враховуючи тип посилань) або точно, або буде виконана вказана операція

операція не застосована:

застосована операція додавання:

застосована операція віднімання:

застосована операція множення:

	A	B
1	1	5
2	2	6
3	3	7

	A	B
1	1	=2+2
2	2	=8-9
3	3	=6*3

	A	B
1	=2+3	5
2	=A14-15	6
3	=\$A\$7*5	7

	A	B
1	=2+3	=2+2
2	=A14-15	=8-9
3	=\$A\$7*5	=6*3

ФОРМУЛЫ	у комірки B1:B3 скопіюються тільки дані, що мають місце у комірках A1:A3 , або точно, або буде виконана вказана операція	у комірки B1:B3 скопіюються тільки формули (враховуючи тип посилань), що знаходяться у комірках A1:A3 , або точно, або буде виконана вказана операція																								
	застосована операція додавання: <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>6</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>8</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>10</td></tr></table>		A	B	1	1	6	2	2	8	3	3	10	операція не застосована: <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1</td><td>=2+3</td><td>=2+3</td></tr><tr><td>2</td><td>=A14-15</td><td>=B14-15</td></tr><tr><td>3</td><td>=A\$7*5</td><td>=B\$7*5</td></tr></table>		A	B	1	=2+3	=2+3	2	=A14-15	=B14-15	3	=A\$7*5	=B\$7*5
		A	B																							
1	1	6																								
2	2	8																								
3	3	10																								
	A	B																								
1	=2+3	=2+3																								
2	=A14-15	=B14-15																								
3	=A\$7*5	=B\$7*5																								
застосована операція ділення: <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>=(2+2)/1</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>=(8-9)/2</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>=(6*3)/3</td></tr></table>		A	B	1	1	=(2+2)/1	2	2	=(8-9)/2	3	3	=(6*3)/3	застосована операція віднімання: <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1</td><td>=2-3</td><td>=(2+2)-(2+3)</td></tr><tr><td>2</td><td>=A14-15</td><td>=(8-9)-(B14-15)</td></tr><tr><td>3</td><td>=A\$7*5</td><td>=(6*3)-(\$A\$7*5)</td></tr></table>		A	B	1	=2-3	=(2+2)-(2+3)	2	=A14-15	=(8-9)-(B14-15)	3	=A\$7*5	=(6*3)-(\$A\$7*5)	
	A	B																								
1	1	=(2+2)/1																								
2	2	=(8-9)/2																								
3	3	=(6*3)/3																								
	A	B																								
1	=2-3	=(2+2)-(2+3)																								
2	=A14-15	=(8-9)-(B14-15)																								
3	=A\$7*5	=(6*3)-(\$A\$7*5)																								
ЗНАЧЕНИЯ	у комірки B1:B3 скопіюються тільки дані, що містяться у комірках A1:A3 , або точно, або буде виконана вказана операція	у комірки B1:B3 скопіюються лише результати обчислення за формулами, що мають місце у комірках A1:A3 , або точно, або буде виконана вказана операція																								
	застосована операція віднімання: <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>		A	B	1	1	4	2	2	4	3	3	4	застосована операція додавання: <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1</td><td>=2+3</td><td>10</td></tr><tr><td>2</td><td>=A14-15</td><td>9</td></tr><tr><td>3</td><td>=A\$7*5</td><td>7</td></tr></table>		A	B	1	=2+3	10	2	=A14-15	9	3	=A\$7*5	7
		A	B																							
1	1	4																								
2	2	4																								
3	3	4																								
	A	B																								
1	=2+3	10																								
2	=A14-15	9																								
3	=A\$7*5	7																								
операція не застосована: <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr></table>		A	B	1	1	1	2	2	2	3	3	3	застосована операція множення: <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1</td><td>=2+3</td><td>=(2+2)*5</td></tr><tr><td>2</td><td>=A14-15</td><td>=(8-9)*-15</td></tr><tr><td>3</td><td>=A\$7*5</td><td>=(6*3)*0</td></tr></table>		A	B	1	=2+3	=(2+2)*5	2	=A14-15	=(8-9)*-15	3	=A\$7*5	=(6*3)*0	
	A	B																								
1	1	1																								
2	2	2																								
3	3	3																								
	A	B																								
1	=2+3	=(2+2)*5																								
2	=A14-15	=(8-9)*-15																								
3	=A\$7*5	=(6*3)*0																								
ФОРМАТЫ	у комірки B1:B3 скопіюється формат комірок A1:A3 (встановлення операції неможливе)																									
	<table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>6</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>7</td></tr></table>		A	B	1	1	5	2	2	6	3	3	7	<table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>=2+3</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>=8-9</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>=6*3</td></tr></table>		A	B	1	1	=2+3	2	2	=8-9	3	3	=6*3
	A	B																								
1	1	5																								
2	2	6																								
3	3	7																								
	A	B																								
1	1	=2+3																								
2	2	=8-9																								
3	3	=6*3																								

Довідка з деяких параметрів роботи надбудови Поиск решения

*Додаткові параметри пошуку, що встановлюється
у д/в ПАРАМЕТРЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ*

Параметр	Призначення
МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ	призначено для обмеження часу (у секундах), що відпускається на пошук розв'язку задачі. У поле можна ввести значення, яке не перевищує 32767. Значення 100, використовуване за замовчуванням, підходить для розв'язання більшості простих задач
ПРЕДЕЛЬНОЕ ЧИСЛО ИТЕРАЦИЙ	призначено для керування часом розв'язування задачі шляхом обмеження числа проміжних обчислень
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ	призначене для завдання точності, з яким визначається відповідність значення комірки цільовому значенню чи значення, яке наближене до зазначених границь. Поле повинно містити десятковий дріб від 0 (нуля) до 1. Чим менше введене число, тем вища точність результатів
ДОПУСТИМОЕ ОТКЛОНЕНИЕ	призначено для завдання допуску на відхилення від оптимального рішення, якщо задача цілочисельна
СХОДИМОСТЬ	призначена для задання відносного відхилення від цільового значення, після досягнення якого в останніх п'яти ітераціях пошук розв'язку закінчується. Цей показник застосовується лише в нелінійних задачах. Поле повинно містити десятковий дріб від 0 (нуля) до 1. Чим менше введене число, тем кращий показник збіжності ітераційного процесу пошуку та вища точність результатів
ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ	встановлюється у випадку лінійної моделі, дозволяє використовувати при пошуку розв'язку методи лінійного програмування, що сприяє знаходженню точного розв'язку за короткий час
НЕОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	встановлюються, якщо значення змінних величин невід'ємні. Якщо встановити цю опцію, умову невід'ємності можна не встановлювати у діалоговому вікні ДОБАВИТЬ ОГРАНИЧЕНИЕ
АВТОМАТИЧЕСКОЕ МАСШТАБИРОВАНИЕ	призначено для включення автоматичної нормалізації вхідних і вихідних значень, які якісно розрізняються за величиною — наприклад, максимізація прибутку у відсотках стосовно вкладень, що обчислюються мільйонами карбованців
ПОКАЗЫВАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ ИТЕРАЦИЙ	призначено для припинення пошуку рішення для перегляду результатів окремих ітерацій
ОЦЕНКИ	призначені для вказівки методу екстраполяції (лінійного чи квадратичного), який використовується для одержання вихідних оцінок значень змінних у кожному одномірному пошуку

Параметр	Призначення
РАЗНОСТИ	призначені для вказівки в нелінійних задачах методу чисельного диференціювання (із застосуванням прямих чи центральних похідних), який використовується для обчислення частинних похідних цільової функції і функцій обмежень
МЕТОД ПОИСКА	призначений для вказівки методу пошуку у нелінійних моделях
СОХРАНИТЬ МОДЕЛЬ	призначено для відображення на екрані діалогового вікна СОХРАНИТЬ МОДЕЛЬ , у якому можна задати посилання на діапазон комірок, призначений для збереження моделі оптимізації. Даний варіант передбачений для збереження на листі більше однієї моделі оптимізації — перша модель зберігається автоматично
ЗАГРУЗИТЬ МОДЕЛЬ	призначено для відображення на екрані діалогового вікна ЗАВАНТАЖИТИ МОДЕЛЬ , у якому можна задати посилання на діапазон комірок, що містить модель, яку необхідно завантажити

Повідомлення д/в РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ

Повідомлення	Значення
Якщо пошук рішення успішно виконаний, у д/в РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ виводиться одне з наступних повідомлень:	
РЕШЕНИЕ НАЙДЕНО. ВСЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И УСЛОВИЯ ОПТИМАЛЬНОСТИ ВЫПОЛНЕНЫ	всі обмеження дотримані з точністю, встановленою у д/в ПАРАМЕТРЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ , і знайдено задане значення цільової комірки
ПОИСК СВЕЛСЯ К ТЕКУЩЕМУ РЕШЕНИЮ. ВСЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ВЫПОЛНЕНЫ	відносна зміна значення в цільовій комірці за останні п'ять ітерацій є меншою, ніж установлене значення параметра СХОДИМОСТЬ у д/в ПАРАМЕТРЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ . Щоб знайти точніше рішення, необхідно встановити менше значення параметра СХОДИМОСТЬ
Якщо пошук не може знайти оптимальне рішення, у д/в РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ виводиться одне з наступних повідомлень:	
ПОИСК НЕ МОЖЕТ УЛУЧШИТЬ ТЕКУЩЕЕ РЕШЕНИЕ. ВСЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ВЫПОЛНЕНЫ	у процесі пошуку рішення не можна знайти такий набір значень змінюваних комірок, що був би кращий за поточне рішення. Приблизне рішення знайдено, але або подальше уточнення неможливе, або похибка, задана у д/в ПАРАМЕТРЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ , занадто висока. Потрібно змінити значення похибки на менше число та запустити процедуру пошуку рішення знову

Повідомлення	Значення
ПОИСК ОСТАНОВЛЕН (ИСТЕКЛО ЗАДАННОЕ НА ПОИСК ВРЕМЯ)	час, відпущений на розв'язування задачі, вичерпано, але досягти задовільного рішення не вдалося. Щоб за наступного запуску процедури пошуку рішення не повторювати виконані обчислення, необхідно встановити перемикач СОХРАНИТЬ НАЙДЕННОЕ РЕШЕНИЕ або натиснути кнопку СОХРАНИТЬ СЦЕНАРИЙ
ПОИСК ОСТАНОВЛЕН (ДОСТИГНУТО МАКСИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО ИТЕРАЦИЙ)	виконана дозволена кількість ітерацій, але досягти задовільного рішення не вдалося. Збільшення числа ітерацій може допомогти, однак варто розглянути результати, щоб зрозуміти причини зупинки. Щоб за наступного запуску процедури пошуку рішення не повторювати виконані обчислення, слід установити перемикач СОХРАНИТЬ НАЙДЕННОЕ РЕШЕНИЕ або натиснути кнопку СОХРАНИТЬ СЦЕНАРИЙ
ЗНАЧЕНИЯ ЦЕЛЕВОЙ ЯЧЕЙКИ НЕ СХОДЯТСЯ	значення цільової комірки необмежено збільшується (чи зменшується), навіть якщо всі обмеження дотримані. Можливо необхідно в задачі зняти одне чи відразу кілька обмежень, або накласти додаткове. Потрібно вивчити процес розбіжності розв'язку, перевірити обмеження і запустити задачу знову
ПОИСК НЕ МОЖЕТ НАЙТИ ПОДХОДЯЩЕГО РЕШЕНИЯ	у процесі пошуку рішення не можна виконувати ітераційний процес, що задовольняв би всім обмеженням при заданій точності. Ймовірно, обмеження суперечливі чи недостатні. Необхідно дослідити лист на предмет можливих помилок у формулах обмежень чи у виборі самих обмежень
ПОИСК ОСТАНОВЛЕН ПО ТРЕБОВАНИЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	натиснуто кнопку Стоп у д/в ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПОИСКА РЕШЕНИЯ після переривання пошуку рішення в процесі виконання ітерацій
УСЛОВИЯ ДЛЯ ЛИНЕЙНОЙ МОДЕЛИ НЕ УДОВЛЕТВОРЯЮТСЯ	установлений прапорець ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ для нелінійної моделі. Це означає, що рішення не дійсне для даних формул листа. Слід зняти прапорець ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ і знову запустити задачу
ПРИ ПОИСКЕ РЕШЕНИЯ ОБНАРУЖЕНО ОШИБОЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ В ЦЕЛЕВОЙ ЯЧЕЙКЕ ИЛИ В ЯЧЕЙКЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	при перерахуванні значень комірок виявлена помилка в одній чи в декількох формулах відразу. Необхідно перевірити формули у цільовій комірці та в комітках, на значення яких накладаються обмеження
МАЛО ПАМЯТИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ	система не змогла виділити пам'ять, необхідну для пошуку рішення. Закрийте деякі файли чи додатки і спробуйте знову виконати процедуру пошуку рішення
ДРУГОЙ ЭКЗЕМПЛЯР EXCEL ИСПОЛЬЗУЕТ SOLVER.DLL	запущено кілька копій MS Excel, в одному з яких використовується файл Solver.dll

Приклади діапазонів обчислювального та звичайного критеріїв

Діапазон обчислювального критерію

Діапазон звичайного критерію

записи за 2003 рік
=A4=2003

РІК
2003

записи за 2003 рік з доходом більшим за 30 000
=И(A4=2003;C4>30000)

РІК	ДОХІД
2003	>30000

записи за 2002 та 2004 роки
=ИЛИ(A4=2002;A4=2004)

РІК
2002
2004

записи, в яких або витрати менші ніж 20 000, або квартал був прибутковим
=ИЛИ(D4<20000;E4>0)

ВИТРАТИ	ПРИБУТОК
<20000	
	>0

записи кварталів, де прибуток був максимальним
=E4=МАКС(\$E\$4:\$E\$15)

НЕ КОРЕКТНО

записи кварталів, у яких дохід перевищував середній
=C4>CPЗНАЧ(\$C\$4:\$C\$15)

НЕ КОРЕКТНО

записи кварталів, у яких дохід був більший за витрати
=C4>D4

НЕ МОЖНА

записи не за II квартал
=НЕ(B4="II КВАРТАЛ")

КВАРТАЛ
<>II КВАРТАЛ

Діапазон обчислювального критерію

дохід від 30000 до 40000
=И(C4>=30000;C4<=40000)

записи прибуткових кварталів за 2002 та 2004 роки
=И(E4>0;ИЛИ(A4=2002;A4=2004))

записи за IV квартал, або за II квартал з доходом >30000
=ИЛИ(B4="IV КВАРТАЛ";И(B4="II КВАРТАЛ";C4>30000))

студенти, прізвище яких починається з букви, що стоїть після "P"
=F4>"C"

студенти, прізвище яких починається з букви "C"
=ЛЕВСИМВ(F4)="C"

записи за 8.02.2004 р.
=G4=ДАТА(2004;2;8)

записи за перший тиждень лютого
=И(G4>=ДАТАЗНАЧ("1.02.2004");G4<=ДАТАЗНАЧ("7.02.2004"))

Діапазон звичайного критерію

ДОХОД	ДОХІД
>=30000	<=40000

РІК	ПРИБУТОК
2002	>0
2004	>0

КВАРТАЛ	ДОХІД
IV КВАРТАЛ	
II КВАРТАЛ	>30000

Прізвище
>C

Прізвище
C

Дата купівлі
08.02.2004 р.

Дата купівлі	Дата купівлі
>=01.02.2004 р.	<=07.02.2004 р.

Повідомлення в MS Access

Діє з повідомленням	Можливі причини появи та шляхи вирішення проблеми
Ключові поля не задані. Хоча налічне таких полей не завжди обов'язковий, рекомендується їх задати. Таблиця повинна мати ключове поле для установлення зв'язів з іншими таблицями бази даних. Создать ключевое поле сейчас?	Коли з'являється: таблиця зберігається вперше. Причина: перед збереженням не був установлений ключ. Вирішення: щоб MS Access не додавав до таблиці нове поле з типом <i>лічильник</i> та не робив його ключем, натисніть на кн. НЕТ → відкрийте таблицю у режимі Конструктор і встановіть ключ самостійно
Недопустимое определение индекса.	Коли з'являється: зберігається таблиця зі щойно встановленим ключем. Причина: одне поле двічі ввійшло у ключ (відображається у діє ІНДЕКСЫ). Вирішення: приборіть ключ та встановіть його знову
Індекси не були успішно внесені (через повторюючися значення в індексах, ключових полях, или связей). Измените данные в поле или полях, содержащих повторяющиеся значения, дадите индекс или перепорядочите его, чтобы разрешить повторяющиеся значения, и подтвердите попытку.	Коли з'являється: або зберігається таблиця зі щойно встановленим ключем чи індексом, або під час введення даних у таблицю. Причина: комбінації значень полів, позначені як ключ або унікальний індекс, повторюються. Вирішення: приборіть ключ або індекс, перейдіть у режим таблиці та уточніть дані або встановіть ключ за іншими полями
Індекс или ключ не может содержать пустое значение (Null).	Коли з'являється: або зберігається таблиця зі щойно встановленим ключем чи індексом, або під час введення даних у таблицю. Причина: поле, яке позначено як ключ або унікальний індекс, містить порожній значення. Вирішення: приборіть ключ або індекс, перейдіть у режим таблиці й уточніть дані і введіть правильні або встановіть ключ за іншими полями

Не обнаружен уникальный индекс для адресуемого поля главной таблицы.	Коли з'являється: під час зв'язування таблиць із забезпеченням цілісності даних. Причина: у таблиці, з якої тягнули поля, поля зв'язку не утворюють ключ чи унікальний індекс. Вирішення: закрийте вікно Связи (кн. Отмена), встановіть ключі та знову спробуйте зв'язати таблиці
Приложению 'Microsoft Office Access' не удалось создать отношение с обеспечением целостности данных. Данные таблицы B-3-1 нарушают условия целостности. Например, записи для сотрудника существуют в связанной, но отсутствуют в главной таблице. Измените данные, чтобы главные записи существовали для всех связанных записей. Если нужно создать отношение без обеспечения целостности данных, снимите соответствующий флажок.	Коли з'являється: під час зв'язування таблиць із забезпеченням цілісності даних. Причина: або таблиця, з якої тягнули поля, не є головною (при відношенні один до одного), або дані таблиць порушують цілісність даних. Вирішення: закрийте вікно Связи (кн. Отмена), уточніть, яка з таблиць є головною, і перетягніть поля з головної таблиці або переверніть дані
Таблица B-3-1 не может быть запрограммирована задом базы данных. Она уже используется другим пользователем или процессом.	Коли з'являється: під час зв'язування таблиць із забезпеченням цілісності даних. Причина: вказана таблиця відкрита. Вирішення: закрийте вікно Связи (кн. Отмена), закрийте таблицю та знову спробуйте зв'язати таблиці
Невозможно добавление или изменение записи. Для обеспечения целостности данных необходимо наличие связанной записи в таблице 'Пребуклант'.	Коли з'являється: під час введення даних у таблицю. Причина: забезпечена цілісність зв'язку, але ви намагаєтесь ввести дані у поле зв'язку пов'язаної таблиці, яких немає у полі зв'язку головної таблиці. Вирішення: натисніть кн. Отмена й уточніть дані
Введенное значение не подходит для данного поля. Например, в числовое поле введено текст или число, превышающее предел, заданный в свойстве "Размер поля" (FieldSize).	Коли з'являється: під час введення даних у таблицю. Причина: намагаєтесь ввести дані, тип яких не відповідає встановленому у Конструкторі типу поля. Вирішення: натисніть кн. Отмена або уточніть дані та введіть правильні або перейдіть у режим конструктора чи змініть тип поля
Невозможно изменить тип данных или размер поля. Оно является частью одной или нескольких связей. Для изменения типа данных поля сначала необходимо удалить его связи в окне схемы данных.	Коли з'являється: під час редагування структури таблиці. Причина: намагаєтесь змінити тип даних поля зв'язку. Вирішення: або уточніть дані та введіть правильні, або приберіть зв'язок, змініть тип поля зв'язку в обох таблицях і знову зв'яжіть їх

Приклади макросів у MS Access

замовлення фільтрація : макрос

Имя макроса	Условие	Макрокоманда	Примечание
ф	1=[Формы]![шедевр]![ФільтраціяЗамовлень]	ЗапускМакроса	
ф	...	ОстановитьМакрос	
	2=[Формы]![шедевр]![ФільтраціяЗамовлень]	ЗапускМакроса	
	...	ОстановитьМакрос	
	3=[Формы]![шедевр]![ФільтраціяЗамовлень]	ЗапускМакроса	
	...	ОстановитьМакрос	
із знижкою		ОткрытьЗапрос	
кільк більш сер		ОткрытьЗапрос	
з мін знижкою		ОткрытьЗапрос	

Аргументы макрокоманды

Имя макроса:

Число повторов:

Условие повтора:

Введите или выберите запускаемый макрос. Список содержит все макросы базы данных. Чтобы запустить макрос из группы, введите ИмяГруппы.ИмяМакроса. Обязательный аргумент. Для справки нажмите F1.

Приклади функцій користувача

Лінійні процеси

1. Визначення значення функції за формулою

$$y = \sin x + \arcsin \frac{a}{a+1}.$$

```
Function MySin(x, a)
MySin = Sin(x) + Application.Asin(a / (a + 1))
End Function
```

2. Обчислення суми податку

```
Function Податок(Прибуток, Ставка_Податку)
    Податок = Прибуток * Ставка_Податку
End Function
```

3. Створення скороченого імені (прізвище та ініціали) за повним ім'ям

```
Function ФИО(фамилия, имя, отчество)
    ФИО = фамилия & " " & Left(имя, 1) & "." & " " & _
        Left(отчество, 1) & "."
End Function
```

4. Визначення реальної ставки дохідності споживчого кредиту

```
Function Ставка_дохідн_споживчого_кредиту(Сума_кредиту, _
Строк_місяців, Річна_ставка, Початк_коміс_проц, _
Початк_коміс_грн, Щоміс_коміс_на_суму_кредиту, _
Щоміс_коміс_на_залишок)
```

'вводимо позначення

```
S = Сума_кредиту:
n = Строк_місяців
r = Річна_ставка
k1 = Початк_коміс_проц:
k2 = Початк_коміс_грн
r1 = Щоміс_коміс_на_суму_кредиту:
r2 = Щоміс_коміс_на_залишок
```

'розраховуємо платежі, які необхідно сплачувати щомісяця

```
P_r = Pmt(r / 12 + r2, n, S) - r1 * S
```

```
'обчислюємо реальну суму, що отримується
S_r = S - k1 * S - k2
'розраховуємо ставку дохідності у річному вимірюванні
Ставка_дохідн_споживчого_кредиту = Rate(n, P_r, S_r) * 12
End Function
```

Розгалужені процеси

5. Розрахунок від'ємності аргумента:

```
Function НеМинус (x)
    If x >= 0 Then
        НеМинус = "невід'ємне число"
    Else: НеМинус = "від'ємне число"
    End If
End Function
```

6. Визначення суми податку за умови прибутковості

```
Function Податок1 (Прибуток, Ставка_Податку)
    If Прибуток > 0 Then
        Податок1 = Прибуток * Ставка_Податку
    Else: Податок1 = 0
    End If
End Function
```

7. Встановлення податку з доходів згідно з діючим законодавством з 01.01.2004 р. по 01.01.2007 за формулою:

$$Y = \begin{cases} 0, \text{ якщо } X \leq 61,5 \text{ грн} \\ (0,98 \cdot X - 61,5) \cdot 13\%, \text{ якщо } 61,5 \text{ грн} < X \leq 150 \text{ грн} \\ (0,98 \cdot X - 61,5) \cdot 13\%, \text{ якщо } 150 \text{ грн} < X \leq 510 \text{ грн} \\ (0,97 \cdot X) \cdot 13\%, \text{ якщо } X > 510 \text{ грн}, \end{cases} \quad (1)$$

де Y — сума податку з доходів, X — сума нарахованих грошей.

```
Function PODATOK (NARAHOVANO)
    If NARAHOVANO <= 61.5 Then
        PODATOK = 0
    Else
        If NARAHOVANO <= 150 Then
            PODATOK = (0.98 * NARAHOVANO - 61.5) * 0.13
        Else
            If NARAHOVANO <= 150 Then
                PODATOK = (0.97 * NARAHOVANO - 61.5) * 0.13
```

```

Else
ПОДАТОК = 0.97 * NARAHOVANO * 0.13
End If
End If
End If
End Function

```

8. Визначення використовується для з'ясування відповіді на запитання «Чи брати парасольку?» залежно від погоди, прогнозу та власних передчуттів:

```

Function Парасолька (Погода, Прогноз, Передчуття)
Пг = Погода
Пз = Прогноз
Пч = Передчуття
If Пг = "дощ" Then
    Парасолька = "брати"
ElseIf Пг = "кажется, дождь начинается" And _
    Пч = "мне не страшен мокрый дождь" Then
    Парасолька = "не брати"
ElseIf Пг = "похмура" And Передчуття = "жахливі" Then
    Парасолька = "брати"
ElseIf Пг = "похмура" And Пз = "дощу не буде" And _
    Пч = "куди її покласти?" Then
    Парасолька = "не брати"
'існує ще багато варіантів
ElseIf Пг = "сонячна" And Пз = "дощу не буде" Then
    Парасолька = "не брати"
Else:
    Парасолька = "взяти про всяк випадок"
End If
End Function

```

9. Обчислення значення функції за формулою

$$y = \begin{cases} a + 5x, & x < -3 \\ a - x^2, & -3 < x < 2 \\ 7x - a^3, & x \geq 4 \end{cases}$$

```

Function Петров2 (Константа_A, Змінна_X)
If Змінна_X < -3 Then
    Петров2= Константа_A + 5 * Змінна_X
ElseIf Змінна_X > -3 And Змінна_X <= 2 Then
    Петров2= Константа_A - Змінна_X ^ 2
ElseIf Змінна_X >= 4 Then

```

```

        Петров2= 7 * Змінна_X - Константа_A ^ 3
Else:
    Петров2= "не визначено"
End If
End Function

```

10. Визначення факторіалу натурального числа

```

Function faktorial(n As Integer)
    If n >= 0 Then
        If n = 0 Then
            faktorial = 1
        Else
            p = 1
            For I = 1 To n Step 1
                p = p * I
            Next I
            faktorial = p
        End If
    Else
        faktorial = "введіть натуральне число"
    End If
End Function

```

11. Встановлення назви дня тижня за датою:

```

Function День_тижня(рік, місяць, число):
'перетворюємо дані на дату
    dd = DateSerial(рік, місяць, число);
'визначаємо номер дня тижня за датою
    ww = Weekday(dd, vbMonday);
'застосовуємо оператор вибору
    Select Case ww
        Case 1
            День_тижня = "понеділок"
        Case 2
            День_тижня = "вівторок"
        Case 3
            День_тижня = "середа"
        Case 4
            День_тижня = "четвер"
        Case 5
            День_тижня = "п'ятниця"
    End Select
End Function

```



```

Case 6
    День_тижня = "субота"
Case Else
    День_тижня = "неділя"
End Select
End Function

```

Циклічні процеси

12. Визначення експоненти числа за задану кількість кроків на основі розкладу в степеневий ряд:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} \dots$$

```

Function MyExpN(x, N)
'задаємо початкове значення факторіалу та суми
FK = 1                      S = 1
For i = 1 To N
    FK = FK * i              'обчислюємо факторіал
    S = S + x ^ i / FK      'обчислюємо i-те значення суми
Next i
MyExpN = S
End Function

```

13. Розрахунок експоненти числа із заданою похибкою на основі розкладу в степеневий ряд:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} \dots$$

```

Function MyExpMis(x, Mis)
'задаємо початкове значення факторіалу, суми та
лічильника
FK = 1:                      S = 1:                      i = 1
Do
    FK = FK * i              'обчислюємо факторіал i
    S = S + x ^ i / FK      'обчислюємо i-те значення суми
    i = i + 1;              'збільшуємо значення лічильника
Loop Until x ^ i / FK < Mis 'перевіряємо умову
MyExpMis = S
End Function

```

14. Визначення кількості збігу у двох множинах чисел

```
Function Проверка (Множина_1 As Range, Множина_2 As Range)
    Проверка = 0
    For Each y In Множина_1
        For Each x In Множина_2
            If x = y Then
                Проверка = Проверка + 1
            Else: Проверка = Проверка
            End If
        Next x
    Next y
End Function
```

15. Визначення реальної ставки дохідності іпотечного кредиту

```
Function Ставка_дохідності_іпотеч_кредиту(Вартість_квартири, _
Початковий_внесок, Строк_років, Річна_ставка, _
Початк_коміс_проц, Початк_коміс_грн, _
Щоміс_коміс_на_суму_кредиту, Щоміс_коміс_на_залишок, _
Щорічне_страхув, Щорічна_амортизація)

    Dim p(10000) As Double
'вводимо позначення
    K = Вартість_квартири:
    A = Початковий_внесок
    r = Річна_ставка
    k1 = Початк_коміс_проц:
    k2 = Початк_коміс_грн
    r1 = Щоміс_коміс_на_суму_кредиту:
    r2 = Щоміс_коміс_на_залишок
    i_n_s = Щорічне_страхув
    a_m_r = Щорічна_амортизація
'розраховуємо суму кредиту, щомісячні платежі та реальну суму
    S = K * (1 - A)
    P_r = Pmt(r / 12 + r2, Строк_років * 12, S) - r1 * S
    S_r = S - k1 * S - k2 - K * i_n_s

'обчислюємо потік щоденних платежів
    p(0) = S_r
    For i = 1 To Строк_років * 365
        If i Mod 365 = 0 Then
```

```

        p(i) = P_r - K * i_n_s * (1 - a_m_r) ^ (i / 365)
    ElseIf i Mod 365 = 1 Or i Mod 365 = 32 Or _
i Mod 365 = 61 Or i Mod 365 = 92 Or i Mod 365 = 122 Or _
i Mod 365 = 153 Or i Mod 365 = 183 Or i Mod 365 = 214 Or _
i Mod 365 = 245 Or i Mod 365 = 275 Or i Mod 365 = 306
Then
        p(i) = P_r
    Else: p(i) = 0
    End If
Next i

'розраховуємо ставку дохідності у річному вимірюванні
Ставка_дохідності_іпотеч_кредиту = IRR(p(), 0.4 / 365) * 365
End Function

```



РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

Дербенцев В.Д., Семьонов Д.С., Шарапов О.Д. Словник термінів інформаційних систем і технологій. — К.: КНЕУ, 2008. — 256 с.

Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів. — К.: Академвидав, 2002. — 320 с.

Збірник тестових завдань та методичні матеріали щодо організації вхідного контролю знань з курсу «Інформатика»: Навч.-метод. посіб. / О. Д. Шарапов, Ю. М. Красюк, І. В. Шабаліна та ін. — К.: КНЕУ, 2007. — 272 с.

Клименко О. Ф., Головка Н. Р., Шарапов О. Д. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч.-метод. посіб. — К.: КНЕУ, 2002. — 534 с.

Кучерява Т.О., Сільченко М.В., Шабаліна І.В. Інформатика та комп'ютерна техніка: активізація навчання. Практикум для індивідуальної роботи студентів. — К.: КНЕУ, 2006. — 448 с.

Методичні вказівки до самостійного виконання лабораторних робіт у мережі INTERNET з дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» для студентів економічних спеціальностей усіх форм навчання / Уклад.: Л. Ф. Мараховський, Т. О. Кучерява. — К.: КНЕУ, 2000. — 60 с.

Методичні вказівки та завдання до виконання лабораторних робіт з курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» для студентів усіх спеціальностей усіх форм навчання / Уклад. Т. О. Кучерява, М. В. Сільченко. — К.: КНЕУ, 2002. — 172 с.

Практикум по роботі в мережі Internet для студентів денної форми навчання / Уклад. Т. О. Кучерява. — К.: КНЕУ, 2001. — 88 с.

Практичний посібник по створенню та роботі з WEB-сторінками та WEB-Mail-скриньками в мережі INTERNET із дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» / Уклад.: Т. О. Кучерява, О. Ф. Клименко. — К.: КНЕУ, 2001. — 40 с.

Додаткова

Баркер Ф. С. Использование Microsoft Access 97 / Пер. с англ. — К.: Диалектика, 1997. — 368 с.

Брябин В. М. Программное обеспечение персональных ЭВМ: 2-е изд., стереотип. — М.: Наука, 1989. — 272 с.

Галицин В. К., Левченко Ф. А. Багатокористувацькі обчислювальні системи та мережі: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 1999. — 360 с.

Додж М., Стинсон К. Эффективная работа: Excel 2002. — СПб.: Питер, 2003. — 992 с.

Інформатика: Учебник: 3-е изд., перераб. / Под ред. Н. В. Макаровой. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 748 с.

Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — СПб: Питер, 2001. — 672 с.

Попов А. А. Excel: Практик. руководство. — М.: ДЕСС КОМ, 2000. — 256 с.

Руденко В. Д. та ін. Практичний курс інформатики. — К., 1998. — 304 с.

Стинсон К. Эффективная работа в Windows 95. — СПб.: Питер, 1997. — 784 с.

Уокенбах Дж. Библия пользователя Excel 97 / Пер. с англ. — К.: Диалектика, 1997. — 624 с.

Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. Краткий курс. — М.: ИНФРА-М, 1995.

Экономическая информатика / Под ред. П. В. Конюховского и Д. Н. Колесова. — СПб.: Питер, 2001. — 560 с.

Эффективная работа: Access 2002 / Э. Феддема. — СПб.: Питер, 2003. — 944 с.

Эффективная работа: Word 2002 / М. Миллхоллон, К. Мюррей. — СПб.: Питер, 2003. — 944 с.

Спеціалізована

Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Математика для економістів: Теорія ймовірностей та математична статистика. — К.: Нац. акад. упр., 1997. — 225 с.

Бригхем Є. Основи фінансового менеджменту / Пер. з англ. — К.: Молодь, 1997. — 1000 с.

Боди З., Мертон Р. Финансы / Учеб. пособие. Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2000. — 592 с.

Головач А. В., Головач Н. А. Банківська статистика: Навч. посіб. — К.: Банк «Україна», 1997. — 92 с.

Долінський Л. Б. Фінансові обчислення та аналіз цінних паперів: Навч. посіб. — К.: Майстер-клас, 2005. — 192 с.

Економічна енциклопедія: У 3 т. / Відп. ред. С. В. Мочерний. — К.: Академія, 2002.

Кузнецов Ю. Н., Кузубов В. И., Волощенко А. Б. Математическое программирование: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 1980. — 300 с.

Лапішко М. Л. Основи фінансово-статистичного аналізу економічних процесів. — Львів: Світ, 1995. — 328 с.

Наконечний С. І., Гвоздецька Л. В. Збірник задач з курсу «Математичне програмування»: Навч. посіб. — Ч. І. — К.: ІСДО, 1996. — 128 с.

Наконечний С. І., Терещенко Т. О., Водзянова Н. К., Роскач О. С. Економетрія: Навч. посіб. — К.: УФЕІ, 1997. — 149 с.

Тітенко Л. А. Діловодство з використанням комп'ютерної техніки: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 2006. — 192 с.

Навчальне видання

**СІЛЬЧЕНКО Марина Валеріївна
КРАСЮК Юлія Миколаївна**

ЕКОНОМІЧНА ІНФОРМАТИКА

**Навчально-методичний посібник
для самостійного вивчення дисципліни**

За загальною редакцією О. Д. Шапарова

Редактор *Л. Кучеренко*
Художник обкладинки *Т. Зябліцева*
Коректор *В. Антонюк*
Верстка *Т. Піхота*

Підп. до друку 18.02.10. Формат 60×84/16. Папір офсет. № 1
Гарнітура Тип Таймс. Друк офсетний. Ум.-друк. арк. 35,33
Обл.-вид. арк. 40,22. Наклад 2560 пр. Зам. 08-3508

Державний вищий навчальний заклад
«Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»
03680, м. Київ, проспект Перемоги, 54/1

Свідцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи (серія ДК, № 235 від 07.11.2000)

Тел./факс (044) 537-61-41; тел. (044) 537-61-44
E-mail: publish@kneu.kiev.ua

Гарантія відмінних знань

Видавництво КНЕУ, створене 1996 року, є провідним видавцем економічної літератури в Україні.

Видання КНЕУ — це книжки високої якості для студентів та викладачів вищих навчальних закладів, науковців та підприємців.

Видавництво вже випустило у світ понад 1000 найменувань підручників і посібників та регулярно забезпечує своїх читачів новими виданнями.

Якість понад усе

- Літературу видавництва КНЕУ розроблено відповідно до затверджених Міністерством освіти і науки України навчальних програм та вимог Болонської декларації.

- Процес випуску літератури видавництва включає повний цикл підготовки книжок — від розміщення заявки автором до отримання надрукованих примірників. Це гарантує актуальність матеріалів, адекватність їх сучасним умовам ведення бізнесу та перевірку на практиці.

- Видання КНЕУ дають змогу комплексно забезпечити навчальний процес і науковий розвиток студентів, аспірантів та викладачів. Оптимальне поєднання теоретичних матеріалів з практичними прикладами робить видання корисними для працівників підприємств та підприємців.

Видавництво пропонує

- підручники
- навчальні посібники
- навчально-методичні посібники
- курси лекцій
- тренінгові технології
- монографії
- збірники наукових праць
- освітньо-кваліфікаційні характеристики
- освітньо-професійні програми

Основні напрями видань

Міжнародна економіка
Економіка підприємства
Статистика
Менеджмент. Маркетинг
Бухгалтерський облік. Аудит
Фінанси
Банківська справа. Інвестування
Економіка агробізнесу
Право
Точні науки
Суспільні та гуманітарні науки

Видавництво КНЕУ імені Вадима Гетьмана

04053, м. Київ, пл. Львівська, 14

тел.: (044) 537-61-44, e-mail: publish@kneu.kiev.ua

Реалізація книжок

ТОВ «Міжнародний інститут бізнес-освіти КНЕУ ім. В. Гетьмана»

Тел./факс: (044) 537-61-71, 537-61-77

e-mail: andrushko@icbe.com.ua

www.icbe.com.ua

ОПТОВИЙ ПРОДАЖ

Як придбати літературу



Пропонуємо гнучку систему знижок та вигідні умови співпраці.

Забезпечуємо щотижневe розсилання прайсів та інформації про нові надходження електронною поштою.

Роздрібний продаж літератури в Києві

- пл. Львівська, 14
- просп. Перемоги, 54/1
- вул. Мельникова, 79/81
- вул. Дегтярівська, 49 Г
- Книжковий магазин «Знання», вул. Хрещатик, 44, тел.: 234-22-91
- Книжковий магазин «Сяйво», вул. Червоноармійська, 6, тел.: 235-43-66
- Книжковий магазин «Урожай», просп. 40-річчя Жовтня, 128, тел.: 258-31-87
- Книжковий магазин «Академкнига», вул. Стрітенська, 17, тел.: 272-35-82

Видавництво КНЕУ імені Вадима Гетьмана
04053, м. Київ, пл. Львівська, 14
тел.: (044) 537-61-44, e-mail: publish@kneu.kiev.ua

Реалізація книжок

ТОВ «Міжнародний інститут бізнес-освіти КНЕУ ім. В.Гетьмана»
Тел./факс: (044) 537-61-71, 537-61-77
e-mail: andrushko@icbe.com.ua
www.icbe.com.ua

АРК ВАТ «Кримкнига» м. Сімферополь, вул. Горького, 5 тел.: (0652) 27-54-87 Книжковий магазин «Буква» м. Сімферополь, вул. Севастопольська, 6 тел.: (0652) 27-31-53 м. Євпаторія, вул. Фрунзе, 42 тел.: (06569) 331-44 м. Ялта, вул. Гоголя, 24 тел.: (0654) 32-37-41 ВІННИЦЬКА ОБЛ. Магазин «Кобзар» м. Вінниця, вул. Привокзальна, 2/1 ВОЛИНСЬКА ОБЛ. ТОВ «Знання» м. Луцьк, пр. Волі, 41 тел./факс: (03322) 423-98 Книгарня «Дім книги» м. Луцьк, вул. Конякіна, 37-а тел./факс: (0332) 73-01-59 ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛ. Бібколектор обласний м. Дніпропетровськ, вул. Кірова, 22 тел.: (056) 778-38-39-ф, 778-25-37 Магазин «Ера» м. Кривий Ріг, вул. Косіора, 42 тел.: (0564) 712367 Книжковий магазин «Дар» м. Кривий Ріг, вул. Пухачевського, 75 тел.: (0564) 66-41-88 тел./факс: (0564) 66-01-68 ДОНЕЦЬКА ОБЛ. ПП Ярошенко Н. М. м. Донецьк, вул. Артема, 84 (приміщення обласної бібліотеки ім. Н. Крупської) тел.: (062) 343-88-07 СПД Дротенко м. Донецьк, вул. Артема, 160 Книжковий ринок, м. Донецьк, торговий комплекс «Маяк», місце 113 тел./факс: (0622) 22-68-79	ЖИТОМИРСЬКА ОБЛ. «Світ книги» м. Житомир, вул. Київська, 17/1 тел.: (0412) 47-27-52 ЗАКАРПАТСЬКА ОБЛ. Книгарня «Книги» м. Ужгород, пр. Свободи, 3 тел.: (0312) 61-36-95 Книгарня «Кобзар» м. Ужгород, пл. Корятовича, 1 тел.: (03122) 3-35-16 ТОВ «Букініст» м. Ужгород, вул. Л. Толстого, 4 тел.: (03122) 3-72-18 ЗАПОРІЗЬКА ОБЛ. ТОВ «ЛЕКТОС» ЛТД м. Запоріжжя, пр. Леніна, 142 тел.: (0612) 13-85-53, (061) 220-09-96 ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА ОБЛ. Книгарня м. Івано-Франківськ, пл. Ринок, 14 тел.: (03422) 2-47-82 ТОВ «Арка» м. Івано-Франківськ, Вічевий майдан, 3 тел./факс: (0342) 50-14-02, (03422) 3-04-60 КІРОВОГРАДСЬКА ОБЛ. «Книжковий світ» м. Кіровоград, вул. Набережна, 11 ЛУГАНСЬКА ОБЛ. Глобус-книга м. Луганськ, вул. Совецькая, 58 тел./факс: (0642) 53-62-30 ФОП Гречишкін С. І. м. Луганськ, вул. Леніна, 149-а тел./факс: (0642) 58-95-28, 59-63-37 ЛЬВІВСЬКА ОБЛ. Книгарня «Глобус» м. Львів, пл. Галицька, 12 тел.: (0322) 74-01-77 ДКП «Бібліотечний колектор» м. Львів, вул. Лисенка, 21 тел./факс: (0322) 75-79-86 ТОВ «Ноти» м. Львів, пр. Шевченка, 16 тел./факс: (0322) 72-67-96

МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛ. <u>Книгарня «Книги»</u> м. Миколаїв, пр. Жовтневий, 338 тел.: (0512) 25-20-41 <u>ТОВ «Ноу-Хау»</u> м. Миколаїв, вул. Фалесівська, 35А тел.: (0512) 47-47-97 <u>Книгарня «Книголюб»</u> м. Миколаїв, пр. Миру, 3 тел.: (0512) 56-72-65 <u>Книгарня «Світ книги»</u> м. Миколаїв, вул. Б. Морська, 51 тел.: (0512) 67-01-38 АІРП «Миколаїв книга» м. Миколаїв, пр. Леніна, 122 тел.: (0512) 55-20-93 ОДЕСЬКА ОБЛ. <u>ПП Петров О. С.</u> м. Одеса, вул. Гайдара, 66, кв. 99 тел./факс: (0482) 49-23-41; (0482) 66-17-64 <u>Книжковий магазин «Дім книги»</u> вул. Дерибасівська, 27 тел.: (048) 728-40-13 ПОЛТАВСЬКА ОБЛ. <u>«Планета»</u> м. Полтава, вул. Жовтнева, 60А тел./факс: (05322) 72-019 <u>Книжковий магазин «Роксолана»</u> м. Кременчук, вул. Перемоги, 26 тел./факс: (0536) 79-85-95, 3-20-64 РІВНЕНСЬКА ОБЛ. <u>ОККП «Рівнекнига»</u> м. Рівне, вул. Островського, 16 тел.: (0362) 22-41-05 СУМСЬКА ОБЛ. <u>ТОВ «Прометей»</u> м. Суми, вул. Інтернаціоналістів, 18 ТЕРНОПІЛЬСЬКА ОБЛ. <u>СМП «Карт-бланш»</u> вул. Дорошенка, 16 тел./факс: (0352) 43-55-44 ХАРКІВСЬКА ОБЛ. <u>АВІОНІКА-Харків</u> м. Харків, вул. Сумська, 51 тел.: (057) 714-26-75	<u>ПП Антаков А. П.</u> Книжковий ринок «Райский уголок» м. Харків, пр. Кравцова, 19, 2 ряд, 22 м. тел.: (067) 390-62-82, 8(050) 594-5840 <u>Книжковий парк «Центральний»</u> м. Харків, пл. Р. Люксембург, 10, тел.: (057) 759-02-99, 754-33-01 ХЕРСОНСЬКА ОБЛ. <u>Магазин «Учбова книга»</u> м. Херсон, вул. Декабристів, 22 тел.: (0552) 26-22-10 вул. Кулика, 135, тел.: (0552) 55-54-01 <u>Книгарня «Книжковий ряд»</u> м. Херсон, вул. Леніна, 14/16 тел.: (0552) 22-14-56 ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛ. <u>ТОВ «Книжковий світ»</u> м. Хмельницький, вул. Подільська, 25 тел.: (0382) 65-60-73, 26-60-73 <u>ХОП «Школяр»</u> м. Хмельницький, вул. Щербакова, 4 тел.: (03822) 3-03-90 ЧЕРКАСЬКА ОБЛ. <u>«Будинок книги»</u> вул. Хрещатик, 200 тел.: (0472) 45-99-20 <u>ДТП «Світоч»</u> вул. Байди Вишневецького, 38 тел.: (0472) 32-92-78 <u>Магазин «Інтелектуальної книги»</u> м. Черкаси, вул. Леніна, 31\1 тел.: (0472) 32-14-53 ЧЕРНІВЕЦЬКА ОБЛ. <u>«Чернівецький обласний бібліотекоп»</u> вул. Шептицького, 23 тел.: (0372) 52-62-10 <u>КП «Чернівцікнига»</u> м. Чернівці, вул. Шептицького, 23 тел.: (0372) 52-23-13 <u>КП «Технічна книга»</u> вул. О. Кобилянської, 45 тел.: (03722) 2-74-96, факс: 2-71-64 ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛ. <u>КТП «Будинок книги»</u> м. Чернігів, пр. Миру, 45

Тип книги	Назва	Автор	Кількість сторінок	Рік видання
ЕКОНОМІКА				
НП	Економіка праці	Завіновська Г. О.	304	2007
НП	Економіка державного сектора	Малий І.Й., Галубарда М.К.	280	2007
НП	Політична економія	Кривенко К.Т. та ін.	512	2008
МІЖНАРОДНА ЕКОНОМІКА				
М	Управління міжнародною конкурентоспроможністю в умовах глобалізації економічного розвитку. Т.1. У 2-х томах	Лук'яненко Д.Г., Поручник А.М. та ін.	816	2006
М	Управління міжнародною конкурентоспроможністю в умовах глобалізації економічного розвитку. Т.2. У 2-х томах	Лук'яненко Д.Г., Поручник А.М. та ін.	592	2006
М	Глобальна економіка XXI ст: людський вимір	Лук'яненко Д.Г. та ін.	424	2009
М	Глобальні стратегії Євросоюзу	Білорус О.Г. та ін.	536	2009
М	Мобілізаційний розвиток націонал.економ. в умовах глобалізму	Токар В.В.	144	2009
НМП	Міжнародна інвестиційна діяльність	Руденко Л.В. та ін.	168	2008
НМП	Міжнародний менеджмент	Панченко Є.Г.	468	2007
НП	Управлінська результативність в міжнародному бізнесі	Білошапка В.А.	216	2009
ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВ, ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ				
НП	Бізнес-діагностика підприємства	Швиданенко Г. О. Та ін.	344	2007
НП	Управління капіталом підприємства	Швиданенко Г.О. та ін.	440	2007
П	Економіка підприємства 4-е вид.	Швиданенко Г.О. та ін.	824	2009
НП	Контролінг	Швиданенко Г.О. та ін.	264	2009
М	Управління підприємствами: сучасні тенденції розвитку	Гончарова Н.П. та ін.	288	2006
НП	Бізнес-тренінги для економістів	Бутенко Н.Ю. та ін.	306	2007
НП	Антикризове управління підприємством	Шершньова З. Є.	680	2007
М	Інноваційне підприємництво у трансформаційній економіці	Павленко І. А.	248	2007
НП	Потенціал підприємства	Федонін О.С. та ін.	316	2007
НП	Управління конкурентоспроможністю підприємства	Клименко С.М. та ін.	520	2008
НМП	Управління конкурентоспроможністю підприємства	Омельяненко Т.В. та ін.	272	2009
М	Організаційне проектування підприємств	Кукоба В.П.	272	2009
ЕКОНОМІКА АГРОБІЗНЕСУ				
М	Капіталізація сільського господарства: стан та економічне регулювання розвитку	Андрійчук В.Г.	216	2007
ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ				
НП	Державне регулювання економіки	Чистов С. М. та ін.	440	2006
НМП	Ціни та цінова політика	Тормоса Ю.Г.	92	2006
П	Макроекономіка	Савченко А. Г	448	2007
НМП	Макроекономіка	Савченко А.Г. та ін.	256	2008
МЕНЕДЖМЕНТ				
НМП	Управління якістю	Вакуленко А.В.	167	2006
НМП	Операційний менеджмент.	Задорожна Н. В. та ін.	236	2006
НП	Зб. ситуаційних вправ з дисциплін управлінського спрямування	Вакуленко А. В. та ін.	200	2006
НП	Менеджмент персоналу	Данюк В. М., Петюх В. М.	398	2006

Тип книги	Назва	Автор	Кількість сторінок	Рік видання
НП	Організація праці менеджера	Данок В.М	276	2006
УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ				
П	Економіка праці та соціально-трудові відносини	Колот А.М.	712	2009
НП	Організація праці	Данок В.М.	336	2009
НМП	Ринок праці	Васильченко В.С. та ін.	228	2006
П	Мотивація персоналу	Колот А. М.	337	2006
НМП	Інформ.системи в управлінні персоналом та економіки праці	Писаревська Т. А. та ін.	284	2006
НМП	Управління персоналом	Петюх В.М. та ін.	320	2006
М	Глобальні асиметрії економічного розвитку	Столярчук Я.М.	304	2009
МАРКЕТИНГ				
НП	Маркетинг послуг	Мальченко В.М.	360	2007
НМП	Інфраструктура товарного ринку	Савощенко А.С. та ін.	376	2007
П	Маркетингові дослідження	Войчак А.В. та ін.	408	2007
П	Логістика	Кальченко А. Г.	284	2007
НП	Рекламний креатив	Примак Т. О.	328	2006
НМП	Інфраструктура товарного ринку	Савощенко А.С. та ін.	376	2007
М	Маркетинг в українській економіці	Лилик І.В.	240	2009
М	Система маркетингових досліджень	Федорченко А.В.	272	2009
ФІНАНСИ				
НП	Фінансовий менеджмент у малому бізнесі	Буряк Л.Д.	432	2007
НМП	Фінансовий ринок	Суторміна В. М. та ін.	176	2008
НМП	Фінанси	Романенко О.Р. та ін.	388	2007
НП	Фінанси страхових організацій	Гаманкова О. О.	328	2007
М	Ринок страхових послуг України	Гаманкова О. О.	284	2009
НП	Фінанси	Опарін В. М.	240	2007
П	Страховання	Осадєць С.С.	604	2006
П	Страхові послуги	Осадєць С.С.	464	2007
М	Податковий борг в Україні: причини, наслідки, менеджмент	Тимченко О.М.	232	2009
П	Фінанси підприємств	Поддєрьогін А. М. та ін.	552	2007
П	Управління фінансовою санацією підприємств	Терещенко О.О.	552	2009
НМП	Фінансова діяльність суб'єктів господарювання	Терещенко О.О. та ін.	312	2009
НП	Фінансовий аналіз	Білик М.Д.	592	2009
БАНКІВСЬКА СПРАВА, ІНВЕСТИЦІЇ				
П	Фінансовий та управлінський облік у банках	Кіндрацька Л.М.	816	2008
НП	Управління банківськими ризиками	Примостка Л.О.	600	2007
НП	Маркетинг у банку	Нікітін А. В. та ін.	432	2006
НП	Ситуаційне моделювання банківської справи	Нікітін А.В.	152	2006
НМ	Збірник задач з аналізу банківської діяльності	Герасимович А.М.	504	2006
НМП	Грошово-кредитні системи зарубіжних країн	Шамова І.В.	160	2007
НП	Аналіз фінансово-господар. діяльності бюджетних установ	Болох М. А.	344	2008
П	Аналіз банківської діяльності	Герасимович А.М.	600	2006
П	Гроші та кредит	Савлук М.І. та ін.	744	2008
М	Банки в глобальній економіці	Чуб О.О.	344	2009
П	Банківські операції	Мороз А.М.	608	2009
БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК, АУДИТ				
НП	Організація та методика аудиту підприємницької діяльності	Петрик О.А. та ін.	472	2008
НП	Управлінський облік	Добровський В.М. та ін.	278	2008
НП	Аудит	Савченко В.Я.	328	2006
НП	Облік діяльності суб'єктів малого підприємництва	Свідерський Є.І.	472	2008
НП	Бухгалтерський облік в галузях економіки	Свідерський Є.І.	240	2009