

**Східноєвропейський національний університет  
імені Лесі Українки**

**Факультет інформаційних систем, фізики та математики  
Кафедра вищої математики та інформатики**

**Ярослав Мамчич**

**ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ**

**Методичні рекомендації**

Луцьк 2015

УДК 330.47  
ББК 65В631  
М 22

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (протокол № 2 від 21 жовтня 2015р).

**Рецензенти:**

Пех П.А. – канд. технічних наук, зав. кафедри комп'ютерної інженерії Луцького національного технічного університету;

Ройко Л.Л. – канд. пед. наук, доцент кафедри вищої математики та інформатики Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки.

**Мамчич Я.М.**

М 22 **Основи інформаційних технологій:** методичні рекомендації/ Ярослав Минович Мамчич. – Луцьк: ПП. Іванюк В.П., 2015. – 92 с.

Методичні рекомендації призначені для проведення занять з курсу «Основи інформаційних технологій» зі студентами різних факультетів університету.

Рекомендовано студентам денної та заочної форм навчання.

УДК 330.47

ББК 65В631

©Мамчич Я.М. 2015

© Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, 2015

## **ЗМІСТ**

<b>ПЕРЕДМОВА</b> .....	5
<b>ТЕКСТОВИЙ РЕДАКТОР WORD</b> .....	6
<b>Лабораторна робота №1</b> СТВОРЕННЯ НОВОГО ДОКУМЕНТА.....	6
<b>Лабораторна робота №2</b> ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТА.....	17
<b>Лабораторна робота №3</b> СТВОРЕННЯ ТА ФОРМАТУВАННЯ ТАБЛИЦЬ.....	25
<b>ЕЛЕКТРОННІ ТАБЛИЦІ EXCEL</b> .....	33
<b>Лабораторна робота №4</b> ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО EXCEL 2003. ВВЕДЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ ДАНИХ.....	33
<b>Лабораторна робота №5</b> КОПИЮВАННЯ ТА ПЕРЕМІЩЕННЯ ДАНИХ В EXCEL. ФОРМАТУВАННЯ КОМІРОК. СОРТУВАННЯ ДАНИХ.....	43
<b>Лабораторна робота №6</b> РОБОТА З ДІАГРАМАМИ.....	51
<b>Лабораторна робота №7</b> ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЙ.....	60

<b>СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ ACCESS</b>	<b>68</b>
-----------------------------------------------	-----------

**Лабораторна робота №8**

СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ.....	68
---------------------------	----

**Лабораторна робота №9**

РОБОТА ІЗ ЗАПИТАМИ. СТВОРЕННЯ ЗВІТІВ.....	80
-------------------------------------------	----

<b>ЛІТЕРАТУРА.....</b>	<b>90</b>
------------------------	-----------

## ПЕРЕДМОВА

Сучасне суспільство живе в період небувалого росту обсягу інформаційних потоків як в економіці, так і у соціальній сфері. Ця обставина спричиняє бурхливий ріст інформатики як науки, що вивчає методи й способи збору, нагромадження, зберігання, обробки, передачі й відтворення інформації засобами обчислювальної техніки. Рівень розвитку інформаційних технологій, що автоматизують інформаційні процеси в різних предметних областях (наприклад у галузі економіки, психології, права й т.д.), визначає ступінь прогресу суспільства в цілому.

Курс "Основи інформаційних технологій" читається студентам багатьох факультетів університету. Метою даного курсу є формування здатності майбутніх спеціалістів різних спеціальностей до використання сучасних інформаційних технологій у своїй практичній діяльності.

Методичні рекомендації охоплюють основні розділи з тем: "Текстовий редактор Word", "Електронні таблиці Excel", "СУБД Access". Розглянуті теми відповідають навчальним робочим програмам курсу.

Методичні рекомендації призначені для студентів різних факультетів як денної, так і заочної форм навчання.

# ТЕКСТОВИЙ РЕДАКТОР WORD

## Лабораторна робота № 1

### СТВОРЕННЯ НОВОГО ДОКУМЕНТА

#### Використання меню і панелей інструментів

Доступ до меню здійснюється натисканням на його імені у рядку меню. Після цього з'являється ряд опцій, які можна вибрати з випадаючого меню.

До складу Word входять панелі інструментів **Стандартная, Форматирование, Рисование, Таблицы и границы** та інші. Кнопки панелей інструментів дублюють стандартні команди, які найчастіше використовуються у роботі, подібно до команд **Вырезать, Копировать, Отменить** тощо.

Вивести на екран потрібну панель інструментів можна, задавши команду **Вид-Панели инструментов-назва панелі**.

Для активізації кнопки інструмента натисніть на ній мишкою. Якщо кнопка у меню виділена тьмяним сірим кольором, використовувати її у даний момент не можна.





Додати або вилучити кнопки з панелей інструментів можна за допомогою команди **Вид-Панели инструментов-Настройка**.


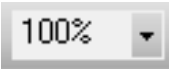
Найчастіше під час роботи із текстовим редактором використовуються панелі інструментів **Стандартная** та **Форматирование**.

Панель інструментів **Стандартная** призначена для задання найбільш часто уживаних команд обробки файлів (створення, збереження, друкування та ін.) і для редагування документів.

Панель інструментів **Форматирование** використовують для зміни параметрів шрифту і встановлення параметрів вирівнювання абзаців, для вибору стилів, нумерації та маркування абзаців та ін.

Призначення основних кнопок панелі інструментів **Стандартная**:



Кнопка	Назва	Призначення
	Открыть	Відкриття файла документа (команда <b>Файл-Открыть</b> )
	Создать файл	Створення нового документа (команда <b>Файл-Создать</b> )
	Сохранить	Збереження файла документа (команда <b>Файл-Сохранить</b> )
	Печать	Друкування відкритого документа (команда <b>Файл-Печать</b> )
	Предварительный просмотр	Перехід у режим попереднього перегляду документа (команда <b>Файл-Предварительный просмотр</b> )
	Вырезать	Переміщення виділеного фрагмента документа у буфер пам'яті (команда <b>Правка-Вырезать</b> )
	Копировать	Копіювання виділеного фрагмента документа у буфер пам'яті (команда <b>Правка-Копировать</b> )
	Вставить	Вставка з буфера пам'яті (команда <b>Правка-Вставить</b> )
	Отменить	Ліва кнопка відміняє останню виконану дію. Права кнопка розкриває список для відміни кількох виконаних дій
	Вернуть	Ліва кнопка повторює відмінену дію. Права кнопка розкриває список для повторення кількох відмінених дій
	Колонки	Викликає панель вибору числа колонок

	Непечатаемые знаки	Керує відображенням на екрані символів табуляції, символів кінця абзацу та інших прихованих символів
	Масштаб	Вибір масштабу зображення документа на екрані

Призначення основних кнопок панелі інструментів  
**Форматирование.**

Кнопка	Назва	Призначення
	Выбрать размер шрифта	Задає розмір шрифту для виділеного фрагмента тексту
	Полужирный	Задає напівжирний нарис шрифту
	Курсив	Задає для шрифту нарис курсив
	Подчеркнутый	Задає для шрифту нарис підкреслений
	По левому краю	Встановлює вирівнювання лівого краю рядків тексту
	По центру	Встановлює вирівнювання тексту по центру рядка
	Поправому краю	Встановлює вирівнювання правого краю рядків тексту
	По ширине	Встановлює вирівнювання тексту по ширині рядка



	Междусрочный интервал	Зміна міжрядкового інтервалу
	Нумерованный список по умолчанию	Перетворює виділені абзаци у нумерований список
	Маркированный список по умолчанию	Перетворює виділені абзаци у список з маркерами

### Режими відображення документа на екрані

Текстовий редактор пропонує кілька способів відображення документа на екрані, які полегшують виконання конкретного завдання. Для вибору потрібного режиму необхідно активізувати пункт меню **Вид** і вибрати одну з команд: **Обычный**, **Веб-документ**, **Разметка страницы** **Режим чтения** чи **Структура**.

Режим **Разметка страницы** є найбільш універсальним і найбільш підходящим для створення складних документів, які містять елементи графіки, формули, колонки та колонтитули. Саме цей режим необхідно використовувати для остаточного редагування документа перед друкуванням. У цьому режимі документ відображується на екрані точно так, як буде роздрукований.

### Встановлення параметрів сторінки

Перед початком введення тексту у новий документ рекомендується вказати параметри сторінок і задати розмір паперу, який буде використовуватися для друкування документа. Для цього задайте команду **Файл-Параметры страницы**. У діалоговому вікні **Параметры страницы** на вкладинці **Поля** виберіть або введіть розміри відповідних полів сторінки, на вкладинці **Размер бумаги** у списку **Размер бумаги** виберіть один із стандартних форматів або задайте спеціальні розміри у полях

**Ширина і Высота.** Вкажіть орієнтацію сторінки. Натисніть на кнопки ОК.

### **Встановлення параметрів абзацу**

Абзац – це фрагмент тексту, який закінчується символом кінця абзацу. Цей символ вставляється після натискання клавіші <Enter>.

Для задання параметрів абзацу виконайте такі дії.

1. Задайте команду **Формат-Абзац**. Відкриється діалогове вікно **Абзац**.

2. Виберіть вкладинку **Отступы и интервалы**.

3. У списку **Выравнивание** виберіть варіант вирівнювання абзацу (“по левому краю”, “по правому краю”, “по центру” або “по ширине”).

4. У списках **слева і справа** виберіть або введіть значення відступів абзацу від лівого та правого полів сторінки.

5. У полях **первая строка і на** задайте положення першого рядка абзацу.

6. Встановіть міжрядковий інтервал у полі **междустрочный**.

7. У полях **перед та после** задайте інтервали до та після абзацу.

8. Оцініть результати впливу заданих параметрів абзацу у полі **Образец**.

### **Вибір шрифту**

Кожен шрифт має специфічну гарнітуру, яка визначає вигляд його символів. Гарнітуру можна розпізнати за назвами, такими як **Arial, Times New Roman**. Розмір шрифту задається у пунктах (пункт дорівнює 1/72 дюйма) таким чином, у шрифті розміром 36 пунктів висота символів дорівнює 1/2 дюйма.

Будь-який шрифт Word може використовуватися з різними нарисами: напівжирним, курсивом або з підкресленням. Можна використовувати два або три ефекти одночасно.

Для вибору шрифту тексту, котрий ви тільки збираєтесь набрати, встановіть курсор на початок майбутнього тексту і виконайте такі дії.

1. Задайте команду **Формат-Шрифт**. Відкриється діалогове вікно **Шрифт**.

2. У списку **Шрифт** представлені назви існуючих шрифтів. Прокрутіть список і виберіть потрібний.

3. У списку **Размер** вказано розмір поточного шрифту. Виберіть потрібний розмір зі списку або введіть число у текстовому полі.

4. У полі **Начертание** виберіть “Курсив”, “Полужирный” або “Полужирный Курсив”. Виберіть “Обычный” для повернення до звичайного нарису.

5. У списку **Подчеркивание** виберіть потрібний стиль підкреслення або виберіть опцію “(нет)” для відміни підкреслення.

6. В області **Видоизменение** встановіть потрібні прапорці. Для відміни ефекту зніміть відповідний прапорець.

7. У вікні **Образец** перегляньте вибраний шрифт.

Швидко вибрати гарнітуру, розмір і нарис шрифту можна за допомогою відповідних кнопок панелі інструментів **Форматирование**.

## Введення і редагування тексту

При створенні нового документа Word, ви бачите робочу область, котра містить тільки блимаючу вертикальну лінію — курсор, який відмічає місце у документі, де з'явиться набраний вами текст і де можна здійснювати редагування.

Щоб ввести текст, просто набирайте його на клавіатурі. Коли рядок тексту досягне правого краю вікна, Word автоматично почне новий рядок і виконає перенесення слів. Якщо ви наберете більше рядків, ніж вміщується у вікні, Word прокрутить раніше введений текст вгору, щоб залишити текстовий курсор у полі зору. Для вилучення введених символів використовують клавіші <Backspace> та <Delete>. Клавішою <Backspace> вилучають символ зліва від курсора, клавішою <Delete> вилучають символ, який знаходиться справа від курсора.

Не натискайте клавішу <Enter> доти, доки не захочете почати новий абзац.

Для об'єднання двох абзаців в один встановіть курсор на початок першого рядка другого абзацу і натисніть клавішу <Backspace> або встановіть курсор на кінець останнього рядка першого абзацу і натисніть клавішу <Delete>.

Символи кінця абзацу звичайно невидимі, але якщо клацнути на кнопці **Непечатаемые знаки** стандартної панелі інструментів, вони будуть відображатись на екрані. Клацніть на цій кнопці ще раз, щоб сховати символи кінця абзацу. Ця кнопка дуже корисна, коли потрібно бачити, де точно починається і закінчується абзац у документі.

Для вставки в текст додаткових символів (різні типи стрілок та значків, букви грецького алфавіту та ін.) використовують команду **Вставка-Символ**. Після задання команди відкриється діалогове вікно **Символ**.

На вкладинці **Символи** у списку **Шрифт** виберіть потрібний шрифт. Клацніть мишею на символі, який хочете вставити, а потім на кнопці **Вставити**. Вибраний символ з'явиться у тексті. Для завершення роботи з діалоговим вікном **Символ** клацніть на кнопці **Закрити**.

У процесі роботи з документом для зручності буває доцільним змінити масштаб зображення документа на екрані. Для швидкої зміни масштабу використовують, як правило, кнопку **Масштаб** панелі інструментів **Стандартная**. Ширші можливості для масштабування зображення документа надає команда **Вид-Масштаб**. Для набору і редагування тексту найзручніше використовувати опцію “По ширине страницы”.

Багато задач редагування та форматування, які виконуються у Word, вимагають спочатку виділити текст, з яким планується працювати. Наприклад, щоб підкреслити речення, потрібно його виділити, а потім клацнути на кнопці **Подчеркнутый** стандартної панелі інструментів.

Текст можна виділити за допомогою миші або за допомогою клавіатури. При роботі з мишею використовують смугу виділення – невідмічений стовпець у лівому полі документа. Коли вказівник миші розміщується у смугі виділення, він змінює І-подібну форму на стрілку, направлену вгору і вправо.

### Виділення за допомогою миші

- **Виділення слова.** Двічі клацніть на слові.
- **Виділення речення.** Натисніть клавішу <Ctrl> і, утримуючи її, клацніть де-небудь на реченні.
- **Виділення рядка тексту.** Клацніть у смузі виділення навпроти рядка.
- **Виділення кількох рядків тексту.** Натиснувши ліву кнопку миші, тягніть вказівник у смузі виділення вздовж рядків, котрі потрібно виділити.
- **Виділення абзацу.** Двічі клацніть у смузі виділення навпроти абзацу або тричі будь-де в абзаці.
- **Виділення довільного текстового блоку.** Встановіть вказівник миші на початок тексту, натисніть ліву кнопку миші і, утримуючи її, тягніть вказівник по тексту до кінця блоку.
- **Виділення усього документа.** Натиснувши і утримуючи клавішу <Ctrl>, клацніть де-небудь у смузі виділення.

Швидко виділити увесь документ можна і за допомогою комбінації клавіш <Ctrl>+<A>.

Виділений текст на екран виводиться у інверсному вигляді.

Для відміни виділення клацніть мишою де-небудь на екрані чи перемістіть курсор за допомогою клавіатури.

Якщо у процесі редагування документа необхідно змінити параметри абзацу, виділіть абзац (чи просто встановіть курсор у будь-якому місці абзацу) і задайте команду **Формат-Абзац**. У діалоговому вікні **Абзац** встановіть нові параметри і натисніть на кнопці **ОК**.

Швидко змінити відступи для абзацу можна за допомогою горизонтальної лінійки (якщо лінійка не виводиться на екран, то задайте команду **Вид-Лінійка**). Переміщуючи за допомогою миші відповідні бігунки (рис.1) встановіть відступи

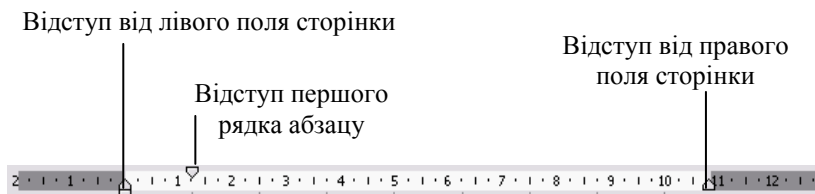


Рис.1.

від лівого та правого поля сторінки і відступ першого рядка абзацу.

Вирівнювання та міжрядковий інтервал задайте за допомогою відповідних кнопок панелі інструментів **Форматирование**.

Якщо необхідно змінити параметри для кількох абзаців, виділіть потрібні абзаци і встановіть нові параметри за допомогою команд меню чи за допомогою горизонтальної лінійки.

Для зміни параметрів шрифту виділіть потрібний фрагмент тексту і задайте команду **Формат-Шрифт**. У діалоговому вікні **Шрифт** встановіть нові параметри і натисніть на кнопці ОК.

Швидко змінити гарнітуру, розмір та нарис шрифту можна за допомогою відповідних кнопок панелі інструментів **Форматирование**.

### Збереження і завантаження документів

Для того, щоб присвоїти новому документу ім'я і зберегти його на диску, необхідно виконати такі дії.

1. Виберіть команду **Файл-Сохранить** або клацніть на кнопці **Сохранить** стандартної панелі інструментів. З'явиться діалогове вікно **Сохранение документа**.

2. У вікні списку **Папка** виводиться ім'я папки, в якій буде зберігатись документ. Якщо необхідно зберегти документ в іншій папці або на іншому диску, відкрийте список **Папка** і виберіть потрібну. Для вибору папки **Мои документы** просто натисніть на однойменну кнопку у лівій частині вікна.

Можна також створити нову папку. Для цього клацніть мишкою на кнопці **Создать папку** у верхній частині вікна або натисніть комбінацію клавіш <Alt>+<5>.

3. У текстовому полі **Имя файла** введіть ім'я, під яким буде зберігатись документ.

4. Клацніть на кнопці **Сохранить**.

Для відкриття документа задайте команду **Файл-Открыть** або клацніть на кнопці **Открыть** стандартної панелі інструментів. З'явиться діалогове вікно **Открытие документа**, яке дуже подібне до вікна збереження документа. У полі списку **Папка** виберіть папку, в якій зберігається документ. Після цього відкрийте файл, клацнувши на його імені у списку файлів, а потім натиснувши

клавішу <Enter> або клацнувши на кнопці **Открыть**. Можна просто двічі клацнути на імені файла.

Якщо ви плануєте закрити поточний документ і продовжити працювати з іншими, то збережіть документ за допомогою команди **Файл-Сохранить**, а потім задайте команду **Файл-Закрьть**.

Досить часто новий документ зручно створити на основі уже існуючого. У цьому випадку завантажте раніше створений документ і внесіть необхідні зміни та доповнення. Отриманий у результаті цих дій документ, як правило, зберігають під новим іменем. Для цього задайте команду **Файл-Сохранить как** і в діалоговому вікні **Сохранение документа** у розділі **Имя файла** вкажіть нове ім'я.

### Контрольні запитання

1. Як вивести на екран панель інструментів?
2. Як задати параметри сторінки?
3. Що таке абзац? Як встановити параметри абзацу?
4. Як вибрати шрифт?
5. Як об'єднати два абзаци?
6. Як змінити масштаб документа на екрані?
7. Як виділити слово, речення, абзац, увесь документ?
8. Яке призначення горизонтальної лінійки та її елементів?
9. Як копіюють та переміщують текст?
10. Як зберегти новий документ? Як зберегти документ під іншим іменем?

### Практичні завдання

1. Завантажте редактор Word.
2. Задайте такі параметри сторінки: верхнє і нижнє поле – 2,5 см; лівє поле – 3 см; правє поле – 1 см; розмір паперу – 210x297 мм (A4); орієнтація – книжкова.
3. Встановіть параметри шрифту: гарнітура – Times New Roman Суг; розмір – 14; нарис – звичайний.
4. Задайте параметри абзацу: відступи зліва та справа – 0 см; відступ першого рядка – 1 см; вирівнювання – по ширині; міжрядковий інтервал – одинарний.

5. Введіть перші три абзаци розділу “Використання меню і панелей інструментів”.

6. Задайте команду **Файл-Сохранить**. У вікні **Сохранение документа** виберіть папку **Мои документы**. Створіть у ній нову папку, назвавши її своїм прізвищем. Збережіть документ у цій папці, задавши для файла ім'я **my**.

7. Закрийте документ **my**.

8. Відкрийте документ **my**.

9. Додайте у кінець документа четвертий абзац розділу “Використання меню і панелей інструментів”.

10. Збережіть змінений документ у файлі **proba** у своїй папці.

11. Об'єднайте другий та третій абзаци.

12. Розбийте новий абзац на два з початку четвертого речення.

13. Виділіть другий рядок тексту і скопіюйте його в кінець документа.

14. Виділіть третій абзац тексту і перемістіть його на початок документа.

15. Змініть параметри для другого абзацу тексту, використовуючи горизонтальну лінійку. Задайте відступ першого рядка абзацу 2 см, відступ від правого краю сторінки 3 см.

16. Відновіть параметри абзацу, використавши кнопку **Отменить** панелі інструментів **Стандартная**.

17. Задайте розмір шрифту для другого рядка тексту 24, нарис – напівжирний з підкресленням.

18. Відновіть змінені параметри.

19. Виділіть першу букву у першому абзаці і задайте розмір шрифту 18, нарис – напівжирний, курсив.

20. Вилучіть останній рядок тексту.

21. Вставте у кінці документа символи стрілок вліво та вправо, символ суми, кілька букв грецького алфавіту.

22. Збережіть змінений документ під іменем **proba\_2** у своїй папці.



## Лабораторна робота № 2

### ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТА

#### Використання рамок та фону

Виділення окремих фрагментів тексту з використанням рамок та фону значно покращує зовнішній вигляд документа.

Виділити можна як окремий абзац, так і довільний фрагмент тексту. Для цього виконайте такі дії.

1. Виділіть потрібний фрагмент тексту (якщо рамкою чи фоном виділяється окремий абзац, то досить просто помістити текстовий курсор будь-де у абзаці).

2. Задайте команду **Формат-Границы**. Відкриється діалогове вікно **Границы и заливка**.

3. Для виділення тексту з використанням рамки виберіть вкладку **Граница**(рис.3).

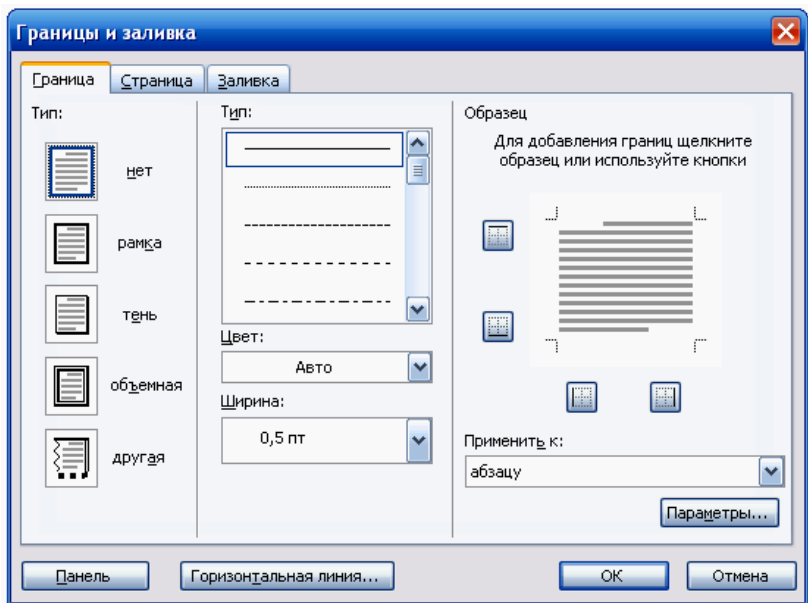


Рис.3.

Задайте тип рамки, а потім тип, колір та ширину ліній сторін рамки. У полі **Образец** можна переглянути, як виглядатиме вибрана рамка. У цьому ж полі за допомогою відповідних кнопок можна додати чи вилучити кілька сторін рамки. Якщо ви виділили текст перед відкриттям діалогового вікна **Границы и заливка**, то у списку **Применить к:** вкажіть, чи застосовується рамка до виділеного тексту чи до поточного абзацу.

4. Для виділення тексту фоном виберіть вкладинку **Заливка**. У розділі **Заливка** виберіть колір фону. У розділі **Узор** виберіть тип та колір візерунка. У полі **Образец** перегляньте, як буде виглядати вибраний фон.

5. Клацніть на кнопці ОК.

У рамку можна помістити одну чи кілька сторінок документа. Для цього виберіть вкладинку **Страница** у діалоговому вікні **Границы и заливка** і задайте необхідні параметри рамки.

## Створення колонок

Колонки, зазвичай, використовуються у газетних статтях, брошурах та подібних документах. Рядки тексту у колонках коротші звичайних, їх легше читати, крім того, колонки надають більші можливості під час форматування документів з малюнками та таблицями.

Колонки, які створюються за допомогою Word,— це колонки у газетному стилі, тобто текст останнього рядка однієї колонки продовжується у першому рядку наступної колонки сторінки.

Документ може бути розбитий на колонки повністю або частково. На сторінці можна розмістити стільки колонок, на скільки вистачить місця. Для того, щоб оцінити, скільки колонок може розміститися на сторінці, необхідно врахувати ширину сторінки, ширину полів, розмір колонок та інтервал між колонками. Word не дозволяє встановити ширину колонок меншою 1,27 см. Довжина колонок не може перевищувати розмірів текстової області сторінки.

Для розбиття документа на колонки виконайте такі дії.

1. Якщо ви хочете розбити на колонки тільки частину документа, виділіть текст, який потрапить у колонки, чи встановіть курсор у позицію, з якої буде починатися розбиття.

2. Задайте команду **Формат-Колонки** для відкриття діалогового вікна **Колонки** (рис.4).

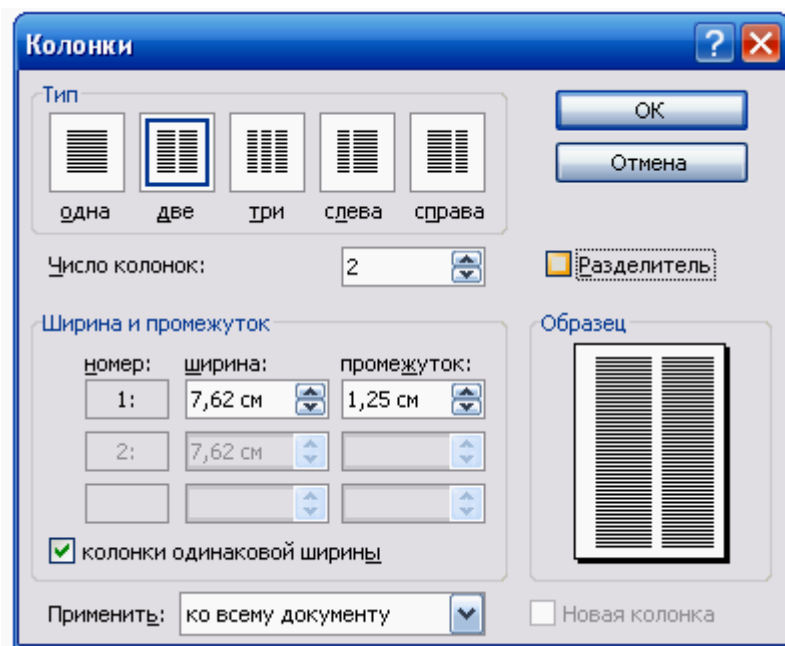


Рис.4.

3. У розділі **Тип** виберіть потрібний формат колонок, клацнувши на піктограмі з його зображенням.

4. У випадку необхідності задайте кількість колонок, ширину колонок та інтервал між колонками. Використайте область **Образец** для перегляду зразка сторінки з колонками, які відповідають вказаним параметрам.

5. При потребі вставити вертикальну лінію між колонками активуйте опцію **Разделитель**. Лінія має довжину найбільшої колонки.

6. У списку **Применить:** вкажіть, до якої частини документа застосувати розбиття на колонки.

7. Натисніть на кнопці ОК.

Для того, щоб перетворити текст, розбитий на колонки, в одну колонку, задайте команду **Формат-Колонки** для відкриття діалогового вікна **Колонки**. У розділі **Тип** клацніть на піктограмі **Одна**.

### **Форматування списків**

Якщо у тексті є послідовність абзаців, які пронумеровані або позначені якимось символом-позначкою (маркером), то їх можна оформити як список. У Word є два типи списків - з нумерацією та позначками, можливі також комбіновані списки з кількома рівнями (до дев'яти). Якщо до списку з позначками додати новий елемент, то він автоматично позначається відповідним символом, а у випадку вставки або вилучення елемента з нумерованого списку його номери автоматично коригуються.

Для створення списку виконайте такі дії.

1. Виділіть потрібні абзаци або поставте курсор вводу у новий абзац і задайте команду **Формат-Список**. Відкриється діалогове вікно **Список** з чотирма вкладками: **Маркированный**, **Нумерованный**, **Многоуровневый** і **Список стилей** (рис.9).

2. Для створення списку з мітками виберіть вкладку **Маркированный**. Із семи пропонованих варіантів оформлення списку необхідно вибрати один, натиснувши на ньому мишею, а в разі потреби його модифікувати натисніть на кнопку **Изменить**. Відкриється діалогове вікно **Изменение маркированного списка**, у якому встановіть потрібні параметри.

3. Для створення нумерованого списку перейдіть на вкладку **Нумерованный** вікна **Список** і виберіть потрібний стиль. Змінити стандартні параметри списку можна у діалоговому вікні **Изменение нумерованного списка**, яке відкривається після натискання кнопки **Изменить**.

4. Для створення багаторівневого списку перейдіть на вкладку **Многоуровневый**.

5. Для оформлення списку з використанням деякого стилю виберіть вкладку **Список стилей**, а тоді потрібний стиль. За

допомогою цієї вкладки можна також змінити, вилучити або створити новий стиль списку.

Швидко створити звичайний список можна використавши кнопки **Нумерованный список** та **Маркированный список** панелі інструментів **Форматирование**. У цьому випадку будуть використані стандартні параметри форматування списку.

## Використання стилів

Стиль тексту – це сукупність параметрів форматування абзацу та шрифта. Застосування стилю до деякого тексту означає, що для цього тексту встановлюються одразу усі параметри форматування, які містить стиль. Зручно використовувати стилі, зокрема, при форматуванні назв глав, параграфів чи розділів документа, коли однотипні операції доводиться виконувати по кілька (а то і кільканадцять) разів.

Редактор Word дозволяє створювати стилі символів, стилі абзаців (включаючи стилі списків) та стилі таблиць.

Стилі символів містять тільки параметри форматування шрифта, такі як розмір, напівжирний нарис, курсив та інші. Ці стилі застосовують до виділеного тексту (окремого символа, слова, рядка тексту, речення та ін.).

Стилі абзаців містять параметри форматування як символів, так і абзацу, а також параметри табуляції, розташування абзацу, границі і спосіб заливання. Такі стилі застосовують для виділених абзаців чи абзацу.

Стилі таблиць містять параметри форматування як цілих таблиць, так і окремих елементів таблиці, таких як рядок заголовків, останній рядок, лівий стовпець та ін.

Для застосування готових стилів для символів чи абзаців виділіть текст, відкрийте список кнопки **Стиль** панелі інструментів **Форматирование** і виберіть потрібний стиль.

Для створення нового стилю виконайте такі дії.

1. Задайте команду **Формат-Стили и форматирование**. З'явиться область завдань **Стили и форматирование**.

2. Натисніть кнопку **Создать стиль**. З'явиться діалогове вікно **Создание стиля** (рис.5).

3. У цьому вікні у розділі **Имя** задайте назву стилю, у розділі **Стиль** виберіть об'єкт, для якого створюється стиль (символи, абзац чи таблиця), виберіть стиль, на основі якого створюється новий, та стиль наступного абзацу.

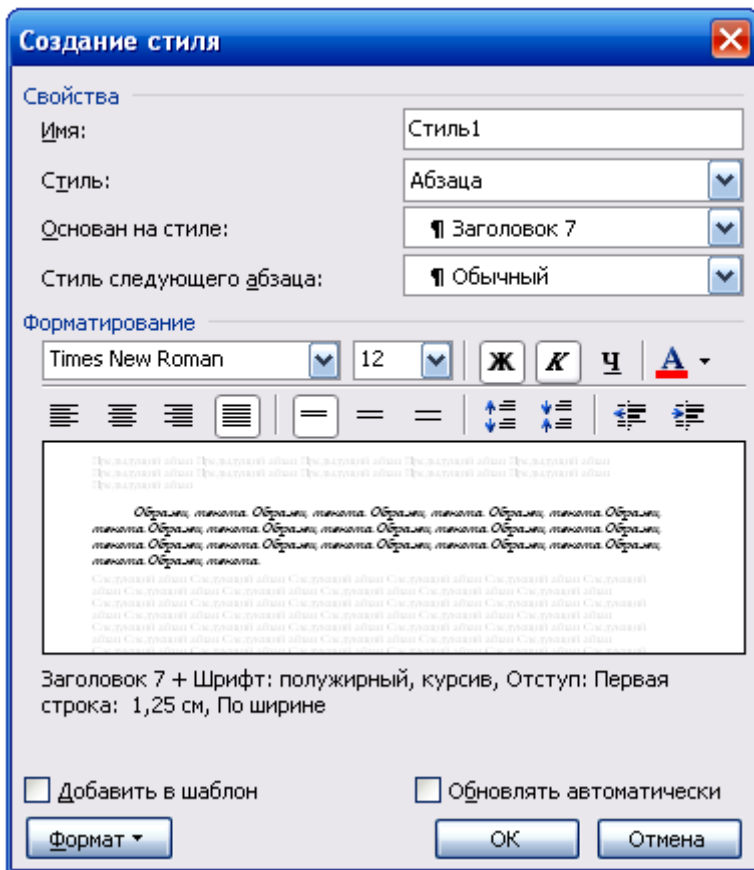


Рис.5.

4. Встановіть параметри форматування. Для вибору додаткових параметрів форматування натисніть кнопку **Формат**. Ця кнопка дозволяє також задати комбінацію клавіш для стилю.

5. У нижній частині вікна перегляньте параметри створеного стилю.

Для вилучення чи зміни стилю в області завдань **Стили и форматирование** виділіть потрібний стиль, натисніть на кнопку розкриття списку у правій частині та задайте відповідну команду.

### Нумерація сторінок

Для нумерації сторінок документа виконайте такі дії.

1. Задайте команду **Вставка-Номера страниц**, яка активізує однойменне вікно (рис.6).

2. У полі **Положение** виберіть місцезнаходження номера сторінки:

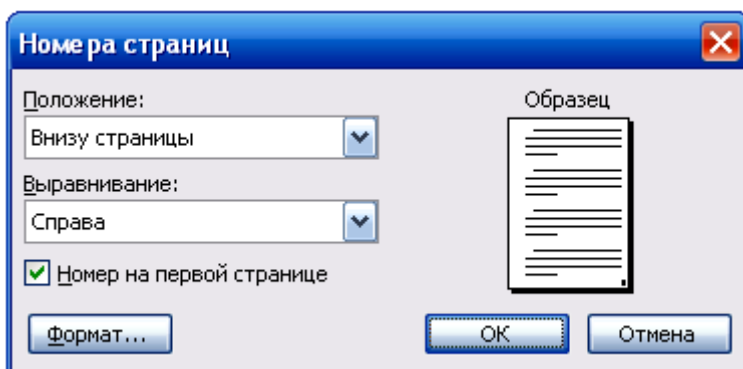


Рис.6.

- **Внизу страницы** - у нижньому колонтитулі;

- **Вверху страницы** - у верхньому.

3. Встановіть значення поля **Выравнивание**, яке задає положення номерів щодо бокових полів сторінки.

4. Щоб вивести номер на першій сторінці, увімкніть опцію **Номер на первой странице**.

5. Для встановлення додаткових параметрів натисніть кнопку **Формат**. Відкриється діалогове вікно **Формат номера страницы**.

6. У цьому вікні задайте формат номера і початок нумерації.

## Колонтитули

Колонтитули є окремими частинами документа, які розміщуються, як правило, в межах верхнього та нижнього полів сторінки і містять інформацію, що повторюється на кожній сторінці розділу чи цілого документа. У колонтитули поміщають номери сторінок, назви глав, розділів та іншу інформацію.

Із колонтитулами можна працювати, як із звичайним текстом. Можна змінити шрифт, його розмір та нарис, вставити рисунок чи таблицю, встановити границі та спосіб заливання, встановити відступи, міжрядковий інтервал та інше.

Для створення колонтитулів виконайте такі дії.

1. Задайте команду **Вид – Колонтитули**. Відкриється панель інструментів **Колонтитули** (рис.7), а курсор вводу переміститься в колонтитул активної сторінки.



Ри.7.

2. Введіть і відформатуйте верхній колонтитул.

3. Натисніть кнопку **Верхний/нижний колонтитул** для переходу у нижній колонтитул.

4. Введіть і відформатуйте нижній колонтитул.

5. Натисніть кнопку **Закерить** на панелі інструментів **Колонтитули** або двічі клацніть по основному тексту для повернення в основний текст документа.

Для редагування колонтитула активізуйте його командою **Вид – Колонтитули** або двічі клацніть мишею по колонтитулу. Внесіть потрібні зміни і натисніть кнопку **Закерить**.

Для вилучення колонтитула активізуйте його, вилучіть текст та усі об'єкти колонтитула та натисніть кнопку **Закерить**.

Для створення різних колонтитулів для парних і непарних сторінок та першої сторінки задайте команду **Файл-Параметры** страницы і на вкладці **Источник бумаги** у розділі **Различать колонтитулы** встановіть опції **четных и нечетных страниц** та **первой страницы**. Переміщення між колонтитулами парних та непарних сторінок здійснюють за допомогою кнопок **Переход к**



следуючому та **Переход к предыдущему** панелі інструментів Колонтитулы.

### Контрольні запитання

1. Як застосувати до тексту рамки та фон?
2. Як розбити текст на колонки?
3. Що таке списки та як їх створити?
4. Що таке стиль і як його застосувати?
5. Як створити новий стиль?
6. Як встановити нумерацію сторінок?
7. Що таке колонтитули та як їх створити?

### Практичні завдання

1. Відкрийте документ **proba**, створений на попередній лабораторній роботі.
2. Зкопіюйте цей текст десять разів у кінець документа для створення кількох сторінок тексту.
3. Помістіть у рамку червоного кольору перший абзац тексту. Встановіть для нього синій колір заливання.
4. Помістіть у рамку цілу сторінку, використавши для цього малюнки.
5. Розбийте другий та третій абзаци на колонки однакової ширини із розділюючою лінією між ними.
6. Створіть з п'ятого, шостого та сьомого абзацив нумерований список.
7. Створіть новий стиль тексту. Задайте для стилю назву **Текст1**, параметри форматування стилю: шрифт – Arial, розмір-10, напівжирний, курсив, вирівнювання – по центру, міжрядковий інтервал – подвійний, рамка жовтого кольору.
8. Застосуйте створений стиль для восьмого абзацу.
9. Встановіть нумерацію сторінок тексту. Нумери сторінок розмістіть внизу праворуч. Нумерація з десятої сторінки.
10. Вставте у верхній колонтитул текст «Редактор Word».
11. Вставте у нижній колонтитул своє прізвище.

## Лабораторна робота № 3

### СТВОРЕННЯ ТА ФОРМАТУВАННЯ ТАБЛИЦЬ

#### Створення таблиці

Word дозволяє будувати таблицю з довільною кількістю рядків і стовпців. Кожна клітинка таблиці може містити текст, малюнок і взагалі усе, що може зберігати документ Word. Єдиний виняток – у таблиці не може зберігатися інша таблиця.

Для створення нової таблиці виконайте такі дії.

1. Встановіть курсор у те місце документа, куди необхідно вставити таблицю. Задайте команду **Таблиця-Вставить-Таблиця**. З'явиться діалогове вікно **Вставка таблици** (рис. 8).

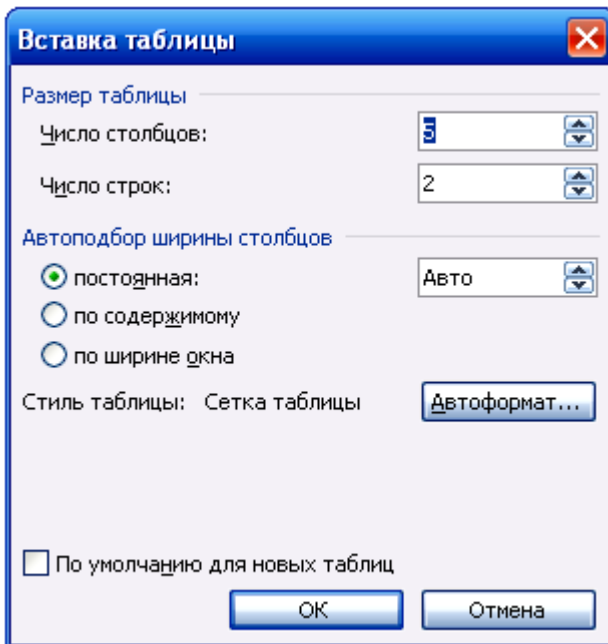


Рис.8.

2. У полях **Число столбцов:** і **Число строк:** задайте кількість рядків і стовпців майбутньої таблиці. (Потім ці дані можна змінити).

3. У розділі **Автоподбор ширины столбцов** виберіть перемикач **постоянная**, якщо ширина стовпців відома наперед, і вкажіть потрібну ширину стовпців у відповідному полі. Якщо залишити опцію “Авто”, то стовпці будуть розподілені на усю ширину сторінки.

4. Виберіть перемикач **по ширине окна** для того, щоб побудувати таблицю шириною від лівого до правого поля сторінки зі стовпцями однакової ширини.

5. Виберіть перемикач **по содержанию**, якщо ширина стовпців повинна визначатись їхнім вмістом.

6. Для того, щоб застосувати один із видів автоформатування до своєї таблиці, натисніть на кнопці **Автоформат**. Відкриється діалогове вікно **Автоформат таблицы**. Виберіть потрібний спосіб форматування (у полі **Образец** наводиться приклад таблиці із вибраним форматом). Натисніть на кнопці ОК діалогового вікна **Автоформат таблицы**.

7. Натисніть на кнопці ОК діалогового вікна **Вставка таблицы**.

### **Виділення елементів таблиці**

У процесі формування таблиці доводиться вилучати вміст клітинок, об'єднувати клітинки, вилучати та вставляти рядки і стовпці. Перед тим, як почати проводити якісь дії з елементами таблиці їх, як правило, виділяють. Так, наприклад, найшвидший спосіб звільнити клітинки від їх вмісту – це виділити клітинки і натиснути клавішу <Delete>.

*Виділення елементів таблиці за допомогою миші.*

**Виділення окремої клітинки.** Встановіть вказівник миші у вигляді стрілки правіше лівої лінії сітки, яка обмежує клітинку, і натисніть ліву кнопку миші.

**Виділення групи клітинок.** Виділіть першу клітинку і, не відпускаючи кнопку миші, перемістіть вказівник у останню клітинку.

**Виділення рядків таблиці.** Клацніть мишкою лівіше початку рядка за межами таблиці для виділення одного рядка. Для виділення кількох рядків, не відпускаючи кнопку миші, перемістіть вказівник миші на потрібне число рядків угору чи вниз.

**Виділення стовпців таблиці.** Встановіть вказівник миші на верхню лінію сітки стовпця так, щоб вказівник перетворився на направлену вниз стрілку і клацніть лівою кнопкою миші. Виділіться вибраний стовпець. Для виділення кількох стовпців переміщуйте вказівник миші вліво чи вправо, не відпускаючи кнопки.

**Виділення таблиці.** Клацніть мишою на маркері таблиці, який з'являється після підведення вказівника миші до лівого верхнього кута таблиці.

### **Вставка елементів таблиці**

**Вставка рядків.** Встановіть текстовий курсор в рядок таблиці, над чи під яким необхідно вставити новий рядок. Задайте команду **Таблиця-Добавить** і виберіть відповідно пункт **Строки выше** чи **Строки ниже**.

Якщо текстовий курсор знаходиться в останній клітинці таблиці, то для вставки нового рядка просто натисніть клавішу <Tab>.

**Вставка стовпців.** Встановіть текстовий курсор у стовпець, біля якого необхідно вставити новий. Задайте команду **Таблиця-Добавить** і виберіть пункт меню **Столбцы слева** чи **Столбцы справа**.

Для вставки кількох рядків чи стовпців виділіть їх стільки, скільки необхідно вставити і задайте відповідну команду.

### **Вилучення елементів таблиці**

**Вилучення рядків.** Виділіть потрібні рядки і задайте команду **Таблиця-Удалить-Строки**. Вибрані рядки будуть вилучені, а усі рядки, які розташовані нижче, змістяться вгору.

**Вилучення стовпців.** Виділіть потрібні стовпці і задайте команду **Таблиця-Удалить-Столбцы**. Вибрані стовпці будуть вилучені, а усі стовпці, які розташовані правіше, змістяться вліво.

**Вилучення таблиці.** Помістіть текстовий курсор у будь-яку клітинку таблиці і задайте команду **Таблиця-Удалить-Таблиця**.

### **Об'єднання і розбиття клітинок**

Для об'єднання кількох клітинок в одну виконайте такі дії.

1. Виділіть клітинки, які будуть об'єднуватись.
2. Задайте команду **Таблиця-Об'єднати ячейки**.
3. У випадку необхідності відформатуйте клітинку та її вміст.

Операція розбиття клітинок є зворотною по відношенню до об'єднання. З її допомогою можна відновити початковий стан об'єднаних клітинок. При цьому розподіл тексту між клітинками буде визначатися наявністю символів кінця абзацу. Перший абзац буде поміщено у першу клітинку, другий абзац – у другу клітинку і так далі.

Крім того, можна розбити клітинку, яка не є результатом об'єднання. У цьому випадку вибрана клітинка розіб'ється на задану кількість однакових клітинок.

Для розбиття клітинок виконайте таку послідовність дій.

1. Виділіть клітинки, які планується розбити на більшу кількість клітинок.
2. Задайте команду **Таблиця-Розбити ячейки**. З'явиться діалогове вікно Разбиение ячеек.
3. Вкажіть, на яку кількість рядків та стовпців розбити кожну клітинку і натисніть на кнопці ОК.

Опція **Об'єднати перед разбиением** дозволяє об'єднати виділені клітинки перед розбиттям.

### **Зміна розміру таблиці**

Редактор Word дозволяє швидко змінити розмір усієї таблиці. При цьому розміри клітинок таблиці змінюються пропорційно вихідним.

Для зміни розміру цілої таблиці виконайте такі дії.

1. Помістіть вказівник миші на таблицю. У правому нижньому кутку таблиці з'явиться маркер зміни розміру.

2. Помістіть вказівник миші на маркер зміни розміру. Вказівник набере вигляду двонаправленої стрілки.

3. Натиснувши ліву кнопку миші, перемістіть маркер у потрібному напрямку.

Якщо для таблиці задається недопустимо малий розмір, то вона зменшується тільки до певної межі.

Для зміни ширини стовпця встановіть вказівник миші на праву границю стовпця. У результаті вказівник набере вигляду подвійної лінії із стрілками вліво та вправо. Натисніть ліву кнопку миші і перемістіть цей маркер стовпця до встановлення потрібної ширини. Якщо перед зміною ширини стовпця було виділено кілька клітинок у стовпці, то ширина буде змінена тільки для виділених клітинок.

Ширину стовпців можна змінити також переміщуючи маркери границь стовпців на горизонтальній лінії.

Для зміни висоти рядка перемістіть вказівник миші на нижню границю рядка. Вказівник перетвориться на подвійну лінію зі стрілками вгору та вниз. Натисніть ліву кнопку миші і встановіть потрібну висоту рядка.

Встановити точну ширину стовпців чи висоту рядків можна за допомогою команд меню. Для цього виконайте такі дії.

1. Виділіть потрібні стовпці чи рядки.
2. Задайте команду **Талица-Свойства таблицы**. З'явиться діалогове вікно **Свойства таблицы**.
3. Виберіть вкладинку **Столбец** або **Строка** і задайте необхідні значення.
4. Натисніть на кнопці ОК.

### **Зміна напрямку тексту**

Текстовий редактор Word дозволяє змінювати напрямок тексту у клітинках таблиці, розташувавши його горизонтально чи вертикально. Це дуже зручно під час роботи з довгими заголовками стовпців. Розмістивши заголовок вертикально можна встановити ширину стовпця у відповідності до його змісту, а не до довжини заголовку.

Для зміни напрямку тексту у клітинках виконайте наступні дії.

1. Виділіть клітинки, у яких планується змінити напрямок тексту.

2. Задайте команду **Формат-Направление текста**. З'явиться діалогове вікно **Направление текста**.

3. У розділі **Ориентация** виберіть необхідний напрямок тексту.

4. Натисніть на кнопці ОК.

### **Рамки таблиць**

Межа таблиці Word – це одинарна тонка лінія навколо кожної клітинки таблиці. Можна змінити межі і навіть знищити їх. Спосіб роботи з межами таблиці в основному такий же, як при оформленні звичайного тексту.

1. Виділіть клітинки таблиці, межі яких ви хочете змінити.

2. Задайте команду **Формат-Границы и заливка** для відкриття діалогового вікна **Границы и заливка**.

3. Виберіть вкладинку **Граница** і на ній той тип лінії, який вам потрібний, використовуючи область **Образец** для перегляду вашої таблиці з вибраними параметрами.

4. Натисніть на кнопці ОК.

Якщо у таблиці не відображаються межі, виведіть сітку, яку буде надруковано для полегшення роботи з таблицею. Задайте команду **Таблица-Отображать сетку** для виведення рамок таблиці на екран або **Таблица-Скрыть сетку** для роботи з таблицею без сітки.

Для прискорення процесу форматування таблиці зручно використовувати контекстні меню для виділених елементів таблиці. Так, наприклад, для вирівнювання тексту в клітинках можна використати команду **Выравнивание в ячейке** контекстного меню. Однак, слід мати на увазі, що не усі команди форматування можуть бути присутні у контекстних меню. Тоді слід використати меню **Таблица**.

### **Контрольні запитання**

1. Як створити таблицю?
2. Як виділити клітинки, рядки, стовпці таблиці? Як виділити цілу таблицю?
3. Як вставити рядки і стовпці в таблицю?
4. Як вилучити рядки і стовпці з таблиці?
5. Як об'єднати та розбити клітинки?
6. Як змінити висоту та ширину рядків і стовпців у таблиці?
7. Як змінити напрямок тексту у клітинках?
8. Як вибрати тип лінії для рамки таблиці?
9. Як швидко вирівняти текст в клітинках таблиці?
10. Що робити, якщо контекстне меню не містить потрібної команди для роботи з таблицею?

### **Практичні завдання**

1. Створіть таблицю, яка складається з трьох рядків і десяти стовпців.
2. Виділіть верхні два рядки і об'єднайте клітинки цих рядків.
3. Задайте для клітинок нижнього рядка напрямок тексту знизу вгору.
4. У верхній об'єднаній клітинці введіть текст “Оголошення. Продається автомобіль.” Слово “Оголошення” розмістіть у першому рядку, задавши для нього розмір шрифту – 24, нарис – напівжирний. Текст “Продається автомобіль” розмістіть у другому рядку, задавши для нього розмір шрифту – 18. Вирівняйте текст оголошення по центру клітинки.
5. У першу клітинку нижнього рядка введіть номер телефону. Скопіюйте його в інші клітинки.
6. Створіть нову таблицю, яка складається з п'яти рядків і трьох стовпців.
7. Введіть заголовки стовпців: для першого – “Прізвище та ініціали”, для другого – “Курс”, для третього – “Домашня адреса”.
8. Розмістіть заголовки посередині клітинок.
9. Зменшіть ширину другого стовпця і збільшіть ширину третього стовпця.
10. Заповніть таблицю.



11. Вставте два нових рядки нижче від другого. Заповніть їх даними.
12. Вилучіть четвертий рядок.
13. Вставте новий стовпець справа від другого. Введіть заголовок “Номер групи”.
14. Задайте розміри для стовпців: перший – ширина 5 см, другий – ширина 2 см, третій – ширина 2 см, четвертий – ширина 8 см.
15. Заповніть стовпець “Номер групи”.
16. Виділіть зовнішні межі таблиці, а також межі для першого стовпця і першого рядка лінією червоного кольору товщиною 2 пт.
17. Збережіть створені таблиці у файлі **tabl** у своїй папці.

## **ЕЛЕКТРОННІ ТАБЛИЦІ EXCEL**

### **Лабораторна робота №4**

## **ВВЕДЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ ДАНИХ**

### **Структура робочої книги Excel**

Файли електронних таблиць називаються книгами. Після завантаження Excel автоматично створюється нова книга із тимчасовою назвою Книга1.

Кожна книга складається з листів. За замовчуванням, одразу після створення книга містить три листа з електронними таблицями. При потребі кількість листів можна змінити. Крім листів електронних таблиць, книга може містити листи діаграм, листи макросів та інші.

Основою табличного процесора Excel є електронні таблиці, які розміщуються на окремих листах. Кожна таблиця містить 65536 рядків і 256 стовпців. Рядки таблиці ідентифікуються числами від 1 до 65536, а стовпці - літерами англійського алфавіту від A до Z, потім від AA до AZ, від BA до BZ і так до IV. На перетині рядків і стовпців розміщуються комірки, в які заносять дані. Кожна комірка

має свою унікальну адресу, що складається з назви стовпця і номера рядка, на перетині яких вона знаходиться (наприклад A1, Z20, CX180). Групу суміжних комірок можна об'єднати у діапазон. Діапазон комірок - це прямокутна частина таблиці, задана адресами верхньої лівої та правої нижньої комірок, які розділені між собою символом : (наприклад A1:C5, B10:F20). Можуть бути діапазони, які містять комірки тільки одного рядка чи одного стовпця (наприклад A1:A15, C5:M5).

### Переміщення по таблиці

Комірка, в якій знаходиться табличний курсор, називається активною або робочою. Дані, що вводяться, розміщуються в робочій комірці. Щоб зробити активною іншу комірку, клацніть на ній мишою або перемістіть табличний курсор за допомогою клавіш управління курсором. Якщо потрібна комірка знаходиться на значній віддалі від робочої, то швидко перевести в неї табличний курсор можна за допомогою рядка формул. Для цього клацніть мишою у текстовому полі Імя, яке розміщено у лівій частині рядка формул, введіть адресу потрібної комірки і натисніть клавішу <Enter>.

Для переміщення по великих таблицях з даними зручно використовувати наступні клавіші та комбінації клавіш:

- <Home> - на початок поточного рядка;
- <Ctrl>+<Home> - на початок таблиці в комірку A1;
- <Ctrl>+<End> - в останню заповнену комірку таблиці;
- <Ctrl>+<→> - вправо до першої заповненої комірки;
- <Ctrl>+<←> - вліво до першої заповненої комірки;
- <Ctrl>+<↑> - вгору до першої заповненої комірки;
- <Ctrl>+<↓> - вниз до першої заповненої комірки;
- <Page Up> - на один екран вгору;
- <Page Down> - на один екран вниз;
- <Alt>+<Page Up> - на один екран вліво;
- <Alt>+<Page Down> - на один екран вправо.

Для переміщення між листами робочої книги можна використати такі комбінації клавіш:

- <Ctrl>+<Page Up> - на наступний лист робочої книги;
- <Ctrl>+<Page Down> - на попередній лист робочої книги.

Інший спосіб переміщення між листами робочої книги - це просто клацнути один раз лівою кнопкою миші на ярлику потрібного листа.

### **Виділення елементів таблиці**

Виділення проводять для позначення діапазону комірок, до яких повинна відноситись наступна команда чи функція.

Виділений діапазон комірок завжди має прямокутну форму. Найменшим діапазоном є окрема комірка. Активна комірка вважається виділеною, тому усі команди стосуються або активної комірки або виділеного діапазону.

Існує кілька способів виділення діапазону комірок:

1. Встановіть вказівник миші в один із кутів області виділення, натисніть ліву кнопку миші і, не відпускаючи її, протягніть вказівник миші у протилежний кут області виділення. Виділені комірки будуть відображені інверсно.

2. Клацніть мишою в одному з кутів області виділення. Натисніть клавішу <Shift> і утримуйте її. Тепер клацніть мишою у протилежному куті області виділення.

3. Помістіть табличний курсор на початок області виділення. Натисніть клавішу <Shift> і утримуйте її. Виділіть потрібний діапазон за допомогою клавіш управління курсором.

Для зміни розмірів виділеного діапазону знову натисніть клавішу <Shift> і утримуйте її. Перемістіть границі виділеного діапазону за допомогою клавіш управління курсором чи перетягніть мишою протилежний до активної комірки кут діапазону.

Для виділення кількох несуміжних діапазонів комірок спочатку виділіть перший, натисніть і утримуйте клавішу <Ctrl>. Тепер виділіть наступні діапазони.

Для виділення цілого рядка чи стовпця комірок клацніть мишою на заголовку рядка чи стовпця. Щоб виділити кілька рядків чи стовпців, виділіть спочатку перший і, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, протягніть вказівник миші по наступних рядках чи стовпцях.

Виділити усю таблицю можна за допомогою комбінації клавіш <Ctrl>+<A> або клацнувши мишою у комірці, яка

знаходиться на перетині заголовків рядків і стовпців у верхньому лівому кутку робочого листа.

Для відміни виділення клацніть мишою у будь-якій комірці таблиці або натисніть одну із клавіш управління курсором.

### **Типи даних Excel та їх введення**

Табличний процесор Excel дозволяє працювати з числовими типами даних, текстовими та формулами. Дані типу дата і час в окремі типи не виділяють, а відносять до числових даних.

Числа можуть задаватись у вигляді цілих, дійсних, з експонентою та дробів.

Для введення цілого числа можна використовувати цифри від 0 до 9 і знаки “+” та “-”.

Дійсне число включає десяткову кому, яка розділяє цілу і дробову частини. Наприклад: 0,123, -10,5, 100.05.

Число з експонентою складається з мантиси і порядку, розділених англійською літерою E. Мантиса - ціле або дійсне число, порядок - ціле. Число з експонентою трактується як мантиса, помножена на 10 у степені, що дорівнює порядку. Наприклад: 1,2E3, -1,52E-7, що відповідно дорівнює  $1,2 \cdot 10^3$  та  $-1,52 \cdot 10^{-7}$ .

Для введення дробового числа слід ввести цілу частину числа, потім символ пропуску, далі чисельник, символ “/” і знаменник. Якщо ціла частина числа відсутня, то слід ввести на її місце 0.

Стандартний формат для дати - ДД/ММ/РРРР, для часу - ГГ:ХХ:СС, хоча на екран дані цих типів можуть виводитись і в інших форматах.

При введенні даних Excel намагається сприйняти їх, як числові. У випадку, коли формат введених даних не відповідає числовому, то Excel сприймає їх як текст. Якщо введені текстові дані можуть випадково інтерпретуватись як число або формула, то даним має передувати символ одинарної лапки (апостроф). Наприклад, якщо вводиться текст 713890, який може сприйнятись як число, тоді слід ввести '713890.

Формули починаються із символу = і являють собою сукупність операндів, поєднаних знаками операцій та круглими

дужками. Операндами можуть бути числа, текст, логічні значення, адреси комірок, адреси діапазонів комірок, функції. Наприклад: =123/(12-67\*0.453), =C5-B5, =MIN(A2:A9;F2:F9).

У формулах розрізняють арифметичні операції і операції відношень. Excel допускає такі арифметичні операції:

“+” - додавання, “-” - віднімання, “\*” - множення, “/” - ділення, “^” - піднесення до степеня. Операції відношень: “>” - більше, “<” - менше, “=” - дорівнює, “<=” - менше або дорівнює, “>=” - більше або дорівнює, “<>” - не дорівнює.

Як правило, введені формули на екран не виводяться, а виводиться тільки результат обчислень.

Як тільки у комірку починають вводити дані, вони з’являються і у рядку формул. Введення даних можна закінчувати натисканням на клавішу <Enter> або на клавішу управління курсором. Останній варіант часто буває кращим, так як дозволяє одразу перемістити табличний курсор за напрямком стрілки. Завершити введення можна також клацнувши мишею на будь-якій іншій комірці, яка після цього стане активною. Відмінити введення даних можна натиснувши клавішу <Esc>.

Введені числові дані автоматично вирівнюються по правому краю комірки, текстові дані - по лівому.

При виведенні на екран розміщених у комірці чисел формат їх представлення залежить від ширини стовпця. У стандартному форматі в комірці розміщується вісім символів. Якщо число містить більше ніж вісім цифр, то ціле виводиться у формі з експонентою а дробове заокруглюється, проте в комірці число зберігається з тією точністю, що задана при його введенні.

Якщо у результаті обчислень за формулою комірка заповнюється символами "#####", то це означає, що ширина стовпця недостатня для виведення значення. Щоб побачити результат обчислень, збільшіть ширину стовпця. Повідомлення =ДЕЛ/0 означає, що у формулі помилково задали ділення на 0, повідомлення #ИМЯ? вказує на те, що формула містить неіснуючу адресу комірки чи діапазону комірок. Останнє повідомлення часто з’являється через те, що в адресах комірок замість англійських букв використали українські чи російські.

Якщо введений у комірку текст перевищує її ширину, то він автоматично перекриває розташовані правіше порожні комірки і

урізається, коли доходить до заповненої комірки. Хоча на екран текст може виводитись в урізаному вигляді, але у комірці він зберігається повністю.

!!!Щоб точно дізнатись, які дані містить комірка, необхідно активізувати її і тоді дані будуть повністю виведені у рядку формул у тому вигляді, у якому вводились.

### Автозаповнення

Введення даних з деякого інтервалу, що змінюються з однаковим кроком, зручно проводити використовуючи операцію автозаповнення. Таку операцію можна застосувати для нумерації рядків чи стовпців таблиці, для введення у суміжні комірки назв днів тижня, назв місяців, років та інше.

Для введення даних з використанням автозаповнення виконайте такі дії.

1.Занесіть у перші дві комірки діапазону введення початкові значення ряду даних, які потрібно ввести.

2.Виділіть ці дві комірки.

3.Встановіть вказівник миші на маркер автозаповнення - невеликий чорний квадрат у правому нижньому кутку виділеного діапазону. Потрапивши на цей маркер, вказівник миші набуває вигляду чорного хрестика.

4.Натисніть ліву кнопку миші і протягніть маркер по коміркам, які потрібно заповнити. Excel автоматично визначить крок зміни даних і вставить у виділені комірки наступні значення.

Більші можливості для автозаповнення надає команда **Прогрессія**. Для їх використання введіть у першу комірку початкове значення ряду даних і протягніть маркер заповнення по наступних комірках утримуючи натиснутою праву кнопку миші. Після відпускання цієї кнопки з'явиться контекстне меню, у якому виберіть команду **Прогрессія**. Відкриється одноіменне діалогове вікно. У цьому вікні виберіть тип і крок прогресії.

### Введення приміток

Для вставлення приміток виділіть потрібну комірку і задайте команду **Вставка-Примечание**. Правіше від комірки з'явиться

спеціальне текстове поле - напис, в якому введіть текст примітки. Для завершення введення клацніть мишою за межами напису.

Комірки з примітками виділяються серед інших наявністю у правому верхньому кутку невеликого червоного трикутника. При наведенні вказівника миші на таку комірку автоматично з'являється текст примітки.

Для зміни тексту примітки виділіть комірку і задайте команду **Вставка-Изменить примечание**. Для вилучення приміток використайте команду **Правка-Очистить-Примечание**.

### Редагування даних

Для редагування даних безпосередньо в комірці двічі клацніть лівою кнопкою миші на комірці. Вміст комірки відобразиться повністю, перекриваючи при потребі сусідні комірки, і з'явиться текстовий курсор. Відредагуйте дані і натисніть клавішу <Enter>.

Для редагування даних значної довжини рекомендується використовувати рядок формул. У цьому випадку спочатку виділіть потрібну комірку, щоб вивести її вміст у рядку формул. Підведіть вказівник миші у рядок формул до місця, де потрібно провести редагування, і клацніть один раз лівою кнопкою. У цьому місці з'явиться текстовий курсор. Відредагуйте дані і натисніть клавішу <Enter>.

Якщо ви просто хочете замінити старі дані новими, то активізуйте комірку і почніть вводити нові дані. Вони одразу замінять попередні.

Для вилучення даних виділіть комірку чи діапазон комірок і натисніть клавішу <Delete>.

Ширші можливості для очищення комірок надає меню команди **Правка-Очистить**. Воно містить наступні команди:

**Все** - з комірок вилучаються дані, формати та примітки;

**Формати** - вилучаються тільки формати, дані та примітки залишаються без змін;

**Содержимое** - вилучаються тільки дані, примітки та встановлені формати залишаються без змін (замість цієї команди можна натиснути клавішу <Delete>);

**Примечания** - вилучаються тільки примітки комірок.

Після очищення самі комірки залишаються в таблиці, змінюється лише їх вміст.

### **Вставлення і вилучення елементів таблиці**

Для вставлення у таблицю нових рядків виділіть таку кількість рядків, яку необхідно вставити, і задайте команду **Вставка-Строки**. Виділені рядки змістяться вниз, а на їх місці з'являться нові.

Для вставлення стовпців виділіть потрібну кількість стовпців і задайте команду **Вставка-Столбцы**. Виділені стовпці змістяться вправо, а на їх місці з'являться нові.

Для вставлення діапазону комірок виділіть цей діапазон і задайте команду **Вставка-Ячейки**. Відкриється діалогове вікно **Добавление ячеек**. Виберіть напрямок зміщення виділених комірок (вправо чи вниз) і натисніть кнопку ОК.

Якщо останній рядок чи стовпець електронної таблиці містить дані, то вставлення відповідних елементів буде неможливе.

Перед вилученням елементів таблиці спочатку виділіть їх, а потім задайте команду **Правка-Удалить**. При вилученні цілих рядків слідуєчі за ними зміщуються вгору. При вилученні цілих стовпців слідуєчі за ними зміщуються вліво. Перед тим, як вилучити діапазон комірок, Excel відкриє діалогове вікно **Удаление ячеек**, в якому потрібно вказати спосіб заповнення звільненого місця - тими комірками, що розміщені справа чи тими, що розміщені нижче.

Вставляти і вилучати елементи таблиці можна також за допомогою відповідних команд контекстного меню, яке з'являється після натискання правою кнопкою миші на виділених елементах.

### **Контрольні запитання**

1. Що таке робоча книга?
2. Скільки рядків і стовпців містить електронна таблиця? Як вони ідентифікуються?
3. Які комбінації клавіш використовують для переміщення по таблиці?



4. Які існують способи виділення елементів таблиці?
5. Які типи даних є в Excel і як їх вводять?
6. Як дізнатись, що за дані знаходиться у комірці?
7. Які повідомлення виводяться на екран, якщо недостатня ширина стовпця чи є помилки у формулах?
8. Що таке автозаповнення і як його використовують?
9. Що таке примітки і як їх ввести у комірці?
10. Як переглянути текст примітки?
11. Які є способи редагування даних?
12. Як видалити тільки дані, а примітки та встановлені формати залишити без змін?

### **Практичні завдання**

1. Введіть у комірку A2 число 10, в комірку A3 число 123456789012345. Прослідкуйте, в якому вигляді виводяться числа на екран. Зробіть активною комірку A3 і перевірте, що у рядку формул число виводиться у тому вигляді, в якому воно було введене.

2. Введіть у комірку C1 текст “Відомість на зарплату за січень”. Введіть у комірку D1 текст ”2005”. Зробіть активною комірку C1 і перевірте, що у рядку формул текст виводиться у повному об’ємі. Очистіть комірку D1.

3. Змініть у комірці C1 текст на наступний “Відомість на зарплату за лютий 2010 року”.

4. Введіть у комірку A5 число 20, у комірку A6 число 50, у комірку A7 введіть формулу  $=(A5+A6)/700*171$ . На екрані з’явиться результат обчислень 17,1. Зробіть активною комірку A7 і перевірте у рядку формул, що ця комірка містить формулу, а не число.

5. Виділіть перший рядок таблиці. Виділіть рядки 3,4,5,6 та 7. Виділіть рядки 3,5 та 7.

6. Виділіть діапазон комірок A1:C10 і очистіть його. Виділіть діапазони комірок A1:A10 та C1:C10. Виділіть увесь лист.

7. Створіть таблицю згідно зразка рис. 9. (Текст “Відомість на зарплату за січень” введіть у комірку C1).

	A	B	C	D	E	F
1			Відомість на зарплату за січень			
2						
3						
4	Податок	13 %				
5						
6						
7	№ з/п	Прізвище	Оклад	Податок	До видачі	
8	1	Іванов С.М.	500			
9	2	Петренко В.В.	600			
10	3	Сидорук П.Р.	400			
11	4	Антоненко Ф.П.	450			
12	5	Карпенко Л.Д.	550			
13						
14						

Рис.9.

8. У комірки D8:D12 введіть формули для нарахування податку: у D8 - формулу  $=C8/100*B4$  і т.д.

9. У комірки E8:E12 введіть формули для нарахування різниці між окладом і податком: у E8 - формулу  $=C8-D8$  і т.д.

10. Задайте відповідну ширину для стовпців A, B, C, D та E.

11. Введіть у комірку C8 число 700. Прослідкуйте, як змінились значення комірок D8 та E8.

12. Введіть у комірку B4 число 20. Прослідкуйте, як змінились значення комірок D8:D12 та E8:E12.

13. Виділіть рядок 9 електронної таблиці і вилучіть його. Відмініть операцію вилучення.

14. Виділіть діапазон комірок A9:E9 і вилучіть їх. Відмініть операцію вилучення. (Чим вилучення діапазону комірок A9:E9 вірізняється від вилучення рядка 9 електронної таблиці?).

15. Вставте три нових рядка між 10 та 11 рядками електронної таблиці.

16. Очистіть комірки діапазону A8:A15.

17. Заповніть комірки діапазону A8:A15 використавши операцію автозаповнення.

18. Заповніть нові рядки відомості відповідними даними.

19. Вставте у відомість новий стовпець “Пенсійний фонд”, помістивши його між стовпцями “Податок” і “До видачі”.

20. Заповніть цей стовпець формулами, прийнявши величину відрахувань у пенсійний фонд 2%: у комірку E8 введіть формулу  $=C8*0,02$  і т.д.

21. Відредагуйте формули у стовпці “До видачі”: у комірці F8 замініть формулу на  $=C8-D8-E8$  і т.д.

22. Вставте у комірку D7 примітку з таким текстом “Формула для нарахування податку”.

23. Перегляньте текст введеної примітки а потім вилучіть цю примітку з комірки.

24. Перейменуйте лист Лист1 на Січень.

25. Вставте новий лист між листами Січень та Лист2. Перейменуйте його на Лютий.

26. Перемістіть лист Лютий, помістивши його за листом Лист3.

27. Виберіть червоний колір для ярлика Лист3.

28. Вилучіть лист Лист3.

29. Збережіть робочу книгу у файлі під своїм прізвищем у папці Мои документи.

## Лабораторна робота №5

### КОПІЮВАННЯ ТА ПЕРЕМІЩЕННЯ ДАНИХ В EXCEL.

### ФОРМАТУВАННЯ КОМІРОК. СОРТУВАННЯ ДАНИХ

#### Копіювання та переміщення даних

Excel дозволяє копіювати та переміщувати дані як з окремої комірки, так і з діапазону комірок чи цілого листа. Існує кілька способів копіювання та переміщення даних.

Для копіювання і переміщення за допомогою миші виконайте наступні дії.

1. Виділіть потрібні комірки. Вони повинні бути обов'язково суміжними.

2. Встановіть вказівник миші на одну з границь виділеного діапазону. При цьому він повинен набрати форму стрілки.

3. Для переміщення натисніть ліву кнопку миші і перетягніть виділений діапазон на нове місце. Для переміщення на інший лист

перетягуйте виділений діапазон комірок при натиснутій клавіші <Alt>.

4. Для копіювання виділеного діапазону комірок перетягуйте його утримуючи натиснутою клавішу <Ctrl>.

Якщо перетягувати виділений діапазон комірок утримуючи натиснутою праву кнопку миші, то після відпускання кнопки з'явиться контекстне меню. Команди цього меню дозволяють не тільки просто скопіювати чи перемістити дані, але й виконати інші операції.

Для копіювання та переміщення даних за допомогою команд меню виконайте такі дії.

1. Виділіть потрібний діапазон комірок.

2. Задайте команду **Правка-Копировать** для копіювання або **Правка-Вырезать** для переміщення даних.

3. Виділіть діапазон комірок, куди вставляються дані, і задайте команду **Правка-Вставить**. (Можна виділяти тільки комірку лівого верхнього кутка діапазона вставки. Excel автоматично заповнить відповідний діапазон).

Замість команд меню для копіювання та переміщення можна використати відповідні кнопки панелі інструментів **Стандартная** чи комбінації клавіш <CTRL>+<C>, <CTRL>+<X> та <CTRL>+<V>.

При переміщенні даних вихідний діапазон і діапазон вставки завжди мають однакові розміри. При копіюванні даних розміри діапазона вставки можуть перевищувати вихідний діапазон. Однак його висота і ширина повинні бути більшими за висоту і ширину вихідного діапазону обов'язково у ціле число разів.

У процесі копіювання формул адреси комірок та діапазонів комірок можуть автоматично модифікуватись відповідно до напрямку копіювання. Так, наприклад, при копіюванні вниз в адресах комірок автоматично можуть збільшитись номери рядків, а при копіюванні вправо чи вліво змінитись назви стовпців.

Розрізняють абсолютну та відносну адресацію комірок. При абсолютній адресації перед назвою стовпця і номером рядка ставлять значок \$ (наприклад, \$A\$3, \$B\$1:\$D\$5). Такі адреси у процесі копіювання не модифікуються. Якщо задана відносна адресація, тобто звичайна адресація комірок, то адреси модифікуються. Можна використовувати змішану адресацію, коли

значок \$ ставиться тільки перед назвою стовпця чи номером рядка. У цьому випадку модифікується той елемент адреси, перед яким значок \$ відсутній.

### Спеціальна вставка

При копіюванні даних описаними вище способами копіюється уся інформація, що є в комірках: самі дані, примітки, параметри форматування. Excel дозволяє копіювати тільки частину інформації. Для цього замість команди **Правка-Вставити** використовують команду **Правка-Спеціальная вставка**. Після задання цієї команди відкриється діалогове вікно **Специальная вставка** (рис. 10).

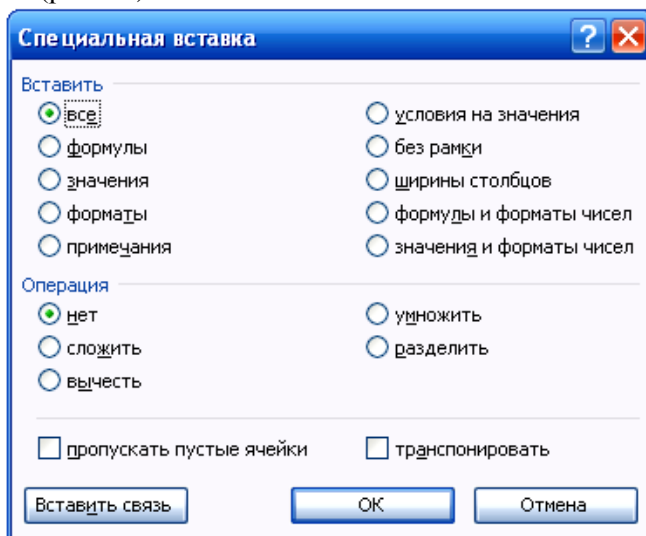


Рис.10.

У цьому діалоговому вікні встановлюють опції, які управляють процесом вставки інформації. Так активізація перемикача значення дозволяє копіювати не самі формули, а тільки результат обчислення.

## Форматування комірок

Під форматуванням комірок в Excel розуміють встановлення числових форматів, параметрів шрифту та параметрів вирівнювання для даних, задання розміру, рамок, способу заливання та встановлення захисту безпосередньо для самих комірок. Задавати формати даних можна і для порожніх комірок. Дані, що вводяться, автоматично будуть формуватись згідно із встановленими для цих комірок параметрами.

Після завантаження Excel автоматично встановлюються параметри форматування, які задані за замовчуванням. Ці параметри зберігаються доти, доки для комірок не будуть задані нові формати.

Перед форматуванням виділіть комірку чи діапазон комірок, які форматуються, потім задайте команду **Формат-Ячейки**. Відкриється діалогове вікно **Формат ячеек**.

Це вікно містить шість вкладок: **Число, Выравнивание, Шрифт, Граница, Вид та Защита**.

Вкладку **Число** використовують для встановлення числових форматів. Інформація, про призначення кожного з форматів, виводиться у нижній частині вкладки після вибору назви формату.

Вкладка **Выравнивание** (рис.11) використовується для встановлення параметрів вирівнювання даних у комірках по горизонталі та вертикалі, задання орієнтації тексту у комірках.

За допомогою цієї вкладки можна також об'єднати виділені комірки (опція объединение ячеек), задати режим перенесення тексту по словам, якщо довжина тексту перевищує ширину комірки (опція переносить по словам), та зменшити розмір символів шрифту так, щоб дані комірки поміщались у стовпці (опція автоподбор ширины). Для відміни перерахованих режимів виділіть комірки, відкрийте діалогове вікно **Формат ячеек** і зніміть прапорці з відповідних опцій.

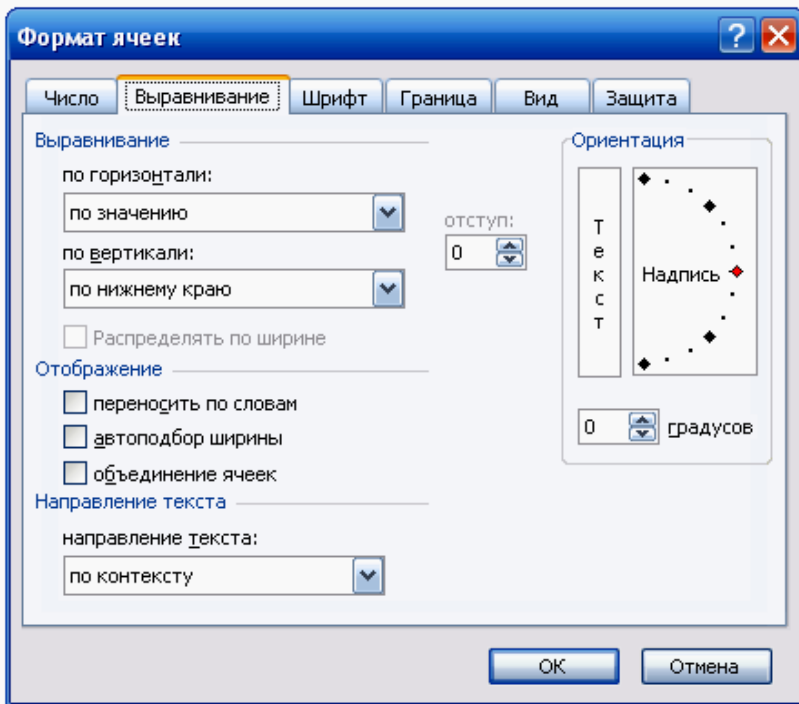


Рис.11.

Вкладка **Шрифт** використовується для встановлення параметрів шрифту, яким дані виводяться на екран. На цій вкладці можна задати гарнітуру, нарис, розмір, тип підкреслення, колір та інші параметри шрифту.

На вкладці **Граница** задають параметри рамок для виділеного діапазону комірок.

Для цього спочатку виберіть тип лінії, а потім за допомогою відповідних кнопок встановіть потрібні границі виділеного діапазону.

Вкладка **Вид** використовується для вибору кольору та способу заливання виділених комірок.

Вкладка **Защита** використовується для захисту комірок та приховування формул.

Провести форматування комірок можна також за допомогою кнопок панелі інструментів Форматирование.

## Сортування даних

Для упорядкування даних Excel містить спеціальні засоби сортування таблиць з даними. Сортувати можна як числові, так і текстові дані. При цьому текстові дані сортують в алфавітному чи зворотньому до алфавітного порядку, а числові - у порядку зростання або у порядку спадання.

Як правило, сортують рядки таблиць даних. За замовчуванням, упорядкування рядків проводять за вмістом одного із стовпців. Проте є можливість провести сортування за вмістом двох або трьох стовпців одночасно.

Під час сортування Excel автоматично визначає тип даних, за якими ведеться упорядкування (числові чи текстові). Якщо стовпець, за даними якого ведеться сортування містить і числові і текстові дані, то числа будуть розташовані перед текстом.

Для сортування даних виконайте такі дії.

1. Виділіть рядки з даними, які необхідно сортувати. Якщо ці рядки знаходяться в деякій таблиці, то бажано щоб перший рядок виділеного діапазону містив назви стовпців цієї таблиці. Це полегшить ідентифікацію стовпців, за якими буде проводитись сортування.

2. Задайте команду **Данные-Сортировка**. З'явиться діалогове вікно **Сортировка диапазона**.

3. У розділі **Сортировать по** виберіть стовпець, за значеннями якого будуть сортуватися дані.

4. Задайте напрямок сортування - за зростанням чи спаданням.

5. Якщо необхідно використати для сортування значення додаткових стовпців, у розділах **Затем по** та **В последнюю очередь**, по виберіть потрібні параметри.

6. Натисніть на кнопці ОК вікна **Сортировка**.

Якщо необхідно зробити сортування чутливим до регістру, то у діалоговому вікні **Сортировка диапазона** натисніть на кнопці **Параметры**. Відкриється діалогове вікно **Параметры сортировки**. У цьому вікні встановіть опцію **Учитывать регистр**. Також у цьому вікні можна задати, щоб сортувались не рядки виділеного діапазону, а стовпці.



### Контрольні запитання

1. Як копіюють та переміщують дані за допомогою миші?
2. Як копіюють та переміщують дані за допомогою команд меню?
3. Що таке абсолютна та відносна адресація комірок?
4. Для чого використовують команду **Правка-Спеціальная вставка**?
5. Як копіюють несуміжні діапазони комірок?
6. Які існують числові формати даних і як їх задати?
7. Як задати параметри вирівнювання даних у комірках?
8. Як об'єднати комірки?
9. Як відмінити об'єднання комірок?
10. Як задати параметри шрифту для даних комірки?
11. Як задати тип лінії для рамки таблиці?

### Практичні завдання

1. Введіть у наступні комірки такі числа: A3 - 10, B3 - 20, C3 - 30, D3 - 40.
2. Перемістіть дані з діапазону A3:B4 у діапазон F6:G7 за допомогою миші. Відмініть операцію переміщення.
3. Перемістіть дані з діапазону A3:B4 у діапазон F6:G7 за допомогою команд меню. Відмініть операцію переміщення.
4. Перемістіть дані з діапазону A3:B4 у діапазон A3:B4 аркуша Лист3 за допомогою миші, а потім за допомогою команд меню. Відмініть операцію переміщення.
5. Скопіюйте дані з діапазону A3:B4 у діапазон E10:F11 за допомогою миші, а потім за допомогою команд меню.
6. Скопіюйте дані з діапазону A3:B4 у діапазон A6:B11 за допомогою відповідних кнопок панелі інструментів Стандартная.
7. Виділіть аркуш Лист1 і очистіть його від даних.
8. У комірку A1 введіть число 1, а у комірку B1 - число 2. У комірку D1 введіть формулу  $=A1+B1$ .
9. Перемістіть формулу з комірки D1 у комірку H1. Зауважте, що формула після переміщення не змінилась. Відмініть операцію переміщення.

10. Скопіюйте формулу з комірки D1 почерзі у комірки H1, D5 та F5. Зауважте, що адреси комірок у формулі змінюються відповідно до напрямку копіювання.

11. Вилучіть формули з комірок H1, D5 та F5.

12. Відредагуйте формулу у комірці D1, задавши абсолютну адресацію для комірок A1 та B1 ( $=\$A\$1+\$B\$1$ ).

13. Скопіюйте цю формулу почерзі у комірки H1, D5 та F5. Зауважте, що формула тепер не змінюється.

14. Закрийте робочу книгу і відкрийте файл під своїм прізвищем з відомістю на зарплату, створену на попередній лабораторній роботі.

15. Вилучіть дані з діапазону комірок D9:F15.

16. Відредагуйте формулу у комірці D8, задавши для комірки B4 абсолютну адресацію ( $=C8/100*\$B\$4$ ). Перевірте, чи залишились у комірках E8 та F8 відповідно формули  $=C8*0,02$  та  $=C8-D8-E8$ .

17. Виділіть формули у комірках D8:F8 та скопіюйте їх у діапазон комірок D9:F15. Перегляньте, як змінились вихідні формули після копіювання.

18. Скопіюйте тільки значення таблиці відомості на зарплату (діапазон комірок A7:F15) в аналогічний діапазон аркуша Лист2. Перевірте, що в діапазон комірок D8:F15 скопіювались не формули, а числа.

19. На аркуші Січень у відомості на зарплату виділіть стовпці таблиці “№, з/п”, “Прізвище” та “До видачі”. Скопіюйте ці стовпці на аркуш Лютий.

20. Перейдіть на аркуш Січень. Для діапазону комірок C8:F15 задайте грошовий числовий формат з двома десятковими розрядами і позначенням грн.

21. Для назв стовпців таблиці задайте розмір шрифту 14, нарис напівжирний, курсив, колір шрифту - синій, колір заливання - жовтий. Для інших даних таблиці задайте розмір шрифту 12, нарис звичайний.

22. Встановіть для комірок із назвами стовпців режим перенесення тексту по словах, орієнтацію тексту знизу вгору, горизонтальне та вертикальне вирівнювання - по центру. Підберіть відповідну висоту для рядка із назвами стовпців і ширину для кожного стовпця.

23. Об'єднайте комірки C1:F1. Вирівняйте текст у новій комірці по центру.

24. Для комірки A17 встановіть режим перенесення тексту по словах. Введіть у цю комірку текст “Всього видано за поточний місяць”.

25. Виділіть рамкою червоного кольору зовнішні межі таблиці, рядок з назвами стовпців і кожен стовпець.

26. Відсортуйте дані в таблиці спочатку в алфавітному порядку прізвищ, потім у порядку зростання зарплати, а потім у порядку спадання зарплати.

## **Лабораторна робота №6**

### **РОБОТА З ДІАГРАМАМИ**

#### **Структура діаграми**

Для візуалізації та полегшення сприйняття числових даних табличний процесор Excel надає у розпорядження користувача можливість будувати діаграми 14 стандартних типів, причому кожен тип має кілька видів. Існує також набір нестандартних діаграм, які є, як правило, різновидом чи комбінацією стандартних і відрізняються від них передусім палітрою кольорів.

Розглянемо структуру діаграми на прикладі діаграми-гістограми, яка демонструє динаміку прибутків двох підприємств протягом 5 років (рис. 12).

Усі елементи діаграми розміщені всередині області діаграми, яка являє собою простір, обмежений рамками діаграми. Власне діаграма розміщується в області побудови діаграми, тобто у просторі між віссю категорій і віссю значень (між осями X та Y). Область діаграми і область побудови

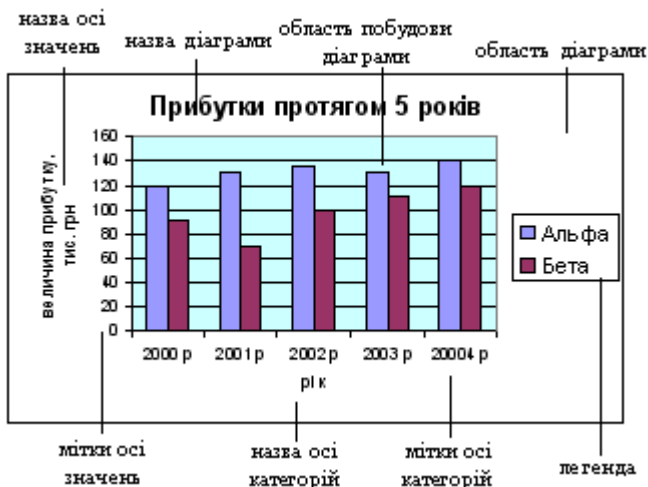


Рис.12.

діаграми - це два основні елементи, які завжди присутні на діаграмі. Крім цих елементів діаграма може містити загальний заголовок, назви осей, мітки осей, легенду, таблицю з даними, на основі яких вона будується (на рис.22. таблиця даних відсутня).

На діаграмі-гістограмі стовпці, з яких складається гістограма, розбиваються на групи. Кількість груп відповідає числу значень змінних, висота кожного стовпця пропорційна значенню змінної. Стовпці кожної змінної позначаються своїм кольором чи штрихуванням. Інформація про те, який колір відповідає змінній міститься у легенді.

## Створення діаграми

Процес створення діаграми здійснюється за чотири кроки за допомогою спеціального майстра діаграм. Побудуємо діаграму-гістограму для даних, що задані в таблиці

Фірма	2010 р	2011 р	2012 р	2013 р	2014 р
Космос	120	130	135	130	140
Оріон	90	70	100	110	120

Для створення діаграми виконайте наступні дії.

1. Виділіть комірки з даними, які будуть використані для побудови діаграми.

2. Задайте команду **Вставка-Діаграмма** або натисніть кнопку **Мастер діаграм** на панелі інструментів. Відкриється діалогове вікно **Мастер діаграм (шаг 1 из 4): тип діаграммы**.

У цьому вікні виберіть тип і вид діаграми. Для перегляду результату вибору натисніть і утримуйте кнопку **Просмотр результата**. Якщо вигляд вибраної діаграми вас задовільняє, натисніть кнопку **Далее**.

3. Відкриється діалогове вікно **Мастер діаграм (шаг 2 из 4): источник данных диаграммы**. У цьому вікні на вкладці **Диапазон данных** у розділі **Диапазон** можна при потребі змінити вибраний раніше діапазон з даними для діаграми або задати цей діапазон, якщо перед створенням діаграми дані не були вибрані.

Для виділення комірок з даними за допомогою миші натисніть на кнопці згортання діалогового вікна (кнопка з червоною стрілкою у правій частині поля **Диапазон**). Діалогове вікно зменшиться до розмірів поля **Диапазон**. Виділіть потрібні комірки і розгорніть діалогове вікно за допомогою кнопки відновлення, на яку перетворилась кнопка згортання. Діапазон даних можна ввести і вручну, але при цьому адресація комірок повинна бути абсолютною.

На цій ж вкладці виберіть, як будуть розташовані ряди даних у вибраному діапазоні: в рядках чи стовпцях.

Перейдіть на вкладку **Ряд**.

При потребі вилучіть чи додайте нові ряди даних, задайте адреси комірок з іменами та діапазони комірок із значеннями для кожного ряду, виберіть діапазон даних для підписів осі X. Використайте кнопки згортання діалогового вікна для виділення потрібних клітинок за допомогою миші.

Натисніть кнопку **Далее**.

4. Відкриється діалогове вікно **Мастер діаграм (шаг 3 из 4): параметры диаграммы**.

У цьому вікні на вкладці **Заголовки** введіть назву діаграми та назви осей.

На вкладці **Оси** виберіть виводити мітки осей X та Y чи ні.

За допомогою вкладки **Линии сетки** зформуйте сітку діаграми.

На вкладці **Легенда** виберіть спосіб розміщення легенди на діаграмі.

Вкладка **Таблица данных** дозволяє включити в діаграму таблицю з даними та ключі (мітки) для рядів даних.

Для підвищення інформативності діаграми на вкладці **Подписи данных** встановіть опції для виведення значень змінних або категорій і ключів легенди.

Натисніть кнопку **Далее** після встановлення усіх необхідних параметрів діаграми.

5. Відкриється діалогове вікно **Мастер диаграмм (шаг 4 из 4): размещение диаграммы**.

Виберіть, де буде розміщуватись діаграма: на окремому листі чи на робочому листі з вихідними даними.

Натисніть кнопку **Готово**.

## **Редагування і форматування діаграм**

Excel дозволяє редагувати діаграму після її створення а також провести форматування окремих елементів діаграми. Для виклику діалогового вікна з параметрами форматування двічі клацніть лівою кнопкою миші на елементі, який форматується. При наведенні вказівника миші на будь-який елемент діаграми з'являється підказка з інформацією про цей елемент, що дозволяє безпомилково вибрати навіть дуже дрібні елементи. Відкрити діалогове вікно форматування можна також за допомогою відповідної команди контекстного меню, яке викликається натисканням правою кнопкою миші на елементі діаграми.

**Зміна розмірів, переміщення і вилучення діаграми.** Після створення діаграма залишається виділеною, що дозволяє одразу задати потрібний розмір діаграми чи розташувати її в іншому місці робочого листа. Якщо діаграма невиділена, то виділіть її, клацнувши мишою в межах області діаграми. Для зміни розмірів перемістіть маркери виділення у відповідних напрямках. Для зміни місцеположення натисніть ліву кнопку миші в межах області діаграми і утримуючи кнопку перемістіть діаграму на нове місце. Щоб вилучити діаграму, виділіть її і натисніть клавішу <Delete>.

**Редагування діаграми.** Для редагування діаграми відкрийте контекстне меню області діаграми або області побудови діаграми.

Ці меню містять команди **Тип діаграммы, Исходные данные, Параметры диаграммы, Размещение**, які дозволяють відкрити однойменні діалогові вікна, аналогічні вікнам майстра діаграм. Використовуючи ці діалогові вікна можна змінити тип діаграми, додати чи вилучити ряди даних, змінити назву діаграми та осей, перемістити легенду та інше..

**Форматування області діаграми.** Для форматування області діаграми двічі клацніть лівою кнопкою миші в області діаграми або активізуйте контекстне меню області діаграми і виберіть команду **Формат области диаграммы**. Відкриється діалогове вікно **Формат области диаграммы**.

На вкладці **Вид** встановіть параметри рамки діаграми і колір заливання. Кнопка **Способы заливки** відкриває однойменне діалогове вікно, у якому для заливання області діаграми можна вибрати тип градієнтності, текстуру, візерунок чи рисунок із файла.

На вкладці **Шрифт** встановлюють параметри шрифту, які після натискання на кнопки **ОК** будуть застосовані одночасно до усіх текстових елементів діаграми: заголовка діаграми, назв та міток осей, легенди, міток значень точок рядів даних. Це не завжди підходить для оформлення діаграми, тому краще параметри шрифту встановлювати для кожного елемента окремо.

Вкладка **Свойства** дозволяє задати спеціальні властивості діаграми, такі як прив'язку до фону, захист клітинок та інші.

**Форматування області побудови діаграми.** Двічі клацніть лівою кнопкою миші в межах області побудови діаграми. Відкриється діалогове вікно **Формат области построения** з однією вкладкою **Вид**, за допомогою якої можна.

встановити параметри рамки та спосіб заливання області побудови діаграми

**Форматування заголовка діаграми і назв осей.** Форматування цих елементів діаграми здійснюється однаковим способом. Двічі клацніть лівою кнопкою миші на потрібному елементі. Відкриється відповідне діалогове вікно форматування з трьома вкладками: **Вид, Шрифт та Выравнивание**.

На вкладці **Вид** встановіть параметри рамки та спосіб заливання області заголовка діаграми чи області з назвою осі.

На вкладці **Шрифт** задайте потрібні параметри шрифту. Виберіть опцію **Автомасштабирование**. Це дозволить автоматично змінювати розмір шрифту при зміні розмірів діаграми.

На вкладці **Вывравнивание** встановіть спосіб вирівнювання та орієнтацію тексту у назві діаграми чи осі.

**Форматування осей.** Двічі клацніть лівою кнопкою миші на потрібній осі. Відкриється діалогове вікно **Формат осей** з п'ятьма вкладками: **Вид**, **Шкала**, **Шрифт**, **Число** та **Вывравнивание**.

Вкладки **Шкала** діалогових вікон форматування для осей X та Y відрізняються, інші чотири - однакові для обох вікон.

На вкладці **Вид** встановіть тип, колір та товщину лінії осі і задайте параметри для поділок осі..

На вкладках **Шрифт**, **Число** та **Вывравнивание** задайте потрібні параметри для підписів поділок осі.

Якщо форматується вісь Y, то на вкладці **Шкала** встановіть мінімальне та максимальне значення осі, ціну основних та проміжних поділок, виберіть значення, у якому вісь X перетинає вісь Y. Список **Цена деления** дозволяє вибрати ціну підписів шкали для випадку, коли представлені на діаграмі дані виражаються великими числами (тисячі, мільйони та ін). Встановіть опцію **Логарифмическая шкала**, якщо значення різних рядів даних суттєво відрізняються. Це покращить загальний вигляд діаграми.

Якщо форматується вісь X, то на вкладці **Шкала** встановіть номер категорії, в якій вісь Y перетне вісь X (задається не значення по осі X, а порядковий номер категорії з ряду із назвами категорій осі X). Задайте число категорій між підписами поділок та число категорій між поділками. Встановіть, при необхідності, опції **пересечение с осью Y между категориями**, **обратный порядок категорий** та **пересечение с осью Y в максимальной категории**.

**Форматування рядів даних.** Двічі клацніть мишою по одному з елементів ряду даних. Це може бути стовпчик гістограми, маркер окремого значення чи лінія графіка, сегмент кругової діаграми чи інша фігура, якою представлені значення ряду на даній діаграмі. Відкриється діалогове вікно **Формат ряда данных**. Для різних діаграм такі діалогові вікна будуть містити різну кількість вкладок. Проте завжди будуть присутні вкладки **Вид**, **Параметры** та **Подписи данных**.



Вкладка **Вид** дозволяє задати колір рамки та спосіб заливання фігури, якою представлені значення ряду. Якщо це діаграма-графік, то можна вибрати тип, колір, товщину лінії і вигляд маркерів графіка для даного ряду.

На вкладці **Подписи даних** можна встановити виведення значень чи категорій для кожної точки ряду, а також частки для сегментів кругової діаграми.

На вкладці **Параметри** знаходяться опції відповідно до типу діаграми: ступінь перекриття стовпчиків у групі і відстань між групами стовпчиків для гістограми, кут повороту для кругової діаграми, лінії проекції для графіка та інші.

**Форматування окремої точки ряду даних.** Форматування окремих елементів ряду даних використовують, коли необхідно виділити одне значення з ряду даних. Для цього клацніть один раз мишою на точці ряду: стовпчику діаграми, маркері на графіку, сегменті кругової діаграми чи іншій фігурі відповідної діаграми. Виділіться увесь ряд даних. Клацніть ще один раз на тому елементі, який буде формуватись. Виділіться даний елемент, з інших виділення зніметься. Тепер двічі клацніть на виділеному елементі. Відкриється діалогове вікно **Формат елемента даних**. Це вікно містить вкладки **Вид**, **Параметри** та **Подписи даних**, з допомогою яких для виділеного елемента ряду даних можна задати рамку, колір, тип, розмір, спосіб заливання, вивести значення та інші.

**Форматування підписів значень рядів даних.** Двічі клацніть мишою на будь-якому підпису значень ряду даних. Відкриється діалогове вікно **Формат підписей даних** з чотирма вкладками: **Вид**, **Шрифт**, **Число** та **Выравнивание**. За допомогою цих вкладок встановіть потрібні параметри тексту підписів значень.

**Форматування підпису окремого значення ряду даних.** Клацніть мишою на підпису потрібного значення. Виділяться усі підписи значень ряду даних. Ще раз клацніть мишою на підпису. Виділіться тільки вибраний підпис. Клацніть тепер на ньому правою кнопкою миші і у контекстному меню виберіть команду **Формат підписей даних**. Відкриється однойменне діалогове вікно. Встановіть у ньому потрібні параметри.

### Контрольні запитання

1. З яких елементів складається діаграма?
2. Що таке область діаграми і область побудови діаграми?
3. Якими способами можна викликати майстра діаграм?
4. Як за допомогою миші задати чи змінити діапазон комірок з даними на другому кроці створення діаграми?
5. Як задати діапазон комірок з даними для підписів осі X?
6. Як змінити розміри діаграми?
7. Як змінити тип створеної діаграми?
8. Як вибрати тип заливання області діаграми та області побудови діаграми?
9. Як змінити шрифт для назви діаграми та назв осей?
10. Як задати значення, у якому вісь X перетинає вісь Y?
11. Як вибрати категорію, в якій вісь Y перетне вісь X?
12. Як відформатувати ряди даних та їх окремі елементи?
13. Як відформатувати підписи значень рядів даних?

### Практичні завдання

1. Занесіть дані у таблицю

#### Прибутки підприємств за останні п'ять років

Підприємство	2008	2009	2010	2011	2012
Альфа	485	385	510	390	620
Бета	532	500	550	570	510
Гамма	510	480	450	460	500

2. Побудуйте звичайну діаграму-гістограму прибутку підприємств Альфа, Бета та Гамма за п'ять років. Значення років виведіть на осі X. Назва діаграми - Прибутки підприємств протягом п'яти років, назва осі X - роки, осі Y - величина прибутку. Легенду розмістіть зправа діаграми. Діаграму розмістіть на тому ж листі, де знаходиться таблиця з даними. Збільшіть розміри діаграми, перемістивши один з кутових маркерів виділення.

3. Відформатуйте діаграму наступним чином:

а) для назви діаграми задайте розмір шрифту 12 пт, для назв осей та легенди - 10 пт, для міток осей - 8 пт;

б) для рамки області діаграми встановіть ефекти тіні та округлених кутів, для самої області діаграми виберіть спосіб заливання - градієнтний, колір заливання - світло-бірюзовий, тип штрихування - з кута;

в) для області побудови діаграми і для легенди виберіть колір заливання - слонова кістка;

г) на осі значень задайте ціну поділки 50, діапазон значень - 350-650;

д) для ряду даних підприємства Альфа виберіть червоний колір, для підприємства Бета - синій, для Гамма - вишневий;

е) виведіть числове значення біля найвищого стовпця ряду даних підприємства Альфа.

4. Побудуйте діаграму-графік з маркерами для прибутку підприємств Альфа та Гамма за п'ять років. Значення років виведіть на осі X. Назва діаграми - Прибутки підприємств протягом п'яти років, назва осі X - роки, осі Y - величина прибутку. Легенду розмістіть зправа діаграми. Діаграму розмістіть на окремому листі.

5. Відформатуйте діаграму наступним чином:

а) перетворіть діаграму на чорно-білу, відформатувавши її елементи відповідним чином;

б) відмініть виведення ліній сітки;

в) виведіть графіки для підприємств лініями різного типу;

г) задайте для маркерів графіків розмір 4 пт;

д) виведіть числові значення біля маркерів графіка підприємства Гамма, розмір шрифта - 8 пт;

е) для підприємства Альфа відмініть виведення маркерів на графіку, виведіть числове значення тільки біля точки графіка з найбільшим значенням, розмір шрифта - 11 пт.

6. Побудуйте звичайну нерозрізну кругову діаграму для значень 2008 року. Назва діаграми - Прибутки підприємств у 2008 році. Діаграму розмістіть на окремому листі.

7. Відформатуйте діаграму наступним чином:

а) для назви діаграми задайте розмір шрифта 14 пт, нарис напівжирний, курсив;

б) розмістіть легенду зліва діаграми, у легенді вкажіть, який колір відповідає кожному підприємству;

в) виведіть числові значення біля секторів діаграми, розмір шрифта - 10 пт;

г) відформатуйте сектори діаграми, задавши для кожного свій тип чорно-білого штрихування;

д) виведіть біля секторів частки у відсотках і назви підприємств;

е) змініть тип діаграми на кругову об'ємну розрізану;

є) поверніть сектори діаграми на 50 градусів.

8. Функція  $y=f(x)$  задана таблично

X	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
F(x)	0,28	-0,65	-0,99	-0,42	0,54	1,00	0,54	-0,42	-0,99	-0,65	0,28

Побудуйте діаграму графік цієї функції. На осі X виведіть значення аргумента  $x$ . Назва діаграми - Графік функції  $y=f(x)$ . Легенду не виводити.

9. Перемістіть вісь Y у точку  $x=0$  (категорія №6).

10. Задайте режим згладжування лінії графіка.

## Лабораторна робота №7

### ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЙ

#### Вставка функцій

Excel містить більше 200 вбудованих функцій, які дозволяють виконувати широкий набір задач - від простих арифметичних обчислень до складних фінансових розрахунків. Кожна функція має свій синтаксис, який складається з імені функції і списку аргументів, які записуються у круглих дужках після імені і розділяються між собою символом “;”. Аргументи використовуються функцією для отримання кінцевого результату. Вони можуть бути обов'язковими і необов'язковими. У якості аргументів можуть виступати числа, текст, логічні значення, посилання на комірки та діапазони комірок, інші функції. Синтаксис кожної функції визначає, аргументи якого саме типу може використовувати дана функція.

Для вставки функції у формулу можна використати майстер функцій або ввести її вручну, набравши на клавіатурі ім'я функції та список її аргументів. При введенні функції з клавіатури регістр букв ролі не відіграє. Excel потім все одно перетворить їх у прописні.

Для вставки функції за допомогою майстра функцій виконайте такі дії.

1. Задайте команду **Вставка-Функція** або натисніть на кнопці **Вставка функції** панелі інструментів **Стандартная**. Відкриється діалогове вікно **Мастер функций - шаг 1 из 2**.

2. Виберіть спочатку категорію, до якої належить функція, а потім саму функцію. Якщо ви не знаєте, до якої категорії входить потрібна функція, то скористайтесь повним алфавітним переліком функцій.

Натисніть кнопку **ОК** для переходу до наступного кроку.

3. Відкриється нове діалогове вікно, у якому необхідно задати аргументи функції.

Якщо аргументами функції є діапазони комірок, то їх можна ввести, виділивши за допомогою миші. Для цього згорніть діалогове вікно, натиснувши на кнопці із червоною стрілкою, яка розміщена у правій частині поля введення аргументу. Завершивши виділення потрібного діапазону комірок розгорніть діалогове вікно і введіть наступні аргументи функції.

Після задання усіх аргументів натисніть на кнопку **ОК**. Функція буде вставлена у формулу.

Для внесення коректив у функцію, виділіть комірку із формулою, в якій міститься функція, і відредагуйте її в рядку формул. Після завершення редагування натисніть клавішу <Enter>.

## Використання функцій

Excel містить близько 50 математичних функцій. Більшість із цих функцій використовує тільки один аргумент, в якості якого виступає або конкретне число, або посилання на одну комірку.

Наприклад.

=COS(2) - обчислює косинус числа 2;

=LN(C2) - обчислює логарифм натуральний числа, яке знаходиться в комірці C2.

Використання таких функцій не викликає особливих труднощів. Проте є ряд функцій, які працюють з двома і більше аргументами і можуть обчислювати кілька значень (тобто масив значень) одночасно.

**СУММ** – математична функція, яка обчислює суму аргументів.

Синтаксис: **СУММ(число1;число2;...)**.

Аргументи **число1, число2,...** можуть вводиться безпосередньо або являти собою посилання на окремі комірки чи діапазони комірок. Кількість аргументів повинна знаходитись в межах від 1 до 30.

Приклади.

=СУММ(3,17;3,52;5,29) - обчислюється сума 3,17+3,52+5,29.

=СУММ(A1;B2;C1:E10) - обчислюється сума чисел, які знаходяться у комірках A1, B2 та у діапазоні C1:E10.

Швидко вставити формулу для обчислення суми чисел, що розміщені в стовпці чи рядку, можна за допомогою кнопки **Автосумма** панелі інструментів **Стандартная**. Для цього зробіть активною порожню комірку під стовпцем чи в кінці рядка з числами і натисніть кнопку **Автосумма**. Excel вставити функцію **СУММ** з уже заповненими аргументами. Якщо необхідно, то можна змінити діапазон сумування, після чого потрібно натиснути клавішу <Enter> чи клацнути мишою на кнопці **Ввод** рядка формул.

Для застосування засобу автосуми до кількох розташованих поруч стовпців чи рядків потрібно виділити кілька комірок під стовпцями чи справа від рядків значень і тоді натиснути кнопку **Автосумма**.

Excel містить понад 70 статистичних функцій, які дозволяють проводити як найпростіший, так і досить складний аналіз даних. Розглянемо кілька функцій, які найчастіше використовуються при проведенні статистичного аналізу даних.

**МАКС** - знаходить максимальне значення із списку аргументів.

Синтаксис: **МАКС(число1;число2;...)**.

Аргументи **число1, число2,...** можуть вводиться безпосередньо або являти собою посилання на окремі комірки чи діапазони комірок. Кількість аргументів повинна знаходитись в межах від 1 до 30.

Приклад.

=МАКС(A1:A10) - знаходить найбільше число із діапазону комірок A1:A10.

**МИН** - знаходить мінімальне число із списку аргументів.

Синтаксис: **МИН(число1;число2;...)**.

Аргументи **число1, число2,...** можуть вводиться безпосередньо або являти собою посилання на окремі комірки чи діапазони комірок. Кількість аргументів повинна знаходитись в межах від 1 до 30.

Приклад.

=МИН(A1:A10) - знаходить мінімальне число із діапазону комірок A1:A10.

**НАИБОЛЬШИЙ** - знаходить найбільше k-те значення серед заданих чисел.

Синтаксис: **НАИБОЛЬШИЙ(масив;k)**.

Аргумент масив може бути заданий як діапазон комірок чи як масив конкретних чисел. Аргумент k - це позиція, починаючи з найбільшої, в масиві чисел чи в діапазоні комірок даних.

Приклад.

=НАИБОЛЬШИЙ({1;5;2;9;55;32;7};2) - знаходить друге по величині серед заданого масиву чисел.

=НАИБОЛЬШИЙ(A1:B10;3) - знаходить третє по величині серед чисел, які містяться в діапазоні комірок A1:B10.

**НАИМЕНЬШИЙ** - знаходить k-те найменше значення серед заданих чисел.

Синтаксис: **НАИМЕНЬШИЙ(масив;k)**.

Призначення аргументів аналогічне до попередньої функції.

**СРЗНАЧ** - обчислює середнє арифметичне своїх аргументів.

Синтаксис: **СРЗНАЧ(число1;число2;...)**.

Аргументи **число1, число2,...** можуть вводиться безпосередньо або являти собою посилання на окремі комірки чи діапазони комірок. Кількість аргументів повинна знаходитись в межах від 1 до 30.

Приклади.

=СРЗНАЧ(3;4;2;7;9;23;56;41) - обчислює середнє арифметичне перерахованих чисел.

=СРЗНАЧ(A1:A10) - обчислює середнє арифметичне чисел з діапазону комірок A1:A10.

**СЧЕТЕСЛИ** - підраховує кількість комірок з даними, які задовільняють заданому критерію.

Синтаксис: **СЧЕТЕСЛИ(діапазон;критерій)**.

Аргумент діапазон - це діапазон комірок, в якому ведеться підрахунок. Аргумент критерій - це число, вираз чи текст, з якими порівнюється вміст комірок.

Приклади.

=СЧЕТЕСЛИ(A1:A10;5) - підраховується кількість комірок з діапазону A1:A10, які містять число 5.

=СЧЕТЕСЛИ(A1:B10;">5") - підраховується кількість комірок з діапазону A1:B10, які містять числа більші 5.

=СЧЕТЕСЛИ(A5:A20;"Іванов") - підраховується кількість комірок з діапазону A5:A20, які містять слово Іванов.

Використовуючи функцію **СЧЕТЕСЛИ** можна також обчислити, скільки даних знаходяться в деякому інтервалі (a;b). Для цього вводять наступну формулу

=СЧЕТЕСЛИ(діапазон;"<b")-СЧЕТЕСЛИ(діапазон;"<=a").

Приклад.

=СЧЕТЕСЛИ(A1:A10;"<20")-СЧЕТЕСЛИ(A1:A10;"<=5") - підраховується кількість комірок з діапазону A1:A10, що містять числа, які більші 5 і менші 20.

Логічні функції Excel, як правило, використовуються для організації розгалужень та побудови складних логічних виразів. Такі функції в якості параметрів можуть використовувати логічні вирази, логічні значення **ИСТИНА** та **ЛОЖЬ** (для російськомовної версії **Excell**) або адреси комірок з логічними виразами чи логічними значеннями.

Логічні вирази можуть бути простими і складними. Прості логічні вирази утворюються за допомогою звичайних операцій порівняння: ">" - більше, "<" - менше, "=" - дорівнює, "<=" - менше або дорівнює, ">=" - більше або дорівнює, "<>" - не дорівнює. Наприклад, A5=12, B2>10, C3<=100. Такі вирази набирають значення **ИСТИНА**, якщо задана ними умова виконується, і значення **ЛОЖЬ**, якщо задана умова не виконується. Складні логічні вирази записуються з використанням логічних функцій **И** та **ИЛИ**.

Функція **И** повертає значення **ИСТИНА**, якщо усі параметри функції набирають значення **ИСТИНА**, або повертає **ЛОЖЬ**, якщо хоча б один із параметрів набирає значення **ЛОЖЬ**.

Синтаксис: **И(логічне значення 1;логічне значення 2;...)**.



Параметрами функції логічне значення **1**, логічне значення **2** та ін. можуть бути логічні вирази, логічні значення **ИСТИНА** або **ЛОЖЬ** а також адреси комірок з логічними виразами чи логічними значеннями. Кількість параметрів від 1 до 30.

Приклад.

=И(A2>=1;A2<=10) - повертає значення **ИСТИНА**, якщо виконуються обидві вказані умови (тобто число у комірці A2 знаходиться в межах від 1 до 10). Якщо ж число у комірці A2 менше 1 або більше 10, то функція повертає значення **ЛОЖЬ**.

**ИЛИ** - повертає значення **ИСТИНА**, якщо хоча б один із параметрів набирає значення **ИСТИНА**, або повертає значення **ЛОЖЬ**, якщо усі параметри функції набирають значення **ЛОЖЬ**.

Синтаксис: **ИЛИ(логічне значення 1;логічне значення 2;...)**.

Параметрами функції логічне значення **1**, логічне значення **2** та ін. можуть бути логічні вирази, логічні значення **ИСТИНА** або **ЛОЖЬ** а також адреси комірок з логічними виразами чи логічними значеннями. Кількість параметрів від 1 до 30.

Приклад.

=ИЛИ(A2<=1;A2>=10) - повертає значення **ИСТИНА**, якщо виконується хоча б одна із вказаних умов (тобто число у комірці A2 менше 1 або більше 10). В іншому випадку функція повертає значення **ЛОЖЬ**.

Для організації розгалужених обчислювальних процесів використовують функцію **ЕСЛИ**. Ця функція перевіряє задану умову і повертає значення одного виразу, якщо умова виконується, або значення іншого виразу, якщо умова не виконується.

Синтаксис: **ЕСЛИ(лог\_выраз;значення 1;значення 2)**.

Параметр **лог\_выраз** - це будь-яке значення або вираз, який після обчислення повертає значення **ИСТИНА** або **ЛОЖЬ**.

Параметр **значення 1** - значення, яке повертається, якщо параметр **лог\_выраз** набирає значення **ИСТИНА**.

Параметр **значення 2** - значення, яке повертається, якщо параметр **лог\_выраз** набирає значення **ЛОЖЬ**.

В якості параметрів **значення 1** та **значення 2** можуть виступати числа, текст, адреси комірок, функції або формули.

Приклади.

=ЕСЛИ(A2>5;1;2) - формула повертає значення 1, якщо число в комірни А2 більше 5, або число 2 в іншому випадку.

=ЕСЛИ(И(A2>=1;A2<=10);"Параметр у межах норми";A2).  
Формула виводить текст 'Параметр у межах норми', якщо значення у комірни А2 знаходиться в межах від 1 до 10 включно, або число з комірни А2 в іншому випадку.

Для конструювання складних перевірок при побудові розгалужень дозволяється проводити до 7 вкладень функції **ЕСЛИ** в якості параметрів значення 1 та значення 2.

Приклад.

Студент отримує підвищену стипендію, якщо середній бал за 4-х бальною шкалою дорівнює 5. Студент отримує звичайну стипендію, якщо середній бал знаходиться в межах від 4 (включно) до 5, якщо середній бал менше 4, то стипендію студент не отримує. Вважатимемо, що середній бал заноситься у комірку А1. Формула для нарахування стипендії матиме вигляд

=ЕСЛИ(А1<4;"Без стипендії";ЕСЛИ(А1<5;"Звичайна стипендія";"Підвищена стипендія"))).

### Контрольні запитання

1. Що таке синтаксис функції?
2. Як вставити функцію у формулу?
3. За допомогою яких функцій можна обчислити визначник матриці, обернену матрицю, добуток матриць?
4. Що таке формули масиву?
5. Як ввести формулу масиву?
6. Для чого використовується кнопка Автосумма?
7. Чим відрізняються функції МАКС та НАИБОЛЬШИЙ, МИН та НАИМЕНЬШИЙ?
8. Для чого використовується функція СЧЕТЕСЛИ?
9. Якими можуть бути параметри логічних функцій?
10. Для чого використовують логічну функцію **ЕСЛИ** і який її синтаксис?

## Практичні завдання

1. Створіть таблицю за наведеним зразком.

	A	B	C	D	E	F
1	Прибутки підприємства протягом першого півріччя					
2	за останні 5 років (тис. \$)					
3						
4		<b>2006 рік</b>	<b>2007 рік</b>	<b>2008 рік</b>	<b>2009 рік</b>	<b>2010 рік</b>
5	<b>Січень</b>	10	21	23	15	24
6	<b>Лютий</b>	12	23	25	21	22
7	<b>Березень</b>	13	22	23	32	35
8	<b>Квітень</b>	18	23	27	32	34
9	<b>Травень</b>	20	22	23	30	33
10	<b>Червень</b>	24	25	28	37	47
11						
12	<b>Всього</b>					
13	<b>Сер.значення</b>					
14	<b>Максимальний</b>					
15	<b>Мінімальний</b>					

2. Заповніть розділи “Всього”, “Сер.значення”, “Максимальний” та “Мінімальний” для усіх років, використавши для цього відповідні функції.

3. Знайдіть три максимальні значення прибутку протягом усіх років.

5. Скільки разів місячний прибуток дорівнював 23 тис. \$?

6. Скільки разів місячний прибуток перевищив 20 тис. \$?

8. Менеджер отримує посадовий оклад 1000 грн, якщо сума заключених договорів не перевищує 10000 грн, Якщо сума заключених договорів знаходиться в межах 10000 грн - 20000 грн, то менеджер отримує оклад плюс 10% від суми договорів. Якщо сума заключених договорів знаходиться в межах 20000 грн - 30000 грн, то менеджер отримує оклад плюс 15% від суми договорів. Якщо сума заключених договорів більша 30000 грн, то менеджер отримує оклад плюс 20% від суми договорів.

Створіть таблицю для нарахування зарплати для чотирьох менеджерів. Таблиця повинна містити стовпці “Прізвище”, “Оклад”, “Сума договорів” та “Зарплата”. Другий і третій стовпці заповніть конкретними числами а четвертий – формулами для нарахування зарплати залежно від суми договорів. Використайте

функцію **ЕСЛИ**. Формули не повинні бути прив'язані до конкретного числа суми договорів.

## Лабораторна робота №8

### СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ ACCESS 2003

#### СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ

##### Створення бази даних

Створити нову базу даних можна кількома способами:

- 1) задати команду **Файл**⇒**Создать**;
- 2) натиснути на кнопці **Создать** панелі інструментів;
- 3) вибрати в області завдань **Приступая к работе** опцію **Создать файл**.

Після виконання одного із перерахованих пунктів у вікні **Microsoft Access** з'явиться оновлена панель завдань із назвою **Создание файла**.

Для створення оригінальної бази даних у розділі **Создание** цієї панелі завдань виберіть команду **Новая база данных**. Для створення бази даних на основі існуючих зразків у розділі **Шаблоны** виберіть пункт **На моем компьютере** і у списку запропонованих шаблонів підберіть потрібний зразок.

З'явиться діалогове вікно **Файл новой базы данных**.

У цьому вікні у розділі **Папка** виберіть диск і папку, де буде зберігатись база даних. У розділі **Имя файла** задайте ім'я файла бази даних (для прикладу створимо базу даних туристичної фірми «ВідпочинокТур»). Для завершення операції створення натисніть кнопку **Создать**.

Відкриється вікно новоствореної бази даних. У верхній частині вікна розташована панель інструментів. Нижня частина розділена на дві області. Ліва область містить розділ об'єктів бази даних, а права - список команд для створення нового об'єкта вибраного у лівій області типу.

##### Об'єкти бази даних

База даних Access може містити наступні об'єкти.

1)*Таблиці*. Це основні об'єкти, які містять дані, заради зберігання і роботи з якими і створюється база даних.

2)*Запити*. Використовуються для відбору, сортування і фільтрації даних, видачу даних у зручному для користувача вигляді, проведення обчислень у таблицях та ін.

3)*Форми*. Найчастіше використовуються для спрощення процесу введення даних у таблиці. За допомогою спеціальних форм дані можна також виводити на екран.

4)*Звіти*. Використовуються для підготовки даних до друку на принтері.

5)*Макроси*. Ці об'єкти містять послідовності внутрішніх команд СУБД Access, що використовуються для процесу автоматизації роботи з базою даних: введення даних, відбір даних та ін.

6)*Модулі*. Містять спеціальні програми-процедури, написані мовою програмування Visual Basic for Applications, для виконання операцій, що не можуть бути виконані стандартними засобами Access.

7)*Сторінки доступу до даних*. Об'єкти, за допомогою яких користувач може звернутись до бази даних, що розміщена на Web-сторінці віддаленого сервера.

## **Створення таблиць**

Основним об'єктом бази даних є таблиця. Найпростіша база даних може складатися тільки з однієї таблиці і не містити ніяких інших об'єктів.

Кожна таблиця має свою структуру, яка характеризує дані, що можуть зберігатись в таблиці. Рядки таблиці містять записи з однотипною інформацією про кожен об'єкт даних. Наприклад, кожен запис (рядок таблиці) містить інформацію про окремого співробітника, інформацію про даний товар та ін. Аналогом стовпців в структурі таблиці є поля. Кожне поле (стовпець таблиці) може містити тільки інформацію одного визначеного типу. Наприклад, тільки прізвища співробітників (текстовий тип даних) або тільки дату народження (тип даних дата/час).

Структура таблиці визначається полями, з яких вона складається. Для визначення структури таблиці необхідно вказати імена полів, типи даних та властивості полів.

Ім'я поля може містити до 64 символів, включаючи пробіли та спеціальні символи. В імені не дозволяється використовувати крапку, знак оклику та квадратні дужки. Таблиця не може містити двох полів з однаковими іменами.

Створити таблицю можна в одному із трьох режимів: у режимі конструктора, за допомогою майстра чи шляхом введення даних.

Створення нової таблиці шляхом введення даних – простий і зручний спосіб отримати невелику таблицю з нескладною структурою. Для цього у вікні бази даних (рис.4) виберіть об'єкт **Таблицы** і двічі натисніть лівою кнопкою миші на команді **Создание Таблицы путем ввода данных**. З'явиться нова таблиця, яка містить десять полів та двадцять один запис.

Будь-яке поле можна перейменувати, натиснувши на заголовку стовпця правою кнопкою миші і вибравши з контекстного меню пункт **Переименовать столбец**. Після цього можна вводити дані в таблицю. Нові записи додаються в таблицю автоматично, а додати нове поле можна вибравши відповідний пункт контекстного меню заголовка стовпця. Після того як необхідні дані були введені, таблицю потрібно зберегти, задавши для неї яке-небудь інформативне ім'я.

При збереженні таблиці система проаналізує введені данні і створить поля відповідного типу. Наприклад, якщо якийсь стовпець таблиці містить дати, то буде створено поле типу дата/час. Якщо стовпець містить текстову інформацію, то відповідне поле буде текстовим. Незаповнені стовпці будуть проігноровані і в таблицю не ввійдуть.

Для створення таблиці за допомогою майстра у вікні бази даних виберіть об'єкт **Таблицы** і двічі натисніть лівою кнопкою миші на команді **Создание Таблицы с помощью мастера..** З'явиться перше вікно майстра створення талиць.

У цьому вікні виберіть категорію і зразок таблиці, а потім за допомогою кнопок > (перенести одне поле) та >> (перенести усі поля) відберіть необхідні для вашої таблиці поля. Натисніть на

кнопці **Далее** для переходу до наступного вікна майстра таблиць (рис.13)

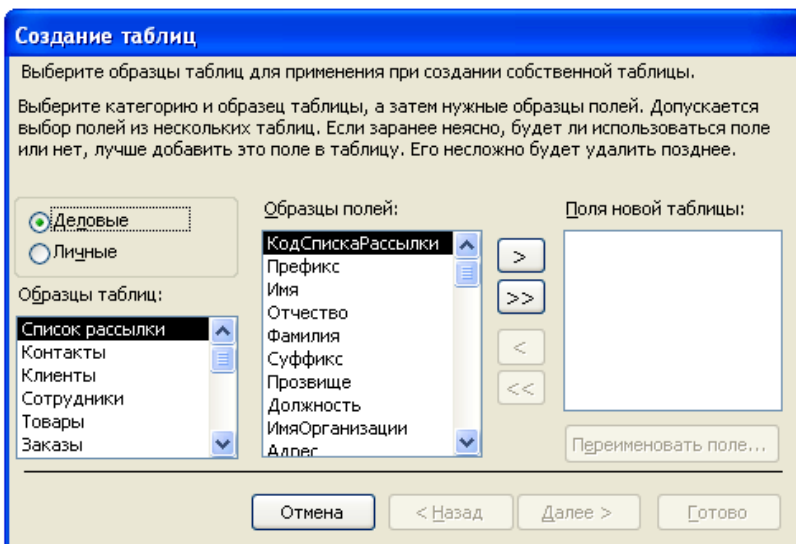


Рис.13.

У другому вікні майстра пропонується задати ім'я таблиці і спосіб визначення первинного ключа (на даному етапі рекомендується вибрати пункт **Microsoft Access автоматически определяет ключ**).

Якщо на даному етапі не планується встановлювати зв'язки інших таблиць із створюваною, редагувати структуру цієї таблиці чи почати введення даних, то досить натиснути у вікні майстра кнопку **Готово**. Майстер припинить свою роботу і буде створена нова таблиця із вибраним набором полів.

Натискання на кнопку **Далее** призведе до переходу у наступне вікна, де пропонується встановити зв'язок з існуючими вже в базі даних таблицями. Проте краще залишити вибраною опцією **таблицы не связаны** і задати міжтабличні зв'язки пізніше.

Для переходу до останнього вікна майстра таблиць знову натискають кнопку **Далее**. У цьому вікні пропонується три опції для подальшої роботи із створеною таблицею:

1)змінити структури таблиці, для чого відкрити її в режимі конструктора;

2)відкрити таблицю в режимі перегляду для введення даних;

3)ввести в таблицю дані за допомогою форми.

Після вибору потрібного пункту натискають кнопку **Готово**.

При створенні оригінальної бази даних найзручнішим є режим конструктора.

Для створення таблиці у режимі конструктора виконайте такі дії.

1.У розділі **Объекты** діалогового вікна бази даних (рис.2) виберіть пункт **Таблицы**.

2.Двічі клацніть на опції **Создание таблицы в режиме конструктора**. Відкриється вікно із спеціальною таблицею, у яку необхідно ввести опис структури створюваної таблиці бази даних (рис.14). У кожен рядок вводиться інформація про окреме поле.

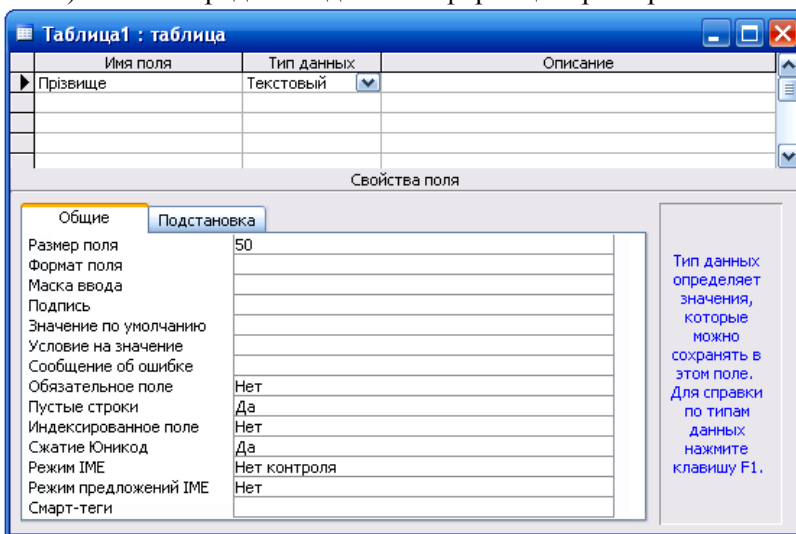


Рис.14.

3.У стовпці **Имя поля** введіть ім'я першого поля і перейдіть у стовпець **Тип данных**.



4. За допомогою кнопки із стрілкою вниз, яка з'явиться у правій частині поточної клітинки, розкрийте список і виберіть потрібний тип даних.

5. У розділі **Свойства поля** задайте потрібні властивості даного поля.

6. При необхідності перейдіть у стовпець **Описание** і введіть інформацію про призначення даного поля. Ця інформація не є обов'язковою. Вона виводиться у рядок стану при виборі поля у формі вводу.

7. Перейдіть на другий рядок і введіть інформацію про наступне поле.

8. Виберіть одне із полів в якості ключового. Це поле не повинно містити однакових даних. Наявність ключового поля дозволить встановити зв'язок за даним полем з іншими таблицями, а також виключить можливість введення у таблицю кількох однакових записів.

Для вибору поля в якості ключового спочатку виділіть його, а потім натисніть на панелі інструментів кнопку **Ключевое поле** (кнопка із символом ключа).

Задавати ключове поле не обов'язково під час створення структури таблиці, це можна зробити і пізніше, у вже створеній таблиці. При необхідності ключовим можна зробити й інше поле.

У якості ключових можна задати кілька полів одночасно.

9. Задайте команду **Файл-Сохранить** або натисніть кнопку закриття у вікні структури таблиці. З'явиться діалогове вікно **Сохранение**, у якому введіть ім'я створеної таблиці і натисніть кнопку ОК.

Після збереження новоствореної таблиці її ім'я з'явиться у правій частині вікна бази даних під назвами режимів створення таблиці.

Якщо ви працюєте з кількома вікнами одночасно, то для переходу з одного в інше використовують команди меню **Окно** або відповідні кнопки на панелі завдань.

## Типи даних

Таблиці баз даних Access можуть містити тільки поля з певними типами даних. Типи даних, які можна використовувати в Access:

1) *Текстовий*. Використовується для зберігання текстової інформації довжиною до 255 символів.

2) *Поле Мето*. Використовується для зберігання текстової інформації довжиною до 65535 символів. Поле даного типу містить не сам текст, а лише посилання на нього. Текст знаходиться в іншому місці бази даних.

3) *Числовий*. Цей тип дозволяє вводити тільки числові символи. Числа можуть бути представлені різними типами (байт, ціле та ін.) і форматами (основний, грошовий, експоненціальний та ін.).

4) *Дата/час*. Використовується для введення календарних дат і часу з використанням різних форматів і розділяючих символів.

5) *Грошовий*. У полях цього типу можуть зберігатись числа, які містять до 15 цифр перед десятковою комою і до 4 цифр після. Дані цього поля також будуть містити знак грошової одиниці, яка задана за замовчуванням.

6) *Лічильник*. Використовується для автоматичного введення послідовності натуральних чисел при внесенні нового запису у таблицю.

7) *Логічний*. Використовується для полів, які в залежності від вибраного формату можуть містити тільки два значення: Істина/Ложь, Да/Нет чи Вкл/Выкл.

8) *Поле об'єкту OLE*. Використовується для зберігання в базі даних рисунків, документів чи інших OLE-об'єктів, які створені іншими програмами. Поле містить тільки посилання на об'єкт. Самі об'єкти зберігаються в іншому місці файла бази даних.

9) *Гіперпосилання*. Спеціальний тип даних, які містять гіперпосилання на Web-об'єкти.

## Властивості полів

Кожне поле таблиці має свої властивості (характеристики), які визначаються типом даних поля. Основними властивостями полів є наступні.

1) *Розмір поля*. Визначає максимальну довжину текстового чи числового полів.

2) *Формат поля*. Встановлює формат відображення даних.

3) *Число десяткових знаків*. Задає кількість розрядів правіше від десяткової коми.

4) *Маска введення*. Визначає шаблон для введення даних у поле.

5) *Підпис*. Задає назву, під якою стовпець буде виводитись у таблиці. Якщо ця властивість не задана, то стовпець буде мати таке ж ім'я, як і поле.

6) *Значення за замовчуванням*. Містить значення, яке буде автоматично вводиться у відповідне поле нового запису.

7) *Умова на значення*. Дозволяє задати значення, які можна вводити у дане поле. Якщо введені дані не відповідають вказаним, виводиться повідомлення про помилку.

8) *Повідомлення про помилку*. Задає вигляд повідомлення, що з'являється при введенні даних, які не відповідають встановленим властивостям Умова на значення.

9) *Обов'язкове поле*. Властивість, яка встановлює обов'язковість заповнення даного поля.

10) *Порожні рядки*. Дозволяє вводити порожні рядки.

11) *Індексоване поле*. Дозволяє прискорити пошук та сортування записів за значеннями даного поля і виключає можливість дублювання даних.

## Встановлення зв'язків між таблицями

Один із найсильніших засобів Access - можливість встановлювати зв'язки між декількома таблицями. Встановлені зв'язки автоматично зв'язують поля в створюваних запитах, формах і звітах. Хоча встановлювати зв'язки між таблицями не обов'язково, це заощаджує час і гарантує одержання вірних результатів при розробці складних форм і звітів. Іншою перевагою встановлення

зв'язків між таблицями є підтримка цілісності даних. При цьому дані автоматично захищаються від змін і видалень, які можуть порушити зв'язки між записами в таблицях. Встановлені в БД зв'язки між таблицями можна проглянути у вікні **Схема даних**, яке відкривається командою **Сервіс/Схема даних**.

Для встановлення міжтабличних зв'язків виконайте такі дії.

1. У вікні БД виберіть об'єкт **Таблиці** і задайте команду **Сервіс/Схема даних**, або натисніть правою кнопкою миші на пункті **Таблиці** у вікні БД і виберіть з контекстного меню команду **Схема даних**. З'явиться вікно **Схема даних**. Якщо зв'язки встановлюються вперше, воно міститиме діалогове вікно **Добавление таблицы**.

2. Виберіть таблицю, яка буде використовуватися при встановленні зв'язків, натисніть **Добавить**, щоб додати таблицю у вікно **Схема даних** (рис. 15).

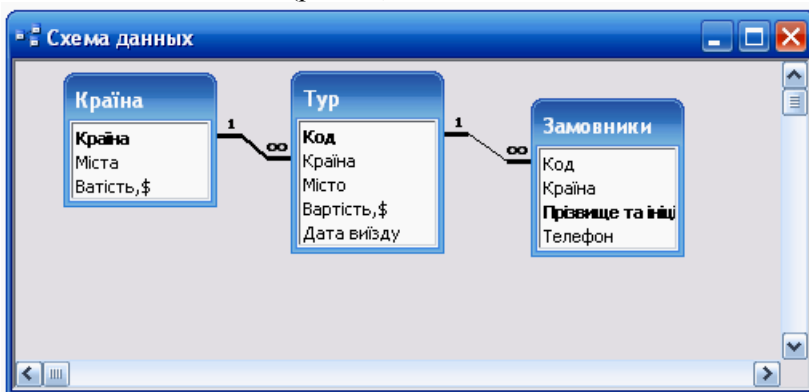


Рис. 15.

3. Повторіть пункт 2 для кожної таблиці, яку буде додано у вікно, і натисніть **Закрити**.

4. Для створення зв'язків між таблицями перемістіть поле (або поля), яке треба зв'язати, з початкової таблиці або запиту у відповідне поле (або поля) іншої таблиці або запиту (в більшості зв'язків ключове поле першої таблиці зв'язується з аналогічним полем другої). Після того, як буде переміщено поле і здійснено вихід із нього, з'явиться діалогове вікно **Изменение связей**.

5. Якщо треба, то змініть імена полів, які запропоновані в цьому діалоговому вікні. Як правило, за умовчанням пропонується найкращий варіант зв'язків, однак кінцевий вибір завжди залишається за користувачем. Полям, на основі яких створюються зв'язки між таблицями, не обов'язково мати однакові імена, але вони повинні мати один і той же тип. Виняток становлять поля лічильників, які можна зв'язувати з числовими полями;

6. Для автоматичної підтримки цілісності БД встановіть прапорець **Обеспечение целостности данных**. Якщо цей режим включений, то можна використовувати інші прапорці, розміщені нижче. Якщо включений режим **Каскадное обновление связанных полей**, то зміни, зроблені в зв'язаному полі першої таблиці, автоматично будуть перенесені в поля зв'язаної таблиці, яка містить ті ж дані. При включеному **Каскадное удаление связанных полей** видалення записів у першій таблиці автоматично призводить до видалення відповідних записів зв'язаної таблиці;

7. Виберіть тип зв'язку (**Один к одному** або **Один ко многим**). Частіше використовується зв'язок **Один ко многим**.

8. Натисніть на команді **Создать**, щоб створити зв'язки.

9. Повторіть пп. 1-8 для кожного зв'язку між таблицями, який необхідно встановити. Після цього закрийте вікно **Изменение связей**. Коли Access видасть запит, чи треба зберегти зв'язки, натиснути **Да**.

Існуючі зв'язки можна редагувати, відкривши вікно **Схема данных** - двічі натиснувши на лінії між таблицями. Відкриється діалогове вікно **Изменение связей**, в якому можна виконувати зміни. Для вилучення зв'язку натисніть на лінії, що зв'язує таблиці, а потім натисніть клавішу **Delete**.

## СТВОРЕННЯ ФОРМ

Access дозволяє створювати форми, що використовуються для введення, управління, перегляду та друкування даних.

Для створення форми за допомогою майстра форм виконайте такі дії.

1. У вікні БД виберіть об'єкт **Формы** і двічі клацніть на команді **Создание формы с помощью мастера**. З'явиться діалогове вікно **Создание форм**.

2. У цьому діалоговому вікні в списку **Таблицы и запросы** виберіть таблицю, яка є джерелом даних для форми. При виборі таблиці усі її поля з'являться в списку **Доступные поля**.

3. Виберіть у цьому списку поле, яке має з'явитися у формі, а потім для доповнення поля в список **Выбранные поля** натисніть на кнопці пересування елемента або двічі натисніть на полі в списку. Для переміщення усіх полів таблиці у форму натисніть кнопку ">>". Якщо ви помилилися при виборі полів, то натисніть у полі списку **Выбранные поля** і на кнопці повернення "<" для повернення елемента в список **Доступные поля**.

4. Після вибору потрібних полів для форми натисніть кнопку **Далее**. Відкриється наступне діалогове вікно майстра форм, у якому підберіть зовнішній вигляд форми.

Вибравши один із варіантів, натисніть кнопку **Далее**.

5. У наступному діалоговому вікні майстра форм виберіть стиль форми. В Access є десять стилів фону для форм, які створює майстер форм. Після вибору стилю натисніть на кнопці **Далее**.

6. В останньому діалоговому вікні вказується заголовок форми.

За допомогою цього діалогового вікна можна відкрити або форму з даними, або форму в режимі конструктора, в якому можна внести в неї додаткові зміни.

### **Контрольні запитання.**

1. Як створити нову базу даних?
2. Які об'єкти може містити база даних?
3. Якими способами можна створити таблицю?
4. Для чого потрібне ключове поле?
5. Які типи даних можуть містити таблиці баз даних Access?
6. Які основні властивості полів?
7. Як відредагувати структуру таблиці?
8. Як відредагувати записи в таблиці?
9. Як встановити та відредагувати зв'язки між таблицями?
10. Як задати режим автоматичної підтримки цілісності БД?
11. Для чого використовуються форми?

12. Якими способами можна створити форму?

**Практичні завдання.**

1. Створіть нову базу даних **Відпочинок Тур**.
2. Шляхом введення даних створіть таблицю **Країни**.
3. Зробіть ключовим поле **Країна**.

<b>Країна</b>	<b>Міста</b>	<b>Вартість, \$</b>
Єгипет	Дахаб, Сафага, Хургада	400-800
Польща	Краків, Варшава	200-300
Туреччина	Анталія, Аланія, Стамбул	300-600
Угорщина	Будапешт	250-400
Франція	Париж	700-1000

4. В режимі конструктора створіть таблицю **Тур**.
5. Зробіть ключовим поле **Код**.

<b>Код туру</b>	<b>Країна</b>	<b>Місто</b>	<b>Вартість.\$</b>	<b>Дата виїзду</b>
11	Єгипет	Дахаб	420	21.05.2011
12	Єгипет	Хургада	450	04.06.2011
13	Єгипет	Хургада	780	10.06.2011
14	Єгипет	Сафага	640	10.07.2011
111	Польща	Варшава	280	10.05.2011
112	Польща	Краків	230	15.06.2011
211	Туреччина	Анталія	380	10.05.2011
212	Туреччина	Анталія	590	20.05.2011
213	Туреччина	Аланія	440	20.06.2011
214	Туреччина	Стамбул	460	20.07.2011
311	Угорщина	Будапешт	320	12.06.2011
411	Франція	Париж	780	15.06.2011
412	Франція	Париж	930	15.07.2011

6. Створіть за допомогою майстра таблицю **Замовники**.
7. Зробіть ключовим поле **Прізвище та ініціали**.

<b>Код туру</b>	<b>Країна</b>	<b>Прізвище та ініціали</b>	<b>Телефон</b>
11	Єгипет	Іваненко О.П.	24-25-17
11	Єгипет	Петренко К.Н.	71-12-12
13	Єгипет	Шевченко І.І.	24-18-20
211	Туреччина	Іваськів Ю.Д.	72-88-90
211	Туреччина	Заєць Р.О.	72-23-12
411	Франція	Романчик А.Г.	26-49-80

8. У режимі введення записів в таблицю **Замовники** перед полем **Телефон** вставте поле **Домашня адреса**. Заповніть це поле.

9. У режимі конструктора в кінець таблиці **Тур** додайте поле **Місто відправлення**. Заповніть це поле.

10. Встановіть зв'язки між таблицями.

11. Задайте режим автоматичної підтримки цілісності БД.

12. Створіть автоформу для таблиці **Країна**. Збережіть її під тим самим іменем.

13. Введіть в режимі форми два нових записи. Закрийте форму і перегляньте таблицю **Країна**.

14. В режимі форми вилучіть нові записи з таблиці.

15. Створіть за допомогою майстра для таблиці **Замовники** форму типу **ленточная**. Задайте стиль **международный**.

## **Лабораторна робота №9**

### **РОБОТА ІЗ ЗАПИТАМИ ТА ЗВІТАМИ**

Одним із найпотужніших засобів сучасних систем управління базами даних є **запити** (Query), які використовуються для відбору, сортування і фільтрації даних, видачу даних у зручному для користувача вигляді, проведення обчислень у таблицях та ін. Результати запиту можуть бути надруковані чи виведені на екран



Для створення запиту вручну у вікні БД виберіть об'єкт **Запросы**. Натисніть кнопку **Создать**. З'явиться діалогове вікно **Новый запрос**.

У цьому діалоговому вікні виберіть пункт **Конструктор** і натисніть **ОК**. Після цього відкриється вікно конструктора запиту з діалоговим вікном **Добавление таблицы**. Швидко запустити конструктор можна двічі клацнувши у вікні БД на команді **Создание запроса в режиме конструктора**.

Відкривши вікно запиту, можна приступити до розробки нового запиту; її треба розпочати з додавання таблиць, з яких вибираються дані. Для цього необхідно в діалоговому вікні **Добавление таблицы** вибрати ту таблицю, або таблиці, які мають використовуватися в запиті. Кількість таблиць, що використовуються в запиті, необмежена. Крім таблиць, в запиті можуть використовуватися інші запити. При створенні запитів із декількома таблицями треба призначити загальне поле, яке зв'яже таблиці, пересуванням його з вікна однієї таблиці у вікно іншої. Запити, що використовують декілька таблиць, називають реляційними. Відкрити діалогове вікно **Добавление таблицы** можна, натиснувши на кнопці **Добавить таблицу** панелі інструментів або вибравши команду **Запрос/Добавить таблицу**. Додавши таблицю (таблиці) і/або запит (запити), закрити діалогове вікно **Добавление таблицы**.

Вікно конструктора запиту розділене на дві частини (рис.15).

У верхній частині містяться вікна таблиць і запитів, які використовуються в запиті, що створюється, а в нижній - бланк запиту QBE, в якому задаються поля, що включаються, умови відбору і порядок сортування (якщо він необхідний).

Після визначення джерела даних для запиту, в стовпці рядка **Поле** бланка запиту додаються необхідні поля. Додавати поле можна декількома способами

- щоб додати одне поле, можна перемістити його мишею з вікна таблиці в рядок **Поле** або двічі натиснути на полі у вікні таблиці. Поле пересунеться в наступний вільний стовпець запиту;

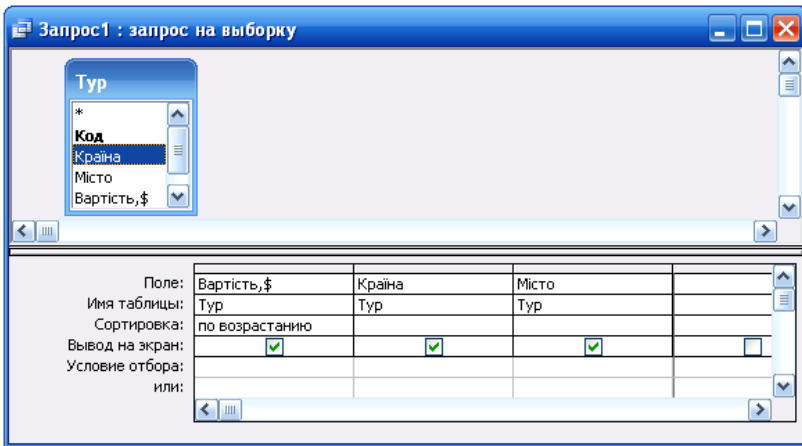


Рис.15.

- щоб додати декілька полів, вибрати поля, використовуючи клавіші **Shift** або **Ctrl**, і пересунути їх мишею в бланк запиту (**Shift** - суміжні поля, **Ctrl** - несуміжні поля);

- щоб додати всі поля, треба пересунути мишею зірочку, що розміщена зверху вікна таблиці.

Якщо для переміщення всіх полів використовується зірочка, то для них не можна задати умови. Якщо необхідно визначити умови, треба пересунути поля по одному в кожний стовпчик.

Після того, як всі необхідні поля переміщені в запит, треба визначити умови, за якими при виконанні запиту будуть вибиратися дані. Можна задати декілька умов, ввівши їх у стовпчики або об'єднавши умови за допомогою логічного оператора **OR**(або) чи **AND** (і). Щоб ввести умову, треба натиснути в будь-якому місці рядка **Условие отбора** і ввести вираз (можна вводити довгі вирази). Щоб проглянути вираз, треба натиснути комбінацію клавіш **Shift+F2** і проглянути його в діалоговому вікні **Область ввода**.

Результати запиту можна сортувати за одним або декількома полями. За умовчанням дані відображаються в порядку, встановленому для ключового поля першої вибраної таблиці. Якщо ключового поля немає, дані відображаються в порядку відбору записів. Щоб задати порядок сортування даних, треба натиснути в рядку **Сортировка**, відкрити список і вибрати **По возрастанию**

або **По убыванию**. Текстові дані сортуються за зростанням від **А** до **Я**, а числові - від **0** до **9**. За спаданням дані сортуються в зворотному порядку: текстові від **Я** до **А**, а числові - від **9** до **0**.

Порядок сортування за декількома полями визначає пріоритет полів. Крайнє зліва поле з увімкненим сортуванням має найвищий пріоритет, а крайнє справа - найнижчий.

Зауважимо, що при збереженні запиту з полями, які сортуються, ці поля пересуваються в крайнє зліва поле у вікні конструктора запиту. При перегляді динамічного набору поля повертаються на свої попередні місця.

У результатах запитів можна приховати непотрібні поля. Для цього треба зняти прапорець **Вывод на экран** у стовпці відповідного поля. При додаванні полів у бланк запиту цей режим встановлюється автоматично.

Після створення запиту і встановлення всіх його параметрів запит можна виконати. Для цього треба натиснути на кнопку **Запуск** панелі інструментів або використати команду **Запрос/Запуск**. Запит відбирає дані і відображає результати в динамічному наборі. Для запуску запиту на виконання можна використати команду **Режим таблицы** з меню **Вид** або кнопку **Режим таблицы** панелі інструментів.

Запити можна зберігати так, як і інші об'єкти Access. Коли вікно перегляду результатів запиту активне, треба вибрати команду **Файл/Сохранить** або натиснути на кнопку **Сохранить** панелі інструментів. Якщо запит зберігається вперше, з'являється діалогове вікно, в якому треба вказати ім'я запиту. Для друкування результатів запиту треба виконати запит на відображення динамічного набору, потім виконати команду **Файл/Печать** або натиснути кнопку **Печать** панелі інструментів. У діалоговому вікні **Печать**, яке з'явиться, треба встановити необхідні параметри і натиснути **ОК**.

Цей метод дозволяє одержати простий звіт у табличній формі. Якщо потрібна більш приваблива форма, то треба зберегти запит і створити звіт, який базується на даному запиті. Надрукувати результати запиту можна також і з вікна бази даних, вибравши запит і натиснувши на кнопці **Печать** панелі інструментів, або виконавши команду **Файл/Печать**.

До цього часу ми розглядали запити, в яких вказувались лише поля, що входять у запит, і порядок сортування. Але на практиці робити такі запити доводиться дуже рідко. Для отримання необхідних специфічних даних задаються умови, яким мають відповідати дані, що вибираються. Можна використовувати багато умов для роботи з текстом, числовими величинами, датами і комбінаціями типів даних.

Access допускає використання різних способів введення текстових виразів. Можна вводити текст у лапках або без них, ставити знаки рівності перед текстом або опускати їх (коли курсор виходить за межі поля, що містить текстовий вираз, Access автоматично бере текст в лапки). Тобто можна вводити будь-який з таких виразів: **Київ**, **»Київ»**, **= Київ**, **= «Київ»**.

Разом з текстовими умовами можна використовувати оператор **Like** і символ **«\*»**, який означає довільну послідовність символів.

Для полів, що містять числові або грошові значення, у виразах можна використовувати математичні операції. Так, вирази **= 20.00** і **between 5 and 12** є типовими числовими умовами.

Для полів, які містять дати, також використовуються математичні операції у виразах умов. Дати вводяться у будь-якому з таких форматів: **июн 23 98**, **# 23/6/98#**, **23-июн-98**. Брати дати в символи **#** не обов'язково (якщо вони відсутні, то Access додасть їх автоматично). В умовах для дат можна використовувати функцію **Date ( )** для відбору записів, що містять поточну дату. Можна використовувати також вираз з **between**, наприклад, **»between 24/8/91 and date ( )»**.

Для вибору підмножини даних, що задовільняють декільком умовам, у відповідні поля бланка запиту треба внести умови у відповідному форматі. Такі запити використовують логічні операції **AND (I)**, тому що для вибору запису мають одночасно задовольнятися перша і (*and*) друга умова.

У багатьох випадках за допомогою запиту з таблиці треба вибрати записи, які задовільняють хоча б одну з набору умов. Такі запити використовують логічну операцію **OR (або)** тому, що для вибору записи мають задовільняти ту або (*or*) іншу умову. Для введення декількох умов, об'єднаних операцією *або*, можна

використовувати довільну кількість додаткових рядків під рядком «Условие отбора» бланка запиту.

Для отримання потрібних результатів в одному й тому ж запиті можна використати комбінацію логічних операцій *і* й *або*. Це дозволяє створювати складні запити.

Послідовність полів у стовпцях динамічного набору можна змінювати так, як і в таблицях даних. Із бланка запиту можна вилучити будь-яке поле. Для цього треба виділити поле (або поля), які треба вилучити, і натиснути клавішу **DELETE**.

Для вставки поля (або полів) в бланк запиту треба виділити його (їх) у вікні таблиць в верхній частині вікна запиту і пересунути мишею в потрібний стовпчик бланка запиту. Якщо поле вставляється в зайнятий стовпець, то цей стовпець і всі інші, розміщені справа від нього, зсунуться на одну позицію вправо, звільняючи місце для поля, яке вставляється.

Access використовує мову бази даних **SQL (Structured Query Language** - структурована мова запитів) для створення запитів. Незважаючи на те, що запит розробляється візуально у вікні конструктора запиту, при збереженні запиту Access трансліує цей візуальний проєкт в оператор **SQL**, який і виконується при запуску запиту. Оператор **SQL**, який відповідає даному запиту, можна побачити у вікні конструктора запиту, якщо вибрати команду **Вид/Режим SQL**.

В Access можна створити чотири типи запитів: *запит на створення таблиці*, який створює нові таблиці, які базуються на результатах запиту; *запити на доповнення*, які додають записи в існуючі таблиці; *запити на оновлення*, які змінюють дані, і *запити на вилучення*, які вилучають записи, вибрані в результаті виконання запиту.

*Запити на створення таблиць* дозволяють створювати нові таблиці за результатами виконання запиту. Всі записи, вибрані запитом, додаються в нову таблицю, створену ним. Ці запити зазвичай використовуються для створення резервних копій або архівів даних а також для експортування вибраних даних у файли іншого формату. Щоб створити *запит на створення таблиці*, треба:

1. Створити **Запрос на выборку**, який вибирає записи, які треба додавати в нову таблицю. Щоб переконатися, що запит дає

необхідні результати, треба натиснути на кнопці **Таблица** панелі інструментів.

2. Виконати команду **Запрос/Создание таблицы** або натиснути на пункті меню **Создание таблицы**, яке відкривається при виборі кнопки **Тип запроса** панелі інструментів **Конструктор запросов**. Після цього з'явиться діалогове вікно **Создание таблицы** (рис.16).

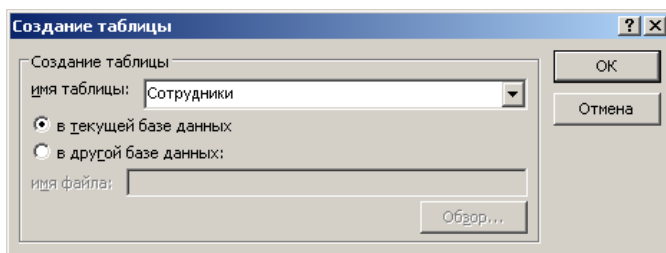


Рис.16.

3. У рядку **Имя таблицы** ввести ім'я нової таблиці або натиснути на кнопці розкриття списку і вибрати ім'я зі списку (якщо треба записати існуючу таблицю ще раз). Для додавання даних у таблицю з іншої БД потрібно вибрати перемикач **в другой базе данных** і в рядку **Имя файла** ввести ім'я файла іншої БД.

4. Після встановлення потрібних параметрів натиснути **ОК**. Вікно запиту зміниться на запит про створення таблиці.

5. Виконати запит на створення таблиці, виконавши команду **Запрос/Запуск** або натиснувши на кнопці **Запуск** панелі інструментів. З'явиться діалогове вікно, в якому буде вказано, скільки записів буде додано в нову таблицю. Після натискання кнопки **ОК** почнеться виконання запиту і додавання записів у нову таблицю.

В Access є майстри запитів, які використовуються для швидкого створення спеціалізованих запитів різного призначення. Серед них - майстри перехресних запитів, пошуку записів, які повторюються, а також пошуку записів, які не мають підпорядкованих. Потрібний тип запиту вибирається в діалоговому вікні **Новый запрос**.

## СТВОРЕННЯ ЗВІТІВ

Звіт - це результат виконання багатьох завдань управління базами даних. За допомогою звітів дані можна представити фактично у будь-якому форматі з різними рівнями деталізації. В Access є різні способи створення звітів. Можна використати команду **Автоотчет** для створення звіту, що базується на будь-якій таблиці або запиті бази даних. Для швидкої розробки звітів можна використовувати майстра звітів. Можна також повністю контролювати процес розробки звіту, працюючи у вікні конструктора.

Для створення звіту за допомогою майстра виконайте такі дії.

1. У вікні БД виберіть об'єкт **Отчеты** і натиснути на кнопці **Создать**, з'явиться діалогове вікно **Новый отчет**.

2. У списку, розміщеному в діалоговому вікні праворуч, натиснути на пункті **Мастер отчетов**. В списку внизу вибрати таблицю або запит, дані з яких будуть використовуватися у звіті. Якщо треба використати дані з декількох таблиць, вибрати первинну таблицю. Натиснути на кнопці ОК, щоб відкрити 1-е діалогове вікно Создание отчетов.

3. У цьому вікні використати список **Таблицы и запросы**, щоб вибрати таблицю або запит як джерело даних для звіту, а також списки **Доступные поля** і **Выбранные поля** для доповнення звіту потрібними полями.

4. Якщо у звіті використовуються дані більш як однієї таблиці, і всі потрібні поля першої таблиці вже додані, вибрати іншу таблицю зі списку **Таблицы и запросы** і додати з неї всі потрібні поля. Додавши поля, натиснути на кнопці **Далее**.

5. Якщо вибрані поля з декількох таблиць, з'явиться 2-е діалогове вікно. За допомогою елементів управління цього діалогового вікна вибрати таблицю, яка буде використовуватися для групування даних, що виводяться у звіт. Натиснути на кнопці **Далее**.

6. У наступному діалоговому вікні задається порядок сортування записів у звіті. Записи можна сортувати за декількома полями (до 4-х включно). Вибравши порядок сортування, необхідно натиснути на кнопці **Далее**.

7. У наступному діалоговому вікні треба вибрати макет, орієнтацію (книжкова або альбомна) і вказати, чи треба автоматично налагоджувати ширину полів, щоб помістити їх на одній вкладці. Вибравши необхідні значення параметрів, натиснути на кнопку **Далее**.

8. Зі списку, який з'явиться в наступному діалоговому вікні, можна вибрати стиль звіту. Access пропонує декілька стилів. При виборі стилю у діалоговому вікні з'явиться його зразок. Вибравши стиль, слід натиснути на кнопку **Далее**.

9. В останньому діалоговому вікні треба вказати заголовок звіту. Використовуючи керуючі елементи цього діалогового вікна, можна дати вказівку Access відкрити звіт із даними в режимі конструктора, щоб змінити його структуру.

При закритті нового (ще не збереженого) звіту Access видасть запит на збереження. Для збереження слід натиснути кнопку **Да** і вказати його ім'я. Ім'я може містити не більше 64 символів з пробілами чи без них. Після цього натиснути кнопку **ОК**.

Для того, щоб надрукувати звіт, необхідно вибрати його у вікні БД і виконати команду **Файл-Печать** або натиснути кнопку **Печать** панелі інструментів.

### **Контрольні запитання**

1. Для чого використовують запити?
2. Як створити запит в режимі конструктора?
3. Як додати поля в бланк запиту?
4. Як визначити умови, за якими при виконанні запиту будуть вибиратися дані?
5. Як встановити порядок сортування за декількома полями?
6. Як запустити запит на виконання?
7. Як зберегти запит?
8. Як задати складні умови при створенні запиту?
9. Які типи запитів можна створити в Access?
10. Для чого використовують мову бази даних **SQL**?
11. Як створити запит на створення таблиці?
12. Для чого використовують звіти?
13. Якими способами можна створити звіт?
14. Як створити звіт з допомогою майстра звітів?



15. Як додати у звіт дані з кількох таблиць?
16. Як задати порядок сортування записів у звіті?

### **Практичні завдання**

1. Створіть запит, який сортує записи таблиці **Тур** у порядку зростання вартості. Збережіть запит під іменем **Вартість**.

2. Створіть запит, який вибирає з таблиці **Тур** записи з вартістю туру в межах від 300 до 600 \$. Збережіть запит під іменем **Вартість\_300\_600**.

3. Створіть запит, який дозволяє з таблиці **Тур** відібрати записи з датою відправлення в межах від травня по липень 2011р. Збережіть запит під іменем **травень\_липень**.

4. Створіть запит, який з таблиці **Замовники** вибирає записи для клієнтів, що їдуть в Єгипет або в Туреччину. Збережіть запит під іменем **Єгипет\_Туреччина**.

5. Створіть запит для створення нової таблиці, яка містить прізвища замовників, країну, місто та дату поїздки у межах травень-червень 2011р. Збережіть запит під іменем **Клієнти\_травень\_червень**.

6. За допомогою майстра створіть звіт про вартість путівок у різні країни та міста.

7. Створіть звіт про наявність турів у різні міста.

8. Створіть звіт про замовників та дату туру, який вони вибрали.

9. У режимі конструктора створіть звіт про наявність туру та їх вартість.

10. У режимі **Автоотчет в столбец** створіть звіт про доступні країни.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Баженов В.А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник./ В.А. Баженов, П.С. Венгерський, В.М. Горлач та ін. – К.: Каравела, 2006. – 464 с.
2. Войтюшенко Н.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навч. посіб./ Н. М. Войтюшенко, А.І. Остапець. – К.: Центр навчальної літератури, 2008. – 568 с.
3. Глинський Я. М. Практикум з інформатики: Навч. посіб./ Я. М. Глинський. – Л.: Вид-во "Деол", 2006. – 296 с.
4. Исаченко О.В. Введение в информационные технологии : учеб.-практ. пособие / О. В. Исаченко. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 237 с.
5. Карчевський В. П. Інформатика й обчислювальна техніка : навч. посіб./ В. П. Карчевський. – Луганськ : Вид-во РВВ ЛДУВС, 2006. – 456 с.
6. Корнеев И.К. Информационные технологии : учеб. пособие/ И. К. Корнеев, Г.Н. Ксандопуло, В.А. Машурцев. – СПб. : Питер, 2007. – 224 с.
7. Лесничая И.Г. Информатика и информационные технологии: учеб. пособие/ И.Г.Лесничая, И. В. Миссинг, Под ред. Ю. Д. Романовой – 2-е изд. – М.: Эксмо, 2007. – 544с.
8. Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. посібн./ М.В. Макарова. – Суми: Вид-во "Університетська книга", 2007. – 642 с.
9. Макарова, Н.В. Информатика : для бакалавров/ Н. В. Макарова, В. Б. Волков. – СПб. : Питер, 2011. - 576 с.
10. Меженный О.А. Microsoft Windows 7. Краткое руководство./ О. А. Меженный. – М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2010. – 288 с.
11. Пушкар О. І. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : навч. посіб./ О. І. Пушкар. – К.: Вид-во "Академія", 2008.

Мамчич Ярослав Минович

# **ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Методичні рекомендації**

Друкується в авторській редакції

Підписано до друку \_\_\_\_\_ формат 60×84//16  
Папір офсетний. Гарнітура Times. Друк офсетний  
Ум. друк. арк. 7,75.  
Друк ПП Іванюк В.П. 43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 63  
Свідоцтво Держкомінформу України  
ВЛн №31 від 04.02.2004р.

