

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.В. ДОКУЧАЄВА**

Затверджено радою економічного факультету
(протокол № 10 від 23.06.2004 р.)

ІНФОРМАТИКА ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА

Завдання для самостійної роботи і учбової практики

**Для студентів вищих аграрних навчальних закладів
і слухачів інституту післядипломної освіти**

Харків – 2005

Укладачі:

канд. техн. наук, доцент І М. Біла

асистент В.М. Сирий

інженер Н.М. Проценко

Рецензенти:

канд. с.-г. Наук, доцент кафедри сільськогосподарського виробництва ХНАУ, В.Д. Савченко

канд. фіз.-мат. Наук, проф. кафедри менеджменту та оподаткування НТУ ХПІ, А.В. Серіков

© Харківський національний аграрний
університет ім. В.В. Докучаєва, 2005

© Біла І.М., Сирий В.М., Проценко Н.М.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ВСТУП В ІНФОРМАТИКУ ТА КОМП'ЮТЕРНУ ТЕХНІКУ.....	7
1.1. Загальні відомості про інформацію, інформаційні системи та обчислювальні машини	7
Завдання 1.1.1	7
Завдання 1.1.2	7
Завдання 1.1.3	8
Завдання 1.1.4	8
1.2. Архітектура та програмне забезпечення ПК.....	9
Завдання 1.2.1	9
Завдання 1.2.2	9
1.3. Основи побудови комп'ютерних мереж.....	10
Завдання 1.3.1	10
1.4. Контрольні запитання.....	10
РОЗДІЛ 2. СИСТЕМНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
2.1. Операційна система WINDOWS.....	12
Завдання 2.1.1	12
Завдання 2.1.2	12
Завдання 2.1.3	13
2.2. Робота з папками і файлами у середовищі WINDOWS.....	13
Завдання 2.2.1	14
Завдання 2.2.2	15
2.3. Принципи функціонування комп'ютерних мереж.....	16
Завдання 2.3.1	16
Завдання 2.3.2	16
2.4. Контрольні запитання.....	17
РОЗДІЛ 3. ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ ПРОГРАМУВАННЯ.....	18
3.1. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів	18
Завдання 3.1.1	18
3.2. Основи програмування мовою високого рівня Visual Basic (VB).....	18
Завдання 3.2.1	19
3.3. Програмування типових алгоритмів обробки даних	19
Завдання 3.3.1	19
Завдання 3.3.2	19
3.4. Контрольні запитання.....	19

РОЗДІЛ 4. СИСТЕМИ ОБРОБКИ ТЕКСТУ	20
4.1. Текстовий процесор MS WORD	20
Завдання 4.1.1	21
Завдання 4.1.2	22
Завдання 4.1.3	23
Завдання 4.1.4	23
Завдання 4.1.5	24
Завдання 4.1.6	24
Завдання 4.1.7	24
Завдання 4.1.8	25
Завдання 4.1.9	25
4.2. Системи електронного перекладу	25
Завдання 4.2.1	26
4.3. Системи оптичного розпізнавання	26
Завдання 4.3.1	26
РОЗДІЛ 5. СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ ЗАСОБАМИ MS POWERPOINT	27
5.1. Технологія створення, редагування, форматування презентацій	27
Завдання 5.1.1	27
5.2. Налаштування анімації, презентації, показ слайдів	27
Завдання 5.2.1	27
5.3. Контрольні запитання.....	27
РОЗДІЛ 6. ТАБЛИЧНИЙ ПРОЦЕСОР EXCEL.....	28
6.1. Основи роботи у середовищі табличного процесора MS Excel.....	28
Завдання 6.1.1	28
Завдання 6.1.2	28
6.2. Створення, редагування та форматування електронних таблиць	29
Завдання 6.2.1	29
Завдання 6.2.2	29
Завдання 6.2.3	29
Завдання 6.2.4	30
Завдання 6.2.5	30
Завдання 6.2.6	30
Завдання 6.2.7	31
Завдання 6.2.8	31
Завдання 6.2.9	31
Завдання 6.2.10	31
Завдання 6.2.11. Підготовка документа типу накопичувальної відомості.....	32

6.3. Робота з функціями і формулами	35
Завдання 6.3.1	35
Завдання 6.3.2	35
Завдання 6.3.3	36
Завдання 6.3.4	36
Завдання 6.3.5	38
6.4. Створення, редагування і форматування діаграм	39
Завдання 6.4.1	39
Завдання 6.4.2. Аналіз виконання виробничого плану	40
6.5. Робота з базами даних у системі MS Excel	41
Завдання 6.5.1	42
Завдання 6.5.2	42
Завдання 6.5.3	42
Завдання 6.5.4	43
Завдання 6.5.5. Підготовка автоматизованого звіту.....	43
6.6. Аналіз даних у MS Excel.....	45
Завдання 6.6.1. Підготовка зведеної таблиці	45
Завдання 6.6.2. Оптимальне сполучення площ посівів сільськогосподарських культур.	48
Завдання 6.6.3. Транспортна задача	53
Завдання 6.6.4. Планування виробництва товару.....	55
Завдання 6.6.5. Задача про склад з товарами.....	58
Завдання 6.6.6. Розв'язання трансцендентного рівняння.....	59
Завдання 6.6.2	60
Завдання 6.6.3	60
Завдання 6.6.4	61
Завдання 6.6.5	61
6.7. Автоматизація додатків у середовищі MS Excel.....	62
Завдання 6.7.1	62
6.8. Контрольні запитання.....	62
РОЗДІЛ 7. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ MS ACCESS.....	64
7.1. Основи побудови бази даних	64
Завдання 7.1.1	64
7.2. Технологія створення, редагування та керування таблицями бази даних MS Access.....	64
Завдання 7.2.1	64
Завдання 7.2.2	65
7.3. Технологія створення, редагування та використання форм у базі даних MS Access.....	65
Завдання 7.3.1	65
7.4. Технологія керування даними в таблицях бази даних MS ACCESS.....	65
Завдання 7.4.1	66

Завдання 7.4.2	66
7.5. Технологія створення, редагування та використання запитів у базі даних MS Access	66
Завдання 7.5.1	66
7.6. Технологія створення, редагування та використання звітів у базі даних MS Access	72
Завдання 7.6.1	72
7.7. Автоматизація додатків у середовищі MS Access.....	72
7.8. Контрольні запитання.....	72
РОЗДІЛ 8. КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА.....	74
8.1. Графічні редактори.....	74
Завдання 8.1.1	74
Завдання 8.1.2	75
8.2. Контрольні запитання.....	75
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	75
ДОДАТКИ	77
Додаток VB	77
Додаток Word	82
Додаток Excel	96
Додаток Access	103

РОЗДІЛ 1. ВСТУП В ІНФОРМАТИКУ ТА КОМП'ЮТЕРНУ ТЕХНІКУ

1.1. Загальні відомості про інформацію, інформаційні системи та обчислювальні машини

Інформатика: предмет і завдання. Роль інформатики у сучасному суспільстві. Поняття про інформацію, її властивості. Інформація і дані. Форми адекватності інформації, міра та якість інформації. Системи класифікації та кодування інформації. Класифікація інформації за різними ознаками.

Інформаційні системи: загальне уявлення, структура та класифікація. Інформаційна технологія: поняття, етапи розвитку та її види.

Технічна база сучасних інформаційних технологій: ПК, комп'ютерні мережі, офісна техніка. Стан, тенденції розвитку та покоління ЕОМ. Персональні комп'ютери, їх місце у сучасних інформаційних системах та форми використання.

Завдання 1.1.1

Підготувати реферат на тему "Арифметичні та логічні основи роботи ЕОМ".

Завдання 1.1.2

Перевести цілі десяткові числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 у двійкову систему числення, користуючись таким правилом:

Для переведення цілого числа із **S**-системи числення у **W**-систему числення слід послідовно ділити це число на 2, а потім отримані частки ділити відповідно на основу **W** нової системи числення до тих пір поки воно не стане менше **W**.

Приклад. Перевести ціле десяткове число 37 у двійкову СЧ.

Розв'язання:

$$\begin{array}{r}
 37 \begin{array}{l} | \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ \hline \end{array} \\
 \underline{36} \\
 1
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{l} | \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ \hline \end{array} \\
 \underline{18} \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{l} | \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ \hline \end{array} \\
 \underline{9} \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{l} | \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ \hline \end{array} \\
 \underline{4} \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{l} | \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ \hline \end{array} \\
 \underline{2} \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{l} | \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ \hline \end{array} \\
 \underline{1} \\
 0
 \end{array}
 \leftarrow \text{Старший значущий розряд}$$

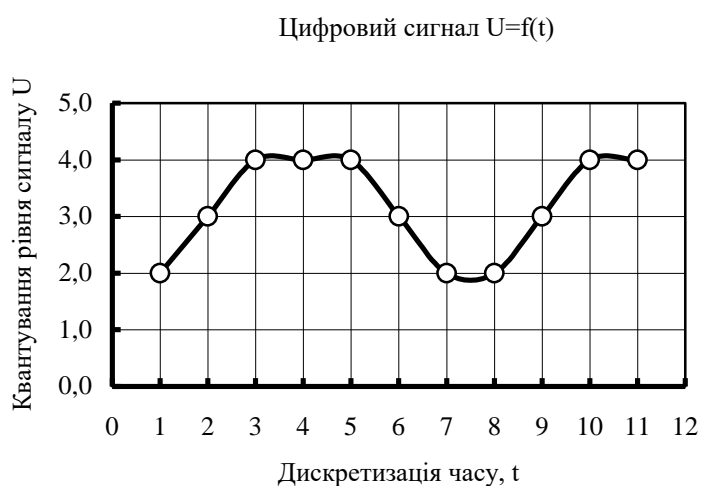
Результат переведення: $(37)_{10} = (100101)_2$.

Примітка. Запис двійкового числа слід починати зі старшого значущого розряду, а закінчувати записом молодшого значущого розряду.

Завдання 1.1.3

Навести у робочому зошиті приклад перетворення аналогового сигналу у цифровий сигнал та відобразити цей процес на графіку.

Примітка. Для перетворення аналогового сигналу у цифровий слід провести дискретизацію безперервного сигналу у часі, квантування за рівнем, а потім кодування відібраних значень, як показано на рис.1.1.



Таблиця 1.1

Час t	Десяткові числа	Двійкові числа
1	2	0010
2	3	0011
3	4	0100
4	4	0100
5	4	0100
6	3	0011
7	2	0010
8	2	0010
9	3	0011
10	4	0100
11	4	0100

Рис.1.1 Дискретизація аналогового сигналу

Завдання 1.1.4

Записати у робочому зошиті коди слів **Random Access Memory**, користуючись базовою таблицею кодування символів ASCII.

Таблиця 1.2

Базова таблиця кодування символів ASCII

32	пробіл	48	0	64	@	80	P	96		112	p
33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q
34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r
35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s
36	\$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t
37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u
38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v
39		55	7	71	G	87	W	103	g	119	w
40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	x
41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y
42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z
43	+	59	;	75	K	91	[	107	k	123	{
44	,	60	<	76	L	92	\	108	l	124	|
45	-	61	=	77	M	93	}	109	m	125	}
46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~
47	/	63	?	79	O	95	_	111	o	127	

1.2. Архітектура та програмне забезпечення ПК

Основи побудови ПК: представлення інформації, логічні основи побудови, програмне управління. Архітектура ПК: технічне та програмне забезпечення.

Склад функціональних блоків ПК та їх характеристика. Машинні носії інформації, їх типи та порівняльна характеристика. Структура даних на магнітних дисках. Критерії вибору та вимоги до конфігурації ПК на сучасному етапі.

Основні поняття, склад і структура програмного забезпечення персонального комп'ютера: системне, прикладне, інструментальні засоби програмування. Еволюція розвитку системного програмного забезпечення та інструментальних засобів програмування, їх порівняльна характеристика. Сучасне прикладне програмне забезпечення та інтегровані пакети прикладних програм.

Завдання 1.2.1

1. Підготувати реферат за темами розділів:
 - Арифметичні основи роботи ЕОМ;
 - Логічні основи роботи ЕОМ;
 - Склад функціональних блоків ПК та їх характеристика;
 - Машинні носії інформації, їх типи та порівняльна характеристика. Структура даних на магнітних носіях.
 - Критерії вибору та вимоги до конфігурації ПК на сучасному стані.
2. Оглянути й проаналізувати склад базових конфігурацій комп'ютерів за прайс-аркушами на комп'ютерну та офісну техніку харківських комп'ютерних фірм. Засвоїти скорочені позначення характеристик комп'ютерної техніки та комплектуючих (звертатися за допомогою до списку скорочень, наведених у робочому зошиті).
3. Користуючись прайс-аркушем будь-якої компанії-вендора (продавця), дати пояснення відносно:
 - складу базових конфігурацій персональних комп'ютерів;
 - характеристик принтерів;
 - характеристики процесорів;
 - характеристики материнських плат;
 - характеристики пам'яті;
 - накопичувачів на жорстких дисках;
 - приводів CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM;
 - характеристики периферійних пристроїв (сканерів, звукових плат, колонок).

Завдання 1.2.2

Виконати завдання робочого зошита за темою „Основні відомості про апаратні засоби ПК”.

1.3. Основи побудови комп'ютерних мереж

Основні поняття про комп'ютерні мережі, їх призначення та історія розвитку. Концепції побудови та класифікація комп'ютерних мереж: локальні та глобальні комп'ютерні мережі. Типи комп'ютерних мереж: однорангові та мережі на основі моделі клієнт/сервер.

Архітектура комп'ютерних мереж: топологія, апаратне та програмне забезпечення. Базові топології комп'ютерних мереж: "шина", "зірка", "кільце". Призначення, коротка характеристика та принципи функціонування.

Апаратні засоби локальних комп'ютерних мереж: призначення та їх класифікація. Типи апаратних засобів, критерії вибору, особливості використання у локальних мережах. Вплив топології на вибір апаратних засобів.

Завдання 1.3.1

1. Відкрити папку **Мое сетевое окружение** на робочому столі й оглянути локальну мережу університету шляхом розгортання кожної гілки дерева папок **Вся сеть**. Знайти свою робочу станцію в цій мережі.

2. Навчитися здійснювати доступ до інформаційних ресурсів локальної мережі університету у своєму навчальному класі, зокрема своїх ресурсів, які збережені на відповідній робочій станції, користуючись папкою **Мое сетевое окружение**.

3. Здійснити доступ до сервера університету, де зберігаються документи для загального доступу студентів спеціальності „Менеджмент організацій”, шляхом уводу адреси ресурсу у текстове поле **Адрес** у вікні програми **Мой компьютер** або **Проводник**.

Адреса цього ресурсу: \\server\public\Менеджмент организаций

1.4. Контрольні запитання

1. Який простір пам'яті є мінімально адресованим?
2. Який простір пам'яті складає слово, подвійне слово, зчетверене слово?
3. Одиниці виміру інформації.
4. Центральні пристрій комп'ютера.
5. Призначення процесора.
6. Основні характеристики процесора.
7. Призначення оперативної пам'яті.
8. Для чого служать порти вводу-виводу?
9. Де розташована оперативна пам'ять?

10. Види зовнішньої пам'яті.
11. Що означає пам'ять з довільним доступом RAM і до якого виду пам'яті вона належить?
12. Як організовано адресування зовнішньої пам'яті?
13. Найбільш важливі параметри підсистеми пам'яті?
14. Чим визначається спосіб розміщення файлів на диску і можливості маніпуляцій з файлами?
15. Призначення адаптера і контролера і розходження між ними.
16. Які периферійні пристрої підключаються до LPT - порту?
17. Які периферійні пристрої підключаються до COM - порту?
18. Покоління процесорів Intel.
19. Покоління процесорів AMD.
20. Призначення кодексів.
21. Швидкість зчитування CD може бути виражена як 20x, 24x... 52x. Що це значить?
22. Компоненти системної плати.
23. Співпроцесори, їх призначення і види.
24. Основні характеристики відео системи.
25. Центральні пристрої ПК.
26. Периферійні пристрої.
27. Що таке чипсет?
28. Що таке драйвер пристрою?
29. Що таке комп'ютерна мережа?
30. Класифікація комп'ютерних мереж.
31. Як виконати сканування диска для виправлення фізичних та логічних помилок зберігання інформації?
32. Який фізичний спосіб запису та зчитування вінчестера та флопі-диска?
33. Як підключити до ПК нове обладнання?
34. Як виконати антивірусну перевірку носіїв інформації?
35. Які настройки мають указані пристрої вводу-виводу
 - клавіатура;
 - монітор;
 - маніпулятор "миша"?
36. Типи комп'ютерних мереж.
37. Архітектура комп'ютерних мереж.
38. Базові топології комп'ютерних мереж.

РОЗДІЛ 2. СИСТЕМНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

2.1. Операційна система WINDOWS

Призначення, концепція та розвиток операційних систем Windows. Концепція та характеристики операційних систем Windows. Виникнення та розвиток графічного інтерфейсу користувача, його місце у програмному забезпеченні ПК.

Структура інтерфейсу користувача Windows: елементи робочого столу, типи об'єктів та їх характеристика. Структура вікон та управління ними.

Налагодження робочого Простору Windows відповідно до вимог користувача: **Робочий стол, Главное меню, Панель задач. Програма "Настройка (Setup)"** та її призначення.

Завдання 2.1.1

1. Підготувати реферати за темами:

- Призначення операційної системи. Концепція та характеристики операційних систем Windows;
- Виникнення та розвиток графічного інтерфейсу користувача, його місце у програмному забезпеченні персонального комп'ютера.

2. Виконати завдання робочого зошита за темою „Дослідження апаратної частини персональної робочої станції”.

Завдання 2.1.2

1. Ознайомитися з організацією Робочого простору своєї робочої станції, визначивши набори:

- системних папок, піктограм та ярликів на **Робочому столі**;
- програмного забезпечення;
- кнопок швидкого завантаження програм на панелі задач.

2. Ознайомитися з довідковою системою Windows, зокрема з пунктами:

- **Введение в Windows;**
- **Пользование справкой;**
- **Оборудование;**
- **Панель управления;**
- **Глоссарий;**
- **Справочные сведения.**

3. Перелічити елементи робочого столу Windows.

4. Змінити параметри настроювання виду Робочого столу (**Контекстне меню, Свойства, Екран**) за власним бажанням, обов'язково повернувши їх у початковий стан після своєї роботи, змінюючи фоновий візерунок та заставки і схеми оформлення інтерфейсу користувача, а також додати нові малюнки, користуючись кнопкою **Обзор**.

Примітка. *Прийоми виконання роботи:*

- команди контекстного меню робочого стола;
- меню кнопки **Пуск: Настройка – Панель управління – Екран;**
- системна папка **Мой комп'ютер – Панель управління – Екран.**

5. Порівняти режими екрану **Display Modes** шляхом встановлення параметрів:

- 256 Colors 800 by 600
- High color 800 by 600
- True color 800 by 600 (режим за замовчуванням).

Завдання 2.1.3

1. Ознайомитися зі змістом контекстного меню за допомогою кнопки **Пуск**, завантажити програму **Проводник** та програму перевірки на наявність вірусів у системі **AntiViral Toolkit Pro**.

2. Ознайомитися та перелічити елементи діалогових вікон Windows на прикладі програм **Проводник** та **AntiViral Toolkit Pro**.

3. Засвоїти прийоми управління вікнами програм **AntiViral Toolkit Pro** та **Проводник** (їх розміром та розташуванням), використовуючи:

- кнопки-індикатори розмірів вікна для згортання, розгортання та закриття;
- межі рамки вікна для зміни його розмірів шляхом перетягування межі мишею;
- заголовок вікна програми для його переміщення;
- контекстне меню панелі задач для розташування їх каскадом, мозаїкою та ін.

2.2. Робота з папками і файлами у середовищі WINDOWS

Основні поняття файлової системи Windows та сучасних операційних систем: логічні диски та їх імена; файли, типи файлів, імена файлів, розширення імен файлів та їх призначення, шаблони імен файлів; папки, дерево каталогів, визначення шляху до файла.

Програма **Проводник** (Explorer) та її призначення, структура вікна. Техніка виконання основних операцій з об'єктами: порядок активізації об'єктів, створення та видалення папок, копіювання та переміщення файлів та папок. Запуск програм і відкриття документів з головного меню за допомогою програми **Проводник**.

Призначення та коротка характеристика службових програм: програма перевірки диска - **ScanDisk**; програма дефрагментації дисків **Defrag**; форматування дискет; програми-архіватори; антивірусні програми. Засоби комп'ютерної оргтехніки: текстовий редактор, календар, записна книжка.

Програмне забезпечення комп'ютерних мереж та його компоненти. Сітьова операційна система – основа функціонування комп'ютерних мереж. Характеристика та функції сітьових компонент операційних систем: драйвери, протоколи, методи доступу, політика безпеки, засоби керування та адміністрування мереж. Порівняльна характеристика найбільш розповсюджених сітьових операційних систем, тенденції їх розвитку і використання.

Завдання 2.2.1

1. Ознайомитися з довідковою системою Windows, зокрема з пунктами:

- Пользование справкой;
- Файлы папки;
- Глоссарий.

2. Визначити набір логічних дисків робочої станції та їх імена, користуючись системною папкою **Мой компьютер**.

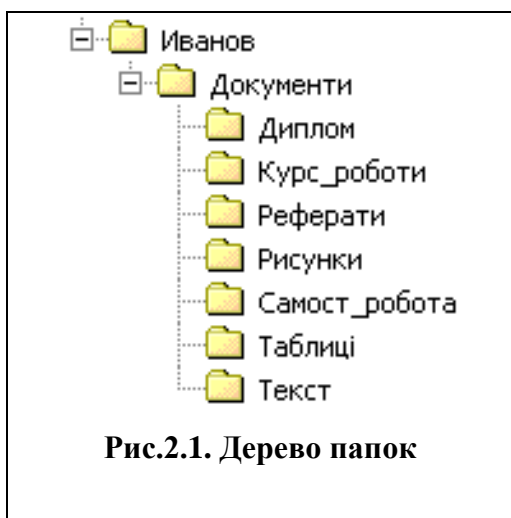
3. Визначити об'єм дискового простору на дисках (Занято/Свободно).

4. Завантажити програму **Проводник** та вивести на екран дерево папок.

5. Відпрацювати прийоми роботи з деревом папок (розкриття змісту папок та їх згортання).

6. Ознайомитися зі змістом папки **D:\Stud**.

7. Модифікувати систему папок (додати нові папки), користуючись рис. 2.



8. Записати в зошиті повні імена файлів за наведеною схемою, які розташовані в папках на найнижчому рівні (імена файлів дати самостійно).

9. Ознайомитися з технікою виконання основних операцій з об'єктами Windows, користуючись довідковою системою Windows і пунктом **Файлы и папки**:

10. Засвоїти техніку виконання основних операцій з об'єктами (**Правка, Вырезать, Скопировать, Вставить**), виконуючи такі дії:

- зробити пошук файлів типу ***.doc** на диску D:\;
- відсортувати файли у вікні результатів пошуку за розміром файлів;

- скопіювати файл найменшого розміру у папку відповідно до його формату (***.doc, *.txt** в папку **Текст**);
- зробити пошук файлів типу ***.xls** на диску **D:**;
- відсортувати файли у вікні результатів пошуку за розміром файлів;
- скопіювати групу файлів за вибором у папку **Таблиці**;
- зробити пошук файлів типу ***.jpg** на диску **D:**;
- відсортувати файли у вікні результатів пошуку за розміром файлів;
- скопіювати групу файлів у папку **Рисунки**, використовуючи прийом захвату в рамку або комбінацію клавіши **Shift** та лівої кнопки миші;
- засвоїти операції **Удалить, Переименовать**, маніпулюючи файлами у персональній папці.

Завдання 2.2.2

1. Ознайомитися з набором стандартних програм Windows.
2. Виконати запуск стандартних програм **Блокнот, Калькулятор** та **Paint** з головного меню та ознайомитися з їх можливостями, користуючись текстовим меню, підказками та системою допомоги у процесі створення файлів.
3. Створити за допомогою програм **Блокнот** і **Paint** відповідно текстовий та графічний файли, зміст яких пояснюється у примітці.
4. Зберегти створені файли як на флопі-диску, так і на вінчестері робочої станції у персональній папці.
5. Закрити всі файли та програми.

Примітки:

- a) *Зміст текстового файла повинен включати інформацію про підсумки навчання у попередньому семестрі за всіма дисциплінами з використанням програми **Калькулятор** для обчислення середньої оцінки;*
 - b) *Зміст графічного файла повинен включати схему ієрархічного дерева персональної папки, розташованої на вінчестері своєї робочої станції. Зображення ієрархічного дерева персональної папки скопіювати у буферну пам'ять з вікна програми **Мой компьютер** або **Проводник** за допомогою комбінації клавіш **Shift –Print Screen** або **Alt-Print Screen** і вставити у новий графічний файл, створений програмою **Paint**;*
 - c) *Кількість створених файлів для придбання навичок не обмежується.*
6. Відкрити знову створені документи, використовуючи різні прийоми:
 - за допомогою програми **Проводник**;
 - з головного меню, пункт **Документы**.

7. Відредагувати текстовий і графічний файли та зберегти їх останні версії.

2.3. Принципи функціонування комп'ютерних мереж

Еталонна модель взаємодії відкритих систем (Open System Interconnection reference model, OSI) - основа побудови і функціонування комп'ютерних мереж. Характеристика процесу передачі даних у комп'ютерних мережах. Апаратна реалізація передачі даних. Пакет – основна одиниця передачі інформації у комп'ютерних мережах. Функції й структура пакета, технологія формування і передачі пакета у багаторівневій архітектурі комп'ютерних мереж.

Особливості організації локальних комп'ютерних мереж (ЛКМ-LAN). Методи доступу ЛКМ. З'єднання ЛКМ. Типові архітектури локальних комп'ютерних мереж: **Ethernet, Token Ring, Apple Talk, ArcNet** їх призначення, програмні та апаратні засоби, характеристики та функції, засоби реалізації.

Концепції та принципи побудови комп'ютерної мережі ВНЗ: архітектура, апаратне та програмне забезпечення, політика захисту інформації.

Основи роботи в локальній мережі: вхід і вихід з мережі, ідентифікація комп'ютерів, сітьовий інтерфейс. Цілісність і захист інформації у ЛКМ, види доступу до ресурсів мережі та їх установа.

Поняття про комунікаційну технологію, її типи коротка характеристика. Розподілення та сумісне використання ресурсів – основа комунікаційних технологій у комп'ютерних мережах. Принципи та особливості сумісного використання ресурсів у локальних комп'ютерних мережах.

Технологія розподілення та сумісного використання ресурсів на робочих станціях локальної мережі. Пошук сітьових ресурсів: папка **Сетевое окружение** та її призначення: інтерфейс та керування об'єктами папки. Призначення дисків, папок, файлів для сумісного використання. Поняття рівня доступу та його встановлення для ресурсів, які сумісно використовуються.

Сумісне використання сітьового принтера: установка принтера і налагодження параметрів принтера на робочих станціях мережі; технологія підключення сітьового принтера.

Завдання 2.3.1

1. Ознайомитися з правилами роботи у комп'ютерній мережі університету.
2. Виконати дослідження архітектури комп'ютерної мережі університету і занести зібрані дані у робочий зошит.

Завдання 2.3.2

1. Відкрити папку **Сетевое окружение** та ознайомитися з локальною мережею університету.
2. Визначити кількість робочих груп у локальній мережі університету.
3. Розкрити дерево папок мережі.
4. Збільшити ширину панелі дерева папок для його повного перегляду шляхом переміщення границі між панелями у вікні.
5. Унести у буферну пам'ять зображення екрана, користуючись комбінацією клавіш **Alt-Print Screen** або альтернативною комбінацією клавіш.
6. Відкрити графічний редактор **Paint** і вставити з буфера обміну цей фрагмент у документ **Paint**.
7. Виділити частину зображення мережі університету за зразком, наведеним на рис. 1, та скопіювати в окремий файл.
8. Зберегти цей файл у своїй папці **Рисунки**.

2.4. Контрольні запитання

1. Призначення програми **Windows**.
2. Елементи робочого столу, типи об'єктів **Windows**.
3. Структура вікон та управління ними.
4. Призначення програми **Настройка**.
5. Призначення програми **Проводник**.
6. Прийоми активізації об'єктів **Windows**.
7. Операції з файлами та папками.
8. Прийоми виконання операцій з файлами та папками.
9. Настройка панелі інструментів програми **Проводник**.
10. Стандартні програми-додатки **Windows**.
11. Призначення програми **ScanDisk**.
12. Призначення програми **Defrag**.
13. Призначення програми **Format**.
14. Призначення програм архіваторів.
15. Види антивірусних програм.
16. Засоби комп'ютерної оргтехніки.
17. Особливості організації локальних комп'ютерних мереж (**ЛКМ-LAN**).
18. Методи доступу ЛКМ.
19. З'єднання ЛКМ.

20. Типові архітектури локальних комп'ютерних мереж: Ethernet, Token Ring, Apple Talk, ArcNet, їх призначення, програмні та апаратні засоби, характеристики та функції, засоби реалізації.

РОЗДІЛ 3. ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ ПРОГРАМУВАННЯ

3.1. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів

Поняття про обчислювальний процес. Типові види обчислювальних процесів та їх особливості. Етапи підготовки та організації розв'язання задач на комп'ютері. Поняття про задачу, її організаційно-економічна сутність, формалізація (постановка) і алгоритмізація.

Поняття про алгоритм. Основні властивості алгоритмів. Форми запису алгоритмів: неформальна мова і логічні схеми. Основні типи блоків, що використовуються в схемах алгоритмів. Типові помилки в алгоритмах. Елементи логіки: логічні операції «І», «АБО», «НІ», конкатенація.

Основні конструкції структурного програмування і їх відображення за допомогою логічних схем: конструкція вибору; цикли за умовами; цикли за лічильником. Приклади класичних алгоритмів.

Завдання 3.1.1

1. Розробити блок-схему алгоритму розв'язування задачі табулювання функції.
2. Розробити алгоритм розв'язування задач, наведених у додатку VB за власним вибором або запропонованих викладачем.
3. Розробити алгоритм задачі „Секундомір”.

3.2. Основи програмування мовою високого рівня Visual Basic (VB)

Історія розвитку мов програмування: автоматизація програмування, класифікація мов програмування, мови високого рівня. Транслятори, інтерпретатори, компілятори та їх призначення.

Призначення та коротка характеристика мови програмування Visual Basic. Лексеми мови: алфавіт мови, константи і змінні мови VB та їх типи, найменування змінних та констант; оператори, вирази, об'єкти і властивості; синтаксис команд.

Перше знайомство з VB: основи інтерфейсу, техніка роботи з файлами, довідковою системою. Форми й інструменти VB: форми, вікно рисунків і зображень, помітки, текстові вікна, командні кнопки, рамки, лінійки прокрутки, таймери, лінії та фігури.

Технологія створення найпростішої програми: структура VB-програм, створення найпростішого інтерфейсу користувача, текст програми, проектування загального зображення, збереження програми, етапи відладки. Техніка налагодження VB-програм: засоби відладки, вікно DEBUG, спостереження за значенням змінних, стратегія відладки, обробка помилок, звернення до довідкової системи.

Завдання 3.2.1

1. Розробити інтерфейс користувача задачі „Секундомір”.
2. Розробити інтерфейс користувача задачі „Калькулятор”.

3.3. Програмування типових алгоритмів обробки даних

Програмування типових алгоритмів обробки даних. Програмування алгоритмів лінійної структури. Основні конструкції структурного програмування: конструкції вибору, цикл за умовою, цикл за лічильником та ін.

Структуровані типи даних: поняття про масив, індекс, основні операції над масивами. Одно-вимірні масиви й типові задачі їх обробки. Двовимірні масиви і типові задачі їх обробки. Типи даних користувача та приклади їх використання.

Модульне програмування. Поняття про процедуру і функції та особливості їх використання. Область дій змінних, параметри, передача параметрів. Приклади задач.

Завдання 3.3.1

Скласти коди програм для рішення типових задач обчислювального характеру (обчислення суми, визначення найменшого/найбільшого, використання лічильників, обробка масивів даних), наведених у дод. VB.

Завдання 3.3.2

- 1.Скласти код програми „Секундомір”.
- 2.Скласти код програми „Калькулятор”.

3.4. Контрольні запитання

- 1.Що таке кодування у програмуванні?
- 2.Що таке компілятори?
- 3.Що таке інтерпретатори?
- 4.Елементи інтерфейсу VB.
- 5.Елементи основного вікна.
- 6.Призначення вікна Project.
- 7.Призначення вікна форми та вікна шаблонів.
- 8.Яка інформація зберігається у файлі типу *.frm?
- 9.Призначення вікна властивостей.
10. Склад панелі інструментів і панелі Toolbox.
11. Як відкрити й зберегти файл?
12. Форми та інструменти VB.

13. Як працювати з довідковою системою?
14. Типи даних VB.
15. Декларація змінних та констант.
16. Правила присвоєння імені.
17. Локальні та глобальні змінні.
18. Оператори мови VB.
19. Типи виразів.
20. Пріоритет виконання арифметичних операцій.
21. Що таке конкатенація рядків?
22. Операції порівняння.
23. Пріоритет операцій у виразі.
24. Призначення процедур.
25. Що таке подія?
26. Управління у програмі: оператор **if**, його призначення.
27. Оператор циклу, його призначення.
28. Масив даних – що це?
29. Як виділити пам'ять під масив ?
30. Що таке процедура?
31. Типи процедур.
32. Базові алгоритмічні структури?
33. Мовне вираження типових алгоритмічних конструкцій.
34. Структура VB-програм.
35. Створення макросів у СУБД Word.
36. Створення макросів у СУБД Excel.
37. Технологія створення найпростішої VB-програми.
38. Можливості мови **VBA**.
39. Що таке технологія **drag and drop**?
40. У чому полягає налагодження програми?
41. Призначення вікна **Debug**.
42. У чому полягає стратегія налагодження програми на VB?

РОЗДІЛ 4. СИСТЕМИ ОБРОБКИ ТЕКСТУ

4.1. Текстовий процесор MS WORD

Призначення та функціональні можливості текстового процесора MS WORD. Запуск програми, структура вікна: меню, піктографічне меню, лінійки прокрутки. Операції з файлами: створення нового документа, збереження документа, загрузка документа для редагування, автозбереження, очищення пам'яті. Багатовіконний інтерфейс.

Операції редагування і технологія форматування текстових документів. Технологія налагодження параметрів сторінки та розбивка документа на сторінки. Вивід документа на друк, управління режимами друку.

Особливості підготовки текстових документів у середовищі MS Word. Технологія створення, редагування та форматування документів складної структури: таблиць, виразів у вигляді формул, графічних об'єктів, організаційних діаграм, закладок та гіперпосилань. Поняття форматів документів. Розробка форматів документів. Підготовка ділової кореспонденції, рахунків, формулярів та ін.

Робота з макросами. Поняття про макроси; їх призначення; технологія створення макросу у MS WORD, визначення, вибір та різні способи додавання макрокоманд, установлення аргументів макрокоманд. Виконання та завдання умов виконання макросу. Програмування командних клавіш з використанням відповідних майстрів. Технологія налагодження макросів. Приклади побудови макросів.

Завдання 4.1.1

1. Ознайомитися з технікою створення та редагування документів, користуючись довідковою системою MS Word пункту "Основы работы с документами".
2. Відкрити найбільший за розміром текстовий файл типу *.doc з персональної папки.
3. Виконати операцію **Правка – Выделить все** для форматування файла за такими параметрами:

❖ Параметри сторінки (меню **Файл-Параметры страницы**):

Поля

Верхнее:	2,0	Нижнее:	2,0
Левое:	3,0	Правое:	1,1
Переплет:	0,8	Положение переплета:	Слева

Ориентация

книжная

Страницы

несколько страниц Обычный

Образец

Применить ко всему документу

❖ **Параметры шрифта** (меню **Формат-Шрифт**), вкладка **Шрифт**:

Шрифт:	Начертание:	Размер:
Arial	Полужирный курсив	12

Примітка. *Колір та видозміна шрифту можуть бути змінені за бажанням користувача.*

❖ **Параметры абзаца** (меню **Формат-Абзац**), вкладка **Отступы и интервалы**:

Общие

Выравнивание: по ширине **Уровень:** Основной текст

Отступ

слева: 0 пт первая строка:
справа: 0 пт Отступ на: 1,25см

Интервал:

Перед: 0 пт междустрочный: значение:
После: 0 пт Полуторный

4. Виділити першій абзац та застосувати до нього такі параметри:

❖ **Параметры абзаца:**

Общие

Выравнивание: по ширине **Уровень:** Основной текст

Отступ

слева: 0 пт первая строка:
справа: 0 пт Отступ на: (нет)

Интервал:

Перед: 12 пт междустрочный: значение:
После: 12 пт Одинарный

5. Вставити номери сторінок зверху справа (меню **Вставка-Номера страниц**).

6. Переглянути вид документа на всіх сторінках (меню **Файл-Предварительный просмотр**) та зберегти файл.

7. Застосувати до документа необхідні параметри сторінки для розташування двох сторінок на одному аркуші у вигляді брошури.

8. Переглянути вид документа і зберегти файл з новим ім'ям.

Завдання 4.1.2

1. Відкрити будь-який текстовий файл типу ***.doc** з персональної папки.
2. Відформатувати текст у вигляді двох колонок (меню **Файл-Колонки**).

3. Застосувати формат **Буквица** до кожного абзацу цієї сторінки (меню **Файл-Буквица**).
4. Застосувати формат **Границы и заливка** до заголовка тексту, першого абзацу та всієї сторінки, застосовуючи різні типи лінії межі, її кольору та візерунку.
5. Зберегти нову модифікацію цього файла з новим ім'ям.
6. Відкрити за власним вибором будь-який файл з персональної папки, переглянути його та відформатувати командою **Формат-Автоформат**. Зберегти файл з новим ім'ям.
7. Застосувати до редагованого файла команду **Формат-Тема**. Вибір теми здійснити за власним бажанням. Зберегти файл з новим ім'ям.

Завдання 4.1.3

1. Ознайомитися з командами меню **Вставка**.
2. Додати в меню **Вставка-Автотекст** новий елемент автотексту “Дата виконання самостійної роботи”.
3. Засвоїти команди меню **Вставка**, використовуючи текст редагованого файла.
4. Зробити перехід у кінець документа за допомогою клавіатурної комбінації **Ctrl-End**, зробити перехід на новий рядок та вставити елемент автотексту “Дата виконання самостійної роботи”, поряд додати поточну дату за вибраним форматом.
5. Вставити в кінець тексту документа примітку (меню **Вставка-Примечание**), яка повинна засвідчити автора цієї самостійної роботи.
6. Додати перед кожним абзацем документа заголовок за змістом абзацу.
7. Застосувати до кожного заголовка стиль **Заголовок 1**.
8. Зробити перехід на початок документа за допомогою клавіатурної комбінації **Ctrl-Home** та ввести заголовок змісту документа.
9. Створити зміст документа, виконуючи команди меню **Вставка-Ссылка-Оглавление и указатели** (вкладка **Оглавление**).
10. Опрацювати гіпертекстовий перехід з кожного пункту змісту документа на відповідний розділ документа.
11. Створити декілька закладок у документі й опрацювати переміщення по документу за закладками.

Завдання 4.1.4

Створити документи за Текстами 11 та 12 дод. Word, використовуючи форматування типу **Список**.

Завдання 4.1.5

1. Ознайомитися з технікою виконання операцій з таблицями, користуючись довідковою системою MS Word пункту "Работа с таблицами".

2. Створити новий документ і зробити макети таблиць, наведені у дод. Word, відпрацювавши операції об'єднання та розбивання чарунок, додавання та видалення стовпчиків і рядків, форматування таблиць за допомогою інструментів **Границы и заливка**, та інші операції, а також операцію відміни виконаних команд.

3. Побудувати таблицю, наведену у Тексті 7 дод. Word.

4. Увести дані та виконати обчислення.

5. Вставити після таблиці розрив сторінки за допомогою меню **Вставка, Разрыв страницы**.

6. Створити таблиці за Текстом 13 дод. Word.

Примітка. *Зручним засобом використання команд для роботи з елементами таблиці є контекстне меню, яке відкривається після виділення елемента таблиці за допомогою правої клавіші миші.*

Завдання 4.1.6

1. Увести на новій сторінці документа нижченаведені текстові дані, застосовуючи клавішу **Tab** для їх табличного розміщення:

Продукція	К-сть, т
Картопля	500,3
Цибуля	200,2
Морква	400,5

2. Перетворити ці текстові дані у табличну форму, використовуючи команди меню **Таблиця-Преобразовать**.

Продукція	К-сть, т
Картопля	500,3
Цибуля	200,2
Морква	400,5

3. Визначити у процесі виконання цієї операції, які ще символи (крім символу табуляції) можна використовувати як роздільник колонок при введенні табличного тексту.

4. Уставити номери сторінок у документі й зробити попередній перегляд документа.

5. Зберегти файл на зовнішніх носіях.

Завдання 4.1.7

1. Відпрацювати вставку на сторінки документів малюнків, автофігур, об'єктів **WordArt** за допомогою меню **Вставка-Рисунок**.

2. Створити новий файл і вставити на першу сторінку документа декілька малюнків зі списку **ClipArt**.

3. Відпрацювати техніку роботи з малюнками, змінюючи їх розмір та місце розташування.

4. Додати панель інструментів **Рисование** і створити рис. 4.1. Опрацювати команди із списків **Действия**, **Автофигуры**, **Объём** панелі **Рисование**.

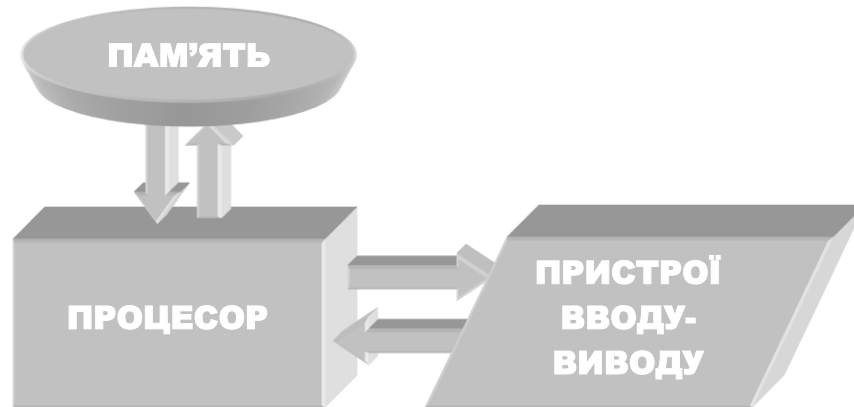


Рис. 4.1. Фізична організація ЕОМ

Примітка. У разі необхідності звертатися за допомогою до довідкової системи MS Word.

5. Увести текст, застосовуючи режим обтікання малюнка текстом, використовуючи після виділення малюнків команди меню **Формат-Границы и заливка**, вкладка **Обтекание**.

Примітка. Відпрацювати різні варіанти обтікання малюнка текстом.

6. Зробити заголовок на першій сторінці цього документа, використовуючи об'єкти **WordArt**.

7. Виконати команду **Предварительный просмотр**, у разі необхідності відредагувати документ і зберегти його на зовнішніх носіях.

Завдання 4.1.8

Створити документ „Витяг з протоколу” (Текст 8 додатка Word). Поміркуйте, в якій частині цього документа доцільно використати табличну форму для розташування тексту.

Завдання 4.1.9

Створити документ „Формули”, у якому створити формули для обчислення функції $y=u(x)$ з дод. VB.

4.2. Системи електронного перекладу

Огляд існуючих систем електронного перекладу (**ProLING Office, Stilys, Socrat, Prompt, Lingvo** та ін.): призначення, функціональні можливості та критерії вибору.

Структурні компоненти комплексу програм **PrpLing Office: Руга, Плай, Електронний словник** і технологія використання.

Структурні компоненти системи **Prompt**: електронні словники, **Prompt**-документи, списки зарезервованих слів. Інтерфейс, технологія використання та налагодження.

Завдання 4.2.1

1. Ознайомитися з технологією роботи на ПК із системами електронного перекладу **Lingvo** та **Prompt** за допомогою довідкової системи цих програм.

2. Перекласти за допомогою системи електронного перекладу **Prompt** відсканований або інший текстовий файл, збережений у персональній папці з:

- російської мови на українську;
- російської на англійську;
- російської на французьку;
- російської на німецьку.

3. Увести текст англійською (німецькою) мовою „**Create your World**” та виконати переклад на російську.

4. Зробити переклад з англійської мови тексту, розташованого в світових ресурсах університету _____ у _____ файлі

\\SERVER\PUBLIC\MANAGEMENTD:\Users\Vladimir\KNAU\Met_mat\HMK\public\Менеджмент\PROMPT_WORD.

5. Відредагувати переклади та зберегти їх на зовнішніх носіях.

4.3. Системи оптичного розпізнавання

Призначення систем оптичного розпізнавання (**OCR - Optic Character Recognition**). Огляд існуючих систем (**CuneiForm, FineReader** та інші): функціональні можливості і критерії вибору. Технічні засоби для роботи із системами оптичного розпізнавання, їх вибір та налагодження.

Структурні компоненти, інтерфейс і технологія роботи з програмою **FineReader**. Робота з текстовими документами: сканування зображення, налагодження параметрів розпізнавання, збереження та редагування відеозображень. Робота з документами складної структури (текст в одну колонку, рисунки, таблиці та ін.) і багатосторінковими документами.

Завдання 4.3.1

1. Ознайомитися з технікою роботи зі сканером та програмою **FineReader** за методичною розробкою.

2. Відсканувати документ за допомогою сканера, виконати розпізнавання зображення та зберегти файл у відповідному форматі.

3. Відкрити файл, відсканований та збережений у форматі ***.doc** для редагування.

4. Відредагувати текст документа, виправляючи помилки розпізнавання тексту після сканування.

5. Уставити колонтитул, який містить повне ім'я файла.

6. Уставити номери сторінок.

7. Зберегти файл на зовнішніх носіях.

РОЗДІЛ 5. СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ ЗАСОБАМИ MS POWERPOINT

Функціональні можливості й область використання програми **MS PowerPoint**. Інтерфейс і типові об'єкти презентації. Групи інструментів **MS PowerPoint** і технологія їх використання.

Створення, редагування та форматування об'єктів презентації. Налаштування параметрів показу презентації та параметрів об'єктів презентації. Створення мультимедійних проектів презентації. Вставка звуку і відеокліпів. Налаштування анімації. Розробка сценарію. Створення лінійної презентації. Створення керуючих кнопок.

5.1. Технологія створення, редагування, форматування презентацій

Завдання 5.1.1

1. Створити презентацію своєї доповіді на науково-практичній студентській конференції.
2. Створити презентацію курсового проекту за однією з дисциплін у поточному семестрі.

5.2. Налаштування анімації, презентації, показ слайдів

Завдання 5.2.1

1. Додати ефекти анімації до створених презентацій.
2. Налаштувати показ слайдів в автоматичному та ручному варіантах.

5.3. Контрольні запитання

1. Види інтерфейсу користувача.
2. Режими Microsoft PowerPoint.
3. Призначення панелі **Структура**.
4. Призначення панелі **Слайди**.

5. Створення презентації з використанням шаблону оформлення.
6. Створення презентації за допомогою порожніх слайдів.
7. Форматування тексту на слайдах.
8. Форматування слайдів і презентацій.
9. Робота з рисунками та графічними об'єктами.
10. Зв'язування і впровадження файлів.
11. Робота з таблицями і діаграмами.
12. Додавання звукових ефектів.
13. Анімація текстів і об'єктів на слайді.
14. Показ презентацій та управління показом.

РОЗДІЛ 6. ТАБЛИЧНИЙ ПРОЦЕСОР EXCEL

6.1. Основи роботи у середовищі табличного процесора MS Excel

Загальна характеристика табличного процесора, структура вікна MS Excel. Об'єкти MS Excel: робоча книга, робочий лист (електронна таблиця), лист діаграм, лист макросів, діалоговий лист.

Управління об'єктами у середовищі MS Excel: налагодження параметрів робочої книги: зміна кількості сторінок, їх назви, місця розташування. Структура робочого листа. Основні поняття: активна чарунка, блок чарунок, абсолютна і відносна адресація, увід найпростіших формул. Типи даних MS Excel та формати даних прийняті за замовченням. Рядок формул та його призначення.

Завдання 6.1.1

Обчислити структуру посівних площ за даними табл. 6.1.

Таблиця 6.1

Структура посівних площ

Пор. №	Культури	Площа, га	Структура посівних площ, %
1	Озима пшениця	1200	
2	Озиме жито	230	
3	Ячмінь	560	
4	Просо	154	
5	Кукурудза	548	
Разом зернових		2692	

Завдання 6.1.2

Створити таблиці за завданнями 14-16, наведеними у дод. Excel, використовуючи прийом автозаповнення даних.

6.2. Створення, редагування та форматування електронних таблиць

Типові операції редагування даних електронної таблиці: зміна та редагування змісту чарунок; копіювання блоку чарунок в одну або декілька областей таблиці; переміщення блоку чарунок; видалення блоку чарунок; вставка блоку чарунок.

Типові операції форматування даних електронної таблиці: налагодження форматів даних; зміна типу, розміру та кольору шрифтів; вирівнювання змісту чарунок та оформлення рамками; захист клітинок, листів та робочих книг.

Установлення параметрів сторінки: нумерація сторінок; вставка колонтитулів та ін. Попередній перегляд та друк таблиць.

Управління файлами(книгами) в середовищі MS Excel. Створення нового файла, завантаження існуючого файла, збереження файла під новим іменем, вікно відкриття файла, пошук файла за заданими атрибутами.

Завдання 6.2.1

Постановка задачі. Господарство має 2300 га ріллі, 33000 люд.-год праці і 1800 ц д.р. добрив. Нормативні витрати праці, добрив та розмір прибутку з розрахунку на 1 га посівів подані у табл. 6.2.

Таблиця 6.2

Пор. №	Культури	Показники		
		Витрати праці, люд.-год	Витрати добрив, ц д.р.	Прибуток, грн
1	Озима пшениця	24,1	1,7	162,5
2	Озиме жито	20,4	1,2	144,4
3	Ячмінь	18,6	1,1	110,8

Модифікувати таблицю, додавши розрахунки з витрат на виробництво кожної культури.

Завдання 6.2.2

Обчислити загальну заробітну плату робітників за даними табл. 6.3.

Таблиця 6.3

Відомість заробітної плати

Прізвище робітника	Заробітна плата на основній посаді, грн	Заробітна плата за сумісництво, грн
Загоруйко А.І.	550,50	136,50
Попов П.С.	470,00	214,00
Іванов Т.Е.	1050,50	136,50

Завдання 6.2.3

Обчислити виторг від реалізації продукції та прибуток за даними табл. 6.4.

Таблиця 6.4

Реалізація овочів

Культури	Реалізовано продукції, ц	Фактична ціна реалізації 1 ц	Планова собівартість 1 ц
Помідори	1080,0	110,5	60,5
Огірки	834,4	102,0	180,7
Перець	948,8	203,6	180,5
Капуста	370,5	95,6	80,5
Разом			

Завдання 6.2.4

Обчислити заплановані витрати пального за даними табл. 6.5.

Таблиця 6.5

Витрати пального

Дата	Інвентарний номер	Марка трактора	Фактично виконано в умовних га	Норма витрати пального на умовний га
21.07.03	0038	МТЗ-82	9,5	2,9
22.07.03	0038	МТЗ-82	2,6	2,9
24.07.03	0038	МТЗ-82	9,4	2,9
25.07.03	0029	Т-54В	5,3	0,4
27.07.03	0029	Т-54В	5,7	0,4
Разом				

Завдання 6.2.5

Обчислити дані у відомості реалізації товару за даними табл. 6.6.

Таблиця 6.6

Реалізація товару

Товар	Маса партії, кг	Ціна 1 кг, грн	Вартість партії, грн
Картопля	500	0,50	
Цибуля	300	1,20	
Огірки	150	2,50	
Помідори	200	5,00	
Разом		-	

Завдання 6.2.6

Обчислити загальні витрати на придбання всіх кормів за даними табл. 6.7.

Таблиця 6.7

Витрати на придбання кормів

Корми	Кількість, ц	Вартість, грн/ц	Витрати на перевезення, грн
Зернофураж	2120	70,5	150
Сіно	8165	26,5	110

Корми	Кількість, ц	Вартість, грн/ц	Витрати на перевезення, грн
Сінаж	4354	18,5	110
Коренеплоди	1640	37,3	105
Разом			

Завдання 6.2.7

Обчислити фондозабезпеченість господарств і визначити структуру сільськогосподарських угідь за даними табл. 6.8.

Таблиця 6.8

Фондозабезпеченість господарств Харківської області

Господарства	Площа с.-г. угідь, га	Вартість основних виробничих засобів, тис. грн	Фондозабезпеченість
Господарство 1	7000	10000	
Господарство 2	10000	14000	
Господарство 3	5000	7000	
Господарство 4	12000	15000	
Разом			

Завдання 6.2.8

Обчислити витрати господарств на виробництво продукції на 1 га за даними табл. 6.9.

Таблиця 6.9

Витрати на виробництво сільськогосподарських культур

Культура	Зібрана площа, га	Загальні витрати, тис. грн	Витрати на виробництво продукції на 1 га
Озимі зернові	855	686	
Ярі зернові	255	143	
Зернобобові	220	128	
Кукурудза на зерно	850	456	
Цукрові буряки	540	1161	
Разом			
Середнє			

Завдання 6.2.9

Обчислити загальну посівну площу за даними табл. 6.10.

Таблиця 6.10

Посівні площі основних сільськогосподарських культур у господарствах району

Роки	Озимина	Цукрові буряки	Картопля	Соняшник	Загальна посівна площа, га
2002	9600	4210	470	4850	
2003	9670	4260	460	4845	

Завдання 6.2.10

Обчислити відхилення вмісту холестерину (%) за методикою IV відносно методики I за даними табл. 6.11.

Таблиця 6.11

Уміст холестерину у харчових продуктах за різними методиками визначення, мг у 100 г

Продукт	Методика розрахунку			
	I	II	III	IV
Молоко	10	12	11	10
Масло	190	185	187	194
М'ясо кролика	40	45	44	43
Сири тверді	90	94	93	95

Завдання 6.2.11. Підготовка документа типу накопичувальної відомості

Постановка задачі. За даними табл. 6.12 підготувати документ Excel, у якому представити наявність і рух основних засобів сільськогосподарського підприємства та динаміку їх середньорічної вартості. Вихідні дані, зведення по господарських роках та результати статистичного аналізу розташувати на окремих аркушах. Забезпечити автоматизовану обробку даних таким чином, щоб для отримання результату користувачу достатньо було заповнити табл. 6.12.

Таблиця 6.12

Наявність і рух основних засобів с.-г. підприємства, тис. грн

Види засобів	Роки		
	1	2	3
Виробничі основні засоби с.-г. призначення			
наявність на початок року	4371,2		
надійшло за рік	798,3	576,5	332,0
вибуло за рік	324,8	296,9	219,3
Виробничі основні засоби не с.-г. призначення			
наявність на початок року	534,0		
надійшло за рік	125,0	260	39,2
вибуло за рік	54,3	28,4	
Невиробничі основні засоби			
наявність на початок року	927,3		
надійшло за рік	156,2	120,0	258,7
вибуло за рік	24,6	2,0	

Ключ до виконання завдання

Документ, який потрібно підготувати, є складним, тому спочатку треба визначитися з його структурою. Вона може бути такою, як показано у табл. 6.13.

Таблиця 6.13

Структура документа Excel

Ім'я аркуша	Уміст
1	2
ВД	Вихідні дані

Рік 1	Зведення про наявність, надходження, вибуття і залишок основних засобів різного призначення і разом у першому господарському році
1	2
Рік 2	Те ж у другому році
Рік 3	Те ж у третьому році
Динаміка	Зведення про динаміку середньорічної вартості основних засобів різного призначення і підсумків у вигляді таблиці і гістограми

Далі кроком слід визначити макети розташування даних на кожному аркуші з тим, щоб забезпечити оптимальний зв'язок між ними.

Якщо для вихідних даних використати табл. 6.12, то зведення по окремих господарчих роках доцільно розмістити в таблицях з схожим макетом, наприклад, як показано на рис. 6.1.

При необхідності використання вихідних даних, а також результатів їх обробки на різних аркушах слід використовувати тривимірні посилання типу: **Ім'я аркуша! Індекс стовпця Індекс рядка**. Слід активно використовувати технологію автоматичного вводу посилань за допомогою клацання мишею по відповідних чарунках, або по їх діапазонах.

Наявність та рух основних засобів		Рік	1
Види засобів		Вартість, тис. грн	
Виробничі основні засоби с.-г. призначення			
	наявність на початок року		4371,2
	надійшло за рік		798,3
	вибуло за рік		324,8
	залишок на кінець року		4844,7
Виробничі основні засоби не с.-г. призначення			
	наявність на початок року		534,0
	надійшло за рік		125,0
	вибуло за рік		54,3
	залишок на кінець року		604,7
Невиробничі основні засоби			
	наявність на початок року		927,3
	надійшло за рік		156,2
	вибуло за рік		24,6
	залишок на кінець року		1058,9
Разом основні засоби			
	наявність на початок року		5832,5
	надійшло за рік		1079,5
	вибуло за рік		403,7
	залишок на кінець року		6508,3

Рис. 6.1. Уміст аркуша "Рік 1"

Аркуші "Рік 2" і "Рік 3" доцільно підготувати на базі копій аркуша "Рік 1" з подальшою редакцією їх умісту.

Примітка. Нагадаємо, що для переміщення і копіювання аркушів книги зручно використовувати стандартний прийом пересування мишею їх ярликів уздовж горизонтальної смуги прокрутки (для копіювання – з утриманням клавіші [Ctrl]). Якщо ж потрібно здійснити обмін аркушами в декількох книгах, слід їх відкрити і скористатися меню **Правка, Переместити/скопировать лист**.

Вставка нових аркушів здійснюється командою **Вставити, Лист**, а їх видалення – меню **Правка, Удалить лист**. Слід пам'ятати, що остання команда не може бути скасована системою.

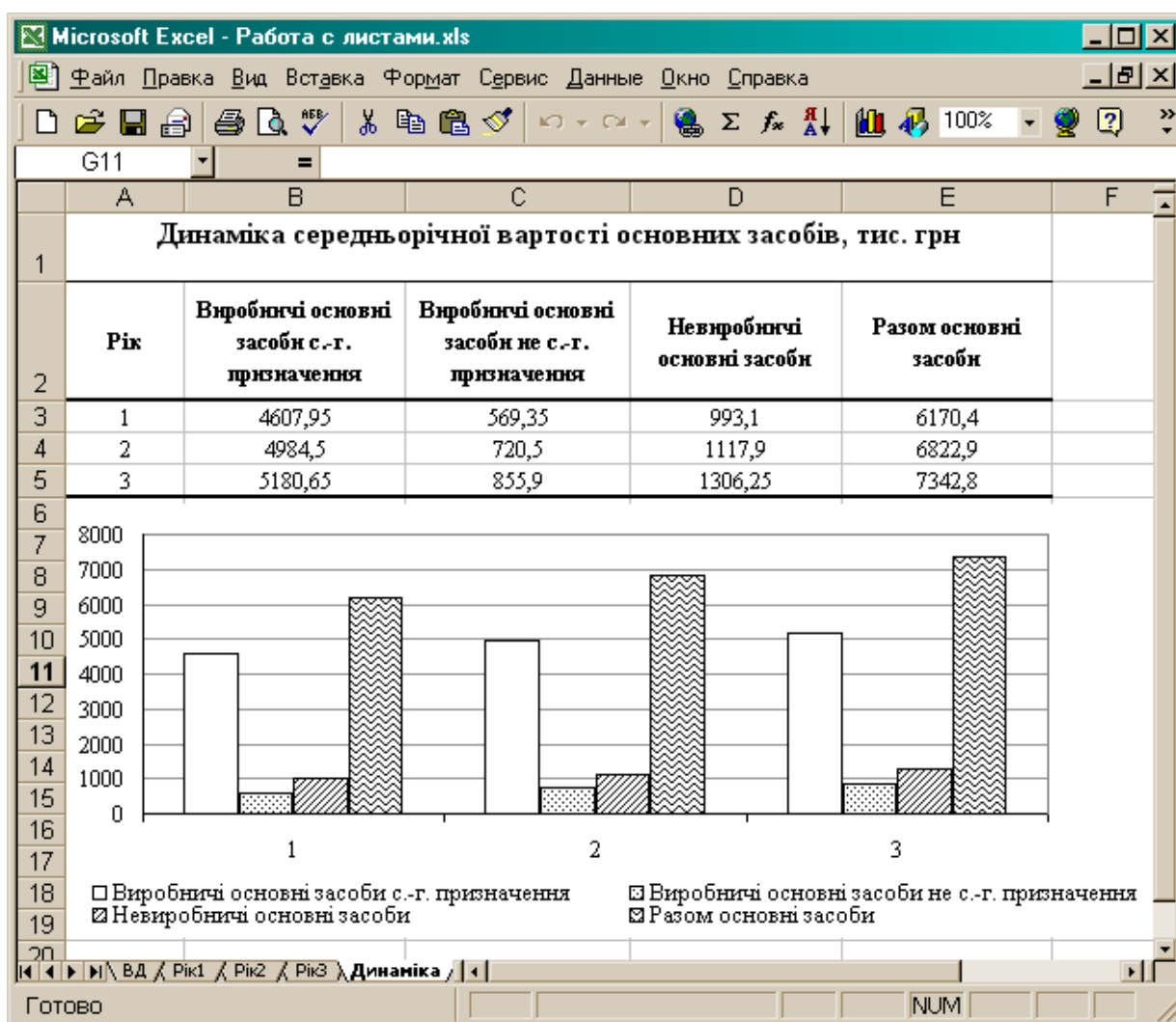


Рис. 6.2. Уміст аркуша "Динаміка"

Формат аркушів визначається меню **Формат, Лист**. Але для їх перейменування зручно використовувати подвійне клацання мишею по ярлику відповідного аркуша з подальшою редакцією його імені на місці.

Зведення про динаміку середньорічної вартості основних засобів різного призначення і

підсумків можна підготувати так, як показано на рис. 6.2. Для розрахунків слід використати вбудовану функцію **СРЗНАЧ**. Для прискорення вводу формул можна виконати такі дії.

1. Заповнити рядок з даними за перший господарський рік, використовуючи абсолютні посилання. Наприклад, у чарунку B3 ввести формулу: **=СРЗНАЧ(Рік1!\$B\$6;Рік1!\$B\$9)**.

2. Виділити блок формул цього рядка і скопіювати їх в інші рядки за допомогою маркера заповнення.

3. За допомогою процедури пошуку та заміни виконати редагування імен аркушів за блоками чарунок.

Гістограму доцільно розмістити на поточному аркуші безпосередньо під таблицею і використати для обох об'єктів спільний заголовок.

6.3. Робота з функціями і формулами

Поняття про конструктори WIZARDS, принципи їх роботи (конструктор діаграм, конструктор функцій). Призначення та коротка характеристика.

Табличні обчислення, функції та інформаційні зв'язки між таблицями, групові імена. Конструктор функцій: створення, редагування функцій за його допомогою.

Апарат математичної обробки та аналізу даних у середовищі MS Excel: матричні й табличні функції.

Завдання 6.3.1

Обчислити максимальне, мінімальне і середнє значення врожайності за три роки за сортами за даними табл. 6.14.

Таблиця 6.14

Урожайність сортів озимої пшениці, ц/га

Сорти	2001	2002	2003	Середня врожайність
Донецька 46	30,3	41,8	43,0	
Харківська 11	32,7	37,8	43,5	
Харківська 90	42,8	44,9	40,6	
Альбатрос Советский	39,5	49,3	45,9	
Максимальне значення				
Мінімальне значення				

Завдання 6.3.2

Обчислити структуру земельних угідь у господарстві за даними табл. 6.15, відобразити структуру угідь на круговій діаграмі, визначити максимальне і мінімальне значення розміру угідь.

Таблиця 6.15

Структура земельних угідь у господарстві „Зоря”

Культури	Озимі	Ярі	Технічні	Кормові	Багаторічні насадження
Площа, га	350	320	270	250	150

Завдання 6.3.3

Обчислити потребу тварин у кормових концентратах за даними табл.6.16.

Таблиця 6.16

Норми потреби у кормах для ВРХ, ц

Тварини	Середньо річне поголів'я	Концентрати	Сіно	Солома
Бугаї	5	8	4	10
Корови	2000	2	4	10
Нетелі	130	1	4	10
Молодняк	1500	1,5	2	6
Робочий скот	50	2	4	10

Завдання 6.3.4

Постановка задачі. У середовищі Excel сконструювати таблицю для розрахунку амортизації основних виробничих засобів підприємства (ОЗ). Початкова вартість ОЗ - 50 тис. грн, ліквідна – 10 тис. грн. Повний період амортизації – 5 років. Визначити динаміку вартості ОЗ, амортизаційних відрахувань і накопичених амортизаційних відрахувань. Результати розрахунку інтерпретувати графічно (див. дод. Excel).

Порядок роботи

1. Створити новий документ Excel з ім'ям **Амортизація.xls**.
2. Увести тексти для пояснень, виконати оформлення таблиці та відформатувати чарунки за зразком, наведеним на рис. 6.3.
3. У колонку 1 графи "**Роки**" ввести вихідні дані.
4. У першій чарунці рядка "**Амортизаційні відрахування**" ввести формулу з використанням фінансової функції **АМГД**. Ця функція повертає на місце виклику річну амортизацію майна для зазначеного періоду. Її синтаксис:

АМГД (Вартість; Ліквідна вартість; Час експлуатації; Період експлуатації)

Аргумент **Вартість** визначається початковою вартістю майна; **Ліквідна вартість** - вартістю наприкінці періоду амортизації (іноді називається залишковою вартістю майна); **Час експлуатації** - кількістю періодів, за які власність амортизується (іноді називається періодом амортизації); **Період експлуатації** - період, на який розраховується амортизація (повинен бути у тих же одиницях, що і час повної амортизації).

Завдання 6.3.5

Постановка задачі. У середовищі Excel підготувати бланк для представлення результатів іспиту (див. дод. Excel). Забезпечити автоматизовану розстановку реквізитів бланку, перетворення числових оцінок у текстові аналоги і їх статистичну обробку.

Порядок роботи

1. Створити новий документ Excel з ім'ям **Ведомость.xls**.
2. Увести тексти для пояснень, виконати обрамлення таблиць і відформатувати комірки відповідно до зразка, який наведений у дод. Excel.

3. За допомогою режиму попереднього перегляду забезпечити розміщення бланку на листі формату А4.

Экзаменационная ведомость		
1	Формат	Экономический
2	Специальность	Менеджмент организаций
3	Группа	1
4	Дата	01.02.2005 =СЕГОДНЯ()
№ п/п	ФІО	Оценка
1	Викторов В.В.	н (отс.)
2	Иванов И.И.	2 (хор.)
3	Олександров О.О.	4 (удовл.)
4	Олексій О.О.	5 (отл.)
5	Петров П.П.	н (отс.)
6	Савельев С.С.	3 (удовл.)
7	Сидоров С.С.	4 (хор.)
8	...	Диапазон C7:C36

листі формату А4.

4. У комірці з реквізитом "Дата" ввести формулу **=СЕГОДНЯ()**. За допомогою майстра функцій ознайомитися з описом використовуваної функції.

5. Увести в першому рядку другої підколонки графі "Оценка" ввести формулу **=ЕСЛИ(С7=2;"(неуд.)"; ЕСЛИ(С7=3;"(удовл.)"; ЕСЛИ(С7=4;"(хор.)"; ЕСЛИ(С7=5;"(отл.)"; ЕСЛИ(С7="н";"(отс.)"))))**, що забезпечує перетворення числових оцінок у текстові аналоги.

За допомогою майстра функцій ознайомитися з описом логічної функції **ЕСЛИ**. Визначити кількість вкладень функції **ЕСЛИ** в поточній формулі. Заповнити

Оценка	Кількість
5	1
4	2
3	1
2	1
н	2

Списочная кількість студентів	7	=СУММ(С39:С43)
Кількість студентів, які склали іспит	5	=С45-С43
Середній бал	3,60	=СРЗНАЧ(С7:С36)

Рис. 6.4. Підготовка екзаменаційної відомості в Excel

відповідними формулами весь стовпчик.

6. Графу "Кількість" заповнити формулами з використанням статистичної функції **СЧЁТ ЕСЛИ (діапазон; критерій)**. Як діапазон вказати блок чарунок із числовими оцінками першої таблиці, а як критерій - посилання на рівень оцінки в сусідній ліворуч комірці поточної таблиці.

7.Облікову кількість студентів визначити за допомогою функції **СУММА**.

8.Для визначення кількості студентів, що здавали іспит, від отриманої облікової кількості варто відняти кількість студентів, що були відсутні, скористувавшись даними другої таблиці.

9.Середній бал визначити за допомогою функції **СРЗНАЧ**.

10. Для того, щоб у комірках, що містять формули, не відображалися нульові значення (наприклад, при неповному заповненні першої таблиці) варто викликати діалог **Параметры** з меню **Сервис** і на вкладці **Вид** відключити режим **Нулевые значения**.

11. Заповнити бланк списком студентів вашої групи, проставити оцінки і перевірити роботу введених формул.

12. Отриманий бланк скопіювати у звіт як об'єкт Excel. У звіті навести постановку задачі й опис порядку виконання роботи.

6.4. Створення, редагування і форматування діаграм

Призначення та основні поняття і об'єкти **Конструктора діаграм**: поняття про діаграму, ряд даних, категорія, легенда, маркер, ось значень, область діаграми, область побудови діаграми. Типи діаграм, особливості і обмеження використання.

Створення та оформлення діаграм. Інтерфейс діалогових вікон **Конструктора діаграм**. Режими створення діаграм: у робочому листі таблиці, в окремому листі діаграм. Налаштування параметрів та друкування діаграм.

Типові операції редагування та форматування об'єктів діаграми за допомогою головного та контекстного меню: зміна типу діаграми, додавання та вилучення легенди, додавання нових рядів даних, вилучення рядів даних, форматування маркерів, областей діаграм, створення та вилучення текстових об'єктів.

Завдання 6.4.1

1.Ознайомитися з термінологією під час створення діаграм за допомогою довідкової системи Excel.

2.Створити кругову діаграму за даними табл. 1, використовуючи ряд даних **Структура** за категорією **Культура**.

3. Створити гістограму за даними табл. 2, використовуючи ряд даних **Витрати праці** за категорією **Культура**.

4. Створити об'ємну сполучену діаграму за даними табл. 3, використовуючи ряди даних **Заробітна плата на основній посаді** та **Заробітна плата за сумісництво** за категорією **Прізвище робітника**.

5. Створити гістограму за даними табл. 4, використовуючи ряди даних **Виторг від реалізації продукції** та **Планова собівартість** за категорією **Продукція**.

6. Створити об'ємну кругову діаграму за даними табл. 5, використовуючи ряд даних **Фактично виконано в умовних гектарах** за категорією **Марка трактора**.

7. Створити об'ємну кругову діаграму за даними табл. 6, використовуючи ряд даних **Вартість партії** за категорією **Назва товару**.

8. Створити об'ємну гістограму за даними табл. 7, використовуючи ряди даних **Вартість і Витрати на перевезення** за категорією **Корми**.

9. Створити об'ємну гістограму за даними табл. 8, використовуючи ряд даних **Структура сільськогосподарських угідь** та гістограму для ряду даних **Фондозабезпеченість** за категорією **Назва господарства**.

10. Створити об'ємну гістограму за даними табл. 9, використовуючи ряд даних **Витрати на виробництво продукції на 1 га** за категорією **Культура**.

11. Створити гістограму за даними табл. 10, використовуючи ряд даних посівних площ за 2002 та 2003 рр. за категоріями **Озима, Цукрові буряки, Картопля, Соняшник**.

12. Створити гістограму за даними табл. 11, використовуючи ряди даних **Уміст холестерину в харчових продуктах** за різними методиками визначення за категорією **Продукт**.

13. Використати графічні можливості Excel для наочного представлення вихідних та розрахункових даних у таблицях дод. Excel.

Примітка. Діаграми повинні бути відформатовані із застосуванням усіх інструментів Конструктора діаграм.

Завдання 6.4.2. Аналіз виконання виробничого плану

Постановка задачі. Підготувати табл. 6.17 і представити структуру фактичного валового збору зернових культур у звітному році на круговій діаграмі згідно з наведеним на рис. 6.3 макетом.

Таблиця 6.17

Виконання плану виробництва продукції рослинництва

Види продукції	Валовий збір, т				Звітний рік, %		Відхилення (+,-)	
	Факт. за минулий рік	Структура зернових, %	Звітний рік		До рівня минулого року	До плану	Від рівня минулого року	Від плану
			план.	факт.				
Зернові культури, у т.ч.								
<i>пшениця</i>	4750		4775	5060				
<i>кукурудза</i>	1750		1750	2820				
<i>гречка</i>	140		150	94				
Цукровий буряк	21840		22180	23080				
Соняшник	1320		1350	1205				

Структура фактичного валового збору зернових культур у звітному році, т

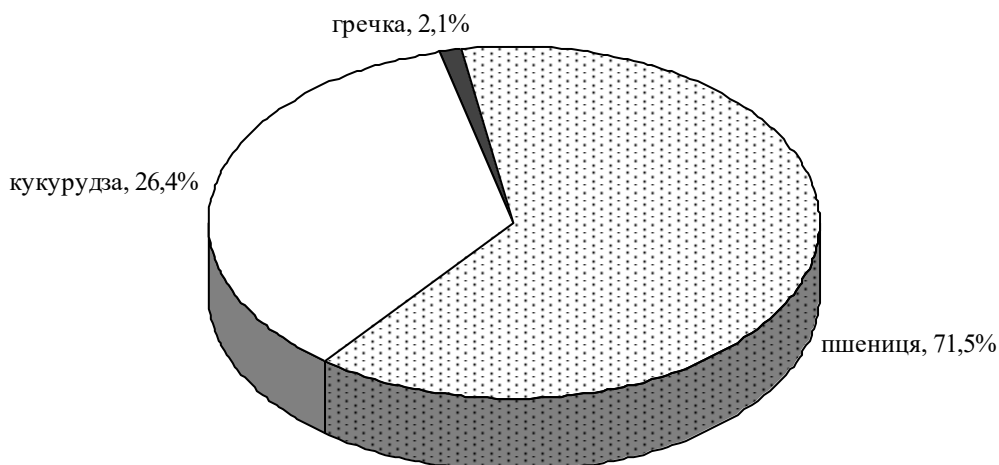


Рис. 6.3. Макет діаграми до завдання 6.4.2

6.5. Робота з базами даних у системі MS Excel

Поняття про бази даних (список) у системі MS Excel, обмеження та особливості створення і використання. Типові операції роботи з базами даних MS Excel.

Упорядкування та пошук даних у базі. Використання форм для введення та редагування бази даних. Типи і технологія встановлення фільтрів. Функції обробки таблиць як бази даних і правила їх використання.

Розрахунок загальних підсумків у базах даних і таблицях з використанням команд меню **Данные**. Вставка загальних підсумків на лист з використанням команди **Итоги**. Підбиття підсумків за допомогою команди **Группа и структура**. Підбиття підсумків за даними декількох таблиць з використання команди **Консолидация**.

Завдання 6.5.1

1. Створити базу даних в Excel за даними табл. 6.18.
2. Відсортувати дані за показником **Надій молока від однієї корови, кг**.
3. Установити фільтр для записів на вимогу: **Виробництво м'яса** дорівнює або перевищує 150 тис.т.

Таблиця 6.18

Динаміка виробництва основних видів продукції тваринництва

Роки	Виробництво по всіх категоріях господарств, тис.т		Продуктивність с.-г. тварин по сільгосп-підприємствах		
	М'яса (вирощування)	Молока	Надій молока від однієї корови, кг	Середньодобові прирости, г	
				ВРХ	свиней
1991	288,7	1135,8	2684	338	190
1992	226,7	956,8	2211	258	159
1993	203,9	908,6	2043	260	148
1994	169,9	887,5	1940	228	151
1995	146	812,4	1729	214	122
1996	123,8	753,9	1598	189	114
1997	109,1	605,0	1310	158	122
1998	115,5	607,3	1595	237	154
1999	118,7	592,3	1744	240	148
2000	111,4	539,6	1691	233	129

Завдання 6.5.2

Проаналізувати динаміку виробництва основних видів продукції тваринництва та визначити рівняння регресії за даними табл. 6.18.

Завдання 6.5.3

Розрахувати підсумки по п'ятирічках за даними табл. 6.19.

Таблиця 6.19

Заготівля кормів у сільськогосподарських підприємствах (тис. т)

Роки	Силос, усього	Силос на корову, т	Сіно	Сінаж	Солома	Кормові коренеплоди
1	2	3	4	5	6	7
1991	4165	11,2	345	296	1493	661
1992	3306	9,0	332	339	1384	594
1993	3953	10,9	263	418	1347	642
1994	2301	6,5	258	436	1390	318

Продовження таблиця 6.19

1	2	3	4	5	6	7
1995	3996	6,0	167	238	649	438
1996	1614	6,1	239	179	837	221
1997	3000	13,1	188	308	828	128
1998	1332	6,9	174	76,3	574	127
1999	1202,8	6,2	111	32,8	539,1	166,8
2000	1511,8	10,9	124,2	70,8	388,7	149,9

Завдання 6.5.4

1. Створити базу даних в Excel за даними табл. 6.20.
2. Відсортувати дані за показником **Структура**.
3. Сконструювати фільтр для виведення записів на вимогу: **Кількість** товару дорівнює або перевищує 1000 кг.

Таблиця 6.20

Відомість реалізації товарів

Пор. №	Товар	К-сть, кг	Ціна, грн	Виторг, грн	Структура, %
1	Картопля	1500	0,80		
2	Капуста	1200	1,20		
3	Томати	500	3,50		
4	Цибуля	450	2,20		
5	Морква	1250	1,50		
6	Часник	100	4,50		
7	Буряк	150	1,50		
8	Гарбуз	2000	1,00		
9	Баклажан	550	1,50		
Разом					

Завдання 6.5.5. Підготовка автоматизованого звіту

Постановка задачі. За даними бази 6.21 підготувати засобами Excel автоматизований звіт за запропонованим у табл. 6.22 макетом.

Таблиця 6.21

База даних фізичних осіб

№	Прізвище	Ім'я	По батькові	Дата народження	Стать	Національність	Професія	Адреса	Телефон
1	Іванов	Іван	Іванович	14.01.50	ч	українець	лікар	вул. Героїв, 25	556-67-45
2	Петров	Петро	Петрович	01.06.78	ж	росіянин	студент	вул. Квіткова, 51	526-69-43
3	Хвостикова	Олена	Сергіївна	18.01.62	ж	росіянка	інженер	б-р. Грицевця, 27	444-25-44
4	Єлиссєва	Ганна	Кузьмівна	03.09.57	ж	росіянка	кондитер	пр. Московський, 4	36-62-49
5	Лагін	Володимир	Миколайович	11.05.64	ч	українець	інженер	вул. Космонавтів, 29	707-42-05
...									

Таблиця 6.22

Звіт за базою даних фізичних осіб

П.І. П/б	Вік, років	Націо-наль-ність	Дата народження			Стать
			День	Місяць	Рік	
Іванов І.І.	55	укр.	14	1	1950	чоловіча
Петров П.П.	27	рос.	1	6	1978	жіноча
Хвостикова О.С.	43	рос.	18	1	1962	жіноча
Єлисеєва Г.К.	48	рос.	3	9	1957	жіноча
Лагін В.М.	41	укр.	11	5	1964	чоловіча

Ключ до виконання завдання.

Для зручного заповнення і перегляду бази даних можна використати спеціальний шаблон – форму (рис. 6.4). Для цього потрібно виділити необхідний суцільний набір полів бази і звернутися до меню **Данные, Форма**. Форму можна застосувати також для ефективного пошуку даних за критеріями і видалення записів.

Рис. 6.4 Вікно майстра зведених таблиць діаграм

Звіт доцільно розташовувати на окремому аркуші книги Excel. Обробку даних у базі можна виконати за допомогою вбудованих функцій для роботи з текстом, датою і часом, а також логічними процедурами.

Для зведення прізвища, імені та по батькові в одне поле можна скористатися функцією **ЛЕВСИМВ(текст; кількість символів)**, яка повертає задану кількість символів тексту. Для з'єднання фрагментів тексту використовується оператор конкатенації **&**. Таким чином, формула для обробки даних з указаних полів виглядає так:

=БД!В3&" "&ЛЕВСИМВ(БД!С3;1)&"."&ЛЕВСИМВ(БД!D3;1)&".",

де БД!В3, БД!С3БД!D3 і БД!D3 – посилання на чарунки зі складовими повного імені фізичної особи у базі даних, яка розташована на аркуші "БД". Цю ж функцію можна застосувати і для скорочення національності особи.

Для визначення віку особи можна використати формулу

$$=ГОД(СЕГОДНЯ()-ГОД(БД!ЕЗ))$$

де є функція **ГОД(дата(дата))**, яка за вказаною датою визначає кількість років, і функція **СЕГОДНЯ()**, що вказує поточну дату.

Для визначення за датою народження, дня і місяця застосовують відповідно функції **ДЕНЬ(дата)**, **МЕСЯЦ(дата)**.

Для перетворення значень "ч" і "ж" у полі "Стать" слід використати логічну функцію **ЕСЛИ(логічний вираз; значення1; значення2)**, яка повертає у комірку значення 1, якщо логічний вираз є істиною, і значення 2 в іншому випадку:

$$=ЕСЛИ(БД!F3="ч";"чоловічий";"жіночий").$$

6.6. Аналіз даних у MS Excel

Аналіз даних з використанням **Мастера сводных таблиц** Об'єкти й інтерфейс **Мастера сводных таблиц** Технологія створення макета і налагодження параметрів зведеної таблиці. Операції редагування та форматування об'єктів зведеної таблиці. Використання підсумків, формул та діаграм у зведених таблицях.

Прогнозування значень з використанням системи аналізу **"что-если"**. Аналіз даних з використанням позначки (опції) **Таблица подстановки данных**. Аналіз даних з використанням команди **Подбор параметров** та **Поиск решений**. Аналіз даних з використанням опції **Сценарии**.

Пакет статистичного аналізу даних для розв'язання складних статистичних задач. Налаштування та використання опції **Пакет анализа**. Огляд функціональних можливостей та приклади використання.

Завдання 6.6.1. Підготовка зведеної таблиці

Постановка задачі. За даними бази 6.23 підготувати засобами Excel зведену таблицю за запропонованими у табл. 6.24 і 6.25 макетами.

Таблиця 6.23

База даних приходу та витрати товару

Дата	Відділ	Найменування товару	Одиниця виміру	Прихід, грн.	Прихід, одиниць	Витрати, грн.	Витрати, одиниць	К-ть у залишку	Сума залишку, грн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
05.01.04	Вино-горілочаний	Горілка «Абсолют»	пляшка 2 л	400,00	100,0	450,00	99,0	1,0	450,00
07.01.04	Кондитерський	Зефір у шоколаді	упак.	12,00	15,0	25,00	10,0	5,0	125,00
08.01.04	Кондитерський	Зефір у шоколаді	упак.	20,00	15,0	25,00	15,0	0,0	0,00
08.01.04	Вино-горілочаний	Спотикач «Домашній»	пляшка 2 л	400,00	100,0	450,00	99,0	1,0	450,00

09.01.04	Кондитерський	Зефір у шоколаді	упак.	20,00	15,0	25,00	15,0	0,0	0,00
10.01.04	Молочний	Сир	кг	65,00	10,0	85,00	8,0	2,0	170,00
11.01.04	Молочний	Сир	кг	65,00	10,0	85,00	8,0	2,0	170,00
12.01.04	М'ясний	Ковбаса „Московська”	кг	110,00	20,0	120,00	15,0	5,0	600,00

Продовження таблиця 6.23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13.01.04	М'ясний	Балик	кг	120,00	10,0	140,00	5,0	5,0	700,00
14.01.04	М'ясний	Ковбаса „Московська”	кг	110,00	20,0	120,00	15,0	5,0	600,00
15.01.04	Кондитерський	Зефір у шоколаді	упак.	50,00	15,0	25,00	15,0	0,0	0,00
15.01.04	Кондитерський	Цукерки «Черевички»	упак.	10,00	15,0	25,00	12,0	3,0	75,00
16.01.04	Кондитерський	Халва	упак.	4,00	15,0	25,00	5,0	10,0	250,00
17.01.04	Молочний	Сир	кг	65,00	10,0	85,00	8,0	2,0	170,00
17.01.04	Молочний	Молоко	л	1,00	100,0	1,50	90,0	10,0	15,00
18.01.04	Вино-горілочний	Горілка «Абсолют»	пляшка 2 л	400,00	100,0	450,00	99,0	1,0	450,00
19.01.04	Вино-горілочний	Коньяк «Таврія»	пляшка 2 л	400,00	100,0	450,00	99,0	1,0	450,00
20.01.04	Вино-горілочний	Вино «Аліготе»	пляшка 2 л	400,00	100,0	450,00	99,0	1,0	450,00

Таблиця 6.24

Макет зведеної таблиці 1

			Найменування товару		
Відділ	Дата	Дані			
		Заг. к-сть. у залишку			
		Заг. сума в залишку, грн			

Таблиця 6.25

Макет зведеної таблиці 2

Дата	Заг. к-сть. у залишку	Відділ			
		Найменування товару			

Ключ до виконання завдання.

Для підготовки зведеної таблиці слід звернутися до майстра зведених таблиць і діаграм за допомогою меню **Данные, Сводная таблица...** (рис. 6.5). У діалозі з ним потрібно визначити джерело даних і вигляд звіту, діапазон вихідних даних і місце розташування зведеної таблиці.

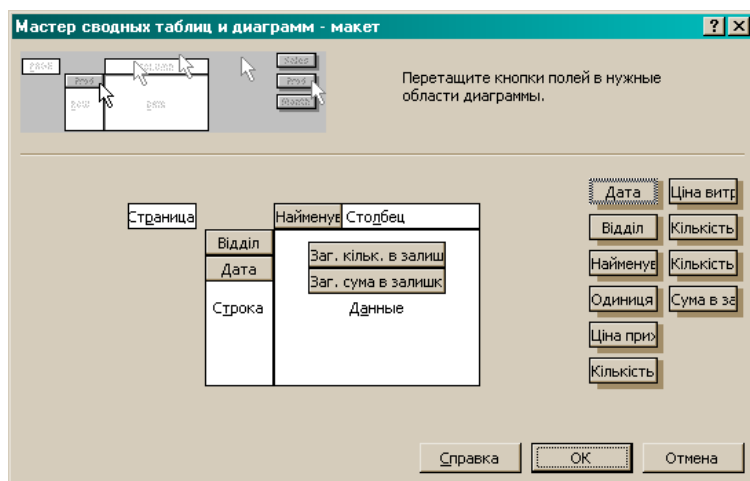



Рис. 6.6. Визначення структури зведеної таблиці

Посередньо кнопок зведеної таблиці. Параметри зведеної таблиці можна визначити за допомогою однойменної кнопки майстра.

Фрагмент зведеної таблиці, створеної за макетом 1, наведений на рис. 6.7. За допомогою кнопок зведеної таблиці можна відфільтрувати дані, які потрібно вивести, і визначити порядок

Видеіл	Дата	Данные	Найменування товару	Безфір у шоколаді	Ковбаса Московська
Вино-горіччанай	05.01.04	Заг. кільк. в залишку	<input checked="" type="checkbox"/> Балік		
		Заг. сума в залишку, грн.	<input checked="" type="checkbox"/> Горілка «Абсолют»		
	08.01.04	Заг. кільк. в залишку	<input checked="" type="checkbox"/> Зефір у шоколаді		
		Заг. сума в залишку, грн.	<input checked="" type="checkbox"/> Ковбаса Московська		
	18.01.04	Заг. кільк. в залишку	<input checked="" type="checkbox"/> Сир		
		Заг. сума в залишку, грн.	<input checked="" type="checkbox"/> Цукерки «Черевички»		
Кондитерськй	19.01.04	Заг. кільк. в залишку	<input checked="" type="checkbox"/> Халва		
		Заг. сума в залишку, грн.	<input checked="" type="checkbox"/> Молоко		
	20.01.04	Заг. кільк. в залишку	<input checked="" type="checkbox"/> Коньяк «Таврія»		
		Заг. сума в залишку, грн.	OK	Отмена	
Вино-горіччанай		Заг. кільк. в залишку		2	
Вино-горіччанай		Заг. сума в залишку, грн.		900	
	07.01.04	Заг. кільк. в залишку			5
		Заг. сума в залишку, грн.			125
	08.01.04	Заг. кільк. в залишку			0
		Заг. сума в залишку, грн.			0
Кондитерськй	09.01.04	Заг. кільк. в залишку			0
		Заг. сума в залишку, грн.			0

Рис. 6.7. Фрагмент зведеної таблиці за макетом 1

їх обробки. У першому випадку слід за допомогою кнопки  відкрити список і відзначити потрібні елементи прапорцями. У другому слід застосувати подвійне клацання мишею по кнопці зведеної таблиці.

Крім таблиці зведені дані можна представити у вигляді зведеної діаграми. При роботі із зведеною таблицею корисно вивести на екран панель інструментів **Сводная таблица**

Завдання 6.6.2. Оптимальне сполучення площ посівів сільськогосподарських культур.

Зведення з теорії математичного моделювання

У теорії математичного моделювання розглядається клас задач, які називають **оптимізаційними**. Їх канонічна постановка може бути сформульована так: **знайти таку комбінацію з m шуканих змінних x_i , яка відповідає оптимальному значенню функції (1), при виконанні системи з логічних виразів (2).**

$$F = A(x_i) \rightarrow \text{opt} \quad (1)$$

$$O_j(x_i) \leq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

Функцію F називають **цільовою функцією**, усі можливі значення шуканих змінних x_i - **планом задачі**, а вирази, що входять у систему (2) - **обмеженнями**.

Задачу в будь-якій постановці можна привести до канонічного вигляду (1-2) за допомогою відомих прийомів. Наприклад, для зміни знака відношень на зворотний можна помножити ліву і праву частини логічного виразу на (-1) . Для анулювання правої частини виразу вводять додаткові змінні.

Подібні задачі на практиці розв'язують на ЕОМ за допомогою відповідних програм (...). Пошук розв'язку базується на спеціальних методах послідовного наближення (ітераціях). Деякі з них зарезервовані і в надбудові Excel **"Поиск решения"**.

Примітка. Для вибору надбудов в Excel передбачений діалог, який активізується командою **Сервис, Надстройки**.

Порядок розв'язання оптимізаційних задач у програмі Excel може бути таким:

1. Постановка математичної моделі задачі.
2. Підготовка вихідних даних у документі Excel.
3. Розв'язання задачі за допомогою модуля **"Поиск решения"**.
4. Аналіз результатів розрахунку.

Діалогове вікно **"Поиск решения"** (рис.6.8) виводиться на екран однойменною командою з меню **Сервис**.

У полі **Установить целевую ячейку** слід зробити посилання на комірку з формулою, що

визначає цільову функцію, і вибрати режим **Установити цільову ячейку равной**: максимальному, мінімальному, або заданому значенню.

У
полі
Изменяя
ячейки
необхідно
вказати
діапазон
комірок із
шуканими
змінними.

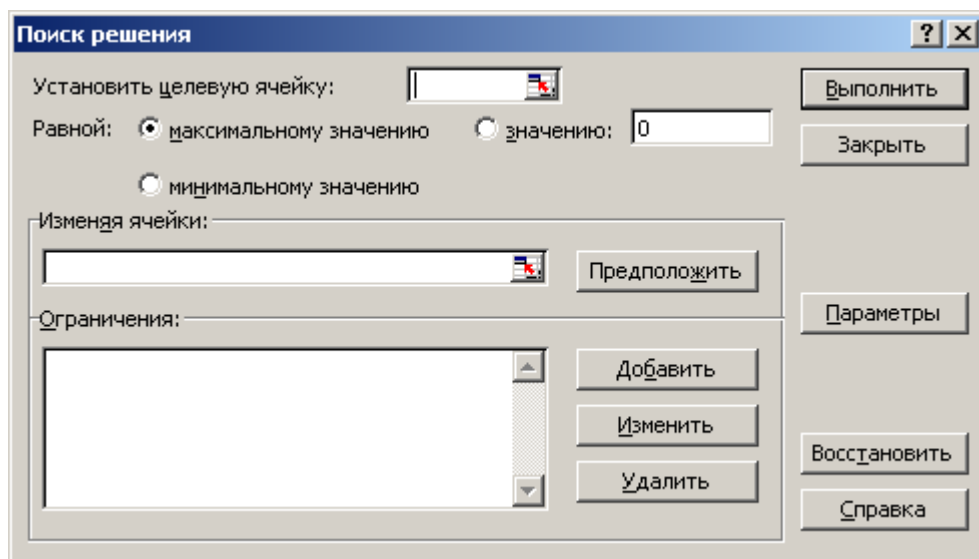


Рис. 6.8. Діалогове вікно "Поиск решения"

У
полі **Огра-**

ничения за допомогою кнопки **Добавить** слід увести систему обмежень (2). Їх додають у діалозі **Добавить ограничение** (рис. 6.9), який виводиться за допомогою кнопки **Добавить**. У полі **Ссылка на ячейку** посилаються на комірки з формулами, які відповідають лівим части-

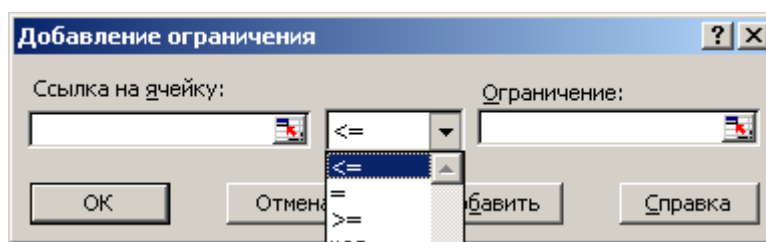


Рис. 6.9. Діалогове вікно "Добавление ограничения"

нам обмежень. У полі **Ограничение** – на комірки, які містять значення правих частин. Умовний оператор (<=, =, >=, **Int** або **Bin**) вибирається з поля списку.

П р и м і т к а. Обмеження можна вводити блоками, якщо останні є однорідними виразами (мають однаковий знак відношень).

Зміна і видалення обмежень виконується за допомогою кнопок **Изменить** и **Удалить**.

За допомогою кнопки **Параметры** вибирають метод пошуку розв'язання задачі. Якщо всі вирази математичної моделі лінійні, установлюють прапорець **Линейная модель**. Для виключення з плану задачі від'ємних значень шуканих змінних включають режим **Неотрицательные значения**. Для запобігання зацикленню ітераційного процесу слід обов'язково ввести обмеження на порогову кількість ітерацій і максимальний час розрахунку, як показано на рис. 6.10.

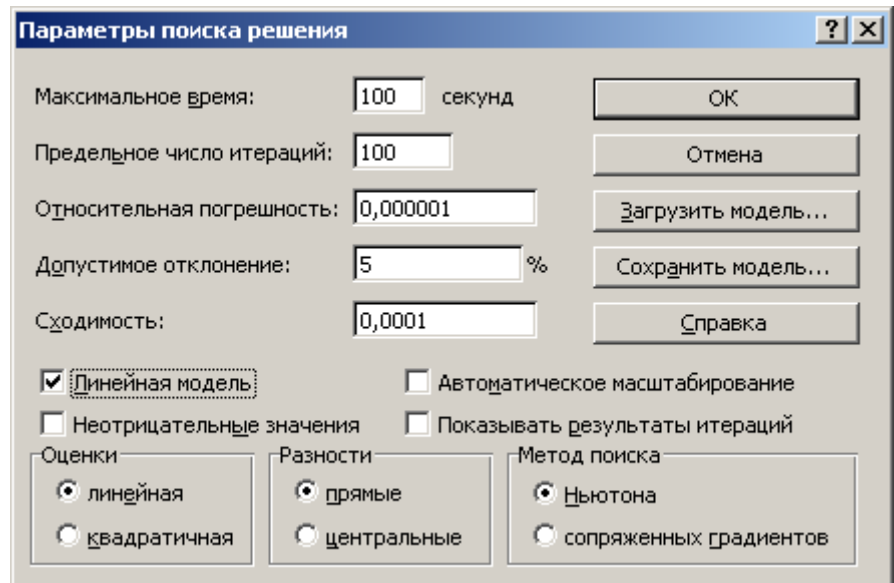


Рис. 6.10. Діалогове вікно "Параметры поиска решения"

Після визначення усіх параметрів діалогу "Поиск решения" слід за допомогою кнопки **Выполнить** ініціювати розрахунок. Після його завершення Excel виводить на екран діалогове вікно "Результаты поиска" (рис. 6.11). Якщо задача поставлена коректно і розв'язок знайдено, його можна зберегти на поточному листі документа. При цьому в полі **Тип отчёта** можна вказати потрібні варіанти оформлення звітів. Останні Excel розміщує на однойменних листах документа.

Якщо розв'язок не знайдено, слід перевірити правильність постановки задачі в діалозі з

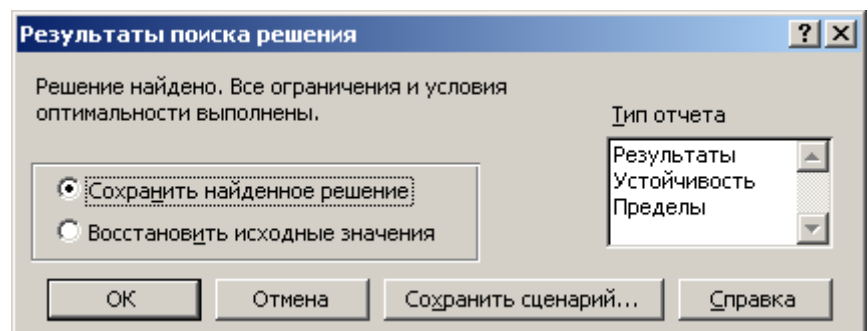


Рис 6.11. Діалогове вікно "Результаты поиска решения"

модулем "Поиск решения". При відсутності помилок варто скоректувати математичну модель задачі.

Технологія застосування Excel для розв'язання оптимізаційних задач продемонстрована далі на прикладах.

Постановка задачі. Сільськогосподарське підприємство має у своєму розпорядженні виробничі ресурси наведені в табл. 6.26, і планує виробництво озимої пшениці, кукурудзи і цукрового буряку.

Таблиця 6.26

Виробничі ресурси с.-х. підприємства	
Виробничий ресурс	Значення
Площа ріллі, га	1600
Мінеральні добрива, ц д.в.	4600
Трудові ресурси	21000

Відомі норми прибутку і витрати ресурсів у розрахунку на 1 га посіву цих культур (табл. 6.27).

Таблиця 6.27

Норми прибутку та витрат ресурсів на 1 га посіву с.-г. культур

Культури	Норми		
	витрат добрив, ц д.р./га	витрат робочої сили, люд.-год/га	прибутку, грн./га
Озима пшениця	2,40	6,00	140,00
Кукурудза	3,00	12,00	104,00
Цукровий буряк	4,00	30,00	280,00

Визначити таке сполучення площ посівів, при якому прибуток був би максимальним, а витрати ресурсів не перевищували їх запасу.

Математична модель задачі

Якщо позначити шукані площі посівів озимої пшениці, кукурудзи і цукрового буряку змінними, відповідно x_1 , x_2 , x_3 , то математичну задачу можна сформулювати так: **Знайти таке сполучення додатних змінних x_1 , x_2 , x_3 , яке задовольняє системі виразів відношень (4), а функція (3) приймає максимальне значення.**

$$F = 140x_1 + 104x_2 + 280x_3 \rightarrow \max \quad (3)$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 \leq 1600 \\ 2,4x_1 + 3x_2 + 4x_3 \leq 4600 \\ 6x_1 + 12x_2 + 30x_3 \leq 21000 \end{cases} \quad (4)$$

Ліві частини нерівностей (3) визначають витрати ресурсів, праві – їх запас, а цільова функція – загальний прибуток від виробництва сільськогосподарських культур.

Підготовка вихідних даних у документі Excel

Вихідні дані можна ввести на листі Excel, як показано на рис. 6.12. Колонку "**Ліві частини обмежень і цільова функція**" варто заповнити формулами виду **=СУММПРОИЗВ(М1;М2))**.

Примітка. Убудована функція **СУММПРОИЗВ** (категорія математичні функції) повертає в комірку суму добутку відповідних елементів масивів. Тут масив М1 визначається блоком чарунок із шуканими змінними, а М2 – з відповідними коефіцієнтами при невідомих. Наприклад, для рядка **Посівна площа, га** формула компонується

так: $=\text{СУММПРОИЗВ}(\$C\$6:\$E\$6;C7:E7)$.

Оптимізація сполучення площ посівів с.-г. культур							
Параметри		Культури			Ліві частини обмежень і цільова функція	Знак обмеження	Праві частини обмежень (ресурси підприємств)
		Ознак пшениця	Кукурудза	Цукрової буряк			
Шукані площі посівів							
Коефіцієнти при шуканих змінних у лівих частинах обмежень і цільовій функції	Посівна площа, га	1	1	1		<=	1600,00
	Добрива, ц д.р./га	2,40	3,00	4,00		<=	4600,00
	Трудові ресурси, люд.-год./га	6,00	12,00	30,00		<=	21000,00
	Прибуток, грн.	140,00	104,00	280,00		→	Максимальне значення
				Цільова чарунка =СУММПРОИЗВ(\$C\$4:\$E\$4;C8:E8)			

Рис. 6.12. Підготовка вихідних даних для модуля Excel "Поиск решения"

Примітка. Посилання на блок чарунок із шуканими змінними виконане в абсолютній адресації для того, щоб мати можливість розмножувати формулу, використовуючи процедуру заповнення.

Робота з модулем "Поиск решения"

У діалоговому вікні **Поиск решения** (рис. 6.13) в полі **Установить целевую ячейку** слід зробити посилання на комірку з формулою, що визначає цільову функцію, і вибрати режим **Установить целевую ячейку равной максимальному значению**.

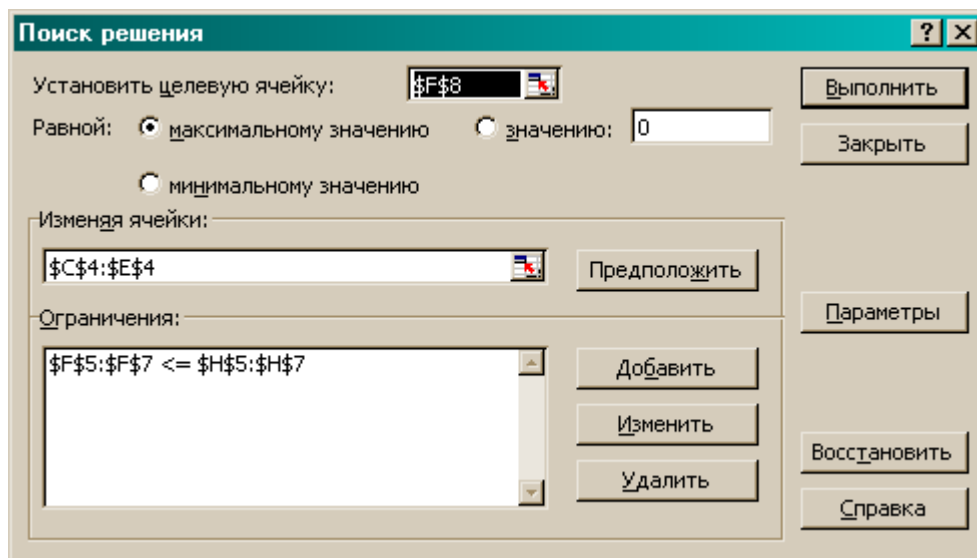


Рис. 6.13. Діалогове вікно "Поиск решения"

У полі **Изменяя ячейки** вказати діапазон чарунок із шуканими змінними.

За допомогою кнопки **Параметри** слід вибрати метод пошуку (наприклад, метод Ньютона), включити режими **Линейная модель** і **Неотрицательные значения**. Для запобігання зацикленню ітераційного процесу слід увести обмеження на порогову кількість ітерацій і максимальний час розрахунку.

Завдання 6.6.3. Транспортна задача

Постановка задачі. Відомі можливості постачальників вантажу $s_i, i=1,2,\dots,m$ (табл. 6.28) і потреби в ньому споживачів $c_j, j=1,2,\dots,n$ (табл. 6.29), збалансовані за підсумком S . Задано тариф на перевезення вантажу $t=2$ грн/т-км і відстані r_{ij} від постачальників до споживачів (табл. 6.30). Потрібно визначити такі напрямки і об'єми перевезень, які відповідають мінімуму витрат.

Таблиця 6.28

Можливості постачальників вантажу (s_i), т

s1	s2	s3	s4	s5	Разом (S)
100	200	150	300	500	1250

Таблиця 6.29

Потреби споживачів у вантажі (c_j), т

c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	Разом (S)
50	100	250	30	200	100	520	1250

Таблиця 6.30

Відстані від постачальників до споживачів (r_{ij}), км

Постачальники	Споживачі						
	1	2	3	4	5	6	7
1	3	4	6	3	4	6	7
2	4	2	3	4	6	4	5
3	5	6	7	4	5	6	7
4	5	4	5	6	7	8	9
5	7	4	6	5	7	8	9

Математична модель задачі

Якщо позначити шукані об'єми перевезень від i -го постачальника до j -го споживача x_{ij} , то математичну модель задачі можна сформулювати так: **Знайти такий план перевезень x_{ij} , який задовольняє обмеженням (6), а функція (5) приймає мінімальне значення:**

$$F = t \cdot \sum_{\substack{i=1,m \\ j=1,n}} x_{ij} r_{ij} \rightarrow \min \quad (5),$$

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n x_{ij} = s_i & \sum_{i=1}^m x_{ij} = c_j \\ x_{ij} \geq 0 \end{cases} \quad (6).$$

Перше обмеження відповідає умові, що всі вантажі будуть вивезені, друге – що всі потреби задоволені, третє означає, що перевезення вантажу здійснюється тільки від постачальника до споживача. Цільова функція обчислює загальні витрати на транспортування вантажу.

Підготовка вихідних даних

Вихідні дані можна ввести на листі Excel, як показано на рис. 6.14.

У чарунку із значенням цільової функції слід ввести формулу $=H3*СУММПРОИЗВ(B16:H20;B8:H12)$, у якій H3 – адреса чарунки із значенням тарифу на перевезення вантажу, діапазон B16:H20 визначається блоком чарунків із шуканим планом задачі, B8:H12 – масивом відстаней від постачальників до споживачів. У таблицю "Об'єми пере-

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "Оптимизационные задачи" with the following data:

Транспортна задача								
Тариф на перевезення вантажу, грн/т-км							2	
Загальна вартість перевезень, грн								
Відстані від постачальників до споживачів							$=H3*СУММПРОИЗВ(B16:H20;B8:H12)$	
Постачальники	Споживачі							
	1	2	3	4	5	6	7	
1	3	4	6	3	4	6	7	
2	4	2	3	4	6	4	5	
3	5	6	7	4	5	6	7	
4	5	4	5	6	7	8	9	
5	7	4	6	5	7	8	9	
Об'єми перевезень, т								
Постачальники	Споживачі							Разом
	1	2	3	4	5	6	7	
1								
2								
3								
4								
5								
Разом								
Можливості постачальників								
1								100
2								200
3								150
4								300
5								500
Итого								1250
Изменяемые ячейки								
Потреби споживачів								
	1	2	3	4	5	6	7	Разом
	50	100	250	30	200	100	520	1250

Рис. 6.14. До підготовки завдання для модуля Excel "Поиск решения"

везень" слід ввести формули для підрахування підсумків щодо кожного постачальника і споживача.

Робота з модулем "Поиск решения"

У діалоговому вікні **Поиск решения**, в полі **Установить целевую ячейку** слід зробити посилання на комірку Н3 із цільовою функцією і вибрати режим **Установить целевую ячейку равной минимальному значению**.

У полі **Изменяя ячейки** слід вказати діапазон чарунок В16:Н20 із шуканими змінними.

У полі **Ограничения** необхідно ввести два блоки обмежень, відповідні першим двом виразам системи (6), як показано на рис. 6.15.

За допомогою кнопки **Параметры** слід вибрати метод пошуку, включити режими **Линейная модель** і **Неотрицательные значения**. Для запобігання зацикленню ітераційного процесу слід ввести обмеження на порогову кількість ітерацій і максимальний час розрахунку.

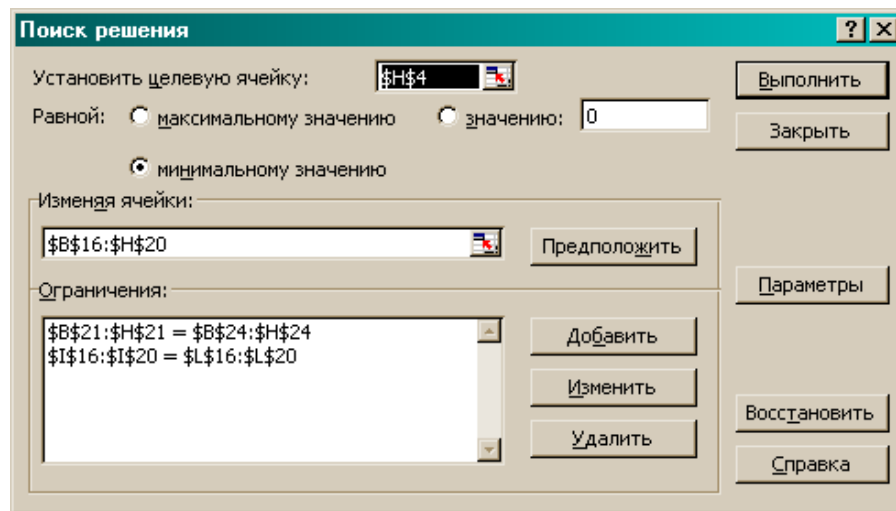


Рис. 6.15. Діалогове вікно "Поиск решения"

Завдання 6.6.4. Планування виробництва товару

Постановка задачі. У підприємство вкладені інвестиції в розмірі $I=1$ млн грн. Заплановано використовувати їх для виробництва товарів номенклатури: $A - G$. Відомі дані маркетингового дослідження рівня їх цін (c_i) на споживчому ринку, витрат, пов'язаних з виробництвом і реалізацією товарів (s_i), зобов'язання підприємства перед державою (o_i), власні потреби (n_i), обмеження антимонопольного законодавства (m_i) і рекомендації щодо стратегії розвитку підприємства (d_i), наведені в табл. 6.31.

Таблиця 6.31

Вихідні дані для планування виробництва товарів

Товар	Дані маркетингового дослідження, грн/од.	Вимоги до обсягу виробництва товарів, од.	Рекомендації щодо стратегії
-------	--	---	-----------------------------

	Ціна реалізації (c_i)	Повна собівартість (s_i)	Держзамовлення (o_i)	Власні потреби (n_i)	Антимонопольне законодавство (m_i)	розвитку підприємства, % від загального обсягу виробництва (d_i)
<i>A</i>	50,00	10,00				20
<i>B</i>	100,00	20,00				10
<i>C</i>	150,00	30,00				
<i>D</i>	30,00	5,00		5		
<i>E</i>	120,00	15,00		20		
<i>F</i>	200,00	25,00	100		не більше 300	
<i>G</i>	100,00	30,00				50

Необхідно визначити обсяги виробництва товарів зазначеної номенклатури так, щоб прибуток був максимальним, а витрати на виробництво не перевищували розміру інвестицій.

Математична модель задачі

Якщо позначити шукані об'єми виробництва товарів, такі як x_i , $i=A-G$, то математична модель задачі може бути сформульована так: **знайти такий план виробництва x_{ij} , який задовольняє обмеженням (8), а цільова функція (7) приймає максимальне значення.**

$$F = \sum_{i=A..G} (c_i - s_i)(x_i - n_i) \rightarrow \max \quad (7),$$

$$\begin{cases} x_{ij} \geq 0 & x_i \geq o_i & x_i \geq n_i & x_i \leq m_i \\ \frac{x_i}{\sum_{i=A..G} x_i} \times 100\% \geq d_i & i = A..G \end{cases} \quad (8).$$

Перші три обмеження відповідають умові, що обсяги виробництва товарів номенклатури A-G будуть не менші, ніж визначені зобов'язаннями підприємства перед державою, власними потребами і стратегією його розвитку, відповідно. Четверте обмеження відповідає умові, що об'єм випуску товарів не перевищить ліміт, встановлений антимонопольним законодавством. П'яте означає, що шукані змінні не можуть приймати від'ємні значення. Цільова функція вираховує прибуток від реалізації усієї маси товарів за винятком тих, які споживаються самим підприємством.

Підготовка вихідних даних

Для підготовки вихідних даних можна сконструювати таблицю так, як показано на рис. 6.16.

Прибуток від реалізації одиниці товару слід розрахувати, як різницю між її ціною і повною собівартістю. При обчисленні прибутку від реалізації всього товару слід врахувати, що частина товару на зовнішньому ринку не реалізується, бо споживається самим підприємством. При визначенні обсягу виробництва, який відповідає стратегії розвитку підприємства, посилення на комірку з загальним обсягом виробництва слід зробити в абсолютній адресації (вказіть чому?). Повну собівартість продукції можна знайти за допомогою функції

Задача про планування виробництва товарів						
Інвестиції, грн		1000000,00		=СУММПРОИЗВ(B7:B13;C7:C13)		
Повна собівартість продукції, грн		1000000,00		=E7*(B7-C18)		
Залановані показники виробництва				Прибуток від реалізації, грн.		
Товар	Обсяг виробництва, од.	Повна собівартість од., грн.	Ціна реалізації од., грн.	Одиниці товару	Усього товару	
A	9064,1	10,00	50,00	40,00	362563,64	
B	4532,0	20,00	100,00	80,00	362563,64	
C		30,00	150,00	120,00		
D	5,0	5,00	30,00	25,00		
E	8759,1	15,00	120,00	105,00	917604,55	
F	300,0	25,00	200,00	175,00	52500,00	
G	22660,2	30,00	100,00	70,00	1586215,91	
Разом	45320,45				3281447,73	
=СУММ(B7:B13)		=D7-C7		=СУММ(F7:F13)		
Вимоги до обсягу виробництва товарів, од.						
Товар	Державне замовлення	Власні потреби	Стратегія розвитку		максимальний обсяг виробництва, встановлений антимонопольним	
			Структура, %	Обсяг виробництва, од.		
A			20,0	9064,1		
B			10,0	4532,0		
C						
D		5,0				
E		20,0				
F	100				300	
G			50,0	22660,2		

Рис. 6.16. Підготовка вихідних даних для модуля Excel "Поиск решения"

=СУММПРОИЗВ(B7:B13;C7:C13), де діапазон B7:B13 визначається блоком чарунок із шуканим планом задачі, C7:C13 - масивом повної собівартості одиниці товару.

У комірці із значенням цільової функції слід знайти загальний прибуток від реалізації товарів.

Робота з модулем "Поиск решения"

У полі **Установить целевую ячейку** (рис. 6.17) необхідно зробити посилання на комірку F14 з цільовою функцією і вибрати режим **Установить целевую ячейку равной максимальному значению**. В поле **Изменяя ячейки** слід ввести діапазон чарунок B17:B13 із шуканими змінними. В полі **Ограничения** блоками можна ввести систему обмежень (8), як показано на рис. 6.17.

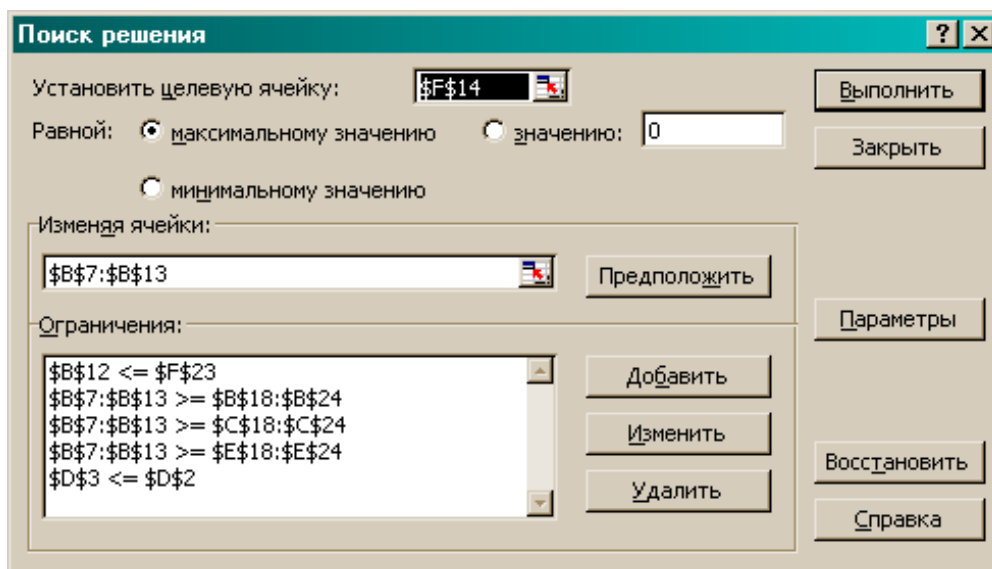


Рис. 6.17. Діалогове вікно "Поиск решения"

За допомогою кнопки **Параметры** слід вибрати метод пошуку, встановити режими **Линейная модель** і **Неотрицательные значения**, та ввести обмеження на граничне число ітерацій і максимальний час розрахунку.

Завдання 6.6.5. Задача про склад з товарами

Постановка задачі. Відомий асортимент товарів А ... Т на складі. Відома також кількість і вартість одиниці кожного товару. Слід визначити такий набір товарів у сумці споживача вантажопідйомністю 30 кг, щоб його загальна вартість була максимальною. Вирішити оптимізаційну задачу за даними табл. 6.32, користуючись командою Excel **Поиск решения**.

Таблица 6.32

Задача про склад з товарами

Вантажопідйомність сумки, кг				30			
Склад				Сумка			
Товар	Кількість, од.	Вага од., кг	Вартість од., грн	Загальна вартість, грн	Кількість, од.	Вага, кг	Вартість, грн
1	2	3	4	5	6	7	8
A	10	2,000	10,00	5,00			
B	29	4,000	20,00	5,00			
C	27	6,000	18,00	3,00			
D	38	3,000	38,00	12,67			
E	19	7,000	58,00	8,29			
F	5	5,000	38,00	7,60			
G	3	8,000	49,00	6,13			
H	5	3,000	64,00	21,33			
I	28	8,000	73,00	9,13			

Продовження табл. 6.32

1	2	3	4	5	6	7	8
J	3	6,000	28,00	4,67			
K	4	9,000	38,00	4,22			
L		5,000	49,00	9,80			
M	3	6,000	26,00	4,33			
N	2	8,000	73,00	9,13			
O	2	3,000	48,00	16,00			
P		6,000	29,00	4,83			
R	4	4,000	49,00	12,25			
S	65	8,000	57,00	7,13			
T	3	4,000	15,00	3,75			
Разом							

Завдання 6.6.6. Розв'язання трансцедентного рівняння

Постановка задачі. Розв'язати рівняння $\sqrt{x} - 5 + x^{0.8} = 0$ засобами Excel.

Ключ до виконання завдання.

Трансцедентні рівняння неможливо розв'язати аналітично і тому використовують різноманітні наближені методи. У середовищі Excel поточне завдання можна виконати графічним способом і за допомогою модуля **Подбор параметра**.

У першому випадку вихідне рівняння запишемо так: $\sqrt{x} = 5 - x^{0.8}$. Вочевидь коренем рів-

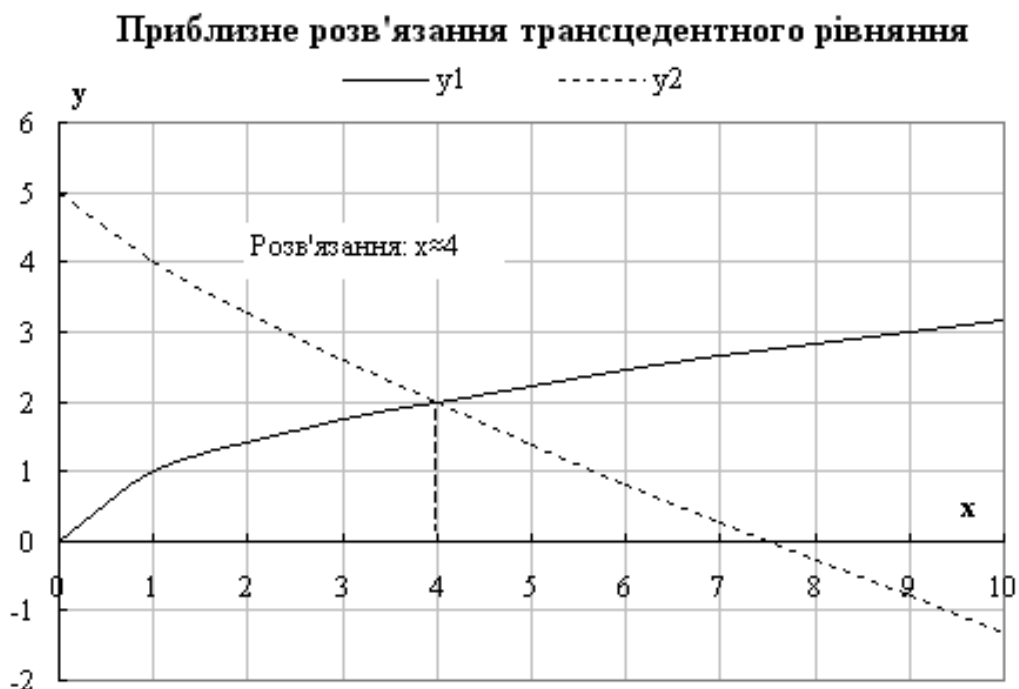


Рис. 6.18. Діаграма до розв'язання трансцедентного рівняння

няння буде таке значення аргумента x при якому функції $y_1 = \sqrt{x}$ і $y_2 = 5 - x^{0.8}$ мають однакове значення. Приблизний корінь знайдемо скориставшись діаграмою Excel (рис. 6.18).

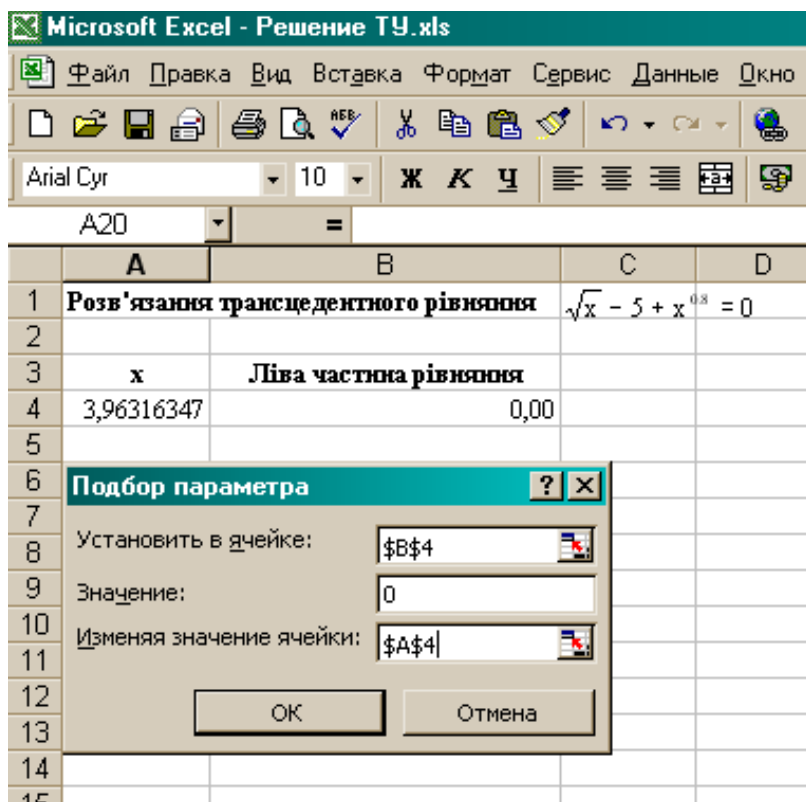


Рис. 6.19. Робота з модулем Подбор параметра

У другому випадку у чарунку таблиці слід увести формулу, яка відповідає лівій частині рівняння з посиланням на чарунку із шуканим коренем. Далі треба звернутися до меню **Сервис, Подбор параметра...** і у полі **Установить в ячейке** посылатися на чарунку з уведеною формулою, у полі **Значение** увести число з правої частини рівняння, тобто 0, а в полі **Изменяя значение ячейки** увести адресу чарунки із шуканим коренем (див. рис. 6.19).

Завдання 6.6.2

Визначити кореляційну залежність продуктивності від рівня та повноцінності годівлі корів за даними табл. 17.

Таблиця 6.33

Вихідні дані продуктивності корів у дослідному господарстві "Елітне"

Роки	Витрати кормів на 1 голову, ц к.од.	Питома вага конц.кормів у структурі ручного раціону, %	Зміст перетравного протеїну, к.од., г	Середній річний удій молока від однієї корови, кг
1991	53,7	27,6	94	4331
1992	50,0	26,8	88	3708
1993	48,3	24,6	87	3501
1994	42,3	23,8	84	3000
1995	37,5	33,3	81	2501
1996	33,1	28,2	76	1697
1997	24,1	19,5	71	899
1998	33,9	21,1	78	1234
1999	38,7	20,7	81	2362
2000	48,3	22,3	89	2941
2001	49,3	24,6	92	3242

Завдання 6.6.3

Виконати кореляційний аналіз залежності урожайності зернових культур від показників, зведених у табл.6.34.

Таблиця 6.34

Дані для статистичного аналізу врожайності зернових культур

Роки	К-сть внесених мінеральних добрив, кг д.р./га	Якість ґрунту, бали	Працевзабезпечення середньорічної к-сті робітників/100 га с.-г. угідь	Приходиться силових і робочих машин, тис. ум.од/100 га ріллі	Урожайність зернових культур, ц/га
1	133,0	79,0	16,0	36,0	28,0
2	107,0	70,0	16,0	20,2	21,0
3	150,0	80,0	17,0	30,0	27,6
4	85,0	71,0	14,0	23,3	16,2
5	160,0	77,0	20,0	26,8	29,7
6	141,0	77,0	21,0	29,6	26,8
7	180,0	84,0	22,0	37,1	30,3
8	71,0	66,0	14,0	18,1	15,7
9	118,0	74,0	20,0	35,1	25,5
10	79,0	67,0	12,0	20,8	15,8

Завдання 6.6.4

Виконати задачі статистичного аналізу даних, наведених у завданнях Додатка Excel.

Завдання 6.6.5

- Створити базу даних за даними табл.6.35.
- Відсортувати записи за полем **Відпрацьовано годин**.
- Створити фільтр для виводу записів за умовою: **Основна зарплата** дорівнює або більше 205 грн .
- Створити зведену таблицю, яка повинна містити поля **Прізвище** та **Разом**.
- Згрупувати записи за категорією робітників.
- Згрупувати записи за професією робітників.

Таблиця 6.35

Кадри

П.І.П/б	Професія	Категорія	Основна зарплата	Додаткова заробіт. плата	Разом	Відпрацьовано годин
1	2	3	4	5	6	7
Донський Н.В.	Гол.інженер	Керівник	350	45		200
Шолохов І.С.	Шофер	Роб.пост.	350	35		192
Боков А.О.	Студент	Роб.сезон	200			200
Комаренко Г.І.	Гол.агроном	Керівник	300			208
Тарасов П.П.	Овочівник	Роб.пост.	250			176
Калинко О.А.	Бухгалтер	Фахівці	250	15		200
Мороз С.П.	Гол.економіст	Керівник	350			200
Малютіна І.С.	Бухгалтер	Фахівці	250			200
Донець С.П.	Студент	Роб.сезон	180			70

Продовження таблиці 6.35

1	2	3	4	5	6	7
Мартинко О.О.	Шофер	Роб.пост.	320	25		192
Каракоз С.В.	Гол.бухгалтер	Керівник	400	30		200
Баглай О.І.	Бухгалтер	Фахівці	250			200
Матвієнко С.Ю.	Школяр	Роб.сезон	130			77
Курасенко С.С.	Овочівник	Роб.пост.	280			208
Градова К.П.	Овочівник	Роб.пост.	270			200
Капських В.П.	Зав.фермою	Керівник	180	15		200
Заветін І.С.	Рільник	Роб.пост.	290			208
Дубських П.Н.	Шофер	Роб.пост.	325	25		200
Суліненко П.С.	Агроном	Фахівці	350			192
Андрєєва Ф.І.	Зав.фермою	Керівник	180	15		200
Беловських П.І.	Школяр	Роб.сезон	150			80
Кошелюк І.П.	Шофер	Роб.пост.	380			198
Петренко О.О.	Тракторист-машиніст	Роб.пост.	450	25		192
Шевченко І.С.	Рільник	Роб.пост.	260			200
Кукленко П.І.	Овочівник	Роб.пост.	394			208
Бондаренко О.І.	Тракторист-машиніст	Роб.пост.	450	25		218

6.7. Автоматизація додатків у середовищі MS Excel

Макроси, їх призначення та особливості використання у середовищі MS Excel. Робота з макросами: створення макросу за допомогою **Макрорекодера** та його збереження; виконання та редагування макросу. Використання абсолютних та відносних адрес при створенні макросів.

Функціональні можливості мови **VBA**(Visual Basic for Application) в середовищі MS Excel. Склад та структура, особливості створення та використання об'єктів VBA в середовищі MS Excel. Структура VBA-програм, інтерфейс засобів створення та налагодження VBA-програм в середовищі MS Excel. Приклади найпростіших програм.

Завдання 6.7.1

Створити макрос для:

- імпортування даних;
- застосування звичайного набору форматів до вказаного осередку;
- змінення даних у вказаному стовпчику.

6.8. Контрольні запитання

1. Що таке книга, аркуш.
2. Інтерфейс MS Excel.

3. Які інструменти відрізняють стандартну панель MS Excel від стандартної панелі MS Word?

4. Чим відрізняється абсолютній адрес чарунки від відносного?
5. Прийоми вводу даних у таблицю.
6. Прийоми виконання операцій з фрагментами таблиці.
7. Прийоми відкриття та збереження файлу.
8. Операції з аркушами книги.
9. Операції з чарунками, рядками, стовпцями.
10. Прийоми заповнення таблиці даними.
11. У чому полягає форматування аркушів.
12. У чому полягає форматування даних.
13. Копіювання форматів одних чарунок в інші.
14. Числові формати.
15. Як змінити розмір чарунок та положення тексту.
16. Що таке стилі и в їх використання при форматуванні аркушів та даних.
17. Як використовувати майстер функцій?
18. Назвіть категорії вбудованих функцій.
19. Як використовувати майстер діаграм?
20. Що таке ряди даних?
21. Що таке категорія даних?
22. Типи діаграм MS Excel.
23. Як змінити тив побудованої діаграми?
24. Як ввести формулу для обчислення даних?
25. Що таке іменовані чарунки?
26. Яке призначення модуля аналізу „что-если”?
27. Які інструменти аналізу даних надає MS Excel.
28. Призначення модуля „Пошук рішення”.
29. Що таке зведені таблиці?
30. Як сконструювати зведену таблицю?
31. Як обчислити підсумки.
32. У яких випадках доцільно представляти дані як список?
33. Які можливості надає MS Excel для роботи із списками?
34. Використання фільтрів для аналізу списку.
35. Які задачі статистичного аналізу вирішує MS Excel.

РОЗДІЛ 7. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ MS ACCESS

7.1. Основи побудови бази даних

Введення в базу даних: поняття про базу даних; концепція бази даних; архітектура систем управління базою даних (СУБД); функціональні можливості СУБД; моделі даних.

Інфологічна модель даних: поняття про інформаційний об'єкт; нормалізація відносин; типи зв'язків та їх характеристика; поняття про ключ та його типи (первинний і зовнішній); обмеження цілісності; побудова інфологічної моделі.

База даних реляційного типу: реляційна структура даних; реляційна база даних; маніпулювання реляційними даними; етапи проектування структури бази даних.

Визначення та призначення MS Access, його особливості та можливості. Основні об'єкти бази даних MS Access: таблиці, запити, форми, звіти, макроси, модулі та їх коротка характеристика.

Завдання 7.1.1

1. Усвідомити основні поняття баз даних.
2. Усвідомити основні поняття баз даних реляційного типу.
3. Спроекувати й створити базу за даними Завдання 1 Додатка Access.

7.2. Технологія створення, редагування та керування таблицями бази даних MS Access

Технологія створення нової бази даних MS Access. Інтерфейс прикладного вікна та вікна бази даних.

Інформаційні таблиці - основа бази даних MS Access. Структура таблиць в базі даних MS Access: поняття про поля, запис, властивості поля, властивості таблиці. Типи даних MS Access. Режими створення та перегляду даних таблиці.

Введення, перегляд та редагування даних таблиці, редагування структури таблиці. Налаштування і редагування властивостей полів. Визначення ключових полів. Поняття про індекси; їх призначення, типи. Створення простих і складних індексів.

Налаштування та редагування властивостей таблиці.

Завдання 7.2.1

1. Спроекувати структуру бази даних підприємств одного з районів Харківської області (за пропозицією викладача) за прикладом інформаційної системи „Сільськогосподарські підприємства Харківського району”.
2. Створити таблиці бази даних у режимі конструктора та ввести дані.

3. Визначити ключове поле або поля бази даних.

Завдання 7.2.2

Створити бази даних за завданнями **Додатка Access**.

7.3. Технологія створення, редагування та використання форм у базі даних MS Access

Поняття про форму, призначення, типи та режими створення: з використанням **Мастера форм**, в режимі **Конструктора**, в режимах **Автоформа**. Особливості створення форм у базі даних MS Access. Поняття «источника даних» у формах.

Інтерфейс та структура діалогового вікна для створення і редагування макету форми. Області макету форми та їх призначення. Призначення **Панелі елементів** та вікна **Список полів**.

Створення, редагування та форматування елементів керування у формі. Встановлення властивостей елементів керування: відображення рядка стану, встановлення початкових значень та умов на допустимість введених значень у поле. Створення обчислювальних полів у формі. Маніпуляції з об'єктами форми.

Налагодження властивостей форми в діалоговому вікні **Свойства**. Огляд та коротка характеристика параметрів вкладки **Макет** вікна **Свойства**. Встановлення параметрів та режимів роботи з даними у формі на вкладці **Данные**. Встановлення фільтрів та умов відбору записів для відображення у формах. Встановлення порядку сортування.

Завдання 7.3.1

1. Створити форми для введення записів у таблиці бази даних “Сільськогосподарські підприємства Харківського району”.
2. Ввести нові записи у таблицю.
3. Створити форми для введення записів у таблицю, наведені у **Додатку Access**.

7.4. Технологія керування даними в таблицях бази даних MS ACCESS

Поняття про зв'язок; типи зв'язку між таблицями в базі даних MS Access. Встановлення та редагування зв'язків між таблицями у вікні **Схема даних**. Інтерфейс вікна **Схема даних** та технологія керування його об'єктами. Забезпечення цілісності даних в базі даних MS Access.

Робота з даними в режимі **Таблиця**. Запуск і структура вікна представлення даних в режимі **Таблиця**. Зміна макету представлення таблиці на екрані. Робота з записами таблиці в режимі **Таблиця**: дозапис, видалення, копіювання, пошук, сортування.

Фільтрація даних таблиці. Поняття про фільтр; його типи в базі даних MS Access. Технологія створення простих та складних фільтрів, збереження результатів фільтрації.

Завдання 7.4.1

1. Установити зв'язки між таблицями, користуючись інструментом **Схема даних**.
2. Відпрацювати операції керування записами в режимі **Таблиця**: дозапис, видалення, копіювання, пошук, сортування.
3. Зберегти файли бази даних на носіях.

Завдання 7.4.2

1. Створити таблиці бази даних “Сільськогосподарські підприємства Харківського району”.
2. Визначити ключове поле.
3. Установити зв'язок між таблицями.
4. Створити фільтр з метою визначення підприємств з кількістю робітників до 50.
5. Створити фільтр з метою визначення підприємств за кодом діяльності.
6. Створити фільтр з метою визначення підприємств за формою власності.

7.5. Технологія створення, редагування та використання запитів у базі даних MS Access

Визначення запиту, типи та режими створення. Інтерфейс діалогового вікна для створення макету запиту та керування його об'єктами. Результат виконання запиту, поняття про динамічний набір даних.

Створення та редагування простих і складних запитів на вибірку. Визначення умов відбору. Правила використання символів підстановки та виразів в умовах відбору. Встановлення порядку сортування результатів запиту та виводу на екран необхідних полів. Створення обчислювальних полів в запиті. Призначення та технологія роботи з **Конструктором виражений**.

Призначення, особливості використання та технологія створення запитів з параметрами, підсумкових та перехресних запитів. Призначення, типи, особливості використання та технологія створення запитів на зміну: запити на створення таблиць; запити на видалення; запити на додавання; запити на оновлення.

Призначення, особливості використання та технологія створення **SQL** запитів. Визначення властивостей запитів.

Завдання 7.5.1

Виконати такі запити на вибірку даних з БД “Інформаційна система сільськогосподарських підприємств Харківського району”.

1. Створити форму для вводу записів у таблицю «Атрибути підприємств» та доповнити БД новими записами за попередні роки.
2. Зробити запит про фондомісткість підприємств Харківського району за 2001 р.
3. Модифікувати таблицю «Атрибути підприємств» (прізвище, ім'я по батькові керівника підприємства) та відредагувати БД відповідним чином.
4. Зробити запит про фондомісткість підприємства “Червоний партизан” Харківського району протягом всіх статистичних років.
5. Створити форму для вводу записів у таблицю «Земельний фонд» і доповнити БД новими записами за попередні роки.
6. Зробити запит про валову продукцію підприємств Харківського району за 2000 р .
7. Модифікувати таблицю «Земельний фонд» доданням атрибута “Пасовище” та відредагувати БД відповідним чином.
8. Зробити запит про валову продукцію по галузях рослинництва і тваринництва підприємства “Березівка” Харківського району протягом статистичного періоду.
9. Створити форму для вводу записів у таблицю «Виробничі фонди» та доповнити БД новими записами за попередні роки.
10. Зробити запит про фондовіддачу підприємств Харківського району за останній р.
11. Модифікувати таблицю «Виробничі фонди» доданням атрибута “Невиробничі основні фонди ” та відредагувати БД відповідним чином.
12. Зробити запит про фондовіддачу підприємства “Червоний партизан” Харківського району протягом статистичного періоду.
13. Створити форму для вводу записів у таблицю «Трудові ресурси» та доповнити БД новими записами за попередні роки.
14. Зробити запит про фондозабезпеченість підприємств Харківського району за 2000 р.
15. Зробити запит про фондозабезпеченість підприємства “Березівка” Харківського району протягом статистичного періоду.
16. Створити форму для вводу записів у таблицю «Валова і товарна прдукція» та доповнити БД новими записами за попередні роки.
17. Зробити запит про фондоозброєність підприємств Харківського району за 2001 р.
18. Зробити запит про фондоозброєність підприємства “Червоний партизан” Харківського району протягом усіх статистичних років.
19. Створити форму для вводу записів у таблицю «Собівартість продукції» та доповнити БД новими записами.

20. Зробити запити про собівартість 1 ц продукції по всіх галузях підприємств Харківського району за 2000 р.

21. Зробити запити про собівартість 1 ц продукції по всіх галузях підприємства “Березівка” Харківського району протягом статистичного періоду.

22. Зробити запити про прибуток підприємств Харківського району по всіх галузях виробництва за 2001 р.

23. Зробити запити про загальний прибуток підприємств Харківського району.

24. Зробити запити про фактичні затрати праці одного робітника по підприємствах Харківського району за 2001 р.

25. Зробити запит про прибуток підприємств Харківського району по галузі рослинництва за 2001 р.

26. Зробити запити про щорічний прибуток підприємства ”Березівка” Харківського району по всіх галузях виробництва протягом статистичного періоду.

27. Зробити запит про щорічний прибуток підприємства “Червоний партизан” Харківського району по галузі тваринництва протягом статистичного періоду.

28. Зробити запити про рівень освоєння сільськогосподарських угідь за останній р підприємствами Харківського району.

29. Зробити запит про рівень освоєння сільськогосподарських угідь підприємством “Березівка” Харківського району протягом статистичного періоду.

30. Зробити запит про загальну суму активів підприємств Харківського району за 2001 р.

31. Зробити запит про щорічну загальну суму активів підприємства “Червоний партизан” Харківського району протягом статистичного періоду.

32. Зробити запит про кількість валового продукту, виробленого з 1 га сільськогосподарських угідь усіма підприємствами Харківського району за останній р.

33. Зробити запит про кількість валового продукту, виробленого з 1 га сільськогосподарських угідь підприємством “Березівка” Харківського району протягом статистичного періоду.

34. Зробити запит про рівень освоєння сільськогосподарських угідь підприємствами Харківського району в 2001 р.

35. Зробити запит про рівень освоєння сільськогосподарських угідь підприємством “Червоний партизан” Харківського району протягом статистичного періоду.

36. Зробити запит про щорічну норму прибутку підприємства “Перемога” Харківського району протягом статистичного періоду.

37. Зробити запит про норму прибутку на підприємствах Харківського району в 2001 р.

38. Зробити запит про рівень рентабельності підприємства “Харків-овочпром” Харківського району протягом статистичного періоду.

39. Зробити запит про кількість загальної площі, яка припадає на одного робітника, на підприємствах Харківського району, за 2001 р.
40. Зробити запит про навантаження ріллі на 1-го робітника підприємства “Липці” Харківського району протягом статистичного періоду.
41. Зробити запит про продуктивність праці підприємств Харківського району за 2001 р.
42. Зробити запит про продуктивність праці на підприємстві “Циркунівське” Харківського району протягом статистичного періоду.
43. Зробити запит про загальну суму активів підприємств Харківського району за 2001 р.
44. Зробити запит про щорічну загальну суму активів підприємства “Перемога” Харківського району протягом статистичного періоду.
45. Зробити запит про навантаження площею ріллі на одного робітника підприємства “Новолипецьке” Харківського району протягом статистичного періоду.
46. Зробити запит про навантаження площею ріллі на одного робітника підприємств Харківського району за 2000 р.
47. Зробити запит про кількість робітників (у відсотках), зайнятих у сільськогосподарському виробництві, на підприємствах Харківського району за 2001 р.
48. Зробити запит про кількість робітників (у відсотках), зайнятих у сільськогосподарському виробництві, на підприємстві “Новолипецьке” Харківського району протягом статистичного періоду.
49. Зробити запит про кількість валової продукції, виробленою одним робітником, на підприємствах Харківського району за 2000 р.
50. Зробити запит про кількість валової продукції, виробленою 1-м робітником, на підприємстві “Липці” Харківського району протягом статистичного періоду.
51. Зробити запит про рівень товарності на підприємстві “Новолипецьке” Харківського району протягом статистичного періоду.
52. Зробити запит про кількість основних виробничих фондів, яка припадає на 100 га загальної земельної площі, на підприємствах Харківського району в 2001 р.
53. Зробити запит про фактичні затрати праці, які припадають на 100 га загального земельного фонду, на підприємствах Харківського району в 2001 р.
54. Зробити запит про кількість основних виробничих фондів, яка припадає на 100 грн валового продукту, на підприємстві “Новолипецьке” Харківського району протягом статистичного періоду.
55. Зробити запит про кількість основних виробничих фондів, яка припадає на 100 грн валового продукту, на підприємствах Харківського району в 2001 р.

56. Кількість основних та оборотних виробничих фондів, які припадали на 100 га сільськогосподарських угідь у 2000 р.

57. Кількість основних виробничих фондів, яка припадала на 100 га сільськогосподарських угідь у 2000 р. для підприємств з розміром виробничих фондів, менш 450000 грн. Дані у звіті відсортувати у порядку зменшення.

58. Кількість валової продукції, яка припадала на 100 га сільськогосподарських угідь у 2001 р. Дані у звіті відсортувати у порядку зменшення.

59. Кількість валового прибутку, яка припадала на 100 га сільськогосподарських угідь у 2001 р. Дані у звіті відсортувати у порядку зменшення.

60. Кількість чистого прибутку, яка припадала на 100 га сільськогосподарських угідь у 2001 р. Дані у звіті відсортувати у порядку зменшення.

61. Вартість валової продукції, яка припадала на 100 грн. основних виробничих фондів у 2000 р. Дані у звіті відсортувати у порядку зменшення.

62. Вартість валової продукції, яка припадала на 100 грн. основних виробничих фондів у 2000 р. для підприємств з розміром виробничих фондів, більш 500000 грн. Дані у звіті відсортувати у порядку збільшення.

63. Вартість валової продукції, яка припадала на одного робітника, зайнятого у сільськогосподарському виробництві у 2000 р. Дані у звіті відсортувати у порядку збільшення.

64. Рівень рентабельності виробничих фондів у 2000 р. для прибуткових підприємств. Дані у звіті відсортувати у порядку зменшення.

65. Питома вага сільськогосподарських угідь у загальній земельній площі у 2000 р. для прибуткових підприємств, %. Дані у звіті відсортувати у порядку збільшення.

66. Питома вага ріллі у площі сільськогосподарських угідь у 2000 р. для підприємств з розміром прибутку, більш 50000 грн, %.

67. Фондовіддача неприбуткових підприємств у 2001 р. з датою заснування після 1995 р., грн. Дані у звіті відсортувати у порядку зменшення.

68. Фондомісткість неприбуткових підприємств у 2001 р. для підприємств із статутним фондом, менш 1000000 грн, грн. Дані у звіті відсортувати у порядку зменшення.

69. Кількість валового прибутку, яка припадає на 1 грн основних виробничих фондів у 2000 р. Дані у звіті відсортувати у порядку зменшення.

70. Кількість чистого прибутку, яка припадає на 1 грн основних виробничих фондів. Дані у звіті відсортувати у порядку зменшення.

71. Модифікувати таблицю “Трудові ресурси”, додавши фактичні затрати праці у рослинництві і тваринництві, (люд.-год). Відредагувати записи із розрахунку, що фактичні затрати у тваринництві перевищують затрати у рослинництві. Дані у звіті вивести за 2001 р. у порядку зменшення фактичних затрат.

Довідкові дані для обчислення показників

1. Вироблено валової продукції на 1 га сільськогосподарських угідь $= \frac{\hat{A}\ddot{I}}{\tilde{N}\tilde{A}\hat{O}}$
2. Фондозабезпеченість $= \frac{\hat{I}\hat{A}\hat{O}}{\tilde{N}\tilde{A}\hat{O}}$
3. Навантаження ріллі на одного робітника $= \frac{D}{\tilde{N} \times D}$
4. Рівень рентабельності $= \frac{\hat{O}\ddot{I} - \ddot{I}\tilde{N}}{\ddot{I}\tilde{N}} * 100\%$
5. Фондоозброєність $= \frac{\hat{I}\hat{A}\hat{O}}{\tilde{N} \times D}$
6. Фондовіддача $= \frac{\hat{A}\ddot{I}}{\hat{I}\hat{A}\hat{O}}$
7. Фактичні затрати праці на одного робітника $= \frac{\hat{O}\zeta\ddot{I}}{\tilde{N}\tilde{A}\hat{O}}$
8. Норма прибутку $= \frac{\hat{O}\ddot{I} - \ddot{I}\tilde{N}}{\hat{I}\hat{A}\hat{O} + \hat{I}\hat{A}\hat{A}\hat{O}} * 100\%$
9. Фактичні затрати праці на одного робітника $= \frac{\hat{O}\zeta\ddot{I}}{\tilde{N} \times D}$
10. Продуктивність праці $= \frac{\hat{A}\ddot{I}}{\hat{O}\zeta\ddot{I}}$
11. Питома вага сільськогосподарських угідь у загальній земельній площі $= \frac{\tilde{N}\tilde{A}\hat{O}}{\zeta\zeta\ddot{I}} * 100$
12. Кількість валової продукції, яка приходить на одного робітника $= \frac{\hat{A}\ddot{I}}{\tilde{N} \times D}$
13. Кількість основних виробничих фондів на 100 грн валової продукції $= \frac{\hat{I}\hat{A}\hat{O}}{\hat{A}\ddot{I}} * 100$
14. Кількість основних виробничих фондів на 100 га загальної земельної площі $= \frac{\hat{I}\hat{A}\hat{O}}{\zeta\zeta\ddot{I}} * 100$
15. Вироблено товарної продукції ТП на одного середньорічного робітника $= \frac{\hat{O}\ddot{I}}{\tilde{N} \times D}$
16. Припадає ЗЗП на одного середньорічного робітника $= \frac{\zeta\zeta\ddot{I}}{\tilde{N} \times D}$
17. Показник використання ріллі $= \frac{\ddot{I}\ddot{I}}{D}$
18. Питома вага ріллі в площі сільськогосподарських угідь $= \frac{D}{\tilde{N}\tilde{A}\hat{O}}$

$$19. \text{Рівень товарності} = \frac{\hat{O}\ddot{I}}{\hat{A}\ddot{I}}$$

$$20. \text{Загальний обсяг валової продукції по обох галузях ВП} = \text{ВП}_{\text{роsl.}} + \text{ВП}_{\text{твар.}}$$

$$21. \text{Фондомісткість} = \frac{\hat{I}\hat{A}\hat{O}}{\hat{A}\ddot{I}}$$

$$22. \text{Вироблено валової продукції на 1 га сільськогосподарських угідь} = \frac{\hat{A}\ddot{I}}{\tilde{N}\tilde{A}\tilde{O}}$$

$$23. \text{Показник використання сільськогосподарських угідь} = \frac{\ddot{I}\ddot{I}}{\tilde{N}\tilde{A}\tilde{O}}$$

$$24. \text{Продуктивність праці} = \frac{\hat{A}\hat{A}}{\hat{O}\hat{C}\hat{I}}$$

7.6. Технологія створення, редагування та використання звітів у базі даних MS Access

Поняття про звіт, призначення, типи та режими створення: з використанням **Мастера отчетов**, в режимі **Конструктора**.

Особливості створення звітів у базі даних MS Access. Поняття про базовий запит. Інтерфейс та структура діалогового вікна для створення і редагування макету звіту. Області макету звіту та їх призначення. Призначення **Панели елементов** та вікна **Список полей**.

Коротка характеристика елементів керування звіту, їх призначення, технологія створення, редагування та форматування. Керування об'єктами звіту, налагодження їх властивостей.

Створення обчислювальних полів у звітах. Побудова арифметичних виразів. Підсумки у звітах: загальні та проміжні.

Режим попереднього перегляду звіту та технологія його використання. Встановлення параметрів сторінки звіту та його друк.

Технологія створення багатотабличних звітів. Технологія створення і вбудовування підлеглих звітів.

Завдання 7.6.1

Створити звіти за результатами запитів, виконаних в завданні 7.4.1, користуючись майстером звітів.

7.7. Автоматизація додатків у середовищі MS Access

1. Створити макрос для автоматизація пошуку записів.
2. Запрограмувати командні кнопки для автоматизації задач бази даних.

7.8. Контрольні запитання

1. Призначення СУБД.
2. Класифікація СУБД.
3. Наведіть приклади СУБД.
4. Програмне забезпечення, яке використовується при створенні СУБД.
5. Що таке технологія „клієнт-сервер”?
6. В чому полягає проектування бази даних?
7. Назвіть об’єкти системи управління базами даних MS Access/
8. У яких режимах можна створювати таблиці ?
9. Для чого призначені форми?
10. Яке призначення запитів?
11. Що таке поле?
12. Що таке запис?
13. Назвіть типи даних полів.
14. Як вводити дані у таблицю?
15. Як додавати, замінити запис та вилучати запис із таблиці?
16. Що таке ключове поле?
17. Як встановити зв’язки між таблицями?
18. Як змінити зв’язки між таблицями?
19. Що демонструє схема даних?
20. Що таке зв’язок „один до одного”?
21. Що таке зв’язок „один до багатьох”?
22. Що таке зв’язок „багато до багатьох”?
23. Як використовувати шаблони для створення звітів?
24. Як сконструювати звіт?
25. Як відредагувати структуру таблиці.
26. Як виконати фільтрацію даних у таблиці.
27. Чим відрізняється складний запит від простого?
28. Як створити математичний вираз для обчислення даних?
29. Як використовувати декілька таблиць у запиті?
30. Що таке запит на вибірку?
31. Що таке запит з параметрами?
32. Що таке перехресні запити?
33. Що таке запит на змінення
34. Як створювати обчислювальні поля у запиті?
35. Як відкрити та зберегти базу даних?

РОЗДІЛ 8. КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

8.1. Графічні редактори

Поняття про комп'ютерну графіку та еволюція розвитку графічної знакової системи. Представлення і обробка графічної інформації. Растрова та векторна графіка. Пристрої введення і відображення графічної інформації.

Типи, призначення та особливості використання графічних редакторів. Системи художньої графіки. Стандартні засоби комп'ютерної графіки в операційному середовищі Windows.

Графічний редактор **Paint**: інтерфейсні компоненти вікна програми (рабоче поле, панель інструментів, кольорова палітра), графічні об'єкти (піксель, лінія, прямокутник та інші). Створення та редагування рисунка. Дії з об'єктами-рисунками, з фрагментом рисунка. Збереження та завантаження зображення. Редагування деталей зображення.

Графічний редактор **MS Photo Editor**: інтерфейсні компоненти вікна програми, графічні об'єкти. Створення та редагування рисунку. Дії з об'єктами-рисунками, з фрагментом рисунка. Збереження та завантаження зображення. Редагування деталей зображення.

Графічний редактор **Visio 2000**: призначення, структура та функціональні можливості. Інтерфейс та структура вікна програми. Графічні об'єкти, особливості створення та використання.

Завдання 8.1.1

1. Ознайомитися з можливостями графічного редактора **Paint**.
2. Створити графічний файл, який містить схему класифікації програмного забезпечення ПК, використовуючи якомога більше інструментів **Paint**.
3. Зберегти файл на зовнішніх носіях у форматі ***.bmp** за замовчуванням та закрити файл.
4. Відкрити вікно програми **Проводник** в режимі перегляду змісту вікна **Таблиця**, знайти у списку створений графічний файл, звернути увагу на тип файла **ACDSee BMP Image** та його розмір, відкрити файл та зберегти його за допомогою команди контекстного меню **Save As** спочатку у форматі ***.gif**, а потім ***.jpg**.
5. Порівняти об'єми файлів у різних форматах та визначити формат, у якому файл має найменший розмір.
6. Ознайомитися з можливостями графічного редактора **Visio 2000**.
7. Створити графічний файл, який містить блок-схему обчислення найбільшого елемента масиву $x=(x_1, x_2 \dots x_n)$.
8. Створити організаційні діаграми за Текстами 9 та 10 **Додатка Word**.

Примітка. Для набуття навичок роботи з графічними редакторами рекомендується створити декілька файлів, використовуючи якомога більше інструментів графічного редактора.

Завдання 8.1.2

1. Ознайомитися з інструментарієм і палітрами **Photoshop**, а також з основними прийомами роботи та набути навички обробки зображення.
2. Створити композицію, користуючись двома фотографіями (для досвідчених користувачів).

8.2. Контрольні запитання

1. Інтерфейс графічного редактору **Paint**
2. Склад панелі інструментів **Paint**
3. Формати збереження файлів в **Paint**
4. Класифікація графічних редакторів (програм)
5. До якого класу програм відноситься **Paint**
6. Назвіть приклади векторних програм
7. Що таке растрова графіка і растровий формат?
8. Що таке векторна графіка і векторний формат?
9. Операції з рисунками
10. Назвіть приклади растрових та векторних форматів.

Рекомендована література

1. Гук М.Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия, 2-изд. СПб.: Питер, 2004.-923с.
2. Левин А.Ш. Самоучитель полезных программ. 3-изд.-СПб.: Питер, 2004.-700с.
3. Левин А.Ш. Самоучитель работы на компьютере. Начинаем с Windows. 3-изд. СПб.: Питер, 2005.-718с.
4. Стоцкий Ю. самоучитель Office XP. СПб.: Питер, 2005.-371с.
5. Леонтьев Ю. Самоучитель Word 2002.- СПб.: Питер, 2002.-304с.
6. Рычков В.Н. Самоучитель Excel 2002.- СПб.: Питер, 2002.-320с.
7. Информатика для юристов и экономистов/Под редакцией С.В. Симоновича.-СПб Питер, 2002.-664с.
8. Зарецька І.Т. Колодяжній Б.Г., Гурій А.М. Соколов О.Ю.Інформатика.-К.: Навчальна книга.- 2003.-399с.

9. В.П. Леонтьев. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. М.: ОЛМА ПРЕСС, 2003.946с.
10. А.П. Алексеев. Информатика 2003. Серия «Полное руководство пользователя» .-М.: СОЛОН-Пресс, 2003.-463с.
11. Гэри Хансен, Джеймс Хансен. Базы данных:разработка и управление/ Пер. сангл. Под редакцией Каратыгина.-М: ЗАО «Издательство БИНОМ»,-1999.-699с.
12. Росс Нелсон. Running Visual Basic for Windows. Введение в программирование для операционной системы Windows/Пер. с англ.-М.: Издательский отдел «Русская редакция»ТОО «Channel Trading Ltd»,и1995.-384с.
13. К.Гетц, М. Джилберт. Программирование в Microsoft Office/ Полное руководство по VBA: пер. с англ.-К.Издательская группа ВHV, 2000.-768с.
14. Сокольский М. Операционная система Windows 2000 для профессионала.-М.; Познавательная книга плюс, 2000.-655с.
15. Кеннет Грег. Основы сетей Windows.-Москва - Санкт-Петербург – Киев: ДИАЛЕКТИКА,1999.-367с.
16. Мане Б. Компьютерные сети: Пер. с англ. - М.: БИНОМ, 1995.- 400с.
17. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерніе сети. Принципи, технологи, протоколі. Учебник для вузов.2-изд. СПб.: Питер, 2003.-864с.
18. Пасько В.П. Эффективная работа в Интернет.-СПб: Питер; Киев: Издательство Группа ВHV, 2005,-544с.
19. Пасько В. Microsoft Office 2000 (русифицированная версия). К., Ирина; ВНУ, 2000.-784с.
20. Дубнов П.Ю. Access 2000. Проектирование баз данных.-М.;ДМК, 2000.-272с.
21. Дженнингс Р. Использование Microsoft Office 2000. Проектирование баз данных.-М.:Вильямс, 2000.-1152с.
22. Харитонова И.А. Самоучител: Office access 2003. СПб.: Питер, 2004.-464с.
23. Пономаренко С.И. Adobe Illustrator 10.-СПб.: БХВ-Петербург, 2002.-688с.
24. Ветров С.И. «Официальный» и «неофициальный» Adobe Photoshop 6.0.-М.:СОЛОН-Р.-2001.-559с.