

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Любов Лазурчак, Уляна Когут, Тетяна Вдовичин

# **ІНФОРМАТИКА**

*Лабораторний практикум*

Дрогобич

2013

УДК 519.8  
ББК 22.183  
К 57

Рекомендовано до друку вченою радою  
Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка  
як методичні матеріали до лабораторних занять  
(протокол №13 від 22 .11. 2012 р.)

### Рецензенти:

Бандирський Богдан Йосипович кандидат фізико-математичних наук, доцент Національного університету «Львівська політехніка», декан базової вищої освіти Інституту прикладної математики та фундаментальних наук;

Білинський Ігор Васильович кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри теоретичної фізики та МФ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка,

Відповідальний за випуск: **Лазурчак І.І.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики та обчислювальної математики ДДПУ ім. І. Франка

### **Лазурчак Л.В., Когут У.П., Вдовичин Т.Я.**

Інформатика. Лабораторний практикум [для підготовки фахівців ОКР "Бакалавр" галузі знань 0101 «Педагогічна освіта» напрямів підготовки 6.010104 «Професійна освіта», 6.010103 «Технологічна освіта»] / **Лазурчак Любов Василівна, Когут Уляна Петрівна, Вдовичин Тетяна Ярославівна.** – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені І. Франка, 2012. – 80 с.

Лабораторний практикум розроблено відповідно до програми навчальної дисципліни "Інформатика" для підготовки фахівців ОКР "Бакалавр" галузі знань 0101 «Педагогічна освіта» напрямів підготовки 6.010104 «Професійна освіта», 6.010103 «Технологічна освіта», затвердженої вченою радою Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

© Лазурчак Л.В., Когут У.П.,  
Вдовичин Т.М. 2012.

© Редакційно-видавничий відділ  
ДДПУ імені Івана Франка, 2012.

## ЗМІСТ

Вступ .....	
<b>Розділ 1. Текстовий редактор Word 2007.....</b>	
<i>Лабораторна робота № 1. Основні складові вікна. Робота з командами вкладок та панелі швидкого доступу. Основні дії з документом.....</i>	
<i>Лабораторна робота № 2. Технологія створення списків, виносок, приміток, закладок, гіперпосилань, колонтитулів.....</i>	
<i>Лабораторна робота № 3. Робота з таблицями. Розрахунки в таблицях. Побудова діаграм. ....</i>	
<i>Лабораторна робота № 4. Технологія створення формул.....</i>	
<i>Лабораторна робота № 5. Поля. Злиття документів. Макроси.....</i>	
<b>Розділ 2. Обробка та аналіз даних засобами табличного процесора Microsoft Excel 2007.</b>	
<i>Лабораторна робота № 1. Створення таблиці та її форматування. Структура таблиці й основні типи даних. ....</i>	
<i>Лабораторна робота № 2. Організація обчислень. Абсолютна й відносна адресація. Копіювання формул. Автозаповнення.....</i>	
<i>Лабораторна робота № 3. Організація обчислень. Робота з даними інтервального типу.....</i>	
<i>Лабораторна робота № 4. Робота з майстром функцій. Множення матриць. Функція ЕСЛИ.....</i>	
<i>Лабораторна робота № 5. Робота з графічними об'єктами. Побудова графіків, гістограм, діаграм.....</i>	
<b>Зразки оформлення звітів про виконані роботи</b>	
<b>Список рекомендованої літератури</b>	

## Вступ

Згідно з програмою для підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» галузі знань 0101 «Педагогічна освіта» напряму підготовки 6.010104 «Професійна освіта» та 6.010103 «Технологічна освіта», предмет «Інформатика» включає лекційні та лабораторні години.

Лекційний курс включає основні поняття інформатики, будову й основи функціонування комп'ютера, якісні характеристики його складових. Студент ознайомлюється із операційними системами, що здійснюють керування та розподіл ресурсів ПК, вивчає прикладне програмне забезпечення.

При виконанні лабораторних робіт студенти одержують навички роботи з комп'ютером; як наслідок формуються знання та вміння працювати в різних операційних системах, вивчають сучасні програмні засоби захисту інформації від комп'ютерних вірусів, програми-архіватори; процесор Microsoft Word 2007, покликаний допомогти у створенні та редагуванні текстових документів; а також одну з найпотужніших програм для створення електронних таблиць та роботи з ними – Microsoft Excel 2007. Цей посібник пропонується студентам при вивченні курсу “Інформатика” у другому семестрі. При виконанні лабораторних робіт студент, передовсім, ознайомлюється із поданими теоретичними відомостями, а потім виконує на комп'ютері отримане завдання. Робота завершується оформленням і захистом звіту.

Виклад курсу “Інформатика” та контроль досягнутих успіхів студентів здійснюється із застосуванням модульно-рейтингової системи. Модульна атестація охоплює теоретичні питання програми та враховує результати виконаних лабораторних робіт. Сума зароблених студентом балів нараховується згідно з отриманою на початку семестру візиткою. Завдання курсу “Інформатика” такі :

- освоїти прикладне програмне забезпечення;
- виробити у студентів базові навички роботи з персональними комп'ютерами;
- виробити у студента вміння застосовувати здобуті знання при вивченні інших професійних курсів.

# ***Розділ 1. Текстовий редактор Word 2007***

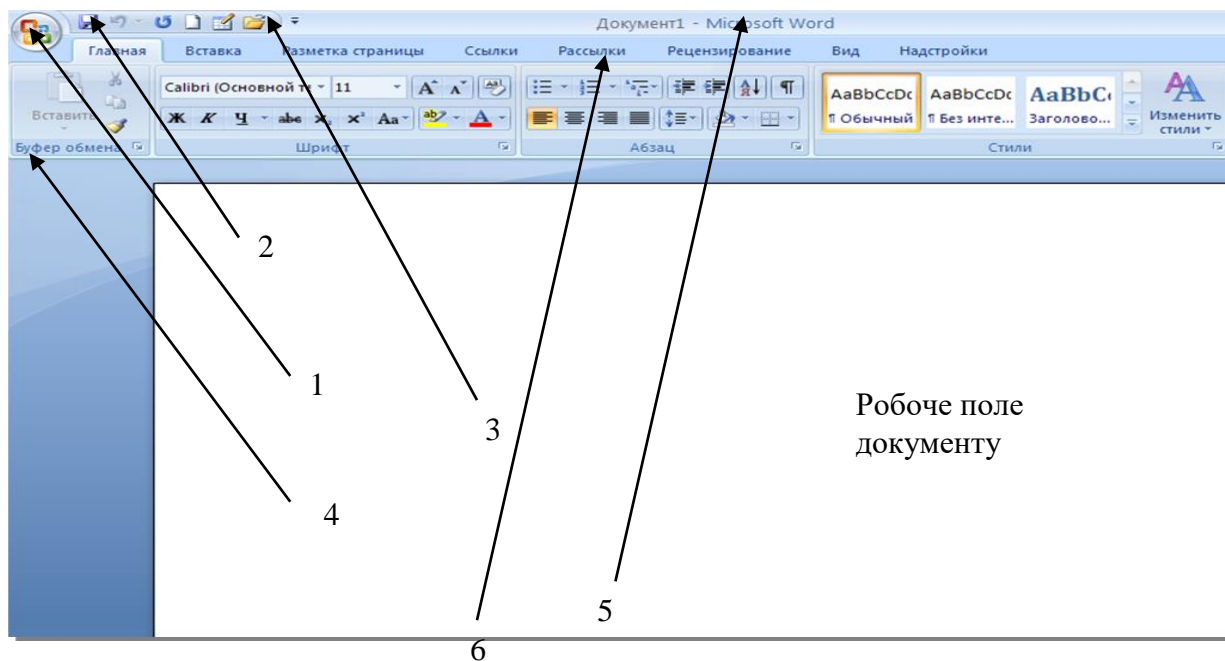
## **Лабораторна робота № 1**

**Тема. Основні складові вікна. Робота з командами вкладок та панелі швидкого доступу. Основні дії з документом**

**Мета:** вміти підготувати програму-редактор до роботи й створити найпростіший текстовий документ.

### **Теоретичні відомості**

Для завантаження MS Word активізують кнопку **Пуск** і вибирають команди **Программы/ Microsoft Office/ Microsoft Office Word 2007**. На екрані дисплея появляється вікно, основні елементи якого зображені на рис.1.



**Рис.1 Складові вікна текстового процесора MS Word 2007**

1 – значок Кнопка Office; 2 – кнопка **Зберегти** панелі швидкого доступу; 3 – панель швидкого доступу; 4 – команди групи Буфер обміну; 5 – рядок заголовка вікна; 6 – назви вкладок.

Вікно програми складається з:

◆ рядка заголовка (5), який вміщує значок **Кнопка Office**, панелі швидкого доступу (із кнопками для виконання команд, які активізують найчастіше), назви документа («Документ 1»), додатка й кнопки для керування розмірами вікна;

- ◆ рядка із назвами вкладок (6), що містять набір команд, за допомогою яких виконують роботу над документом Word;
- ◆ робочого поля документа;

Панель швидкого доступу має стандартний набір кнопок. Для додавання інших або ж їхнього вилучення відкривають список **Настройка панели быстрого доступа** та вибирають команду **Другие команды...**. У наступному вікні **Параметры Word** з частини **Выбрать команды из:** обирають потрібні кнопки та переміщують їх на панель за допомогою кнопки **Добавить**.

### *Робота з командами вкладок та панелі швидкого доступу*

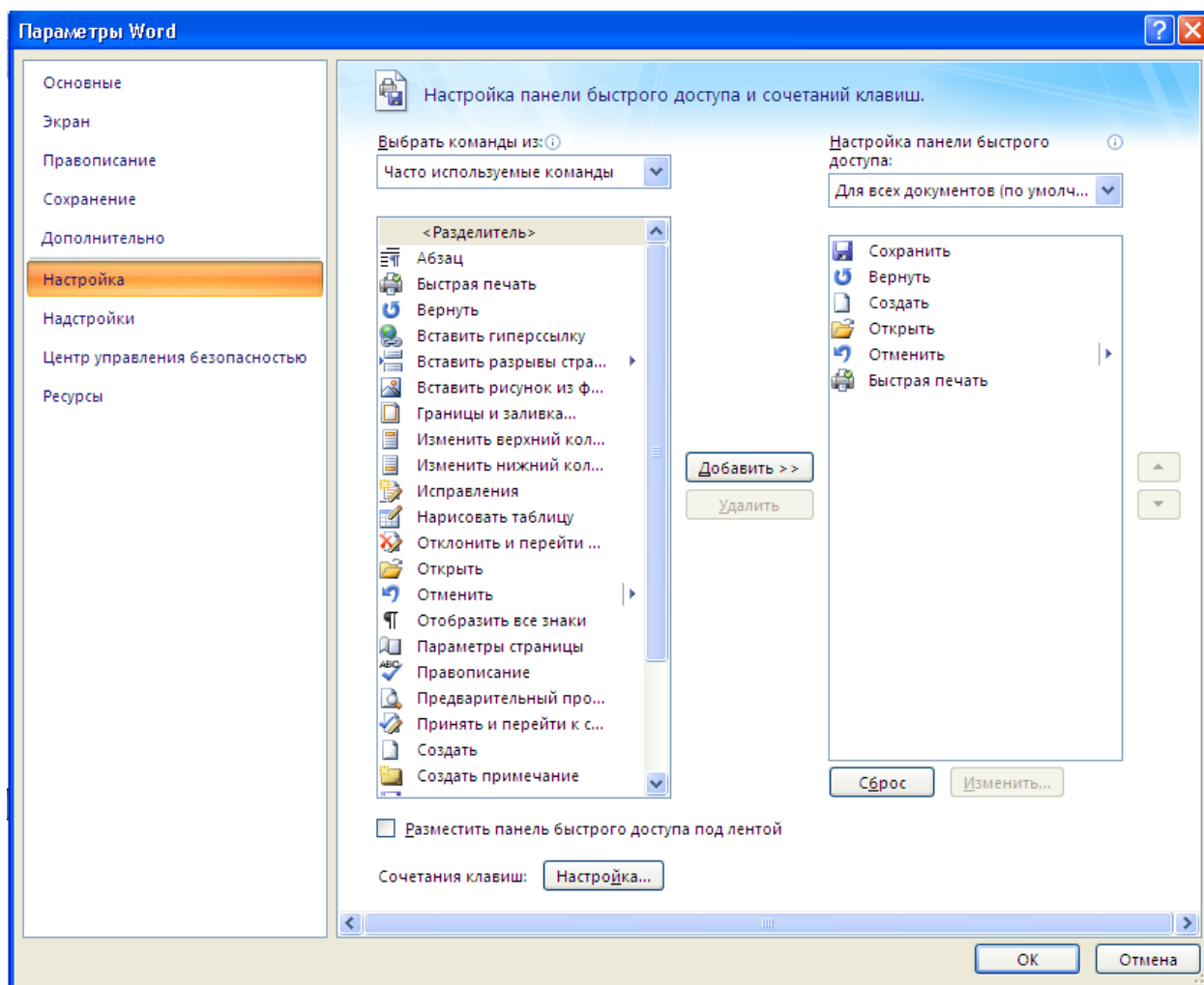
У MS Word для зручної роботи замість панелей інструментів та меню реалізовано інтерфейс у вигляді рядка. Він розташований у верхній частині екрана, складається із вкладок, які мають групи об'єднаних за певною ознакою команд. Деякі вкладки появляються на екрані дисплея лише під час роботи з тим чи іншим об'єктом. Наприклад, під час роботи з таблицею додаються вкладки **Конструктор** і **Макет**. Щоб збільшити розмір робочої області екрана, рядок можна згорнути. Для цього необхідно або двічі клацнути клавішею миші на назві поточної вкладки, або активізувати команду **Свернуть ленту** контекстного меню назви вкладки.

Деякі групи вкладки у правому нижньому кутку мають значок стрілки, після активізації якої відкривається діалогове вікно. Наприклад, стрілка групи **Абзац** відкриває вікно **Абзац**, у якому можна встановити параметри форматування абзацу.

Команди, які використовуються найчастіше, вміщені на панелі швидкого доступу. Користувач має змогу за власним уподобанням змінити цей набір команд. Для додавання будь-якої команди із вкладки потрібно клацнути на ній правою клавішею миші і з контекстного меню вибрати команду **Добавить на панель быстрого доступа**. Перелік усіх наявних команд відкривається після активізації команди **Другие команды**.

## Настройка панели быстрого доступа

Унаслідок виконаних дій на екрані дисплея відкривається таке вікно:




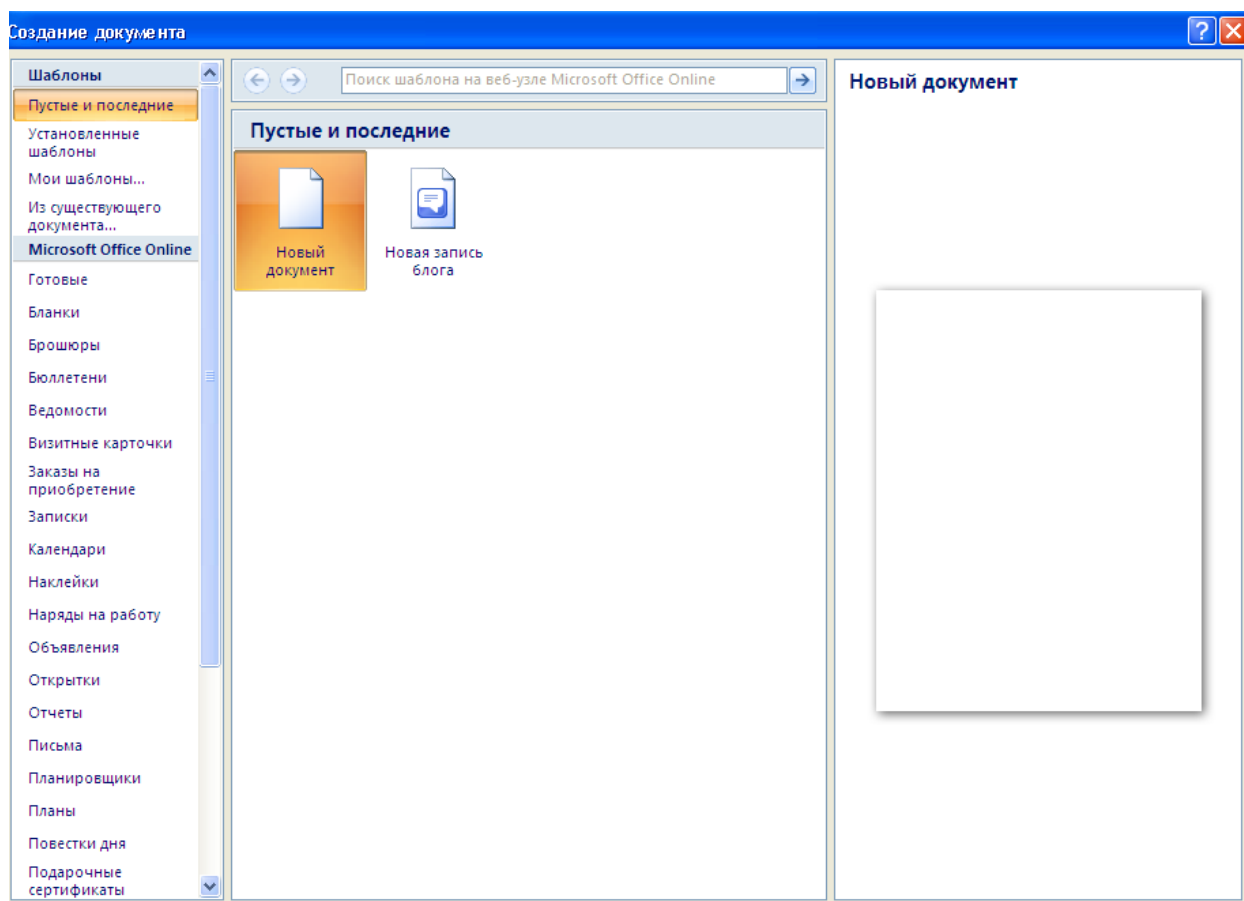
У вікні зі списку **Выбрать команды из** обирають вкладку, на якій вміщені команди, в нижній лівій частині вікна виділяють потрібну команду (наприклад, **Вставить новую формулу**) та активізують кнопку **Добавить**. Вибрана команда додається до переліку правої частини вікна **Настройка панели быстрого доступа** і на панель швидкого доступу. Для вилучення команди її активізують у лівій частині вікна та натискають на кнопку **Удалить**. За необхідності можна додати до вибраної команди комбінацію клавіш, за допомогою якої її активізують. Для цього активізують кнопку **Настройка** і у наступному вікні встановлюють курсор у полі **Новая комбинация клавиш**, натискають на комбінацію клавіш **Ctrl+літера** або **Alt+літера**, кнопка **OK**.

## ***Основні дії з документом***

Найчастіше користувач виконує такі функції, як створення нового документа, відкриття того, що існує, перегляд і друк.


### ***Створення документа***

На панелі швидкого доступу функцію створення документа виконує кнопка  (Создать). Якщо є необхідність вибрати інший шаблон або створити новий — активізують значок **Кнопка “Office”** та команду **Создать**. В області **Шаблоны** обирають потрібний тип документа із запропонованих (наприклад, **Установленные шаблоны**), у другому стовпці вибирають із групи потрібний (наприклад, **Установленные шаблоны**) та натискають кнопку **Создать**.



Кожен документ MS Word створюється на основі шаблону – файлу, який визначає структуру документа і містить такі елементи налагодження, як вид і розмір шрифту, параметри сторінки й абзацу, стиль документа, перелік елементів автотексту та ін.



Для роботи з файлом, що вже існує, слід активізувати значок **Кнопка Office** та вибрати команду **Открыть**. На панелі швидкого доступу функцію відкриття документа, що вже існує, виконує кнопка .

Для попереднього перегляду документа та друку, слід активізувати значок **Кнопка Office** і вибрати відповідні команди, які можна винести і на панель швидкого доступу.

### Хід роботи

1. Запустіть текстовий редактор і розгляньте його меню.  
Запуск рекомендується виконати за допомогою:
  - ярлика програми з буквою W;
  - офісної панелі;
  - Пуск → Програми → Microsoft Office → MS Office Word 2007.
2. Ознайомтесь із основними складовими вікна MS Word.
3. Перегляньте вміст панелі швидкого доступу. За власним уподобанням змініть вміст панелі швидкого доступу різними способами, описаними в теоретичній частині роботи.
4. Видаліть з панелі швидкого доступу команди, які, на Вашу думку, Вам не потрібні.
5. Додайте до вибраної Вами команди комбінацію клавіш. Активізуйте команду призначеною комбінацією клавіш.
6. Задайте параметри сторінки, використавши вкладку **Разметка страницы**. Усі чотири поля сторінки — по 3 см, формат сторінки — А4, орієнтація — Книжкова (вертикальна).
7. Змініть шрифт та його розмір (наприклад, задайте Times New Roman Cyr, 14). Скористайтесь вкладкою **Главная**.
8. Переконайтеся, що вигляд шрифту нормальний, задайте спосіб вирівнювання тексту — по всій ширині.
9. Вставте лінійку у вікно Word. Скористайтесь вкладкою **Вид**.
10. Переконайтеся, чи задано параметри автоматичної перевірки

орфографії. Скористайтесь вкладкою **Рецензирование** або контекстним меню рядка статусу.

11. Виберіть мову для перевірки правопису — українську чи російську. Скористайтесь вкладкою **Рецензирование**.

12. Задайте відступ першого рядка абзацу — 1 см. Пересуньте верхній трикутник на лінійці праворуч на 1 см.

13. Дайте назву документу — ваше прізвище\_док1. Скористайтесь значком **Кнопка “Office”** і командою **Сохранить как...**

14. Уведіть довільний текст.

15. Увімкніть режим показу недрукованих символів. Для цього натисніть на кнопку ¶. Пропуски між словами будуть позначені крапками. Усуньте зайві пропуски в набраному тексті. Вимкніть режим показу недрукованих символів.

16. Збережіть текст на диску і закрийте програму **Word**.

17. Запустіть програму Word і відкрийте щойно створений документ різними способами.

### Питання для самоперевірки

1. Як запустити програму-редактор?
2. З яких елементів складається вікно програми Word?
3. Як закрити вікно документа?
4. Яку стандартну назву має вікно документа?
5. Що таке вкладка?
6. Що містить панель швидкого доступу?
7. Як вставити команду на панель швидкого доступу?
8. Як видалити команду із панелі швидкого доступу?
9. Як мінімізувати вікно програми-редактора?
10. Як створити новий абзац у текстовому документі?
11. Як вставити лінійку у текстовому процесорі Word?
12. Яке призначення лінійки?
13. Як створити новий текстовий документ?

14. Як закрити вікно програми-редактора?
15. Як відкрити документ, що є на диску?
16. Як надрукувати текстовий документ?
17. Як закрити текстовий документ?
18. Як зберегти на диску текстовий документ?
19. Як задати параметри сторінки?
20. Як задати розмір шрифту?
21. Як надати пароль документові?
22. Як зберегти документ з новою назвою в новому місці?
23. Як задати тип (назву) шрифту?
24. Як задати режим перевірки правопису?
25. Як перевірити правопис у документі?

## Лабораторна робота №2

### Тема. Технологія створення списків, виносок, приміток, закладок, гіперпосилань, колонтитулів

**Мета:** навчитися створювати виноски, примітки, закладки, гіперпосилання, колонтитули.

### **Теоретичні відомості**

**Список** — це сукупність абзаців, на початку кожного з яких стоїть номер або маркер. Маркер — це символ, або рисунок, який використовується для увиразнення абзаців (елементів списку).

Списки використовуються для полегшення сприйняття інформації у документі. У MS Word є три типи списків: марковані, нумеровані та ієрархічні (багаторівневі). Для перетворення тексту у список, слід відкрити вкладку **Главная**, виділити необхідні абзаци й натиснути кнопку **Маркеры** для створення маркованого списку, кнопку **Нумерация** для створення нумерованого списку або кнопку **Многоуровневый список** для створення багаторівневого списку.

Якщо необхідно вводити текст у режимі списку, то такі кнопки натискають перед початком введення і створюють абзаци. Кожний абзац буде відповідно позначатися — або маркером, або нумеруватися. Для відключення цього режиму, потрібно натиснути на ту саму кнопку **Маркеры** (для маркованого списку) або **Нумерация** (для нумерованого). Припинити створення списку можна, натиснувши на клавішу **Enter**, а потім — на клавішу **BackSpace**, або ж двічі на **Enter**.

Інший спосіб створення нумерованого списку полягає у наборі цифри — порядкового номера абзаца та тексту абзаца. У кінці рядка натискаємо на клавішу **Enter**. Редактор MS Word почне наступний абзац із порядкового номера. Відключення режиму нумерації в цьому випадку здійснюється шляхом стирання номера в черговому абзаці. Формат маркерів та нумерації можна налаштувати, викликавши контекстне меню і вибравши відповідно команди **Маркеры** та **Нумерация**.

При створенні ієрархічних списків обирається певний стиль ієрархічного списку, використовується клавіша **Tab** (підпорядкувати, понизити рівень) та комбінація клавіш **Shift + Tab** (підвищити рівень).

### *Робота з виносками*

**Виноски** — це символи у вигляді верхніх індексів, пов'язаних із певним роз'яснювальним текстом, що відображається у тексті при наведенні покажчика миші. Текст виноски зазвичай розміщується або внизу сторінки, на якій є виноска, або в кінці розділу, або в кінці всього документа. Є два типи виносок: **Обычные** та **Концевые**. Щоб додати виноску, потрібно встановити текстовий курсор у потрібному місці тексту, а потім виконати: вкладка **Ссылки/** група **Сноски**.

Після цього відкриється діалогове вікно **Сноски**, у якому потрібно обрати тип виноски та задати форматування для символів виноски, а також спосіб надання виноски та область її дії.

Щоб вилучити виноску, потрібно виділити її символи у тексті й натиснути на клавішу **Delete**.

### *Робота з примітками*

**Примітка** — це різновид виноски, що відображається на полях документа й спеціальним способом форматується. Примітка може бути текстовою або звуковою. Щоб додати примітку, потрібно встановити текстовий курсор у потрібному місці тексту, а потім виконати: вкладка **Рецензирование** / група **Примечания** / команда **Создать примечание**. Щоб змінити зміст примітки, потрібно встановити текстовий курсор у ній і змінити текст.

Щоб вилучити примітку, потрібно відкрити її контекстне меню і клацнути на команді **Удалить примечание**. При вилученні всіх приміток слід відкрити вкладку **Рецензирование** / група **Примечание**. Тут можна вибрати команду, яка знищує одну або відразу всі примітки документа.

### *Робота з гіперпосиланнями*

**Гіперпосилання** — це текст або графічний об'єкт, при клацанні на якому відбувається перехід до іншого документа, розміщеного на локальному чи мережевому комп'ютері, або до іншого місця цього ж документа.

Щоб створити гіперпосилання у документі, потрібно виділити фрагмент тексту або графічне зображення, зазвичай логічно пов'язані з документом, до якого здійснюється перехід, а потім виконати: вкладка **Вставка** / група **Связи** / команда **Гиперссылки** (або вибрати цю команду з контекстного меню виділеного об'єкта). Потім у діалоговому вікні **Вставка гиперссылки** виділити ім'я файлу, до якого відбувається перехід, або вказати його й натиснути на кнопку ОК.

Гіперпосилання у тексті виділяються кольором і (або) підкреслюються (за замовчуванням — синім кольором). Щоб змінити або вилучити гіперпосилання, потрібно відкрити його контекстне меню й обрати відповідну команду.

## *Створення колонтитулів*

До елементів форматування сторінок належать колонтитули.

**Колонтитул** — це текст або (та) графічні об'єкти, що розташовуються вгорі та внизу відносно основного тексту і повторюються на кількох або всіх сторінках розділу чи всього документа.

У MS Word 2007 можна створити на парних сторінках розділу або всього документа один зміст колонтитула, а на непарних — інший. Щоб створити колонтитули, потрібно виконати команду **Верхний Колонтитул** або **Нижний Колонтитул** вкладки **Вставка** / групи **Колонтитулы**. На екрані дисплея появляється перелік наявних шаблонів колонтитулів та команда **Изменить верхний (нижний) колонтитул** для створення власного. Після активації команди на екрані дисплея появляється додаткова вкладка **Конструктор Работа с колонтитулами** з групами команд, а у документі — місце для створення колонтитула, відокремлене від основного тексту пунктирною лінією. При цьому сам документ стає активним лише після закриття вікна роботи з колонтитулами. Вирівнювання тексту в колонтитулах здійснюється за допомогою тих самих кнопок вкладки **Главная** групи **Абзац**, що і для основного тексту. Кожен розділ може мати власні колонтитули, однакові для всіх сторінок, або різні для парних і непарних. За наявності різних колонтитулів для парних і непарних сторінок, потрібно у групі **Параметры страницы** вкладки **Разметка страницы** викликати діалогове вікно **Параметры страницы**, зробити активним перемикач **Различать колонтитулы четных и нечетных страниц**.

Щоб вилучити колонтитули, потрібно виконати команду **Верхний Колонтитул** (або **Нижний Колонтитул**) вкладки **Вставка** групи **Колонтитулы** і у вікні, що відкрилося, зробити активною команду **Удалить верхний (або нижний) колонтитул**.

## Хід роботи

1. Запустіть новий документ із заголовком — «Робота зі списками».

У ньому створіть:

- нумерований список — перелік прізвищ та імен студентів вашої групи;
- маркований список — перелік контрольних питань з цієї роботи;
- ієрархічний список — перелік дисциплін, що вивчаються на 1-му курсі. Для кожної із вказаних дисциплін перерахуйте основні розділи.

2. Для кожного зі створених списків створіть звичайну виноску, зміст якої — назва різновиду списку.

3. Задайте колонтитули, зміст яких різняться для парних і непарних сторінок розділу: колонтитул парної сторінки — назва дисципліни; колонтитул непарної — ваше прізвище та ім'я.

4. Створіть файл гіперпосилань на попередньо створені вами документи.

5. Для кожного списку використайте примітку такого змісту: це моя група; це питання до захисту; що ми вивчаємо?

### Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте поняття "список MS Word"?
2. Як створити маркований список?
3. Як змінити маркер?
4. Як створити нумерований список?
5. Які ви знаєте стилі нумерованих списків?
6. Як створити ієрархічний список?
7. Як створити ієрархічний список із нумерованого або маркованого?
8. Які є типи маркерів?

9. Для чого використовують виноски і які є їхні різновиди?
10. Як створити, змінити та вилучити виноску?
11. Яке призначення мають примітки?
12. Як створити, змінити та вилучити примітку?
13. Які призначення і зміст мають закладки?
14. Як перейти до потрібної закладки?
15. Охарактеризуйте поняття "гіперпосилання".
16. Як створити та вилучити гіперпосилання?
17. Який вигляд у документі мають гіперпосилання?
18. Що таке колонтитул?
19. Як створити верхній та нижній колонтитули?
20. Як розрізняти колонтитули парних та непарних сторінок?
21. Як знищити колонтитул?

### **Лабораторна робота № 3**

#### **Тема. Робота з таблицями. Розрахунки в таблицях.**

#### **Побудова діаграм**

**Мета:** вміти створити у текстовому документі таблиці та проводити в них нескладні розрахунки.

#### **Теоретичні відомості**

**Таблиці** призначені для ефективного й компактного розміщення у документі певної інформації. Елементами таблиці є клітинки (комірки), рядки, стовпці, рамки й дані, які є в клітинках.

До найпоширеніших способів створення таблиці належать такі:

- із запропонованих шаблонів групи **Таблиця** обирають потрібний і використовують метод перетягування;
- активізують команду **Вставити таблицю...**, визначають кількість рядків і стовпців;



- використовують команду **Нарисовать таблицу**. Вказівник миші набуває вигляду олівця, яким рисують лінії, що відокремлюють рядки й стовпці. Розмістивши курсор-олівець у документі, рисують структуру таблиці: спочатку зовнішній прямокутник, а пізніше — усі потрібні лінії. Клацнувши двічі в клітинці, можна вводити дані. Щоб продовжити рисування, треба клацнути на кнопці з зображенням олівця, а щоб витерти нарисоване — вибрати гумку. Такий спосіб побудови таблиць застосовують для складних, нестандартних таблиць, наприклад, для тих, що мають неоднакову кількість стовпців у рядках;

- попередньо виділений текст можна перетворити на таблицю за допомогою команди **Преобразовать в таблицу**. Цей спосіб є дуже зручним: спочатку треба ввести дані, не задумуючись над виглядом таблиці. Між даними обов'язково треба набирати розділювач — символ, якого немає в даних, наприклад, кому, крапку чи інше;

- команда **Таблица Excel** дає змогу створити у документі таблицю у форматі MS Excel;

- у переліку **Экспресс-таблицы** можна вибрати певний вид таблиці, наприклад, календар, табличний список тощо.

Після створення таблиці (активізації тієї, що вже існує) на екрані дисплея появляються нові вкладки для роботи з таблицями — **Конструктор** та **Макет**.

Вкладка **Конструктор** містить такі інструменти для роботи над таблицею, як **Нарисовать границы** (створення ліній), **Ластик** (вилучення ліній), **Толщина пера** та **Цвет пера** (перелік типів і кольорів ліній для вибору), **Стили таблиц** (активізація наявного шаблону або створення власного) та **ін..**

Інструменти вкладки **Макет** активізуються тільки тоді, коли курсор встановлено у будь-якій комірці таблиці. Розглянемо основні дії, визначені над таблицями та їхніми елементами.

Щоб увести дане в клітинку, треба спочатку клацнути у ній мишею.

Щоб перейти від однієї комірки до іншої, необхідно користуватися клавішами керування курсором, клавішею **Tab** (вперед), **Shift+Tab** (назад) або клацнути клавішею миші в комірці.

Щоб змінити розташування обмежувальних ліній, їх перетягують за допомогою миші.

Виділити стовпець таблиці можна так:

- вказівник миші встановити на верхній межі стовпця (його форма має змінитися) і клацнути клавішею миші;
- курсор установити у будь-якій комірці стовпця і використати інструменти вкладки **Макет**, а саме — **Выделить, Выделить столбец**.

Рядок таблиці виділяють, здійснюючи такі дії:

- вказівник миші відводять ліворуч від рядка поза таблицею і клацають клавішею миші;
- курсор встановлюють всередині рядка і використовують інструменти вкладки **Макет**, а саме — **Выделить, Выделить строку**.

Можна вставляти чи вилучати рядки й стовпці. Для цього знову ж таки застосовують інструменти вкладки **Макет** групи **Строки и столбцы**.

Клітинки можна об'єднати, виокремивши їх і застосувавши команди вкладки **Макет** групи **Объединить**. Аналогічно можна розбити комірку таблиці на декілька комірок, а також розбити таблицю на декілька таблиць (команди вкладки **Макет** групи **Объединить**).

Для вилучення комірки, рядка, стовпця або всієї таблиці, потрібно встановити курсор у потрібному рядку або стовпці таблиці та активізувати:

- у групі **Строки и столбцы** команду **Удалить** та відповідну команду із запропонованого там переліку;
- команду із контекстного меню.

Клавіша **Delete** вилучає тільки зміст комірки, рядка, стовпця, всієї таблиці.

Ширину стовпця таблиці змінюють такими діями:

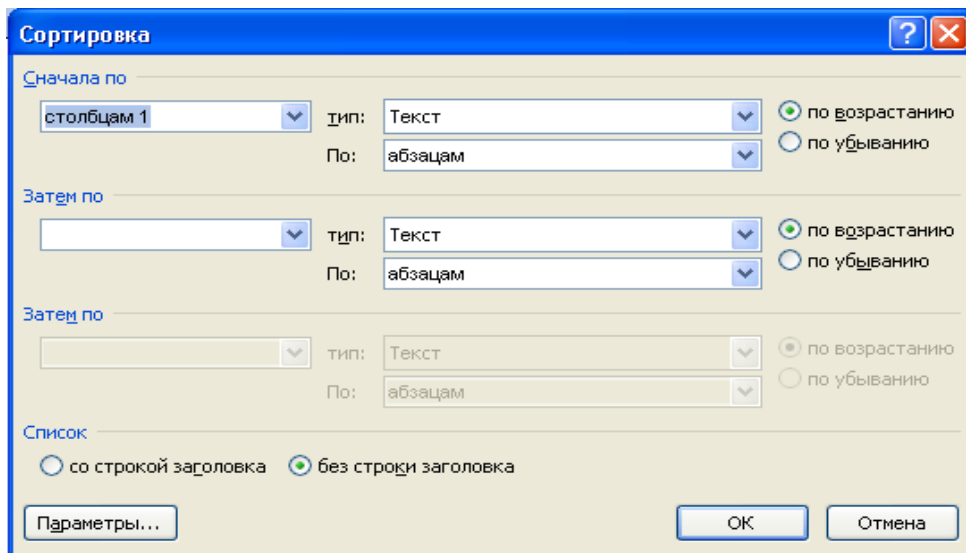
- вказівник миші підводять до правої або ж лівої межі стовпця (вказівник перетворюється на подвійну вертикальну стрілку), натискають на клавішу миші й, не відпускаючи її, перетягують межу стовпця до потрібного розміру;
- змінюють положення маркера на горизонтальній лінійці, розташованій над робочим полем документа;
- використовують команди групи **Размер ячейки** переліку **Автоподбор**.

Для зміни висоти комірки таблиці необхідно:

- підвести вказівник миші до нижньої межі рядка (вказівник перетвориться на подвійну горизонтальну стрілку), натиснути на клавішу миші й, не відпускаючи її, “тягнути” межу рядка до потрібного розміру;
- змінити положення маркера на вертикальній лінійці, розташованій ліворуч від робочого поля документа;
- використати команду **Висота строки таблицы** групи **Размер ячейки**.

Команда **Свойства** групи **Таблица**, що є на вкладці **Макет** (або контекстного меню), активізує вікно **Свойства таблицы**, де можна визначити параметри вирівнювання для всієї таблиці, окремих стовпців, рядків; розташування тексту навколо таблиці, застосування функції **Границы и заливка...** для всієї таблиці, а також розміри окремих стовпців, рядків, комірок.

Упорядковувати вміст таблиці за алфавітом, датою чи кількісним показником дає змогу команда **Сортировка** із групи **Данные**, що на вкладці **Макет**.

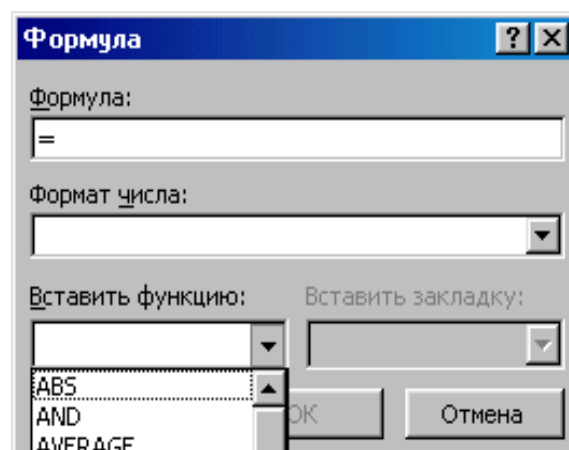


### *Розрахунки в таблицях*

У таблицях MS Word 2007 можна здійснювати нескладні розрахунки, зокрема знаходити мінімальне, максимальне, середнє значення, суми в рядках або стовпцях.

Наприклад, щоб провести розрахунки суми у стовпці, необхідно:

- установити курсор у вільну комірку під стовпцем;
- на вкладці **Макет** у групі **Данные** активізувати команду **Формула**. Внаслідок цього на екрані дисплея з'явиться вікно, що містить формулу SUM(ABOVE);
- активізувати кнопку **Ok**.



Для розрахунку суми в рядку, виконують аналогічні дії, тільки курсор встановлюють у вільній комірці праворуч від рядка. Формула матиме вигляд

=SUM(LEFT). Для розрахунку інших функцій (їхніх комбінацій) використовують **адресацію комірок**. Стовпці таблиці мають імена (A, B, C, D... — тільки латинські літери), рядки — номери (1, 2, 3...); їхні перехрестя утворюють адреси комірки (наприклад, A5, B8 тощо), кілька суміжних комірок — діапазон комірок (наприклад, A1:A6).

Якщо, наприклад, потрібно розрахувати суму мінімальних значень у стовпцях A та C таблиці розміром 3x3, слід діяти так:

- ◆ установити курсор у потрібну комірку поза діапазоном для розрахунку;
- ◆ на вкладці **Макет** у групі **Данные** задати команду **Формула**;
- ◆ у полі **Формула** вилучити функцію Sum, що вводиться автоматично;
- ◆ відкрити список поля **Вставити функцію** ;
- ◆ задати функцію Min;
- ◆ в аргумент функції внести діапазон першого стовпця (A1:A3), знак «+»;
- ◆ у списку поля **Вставити функцію** задати функцію Min, внести діапазон третього стовпця (C1:C3), активізувати кнопку **ОК**.

Функція матиме такий вигляд: = Min(A1:A3) + Min(C1:C3). Для переключення режимів перегляду створених формул (функцій) таблиці у вигляді формул чи значень, натискають на клавіші Alt + F9.

Якщо таблиця містить числову інформацію про діяльність фірм, рекламу тощо, то її дані можна оформити також у вигляді діаграми. Щоб вставити відповідну до таблиці діаграму у текстовий документ, її треба виокремити (всю або частину) і виконати команду **Діаграма**, що є у групі **Ілюстрації** вкладки **Вставка**. Тип діаграми можна вибрати з запропонованого меню. Можна змінити розміри діаграми чи її розташування.

**Діаграма** — це об'єкт, який активізують (вибирають, виокремлюють) клацанням мишею один раз у його межах. Активний об'єкт буде оточений маркерами (маленькими прямокутниками), перетягуючи які можна змінювати розміри об'єкта. Щоб перемістити вибраний об'єкт, курсор миші

переміщують над об'єктом (біля верхнього лівого кута) доти, доки він не набуде хрестоподібного вигляду зі стрілками — тепер можна натиснути на ліву клавішу й перетягнути об'єкт на нове місце.

### **Хід роботи**

1. Запустіть текстовий редактор.

2. У новому текстовому документі введіть заголовок таблиці: **Таблиця**

#### **1. Шанси претендентів.**

3. Відцентруйте текст у рядку й перейдіть на новий рядок.

4. Вставте таблицю.

Вибори президента, ректорів ВНЗ, депутатів, лідерів партій й молодіжних організацій, старост груп тощо супроводжуються опитуванням про шанси претендентів. Створити таблицю 1 з назвою **Шанси претендентів**, де навести дані про шанси декількох з них (із 100%) станом на вчора і сьогодні. Прізвища чотирьох претендентів ввести довільні, наприклад, своїх друзів. Числові дані — будь-які, але сума в рядку повинна дорівнювати 100.

Така таблиця буде містити п'ять стовпців із заголовками **Прізвище, Прізвище 1, Прізвище 2, Прізвище 3, Прізвище 4** і три рядки, останні два починаються з назв рядків даних: **Вчора, Сьогодні**. Створити діаграму за заданою таблицею.

5. Уведіть дані у таблицю і відцентруйте їх.

6. Вставте діаграму.

7. Уведіть заголовок другої таблиці: **Таблиця 2. Мої друзі.**

8. Уведіть текст таблиці 2. Текст вводити, використавши розділювач кому, наприклад, Прізвище, Ім'я, Місто, Адреса, Телефон (Гнатківський, Петро, Львів, Наукова 33/11, 643455).

9. Перетворіть текст у таблицю.

10. Поекспериментуйте із зовнішнім виглядом таблиці, використовуючи групи команд вкладки.

11. Впорядкуйте дані в таблиці так, щоб прізвища були за алфавітом.

12. Уведіть заголовок третьої таблиці: **Таблиця 3. Розклад занять.**

13. Створіть таблицю 4 з назвою **Розклад занять**, де буде чотири стовпці з заголовками *Дата, пара, година, предмет, аудиторія*.

День	Пара	Год	Предмет	Аудиторія
понеділок	I.	9 <sup>00</sup>		
	II.	11 <sup>00</sup>		
	III.	12 <sup>50</sup>		

14. Збережіть документ.

### Питання для самоперевірки

1. Що таке таблиця? З яких елементів складається таблиця?
2. Які є способи створення таблиць?
3. Як створити таблицю командою **Вставити таблицю**? Як увести дане у клітинку?
4. Як змінити розташування меж клітинок? Як об'єднати клітинки в одну?
5. Як вирівняти дані в клітинках? Як змінити ширину і колір рамок?
6. Як створити таблицю методом перетворення тексту в таблицю?
7. Як перемістити курсор у наступну клітинку таблиці?
8. Як забрати окремі лінії (рамки) в таблиці? Як затінити клітинки?
9. Як нарисувати таблицю?
10. Як перемістити курсор у попередню клітинку? Як замалювати клітинки кольором?
11. Як вставити діаграму для заданої таблиці? Як змінити розміри діаграми?
12. Як задати кількість рядків і стовпців у таблиці? Що таке розділювач у тексті?

## Лабораторна робота № 4

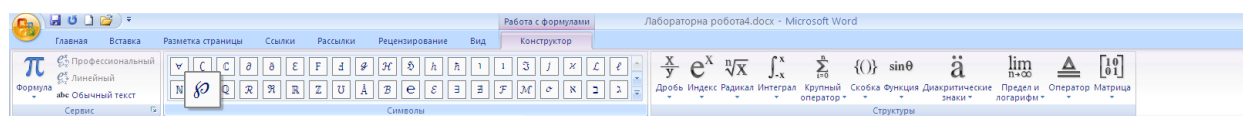
### Тема. Технологія створення формул

**Мета:** навчитися створювати формули у середовищі MS Word 2007 на професійному рівні.

### Теоретичні відомості

Використовуючи вбудовані у MS Word 2007 можливості, користувач має змогу додати у свій документ формулу, створену на професійному рівні. Програмою пропонується значна кількість формул, які використовуються найчастіше. Проте їх можна зручно створити самостійно.

Для роботи з формулами, активізують список команди **Формула** групи **Символи** на вкладці **Вставка**, щоб розкрити перелік наявних формул, серед яких обирають потрібну. Вікно текстового процесора Word набуває такого вигляду:



Наприклад, ряд Фур'є має такий вигляд:

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left( a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right).$$

Щоб створити нову формулу, в групі **Символи** на вкладці **Вставка** обирають команду **Вставити нову формулу**. Після цього на екрані дисплея з'являється додаткова вкладка **Конструктор / Работа с формулами**. Кожна із груп вкладки **Конструктор** містить набір шаблонів для створення формул: група **Сервис** (команда **Формула** — перелік стандартних формул, команди **Профессиональный**, **Линейный**, **Обычный текст** — тип представлення формул), група **Символи** (значки математичних дій), група **Структури** (списки шаблонів за змістом — **Дроби**, **Індекс**, **Радикал** та ін.). Для створення формул послідовно вибирають відповідні шаблони.



Наприклад, потрібно створити формулу:

$$Y = \begin{cases} \sqrt[3]{x^2}, & \text{якщо } x > 10 \\ \frac{\sin X}{2}, & \text{якщо } 2 < x < 5 \\ 0 & \text{в іншому випадку} \end{cases}$$

Передовсім встановлюють курсор у потрібному місці документа, відтак активізують команду **Вставити нову формулу** списку команди **Формула** групи **Символи** на вкладці **Вставка**. На екрані дисплея появляється вкладка **Конструктор / Работа с формулами**, а на робочому полі документа — місце для введення формули. Для створення заданого виразу виконують такі дії:

- з клавіатури вводять  $Y=$ ;
- у групі **Скобка** знаходять  $\{$ ;
- у групі **Матрица** знаходять шаблон матриці  $3 \times 1$ , що дає змогу розмістити три рядки;
- встановлюють курсор у місце для першого рядка;
- у групі **Радикал** активізують шаблон **Кубічний корінь**;
- встановлюють курсор під корінь, вводять  $x$ ;
- у групі **Індекс** знаходять шаблон **Верхній індекс**;
- встановлюють курсор на місце верхнього індексу, вводять цифру 2;
- активізують команду **Обычный текст** групи **Сервис**, з клавіатури вводять текстову умову («якщо  $x > 10$ »);
- встановлюють курсор на місце другого рядка;
- у групі **Дроби** знаходять шаблон **Вертикальний простий дріб**;
- вносять значення у чисельник і знаменник та текстову умову для  $x$ ;
- встановлюють курсор на місце другого рядка, вводять «0» та текстовий коментар;

Щоб вийти із режиму створення формул, необхідно клацнути клавішею миші поза рамкою. Для редагування створеного виразу

потрібно клацнути клавішею миші на ньому і відкрити вкладку

**Конструктор.**

### Хід роботи

1. Уведіть формули, згідно з вашим варіантом:

#### Варіант 1.

$$1. \quad y = 1 + 9x + \begin{cases} \ln|\sin x| + x^7 & , x \leq 0 \\ \operatorname{ctg} \frac{|x+1|}{2} & , 0 < x \leq 3 \\ 3x - x^5 & , x > 3 \end{cases}$$

$$2. \quad \sum_{k=1}^N \frac{(-1)^{k+\Gamma}}{k(k+1)}$$

$$r(1-q) + r^2(1-r(q) + r^2(1)) \quad , \quad \partial e$$

$$3. \quad r(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 x}{e^{-x} + 1} & , |x| \geq 1 \\ \sum_{k=0}^5 (-2)^k \frac{x^k}{(2k+1)!} & , |x| < 1 \end{cases}$$

#### Варіант 2.

$$1. \quad y = \frac{1}{x} + 4 - \begin{cases} 0,65x + 8 & , x < 1 \\ \operatorname{arctg} \frac{x+6,1}{2} + e^x & , 1 \leq x < 5 \\ \sqrt{1+\sqrt{x}} & , x \geq 5 \end{cases}$$

$$2. \quad \sum_{j=2}^N \frac{j(N-j)}{j^2 + (N-j)^2}$$

$$h(q+1) + h(q+1) + h^2(q^2) \quad , \quad \partial e$$

$$3. \quad h(x) = \begin{cases} \frac{\cos x + 1}{\cos^2 x + 1} & , |x| \geq 1 \\ \frac{1}{\cos x} \sum_{i=0}^6 \frac{x^{2i}}{(2i)!} & , |x| < 1 \end{cases}$$

#### Варіант 3.

$$1. \quad y = \frac{2}{x} + |x| + \begin{cases} 1 + 4x^2 & , x < 0 \\ (e^x + |x|)^2 & , 0 \leq x \leq 2 \\ 5 \sin(x^2 + 1) & , x > 2 \end{cases}$$

$$2. \quad \prod_{i=1}^{15} \frac{i + \frac{1}{i^2}}{\sqrt{1 + e^{\frac{1}{i}}}}$$

$$g(r) + 2g(r^2 + 1) + g^2(1) \quad , \quad \partial e$$

$$3. \quad g(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{\sin x + 2} & , \quad |x| \geq 1 \\ \sum_{i=0}^7 \frac{x^i}{(i)!} & , \quad |x| < 1 \end{cases}$$

#### Варіант 4.

$$1. \quad y = 1 + x + \begin{cases} e^{\ln(2+2x)+2x} & , \quad x \leq 4 \\ \operatorname{ctg} \frac{1+x}{9} + 8x & , \quad 4 < x \leq 7 \\ 1 - 7x + x^2 - 2x^3 & , \quad x > 7 \end{cases}$$

$$2. \quad \prod_{k=N}^{19} \left( \frac{k-N}{k+N} + 1 \right)$$

$$z(1 + \sqrt{g}) + 2z^2(1 + g + z(g)) \quad , \quad \partial e$$

$$3. \quad z(x) = \begin{cases} \frac{\cos^2 x}{e^{-x} + \sin^2 x} & , \quad |x| \geq 1 \\ \sum_{j=0}^4 (-1)^j \frac{x^j}{(2j)!} & , \quad |x| < 1 \end{cases}$$

#### Варіант 5.

$$1. \quad y = \frac{1}{|x+2|} + 1 - \begin{cases} 7x^2 + x - 8 & , \quad x < 1 \\ \operatorname{ctg} \frac{x+4}{\sqrt{11}} + 3 & , \quad 1 \leq x \leq 4 \\ \sqrt{1 + |\cos^3 x|} & , \quad x > 4 \end{cases}$$

$$2. \quad \sum_{k=N}^{19} \sqrt{\sin^2 k + \cos^2 \frac{N}{k}}$$

$$z(p^2) + 2z(2p + p^2) + 1 \quad , \quad \partial e$$

$$3. \quad z(x) = \begin{cases} \frac{\cos 2x + 1}{\cos x + \sin^2 x} & , \quad |x| \geq 1 \\ \sum_{k=0}^6 \frac{2^{2k+1} x^{2k+1}}{(2k+1)!} & , \quad |x| < 1 \end{cases}$$

**Варіант 6.**

$$1. \quad y = x^2 \sin \frac{x}{2} + \begin{cases} \operatorname{arctg} e^x & , x \leq -5 \\ 1 + \frac{x^3}{4} & , -5 < x \leq 0 \\ \ln|x| - \frac{x}{5} & , x > 0 \end{cases}$$

$$2. \quad \sum_{k=1}^N \frac{(-1)^{k^2} (k+1)}{k}$$

$$f(1+s^2) + f^2(s) + 1 \quad , \quad \partial e$$

$$3. \quad f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} & , |x| \geq 1 \\ \sum_{i=0}^{10} \frac{x^{2i}}{(2i)!} & , |x| < 1 \end{cases}$$

**Варіант 7.**

$$1. \quad y = 2 + 6x + \begin{cases} \ln \cos x + x^5 & , x \leq 0 \\ \operatorname{ctg} \frac{1 + \ln x}{3} & , 0 < x \leq 3 \\ 12x - x^8 & , x > 3 \end{cases}$$

$$2. \quad \sum_{k=1}^N (e^{\cos k} + \sqrt[k]{\cos^2 N})$$

$$z(p^2) + 2z(2p + p^2) + 1 \quad , \quad \partial e$$

$$3. \quad z(x) = \begin{cases} \frac{\cos 2x + 1}{\cos x + \sin^2 x} & , |x| \geq 1 \\ \sum_{k=0}^6 \frac{2^{2k+1} x^{2k+1}}{(2k+1)!} & , |x| < 1 \end{cases}$$

**Варіант 8.**

$$1. \quad y = 2|x|^3 - \begin{cases} 5 \cos 18x & , x \leq -0,1 \\ \operatorname{arctg} \frac{x+2}{5} & , -0,1 < x < 1,2 \\ \operatorname{ctg} x + 18 & , x \geq 1,2 \end{cases}$$

$$2. \quad \prod_{i=1}^{15} \frac{i + \frac{1}{i^2}}{\sqrt{1 + e^{\frac{1}{i}}}}$$

$$g(2z) + g^2(2z + z^2) + g(1,5) \quad , \quad \partial e$$

$$3. \quad g(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{\cos x + 2} & , \quad |x| \geq 1 \\ \sum_{n=0}^6 \frac{x^{2n}}{n!} & , \quad |x| < 1 \end{cases}$$

### Варіант 9.

$$1. \quad y = 4,95x^2 + \begin{cases} 4 + x^{-2} & , \quad x < -3,5 \\ \operatorname{tg} \frac{3,5 + x}{5} & , \quad -3,5 \leq x < 1 \\ \sin 3x - \cos x & , \quad x \geq 1 \end{cases}$$

$$2. \quad \prod_{i=1}^{15} \frac{i + \frac{1}{i^2}}{\sqrt{1 + e^{\frac{1}{i}}}}$$

$$f(1 + s^2) + f^2(s) + 1 \quad , \quad \partial e$$

$$3. \quad f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} & , \quad |x| \geq 1 \\ \sum_{i=0}^{10} \frac{x^{2i}}{(2i)!} & , \quad |x| < 1 \end{cases}$$

### Варіант 10.

$$1. \quad y = \frac{2 + x}{x^2} + 1 + \begin{cases} x^3 - 2x^4 & , \quad x < 0 \\ (|x| + e^x)^3 & , \quad 0 \leq x \leq 2 \\ 4 \cos(x^2 - 2) & , \quad x > 2 \end{cases}$$

$$2. \quad \prod_{i=1}^{15} \frac{\sin^2 i + \cos^2 \frac{1}{i}}{i^2}$$

$$y\left(\frac{f}{2}\right) + y^2(f+1) + y(2f) \quad , \quad de$$

$$3. \quad y(x) = \begin{cases} \frac{e^x}{1 + e^x + \sin x} & , \quad |x| \geq 1 \\ \sum_{j=0}^8 (-1)^j \frac{x^{2j}}{(2j)!} & , \quad |x| < 1 \end{cases}$$

### Питання для самоперевірки

1. Як активізувати вікно набору формули в текстовому процесорі Word 2007?
2. Які набори шаблонів для створення формул містить вкладка **Конструктор**?
3. Яке призначення команди **Формула** групи **Сервис** вкладки **Конструктор**?
4. Яке призначення групи **Структури** вкладки **Конструктор**?
5. Як можна вставити основні математичні символи у формулу?
6. Як можна вставити грецькі букви у формулу?
7. Як можна вставити буквоподібні символи у формулу?
8. Як можна вставити стрілки у формулу?
9. Як можна вставити відношення із запереченням у формулу?
10. Як задати тип представлення формул – Професіональний, Лейнний, Обычний текст?

## Лабораторна робота № 5

### Тема. Поля. Злиття документів. Макроси

**Мета:** уміти готувати зразок ділового листа однакового змісту для розсилання декільком адресатам як документ з полями, злитий з джерелом даних; мати поняття про макроси.

#### **Теоретичні відомості**

Функцію злиття документів використовують для створення серії однотипних документів, які відрізняються лише частково (наприклад, адресою отримувача або його прізвищем тощо).

Для реалізації функції злиття двох документів, необхідно мати два документи:

- основний, що містить інформацію, незмінну для всіх копій документа, і поля, значення яких автоматично змінюється в кожній копії;
- джерело даних, тобто файл з інформацією, яка автоматично вставляється в поля основного документа.

**Поля** призначені для вставлення в основний документ текстів, рисунків чи інших об'єктів, які будуть поновлюватися за певними правилами, а також для організації обчислень.

Їх використовують для підготовки типової документації зі змінною інформацією, наприклад, ділових листів багатьом адресатам, адресування конвертів тощо.

Розрізняють **звичайні поля** редактора Word і **поля злиття**. Звичайні поля вставляють команди **Вставка / Поле**. Кожне поле характеризується кодом і значенням. **Код** — це деяка послідовність символів (команда). Код і значення поля перемикають комбінацією **Shift+F9**.

Прикладами звичайних полів є поля для вставлення поточної дати, нумерації сторінок документа, відомостей про автора документа, **формул** для обчислень, вибору альтернативних фрагментів тексту тощо. Значення таких полів поновлюють натисканням на клавішу **F9**.

Поле має контекстне меню, яке використовують, зокрема, з метою поновити значення поля та для інших дій.

**Коди полів злиття** — це назви полів, які дає користувач, наприклад, Місто, Вулиця тощо. Кількість полів і їхні коди треба визначити для кожної задачі заздалегідь, згідно з умовою задачі. Поля злиття користувач вставляє спеціальною командою, а їхні назви система автоматично поміщає в подвійні кутові дужки.

Наприклад, потрібно роздрукувати бланки запрошень, у яких змінюється тільки прізвище одержувача. Тут основний документ містить текст запрошення, а документ-джерело – перелік прізвищ.

Для створення основного документа, відкривають новий, у групі **Начать слияние** вкладки **Рассылки** активізують команду **Пошаговый мастер слияния**, унаслідок чого на екрані дисплея у правій частині в області задач появляється додаткове вікно **Слияние** (рис.1), із переліку (**Письма**, **Конверты**, **Наклейки** тощо) (1) обирають потрібний тип документа (наприклад, **Письма**) й активізують посилання **Далее. Открытие документа** (2).

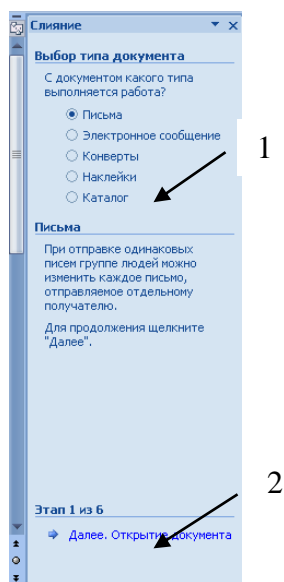


Рис. 1. Вікно Слияние

У наступному вікні визначають, як створювати документ: на базі поточного документа або вибраного шаблону, чи використовуючи наявний



документ. Якщо документ не існує, вибирають **Текущий документ** (рис. 2) і активізують посилання **Далее. Выбор получателей**.

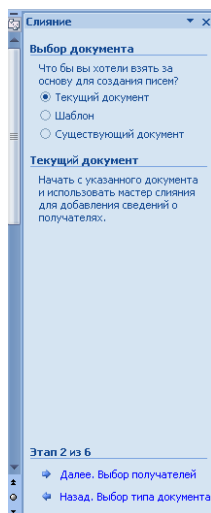


Рис. 2. Текущий документ

У наступному вікні (рис. 3) вибирають у групі **Выбор получателей** перемикач **Создание списка**, у групі **Ввести список** – посилання **Создать**.

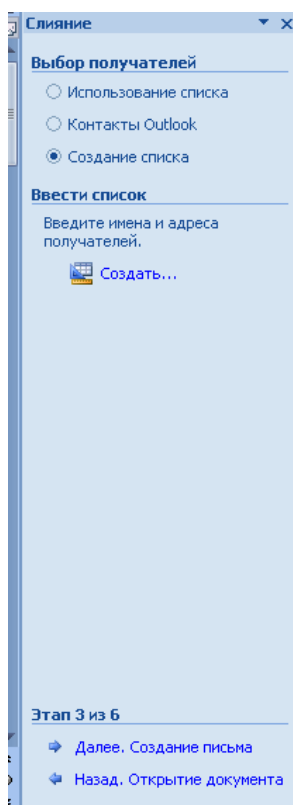


Рис. 3. Выбор получателей

Наступне вікно **Новый список адресов** (рис. 4) містить перелік усіх полів, які можна додати до основного документа.

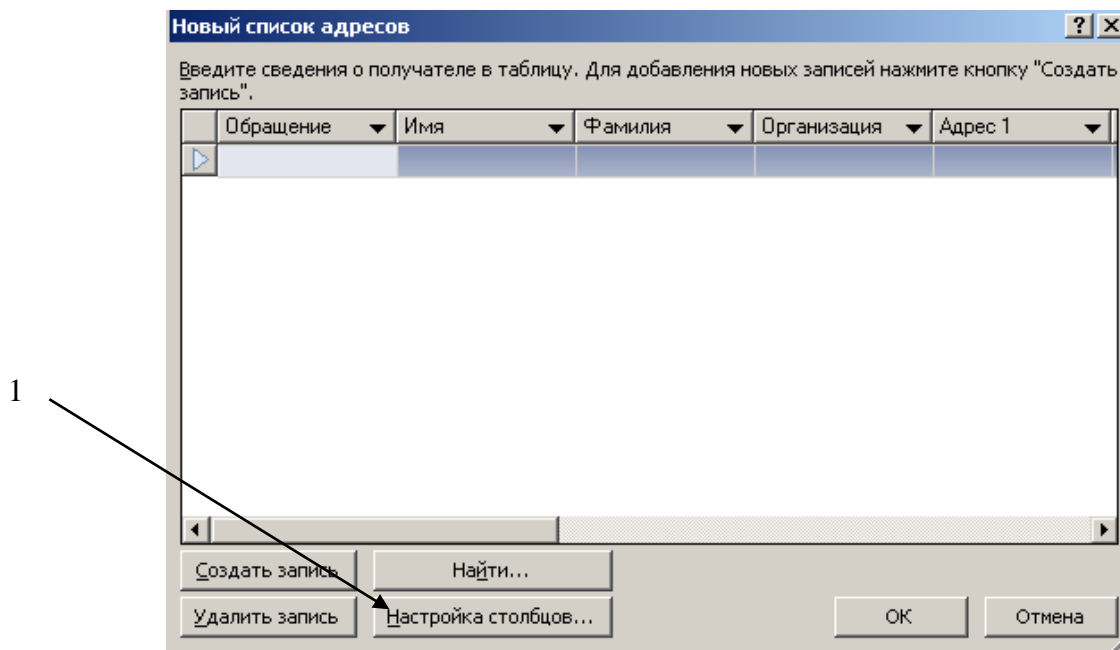


Рис. 4. Вікно Новый список адресов

У наведеному прикладі необхідно працювати лише з полем, яке включає тільки прізвища отримувачів. Тому для зручності можна використати кнопку **Настройка столбцов** (позиція 1 на рис. 4) й у вікні **Настройка списков адресов** (рис.5) з переліку полів вилучити всі непотрібні поля, для цього поле виділяють і активізують кнопку **Удалить(1)**. Унаслідок цього для наведеного прикладу залишається одне поле – **Фамилия**, назву якого змінюють за допомогою кнопки **Переименовать(1)** на **Прізвище**. Після виконання усіх дій натискають на кнопку **ОК**.

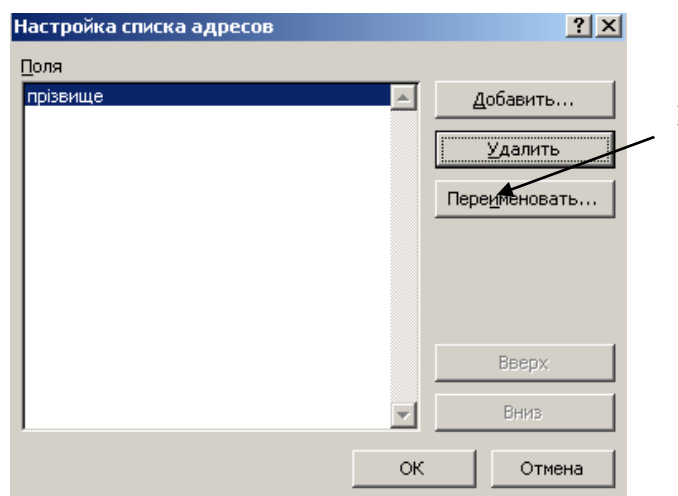


Рис. 5. Настройка списков адресов

Знову відкривається вікно **Новый список адресов** (рис. 6) з переліком лише потрібних полів, у які необхідно ввести значення. Для цього послідовно

у поле **Прізвище** вносять прізвища і натискають на кнопку **Создать запись(1)**. Після закінчення активізують кнопку **ОК** і в наступному вікні **Сохранение списка адресов** визначають ім'я та місце збереження документа, натискають на кнопку **Сохранить**.

У наступному вікні **Получатели слияния** перевіряють правильність введеної інформації та натискають на кнопку **ОК**. Знову з'являється вікно з розкритою панеллю **Область задач**, у якому активізують посилання **Далее. Создание письма**. Після цього в поточному документі створюють текст листа (рис. 7).

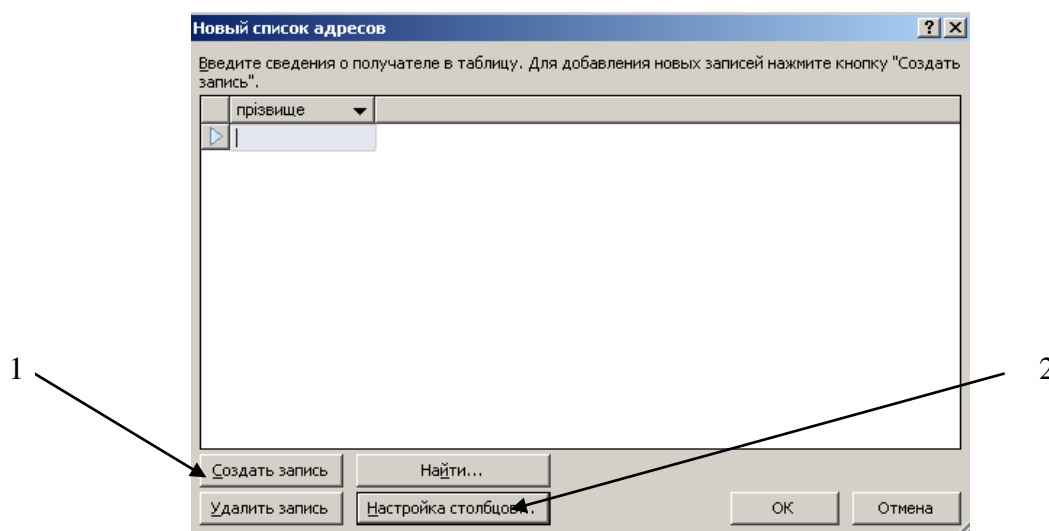


Рис. 6. Новый список адресов

Для додавання полів злиття з необхідними прізвищами встановлюють курсор у потрібне місце, зокрема після слова **Шановний (1)**, й активізують посилання **Другие элементы (3)**. Появляється вікно **Вставка поля слияния (2)**, яке містить поля для вставки в документ (у наведеному прикладі – лише одне поле із прізвищами), обирають потрібне і натискають на кнопку **Вставить**.

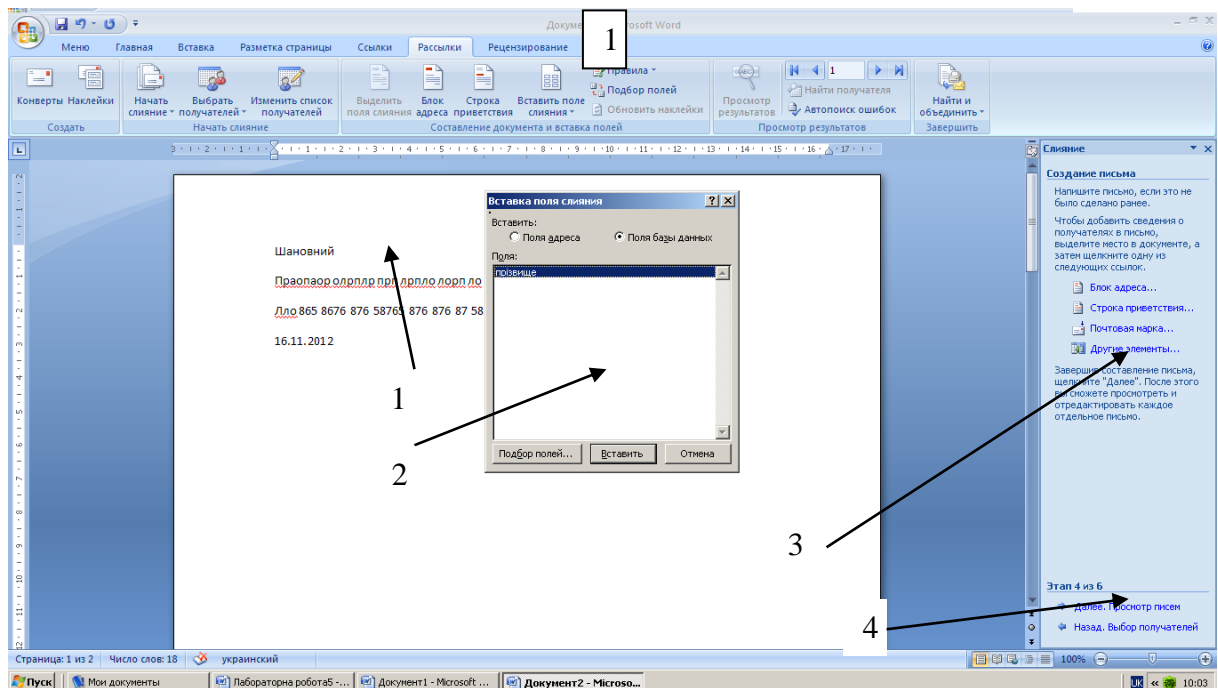


Рис.7. Створення тексту листа

Після додавання усіх полів злиття в основний документ в області задач активізують посилання **Далее. Просмотр писем** (4). У наступному вікні можна переглянути й відкоригувати значення полів злиття, після чого активізують посилання **Далее. Завершение слияния**.

У вікні, що появляється на екрані дисплея, можна переглянути всі листи (посилання **Изменить часть писем, об'єднати всі записи й переглянути у вікні попереднього перегляду**) або відразу їх надрукувати (посилання **Печать**).

**Макрос** — це записана в пам'ять редактора послідовність натискань на клавіші та клацань мишею. Макросу ставлять у відповідність (призначають) комбінацію клавіш (або кнопку панелі). Натискання на ці клавіші веде до автоматичного виконання макросу.

Макроси призначені для автоматизації роботи користувача, якщо деякі дії доводиться часто повторювати. Їх спочатку записують, а пізніше використовують. Записують (створюють) макроси так:

**Сервис / Макрос / Запись макроса /** Дають ім'я макросу і призначають макрос клавішам / У діалоговому вікні **Настройка клавиатуры** клацають у рядку **Новое сочетание клавиш** і натискають цю комбінацію на клавіатурі /

**Назначить / закрыть** — розпочався запис макросу. Тепер усі дії користувача (окрім переміщення курсора миші) будуть записані. На екрані є маленьке вікно **Остановить запись** з кнопками **Остановить** (ліворуч) і **Пауза** (праворуч). Натискають на кнопку **Остановить** і закривають це вікно. Макрос створено.

Щоб виконати макрос, досить натиснути відповідну комбінацію клавіш.

### Хід роботи

1. Підготуйте 50 листів акціонерам банку з повідомленням про нараховані дивіденти за результатами діяльності банку протягом минулого року.

Структура основного документа може бути такою:

<p>&lt;&lt;Індекс&gt;&gt;, &lt;&lt;Місто&gt;&gt; &lt;&lt;Вулиця&gt;&gt; Шановний &lt;&lt;Закінчення&gt;&gt; п. &lt;&lt;Ім'я&gt;&gt; &lt;&lt;Прізвище&gt;&gt;! Дирекція банку повідомляє Вас, п.&lt;&lt;Ім'я&gt;&gt;&lt;&lt;Прізвище&gt;&gt;, що за результатами успішної діяльності банку Ваші дивіденти за минулий рік становлять &lt;&lt;Сума&gt;&gt; грн. Комерційний директор &lt;&lt;Data&gt;&gt;</p> <p>Артист І.П.</p>
---

Поле <<Data>> є звичайним. Усі інші поля є полями типу злиття.

2. Створіть макрос для вставляння різних картинок у бланки листів.

### Питання для самоперевірки

1. Що таке поле в текстовому документі?
2. Які є два типи полів?
3. Що таке код і значення поля?

4. Як вставити у документ звичайне поле?
5. Для чого використовують поля?
6. Як підготувати до адресування конверт?
7. Як перемикають код і значення поля?
8. Наведіть приклади полів?
9. Як задати режим відображення значення полів, а не кодів, постійно?
10. Як поновлюються значення полів?
11. Що таке код поля злиття?
12. Як викликати контекстне меню поля?
13. Для чого використовують поля злиття?
14. Що таке основний документ?
15. Що може бути джерелом даних?
16. Як задати режим відображення кодів полів постійно?
17. Що таке джерело даних?
18. Що таке злиття документів?
19. Що таке запис?
20. Які є етапи злиття документів?
21. Як створити основний документ на бланку?
22. Що означає виконати злиття документів?
23. Що таке макрос?
24. Як записати макрос?
25. Як підготувати 100 запрошень на весілля?
26. Як створити джерело даних?
27. Як виконати макрос?
28. Яке призначення макросів?
29. Як зупинити записування макросу?
30. Як створити макрос?

## **Розділ 2. Обробка та аналіз даних засобами табличного процесора**

### **Microsoft Excel**

#### **Лабораторна робота № 1**

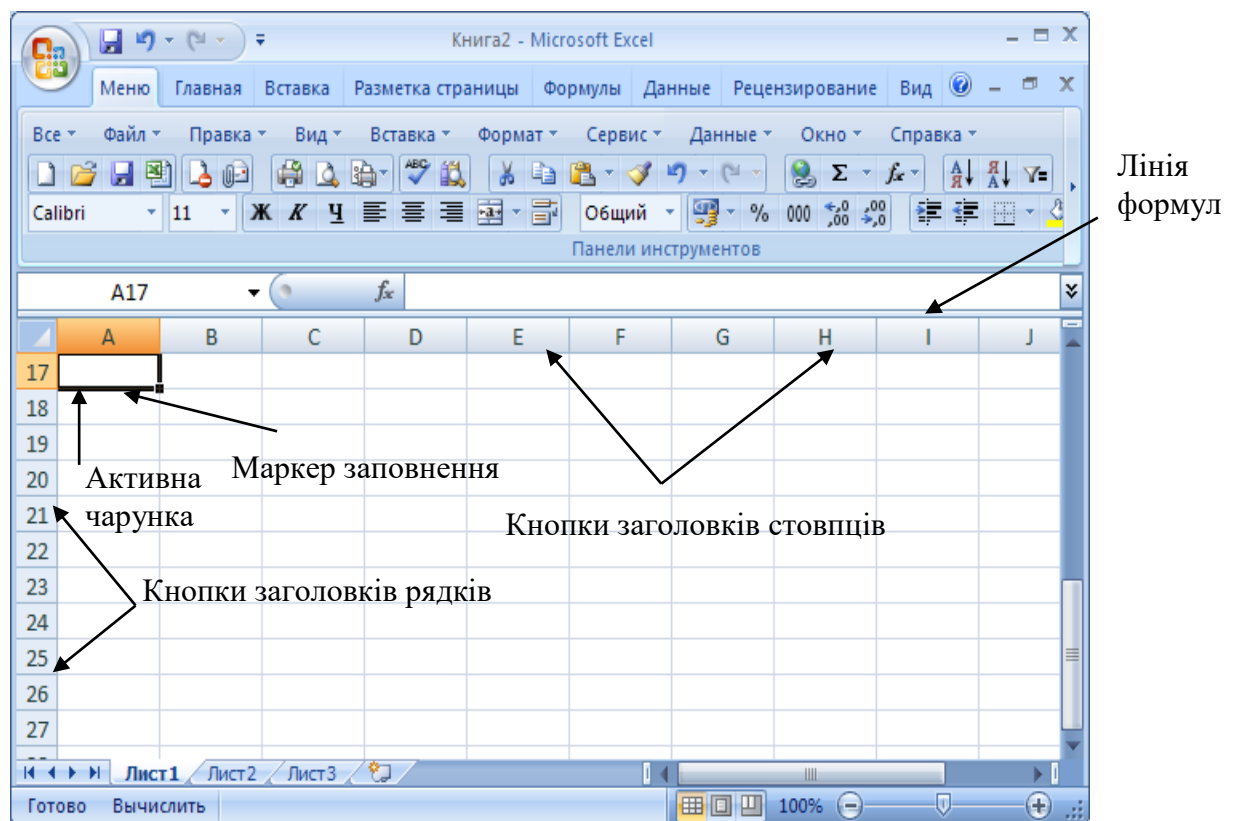
#### **Тема. Створення таблиці та її форматування. Структура таблиці й основні типи даних**

**Мета:** уміти налаштовувати параметри робочої сторінки, вводити текстові, числові дані й формули в таблицю, редагувати дані, форматовувати дані й таблицю, копіювати формули з відносними адресами.

#### **Теоретичні відомості**

##### ***Запуск електронних таблиць***

Запустити **Windows** і після загрузки слід знайти ярлик **Excel** на **Робочому столі**. Якщо такий ярлик існує, клацніть на ньому лівою клавішею миші двічі. В іншому випадку запустіть **Excel** з **Головного меню**: **Пуск/Програми/Microsoft Excel** (рис. 1).



**Рис. 1. Вигляд вікна Excel**

## **Структура електронної таблиці**

Кожен документ в **Excel** називається **Робочою книгою**. Книга в **Excel** — це файл, який призначений для зберігання та обробки даних. Файли **Робочих книг** мають розширення **.xls**.

**Робоча книга** складається із листів, які використовуються в **Excel** для організації і аналізу даних. За замовчуванням **Робоча книга** містить три листи. Змінити кількість листів можна так:

- клацнути мишею на будь-якій комірці **Робочої книги**;
- вибрати команду меню **Сервіс/Параметри Excel** і перейти на закладку **Основные**;
- установити потрібне значення лічильника листів в новій книзі;
- натиснути кнопку **ОК**.

Щоб перейти з одного листа на інший, потрібно клацнути на ярлику потрібного листа. Щоб змінити назву листа, — двічі на ярлику листа і тоді ввести нове ім'я. Той лист, який у певний момент відкритий, називається активним. Вкладка активного листа підсвічується яскравіше, ніж інші вкладки (рис. 2).

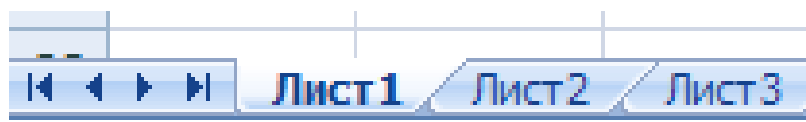


Рис. 2. Активний лист

Перехід від одного листа до іншого здійснюється як клацанням на вкладках листів, так і за допомогою кнопок переходу.

Робочий лист — це сукупність рядків і стовпців, які, своєю чергою, складаються із комірок. Комірка — це мінімальний елемент електронної таблиці, який має адресу та складається з імені стовпця, імені рядка, на перетині яких вона розміщена. Наприклад, A1, C6, і т. д.

У комірках може зберігатися інформація різного роду: і текст, і числа. Щоб виконати дії над коміркою, потрібно спочатку її виділити, тобто клацнути лівою клавішею миші на ній. Вона буде виділена жирною лінією, а



в правому нижньому кутку рамки буде маленький квадратик — *маркер заповнення*. Комірка, яка обведена жирною лінією, називається *активною*. Активна комірка готова до введення даних.

Комірка може бути порожньою або містити один з таких типів даних :

- ✓ число, включаючи дату і час;
- ✓ текст;
- ✓ формулу.

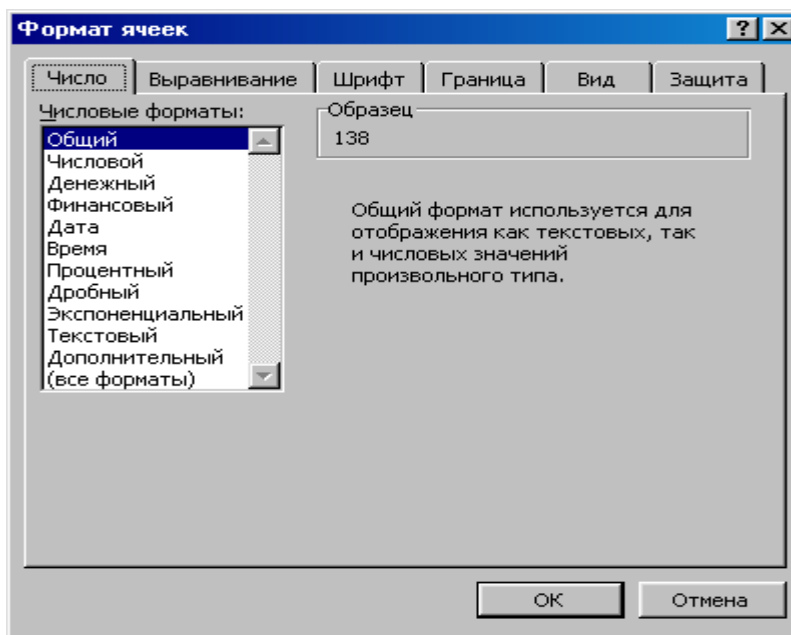
Можливі такі основні форми числа: ціле, дійсне, з експонентою, дробове. Для цілого числа використовують цифри 0...9, а також знаки + і -. Дійсне число включає додатково крапку, яка розділяє цілу й дробову частини. Число з експонентою складається з мантиси та порядку, розділених латинською літерою e або E. Мантиса — ціле або дійсне, порядок — ціле. Число з експонентою трактується як мантиса, помножена на 10 у степені, що дорівнює порядку. Для введення дробового числа, слід увести цілу його частину, потім символ пропуску, тоді чисельник, символ / і знаменник. Якщо ціла частина відсутня, то слід ввести на її місце 0.

Дата вводиться у форматі ДД/ММ/РРРР, а час — у форматі ГГ:ХХ:СС. Можна поєднати в одній комірці дату і час. При індикації чисел у полі комірки форма представлення залежить від ширини стовпця. У стандартному форматі в комірці розміщується вісім символів. Цілі числа Excel виводить у формі цілого, навіть якщо вони введені у формі з експонентою. Якщо зображення числа містить більше ніж вісім символів, то воно округлюється. Якщо і це не допомагає, то число виводиться у формі з експонентою.

Слід пам'ятати, що в оперативній пам'яті число зберігається з тією точністю, що задана при його введенні. Якщо дані вводяться не у форматі числа, то Excel сприймає їх як текст. Excel може інтерпретувати введені число або формулу тоді, якщо перед ними стоїть апостроф (наприклад, якщо вводиться текст 1234, який може сприйнятися як число, тоді рядок введення повинен мати вигляд '1234).

## **Форматування даних в електронній таблиці**

За замовчуванням числові значення автоматично вирівнюються з правого боку, а текстова інформація — з лівого. Для того, щоб установити формат комірки чи групи комірок, потрібно їх виділити й виконати команду **Формат ячеек** або через контекстне меню **Формат ячеек**.



У результаті появиться діалогове вікно, яке має ряд закладок.

**Числовой** — на цій закладці задається формат уведення числової інформації.

**Денежный** — має дві опції, аналогічні попередньому формату, а в опції символ встановлює назви грошових одиниць.

**Финансовый** — аналогічний до грошового.

**Дата** — встановлює дату, вигляд якої можна вибрати у вікні **Тип**.

**Процентный** — множить число на сто і ставить знак відсотків.

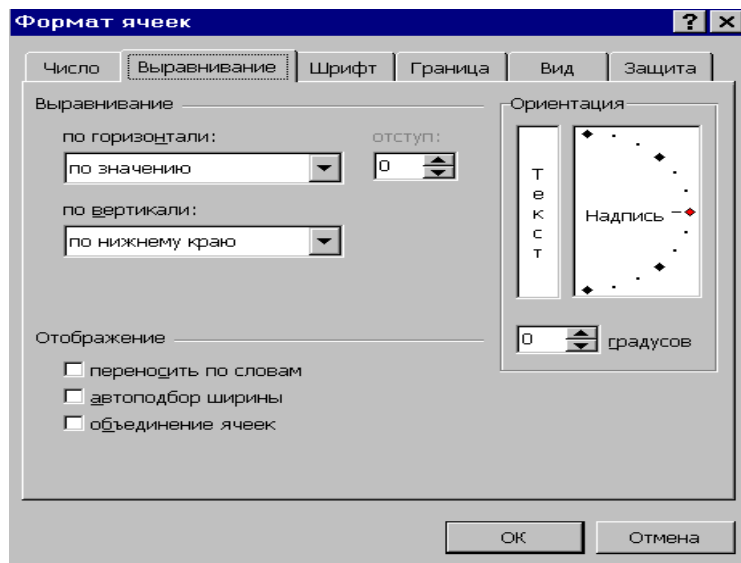
**Дробный** — виводить звичайні дроби.

**Экспоненциальный** — числа представляються в експоненціальній формі.

**Текстовый** — значення чарунки трактується як текст.

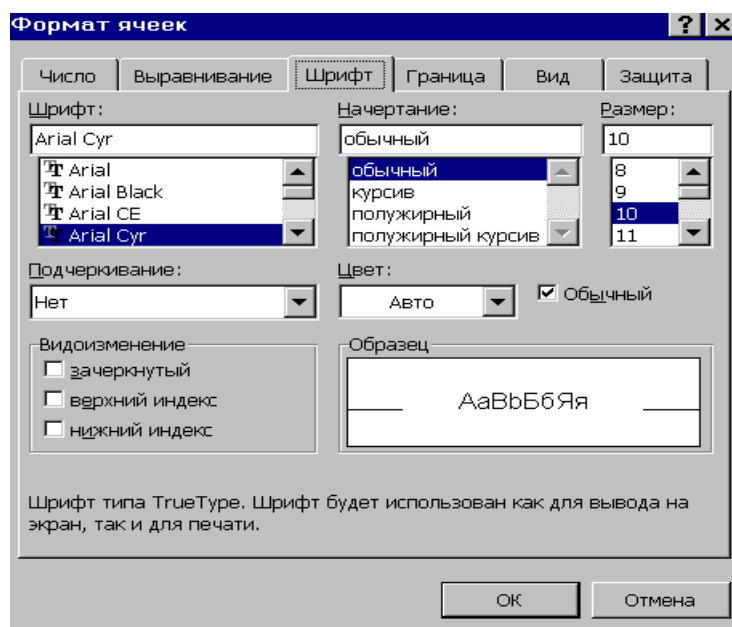
**Дополнительный** — містить формати поштових індексів, формат номера телефону, формат табельного номера, спеціальний формат.

## Закладка *Выравнивание*



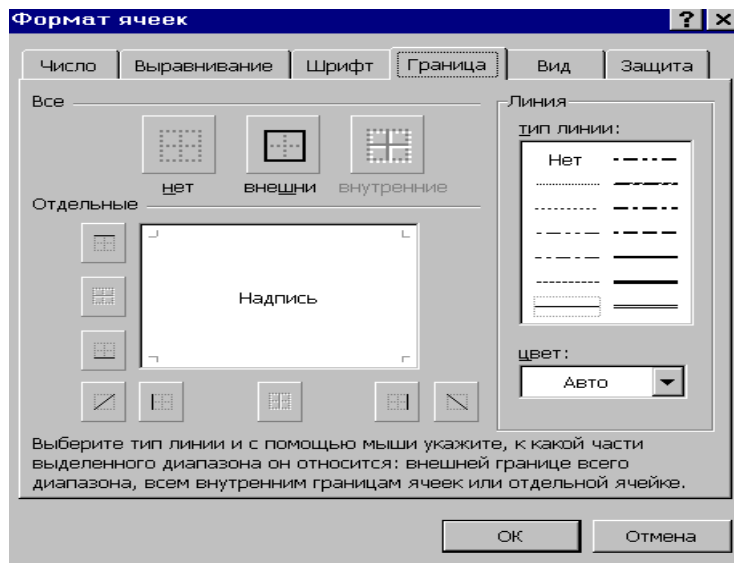
У закладці **Выравнивание** можна вибрати параметри для розміщення нашої інформації в комірці, орієнтацію тексту (вертикальна, горизонтальна чи під кутом) і межі, за якими буде проводитися вирівнювання. Після задання потрібних параметрів, натискаємо на клавішу **ОК** у даному діалоговому вікні.

## Закладка *Шрифт*



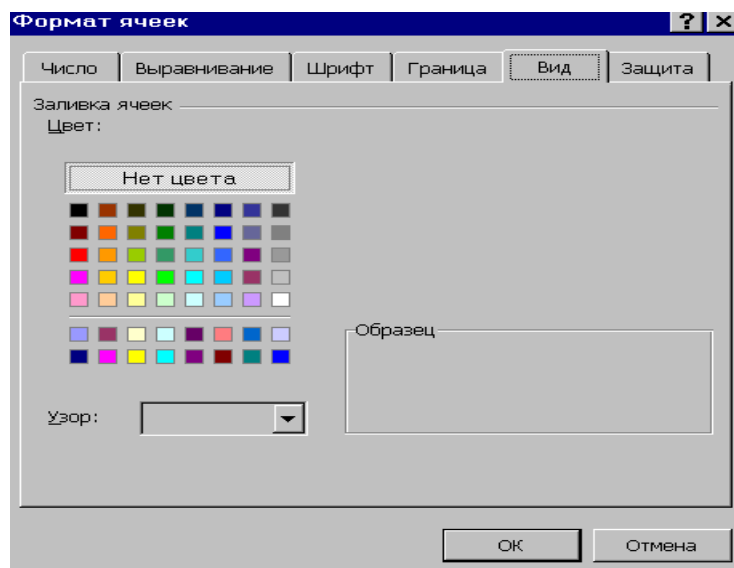
Перейшовши на закладку **Шрифт** з діалогового вікна **Формат ячеек**, можна вибрати стиль, тип, розмір, колір шрифту для виділеної комірки чи діапазону комірок.

## Закладка Граница



У закладці **Граница** можна вибрати тип ліній, їхній колір, а потім клацаємо на **ОК**.

## Закладка Вид



На закладці **Вид** з діалогового вікна є можливість змінити колір фону для виділеної комірки чи діапазону комірок.

### Хід роботи

1. Запустіть Microsoft Excel.
2. Збільшіть розмір ЕТ до розмірів вікна.
3. Поверніться до попереднього вигляду.
4. Виключіть/включіть відображення сітки, скориставшись командою **Сервис/Параметры Excel**.

5. Задайте кількість листів у новій книзі – 5 і відкрийте нову книгу, щоб побачити результат.
6. Спробуйте спочатку видалити 1 листок, а потім додати новий.
7. Поміняйте листи місцями.
8. Поверніться до попередньої книги і перейдіть на «Лист 1».
9. Переіменуйте цей лист у «Список групи».
10. Змініть колір ярличка листа.
11. Створіть таблицю, яка містить список студентів вашої підгрупи, їхні оцінки за сесію та середній бал\*, оформіть її якнайкраще (розширте чи звужте комірки відповідно до вмісту, задайте обрамлення, заливку, вирівнювання, шрифт тощо).

	A	B	C	D	E
1	<b>№ п/п</b>	<b>Прізвище, ініціали</b>	<b>Предмет 1</b>	<b>...</b>	<b>Середній бал</b>
2					
3					

Рис. 3 «Середній бал»

\* - для обчислення середнього балу перейдіть у комірку з назвою «Середній бал» (рис. 3) і введіть у рядок формул наступну формулу  $= (C2+D2+...)/n$ , де  $n$  – кількість оцінок. Після того, як введете формулу, натисніть **Enter** і скопіюйте цю формулу у всі інші комірки.

12. Збережіть файл з назвою «Список групи».
13. На Листі 2 побудуйте таблицю «Товарний чек» (рис. 4), користуючись засобами Excel.

	A	B	C	D	E
1	<b>Товарний чек</b>				
2	<b>№</b>	<b>Назва</b>	<b>Ціна, грн.</b>	<b>Кількість</b>	<b>Сума</b>
3	1	Ручка	0,50 грн.	3	1,50 грн.
4	2	Зошит	0,40 грн.	15	6,00 грн.
5	3	Лінійка	1,00 грн.	1	1,00 грн.
6	4	Пенал	9,50 грн.	9	85,50 грн.
7	5	Гумка	0,25 грн.	2	0,50 грн.
8	6	Указка	2,50 грн.	2	5,00 грн.
9	7	Папір	0,05 грн.	60	3,00 грн.
10	8	Коректор	3,50 грн.	2	7,00 грн.
11	9	Клей	1,75 грн.	3	5,25 грн.
12	10	Фломастери	8,00 грн.	1	8,00 грн.
13			<b>Всього</b>		122,75 грн.

Рис. 4. «Товарний чек»

## Питання для самоперевірки

1. Що таке електронна таблиця (ЕТ) і яке її призначення?
2. Як позначаються стовпці й рядки в ЕТ?
3. Як змінити ширину стовпця в ЕТ?
4. Які типи даних опрацьовують ЕТ?
5. Яка структура ЕТ?
6. Яке призначення програми Excel?
7. Яка адреса другої ліворуч верхньої клітинки в ЕТ?
8. Як змінити висоту рядка?
9. Яке призначення активної клітки?
10. З чого складається робоча книжка?
11. Як увести у клітинку дане?
12. Наведіть приклади даних числового й текстового типу?
13. Як виокремити в ЕТ потрібну клітинку?
14. Як відредагувати дане в клітинці?
15. Для чого використовують текстові дані в ЕТ?
16. Як відобразити числа з символом грошової одиниці?
17. Як побачити формули в ЕТ?
18. У якому порядку виконуються обчислення в ЕТ?
19. Яке призначення клавіші **F2** в ЕТ?
20. Як визначити, яка формула є в клітинці?
21. Як вимкнути режим відображення сітки?
22. Як задати колір клітинкам?
23. Яке призначення клавіші **F9** в ЕТ?
24. Як скопіювати формулу в ЕТ?
25. Що відбувається під час копіювання формули в ЕТ?

## Лабораторна робота № 2

### Тема. Організація обчислень. Абсолютна й відносна адресація. Копіювання формул. Автозаповнення

**Мета:** уміти користуватися діапазонами клітинок та стандартними функціями, вилучати, вставляти стовпці й рядки в таблицю.

#### **Теоретичні відомості**

##### ***Уведення формул***

Табличний процесор Excel дає можливість виконувати над даними безліч різних операцій: математичних, логічних, статистичних, текстових, фінансових та ін. Послідовність дій записується у вигляді формул.

Формули в Excel — це вирази, що описують обчислення у комірках.

##### ***Компоненти формул***

Використовуючи формули, можна порівнювати дані в комірках, додавати й множити значення комірок, знаходити середні значення, об'єднувати вміст комірок тощо. Формули вписуються у рядок формул і можуть містити такі компоненти, як:

- символ =, яким починається запис формули (цей символ уводиться до комірки із клавіатури або викликається клацанням на кнопці = у рядку формул);
- оператори, тобто інструкції для виконання дій (наприклад, +, -, \*);
- числа або текстові значення (наприклад, 0,12 або Доход);
- функції з набору вбудованих функцій Excel (наприклад, СУММ або COS).

Якщо у формулу потрібно підставити значення, що містяться в інших комірках, то використовуються посилання на комірки й діапазони (наприклад, A2, C3:C15).

Excel вважає формулою будь-який запис у комірці, який починається із символу =. Однак запис формули можна почати і зі знаків + або -, при цьому наступний запис також буде сприйнятий як формула.

Наведемо приклади формул у комірках ET:

=C1\*B1

=СУММ(A3:A12)

=0,35\*D7+1,4\*F7

Будь-яка формула (текст або число) вводиться у вибрану комірку робочого листа вручну.

### ***Уведення формул до ET***

Формула, що набирається в електронній таблиці, як і будь-який інший запис, відображається у рядку формул. Проте є одна відмінність: після команди введення формули (натискання клавіші = або клацання кнопкою = ) у рядку формул появляються нові кнопки: **X** або **✓**. Зміст їхній простий: клацання кнопкою з червоним хрестиком **X** скасовує внесені до формули зміни, а клацання кнопкою з зеленою “галочкою” **✓** дає команду на виконання формули, записаної у комірці. Завершити введення формули можна натисканням на клавішу **Enter**, або переміщенням курсора до іншої комірки, або клацанням кнопкою з зеленою галочкою в рядку формул.

Після команди введення появляється результат її виконання або повідомлення про помилку. Відредагувати введену формулу можна як звичайний текст, уведений до комірки. Для прикладу наберіть у комірці A4 формулу =A1+A2+A3. Потім відредагуйте її, замінивши на формулу =A1+A2\*A3.

Не має значення, малими чи великими літерами набирається формула. Програма Excel автоматично перетворює всі літери на великі, як тільки подається команда на виконання обчислень.

### ***Копіювання формул***

Якщо потрібно ввести одну й ту саму формулу у суміжні комірки, то найзручніше скористатися маркером заповнення. Активізувавши комірку із початковою формулою, слід протягнути маркер через комірки, до яких потрібно скопіювати формулу. До цих комірок будуть занесені копії формул (із потрібними адресами), а зміст комірок буде розрахований за цими формулами.



### ***Відносні й абсолютні посилання***

Форми запису посилань у формулах тісно пов'язані з принципами адресації комірок в електронних таблицях. В Excel використовують два типи адрес (посилань) комірок: відносні та абсолютні. Наприклад, якщо записано до комірки A3 формулу  $=A1+A2$  і скопійовано цю формулу до комірки B5, то в цій комірці отримаємо формулу  $=B3+B4$  (відносна адресація). При використанні відносних посилань ця первинна формула є операцією, при якій потрібно обчислити суму двох комірок, розташованих вище. Програма Excel використовує відносні посилання за замовчуванням.

Однак можливі випадки, коли зміна адреси в посиланнях на комірку небажана, наприклад, якщо до комірки записано постійний коефіцієнт, що застосовується у формулах. Тоді використовують абсолютні посилання, що не змінюються під час копіювання формули. Абсолютні посилання відрізняються від відносних наявністю знака долара \$. Формула  $=\$A\$1+\$A\$2$ , записана в абсолютних посиланнях, не буде змінюватися при копіюванні або переміщенні до будь-якої комірки.

Щоб змінити відносне посилання на абсолютне, не обов'язково вручну ставити знаки \$. Це робиться простіше за допомогою клавіші F4. Увести відносне посилання до формули, а потім за допомогою послідовних натискань F4 обрати форму запису посилання з ряду типу A1 -  $\$A\$1$  -  $A\$1$  -  $\$A1$ .

### ***Автозаповнення***

Автозаповнення — досить гнучкий і зручний інструмент автоматичного введення числових і текстових даних, що змінюються в межах заданого інтервалу.

До таких даних належать: порядкові номери, послідовність цілих чисел, дати, дні тижня, місяці року та ін. Наприклад: 1 – 15, 1990 – 2005, 1.01.99 – 1.09.99, понеділок – неділя, січень – грудень.

Автозаповнення реалізується однойменною програмою і виконується так:

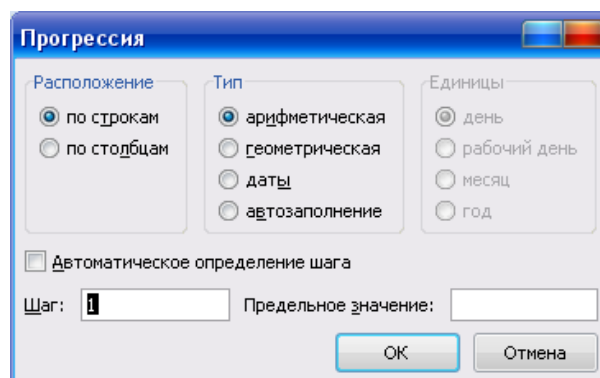
- у вибраній елемент таблиці вводиться перше значення початкового інтервалу;
- покажчик миші поєднується з маркером заповнення і перетворюється на чорний хрестик (+);
- "буксируванням" нового покажчика виділяється діапазон комірок стовпця або рядка, який за розміром відповідає заданому інтервалу даних.

Переведення Excel в режими автозаповнення комірок виділеного діапазону проводиться командою **Заполнить** із меню **Правка**. За допомогою підменю цією командою задаються напрямок заповнення та його характер.

Призначення перших чотирьох параметрів тут очевидне. У разі заповнення «за листками» вміст виділеного діапазону активного листка фактично копіюється в такий самий діапазон комірок вибраного листка. Параметр **«Выровнять»** впливає тільки на тексти, забороняючи їх розміщення за межами виділеного діапазону. Аналогічні дії виконуються за командами спеціального контекстного меню, що активізується при "буксируванні" маркера заповнення комірок правою клавішею миші.

Найчастіше на практиці використовується параметр **Прогрессия**, який активізує однойменне вікно і забезпечує автозаповнення виділеного діапазону комірок числами, датами та текстами. Як наслідок користувач позбувається необхідності вводити вручну порядкові номери рядків і стовпців таблиці, будь-які дати, тексти, що повторюються та ін.

У результаті появиться діалогове вікно, у якому користувач задає спосіб розміщення, вибирає тип прогресії, задає крок, граничне значення.



В Excel можна створити такі типи прогресій: арифметична, геометрична, дати, автозаповнення.

Поле **Расположение** вказує, як буде розміщуватися прогресія: у стовпцях чи в рядках. Перемикач **По строкам** приписує Excel використовувати перше значення в кожному рядку для заповнення комірок вправо; перемикач **По столбцам** вказує, що потрібно використовувати перше значення в кожному стовпці для заповнення комірок вниз.

При автоматичному визначенні кроку прогресії відбувається або лінійне (якщо вибрана арифметична прогресія), або експоненціальне (якщо вибрана геометрична прогресія) наближення значень комірок виділеного діапазону. У цьому режимі значення поля **Шаг** ігнорується, а саме поле робиться недоступним при установці прапорця в полі **Автоматическое определение шага**. У полі **Шаг** задається додатне чи від'ємне число, яке використовується для обчислення наступних значень ряду за попереднім.

У полі **Предельное значение** задається додатне чи від'ємне число, яке визначає кінцеве значення ряду.

За допомогою перемикача **Арифметическая прогрессия** створюють арифметичну прогресію. Перемикач **Арифметическая** додає значення, задані в полі **Шаг**, до значень в робочому листі, якщо знятий прапорець **Автоматическое определение шага**. Якщо прапорець **Автоматическое определение шага** присутній, то введені значення в поле **Шаг** не використовуються і крок визначається автоматично, на основі аналізу виділених значень. При цьому вихідні значення комірок замінюються значеннями ряду.

За допомогою перемикача **Геометрическая прогрессия** створюють геометричну прогресію. Перемикач **Геометрическая** множить перше значення у виділенні на значення кроку, якщо знятий прапорець **Автоматическое определение шага**.

Перемикач **Даты** заповнює комірки рядом дат. Тип ряду даних залежить від вибраного в групі **Единицы** перемикача. Перемикачі в полі **Единицы** дають змогу задавати різні часові інтервали для створюваного ряду дат. Перемикач **День** використовується для створення ряду з кроком в один або декілька днів. На відміну від нього, перемикач **Рабочий день** створює ряди з урахуванням тільки п'яти робочих днів тижня. Перемикач **Месяц** дає змогу створювати ряди дат з кроком в один місяць чи декілька місяців. Перемикач **Год** використовується для отримання річних рядів дат.

Перемикач **Автозаполнение** заповнює пусті комірки виділеним числом. Установлення цього перемикача приводить до того ж результату, що і перетягування маркера заповнення для заповнення ряду. Значення поля **Шаг** і вибраний перемикач у групі **Единицы** при цьому ігноруються.

#### Хід роботи

1. Побудуйте таблицю «Рахунок у банку» (рис. 1), користуючись засобами Excel.

	А	В	С	Д
1	Рахунок у банку			
2	Рік	Сума	Приріст	Всього
3	1999	2500,00	300,00	2800,00
4	2000	2800,00	336,00	3136,00
5	2001	3136,00	376,32	3512,32
6	2002	3512,32	421,48	3933,80
7	2003	3933,80	472,06	4405,85
8	2004	4405,85	528,70	4934,56
9	2005	4934,56	592,15	5526,70
10	2006	5526,70	663,20	6189,91
11	2007	6189,91	742,79	6932,70
12	2008	6932,70	831,92	7764,62

Рис. 1. «Рахунок в банку»

2. Побудуйте таблицю множення цілих чисел від 1 до 15 (рис. 2), користуючись засобами Excel.

3. Уведіть до комірки А1 заголовок «Таблиця множення» і відформатуйте його, підібравши шрифт заголовка.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	<b>Таблиця множення</b>															
2		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
3	<b>1</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	<b>2</b>	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
5	<b>3</b>	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
6	<b>4</b>	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
7	<b>5</b>	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
8	<b>6</b>	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
9	<b>7</b>	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105
10	<b>8</b>	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
11	<b>9</b>	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135
12	<b>10</b>	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
13	<b>11</b>	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165
14	<b>12</b>	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180
15	<b>13</b>	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195
16	<b>14</b>	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210
17	<b>15</b>	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225

Рис. 2. «Таблиця множення»

4. Заповніть за допомогою інструмента **Прогресія** комірки стовпця А (від А3 до А17) цифрами 1, 2, ..., 15. Задайте тип шрифту — жирний.

5. Заповніть за допомогою інструмента **Прогресія** комірки рядка 2 (від В2 до Р2) цифрами 1, 2, ..., 15. Задайте тип шрифту — жирний.

6. Вирівняйте ширину стовпців.

7. Уведіть у комірку В3 формулу: =\$A3\*B\$2.

8. Скопіюйте цю формулу на всю таблицю, протягнувши маркер заповнення на відповідні комірки.

9. Складіть графік чергування студентів вашої підгрупи на місяць, створивши з прізвищ список автозаповнення і задавши автозаповнення дат за робочими днями (рис. 3).

10. Збережіть Ваш файл.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
1	<b>Графік чергування на березень місяць</b>																								
2																									
3			Дні місяця																						
4	№	Прізвище, ініціали	01.03.07	02.03.07	05.03.07	06.03.07	07.03.07	08.03.07	09.03.07	12.03.07	13.03.07	14.03.07	15.03.07	16.03.07	19.03.07	20.03.07	21.03.07	22.03.07	23.03.07	26.03.07	27.03.07	28.03.07	29.03.07	30.03.07	
5	1	Андрухів П.О.																							
6	2	Борис Л.М.																							
7	3	Височанська Н.М.																							
8	4	Демків Ю.В.																							
9	5	Жовнірів К.С.																							
10	6	Малинівський Р.Г.																							
11	7	Онипко В.Н.																							
12	8	Петренко В.С.																							
13	9	Романів І.І.																							
14	10	Янів М.А.																							
15																									

**Рис. 3. «Графік чергування»**

### **Питання для самоперевірки**

1. Яке призначення формул в ЕТ?
2. Що таке копіювання формул?
3. Яке значення функції СУММ (5; 2; 13)?
4. Наведіть приклади відносних адрес клітинок?
5. Наведіть приклади абсолютних адрес клітинок?
6. Що таке діапазон клітинок?
7. Як скопіювати формулу у стовпець?
8. Як виокремити діапазон?
9. Яке значення функції МИН (15; 20; 5)?
10. Яке призначення абсолютних адрес?
11. Як вставити рядок у таблицю?
12. Яке призначення функції СУММ (12; 20)?
13. Наведіть приклади діапазону-стовпця.
14. Як скопіювати формулу в рядок?
15. Як вилучити стовпець з таблиці?
16. Яке призначення приміток і як їх вставити?
17. Який пріоритет виконання операцій у формулах?
18. Наведіть приклади діапазону-рядка?
19. Як очистити клітинку?
20. Яке значення функції МАКС (15; 40; 25)?

## Лабораторна робота № 3

### Тема. Організація обчислень. Робота з даними інтервального типу

**Мета:** уміти будувати математичні вирази, працювати з даними інтервального типу.

#### Теоретичні відомості

##### *Створення списку даних для автозаповнення*

Автозаповнення — досить гнучкий і зручний інструмент автоматичного введення числових і текстових даних, що змінюються у межах заданого інтервалу.

Дані інтервального типу, що підлягають автозаповненню у вигляді списків, вводяться у систему на етапі підготовки її до роботи. Списки автозаповнення створюються за командою **Сервіс/Параметри Excel**, яка активізує однойменне вікно з рядом вкладок, у цьому випадку потрібна закладка **Основные**. Скориставшись засобами кнопки **Изменить списки**, можна ввести будь-який список даних інтервального типу безпосередньо у поле **Элементы списка** та включити його до складу списків, які діють за командою **Добавить**. За командою **Удалить** будь-який вибраний список виключається. Особливість процедури автозаповнення полягає в тому, що вона поширюється також на списки даних, які не є інтервальними, але містять подібні компоненти, наприклад 1-й тиждень— N-й тиждень, Виріб 1— Виріб N та ін.

#### Хід роботи

1. Виконайте табулювання функції, наведеної в таблиці. Результати подайте в режимі формул і в режимі значень. Заповніть два аркуші в робочій книзі. Перший аркуш — таблиця в режимі формул, другий — в режимі значень. Для переходу до наступного аркушу слід використовувати ярлики аркушів.

	A	B	C	D
1	<b>Таблювання функції</b>			
2	<b>x</b>	<b>y<sub>1</sub>=sinx</b>	<b>y<sub>2</sub>=cosx</b>	<b>y=y<sub>1</sub>*y<sub>2</sub></b>
3	0	0	1	1
4	0,1	0,099833	0,995004	1,094838
5	0,2	0,198669	0,980067	1,178736
6	0,3	0,29552	0,955336	1,250857
7	0,4	0,389418	0,921061	1,310479
8	0,5	0,479426	0,877583	1,357008
9	0,6	0,564642	0,825336	1,389978
10	0,7	0,644218	0,764842	1,40906
11	0,8	0,717356	0,696707	1,414063
12	0,9	0,783327	0,62161	1,404937
13	1	0,841471	0,540302	1,381773

2. Протабулюйте функцію згідно з вашим варіантом з заданим кроком  $h$ , причому стовпець  $y_1$  заповніть за допомогою автозаповнення,  $y_2$  – копіюванням.

### Варіанти завдань

1.  $x \in [0; 1]$   $y_1 = \sin^2 x$ ,  $y_2 = \cos^2 x$ ,  $y = y_1 + y_2$ ,  $h = 0,1$
2.  $x \in [0; 1]$   $y_1 = \sin^2 x$ ,  $y_2 = \cos^2 x$ ,  $y = y_1 - y_2$ ,  $h = 0,1$
3.  $x \in [0; 1]$   $y_1 = \sin x$ ,  $y_2 = \cos x$ ,  $y = y_1 + y_2$ ,  $h = 0,1$
4.  $x \in [0; 1]$   $y_1 = \sin x$ ,  $y_2 = \cos x$ ,  $y = y_1 - y_2$ ,  $h = 0,1$
5.  $x \in [0; 1]$   $y_1 = \sin^2 x$ ,  $y_2 = \cos^2 x$ ,  $y = y_1 * y_2$ ,  $h = 0,1$
6.  $x \in [-1; 0]$   $y_1 = |\sin x|$ ,  $y_2 = \cos^2 x$ ,  $y = y_1 * y_2$ ,  $h = 0,1$
7.  $x \in [-1; 0]$   $y_1 = |\sin x|$ ,  $y_2 = \cos^2 x$ ,  $y = y_1 + y_2$ ,  $h = 0,1$
8.  $x \in [-1; 0]$   $y_1 = |\sin x|$ ,  $y_2 = |\cos x|$ ,  $y = y_1 * y_2$ ,  $h = 0,1$
9.  $x \in [-1; 0]$   $y_1 = |\sin x|$ ,  $y_2 = |\cos x|$ ,  $y = y_1 + y_2$ ,  $h = 0,1$
10.  $x \in [-1; 0]$   $y_1 = |\sin x|$ ,  $y_2 = |\cos x|$ ,  $y = y_1 - y_2$ ,  $h = 0,1$
11.  $x \in [0; 1]$   $y_1 = \sin 2x$ ,  $y_2 = \cos 2x$ ,  $y = y_1 - y_2$ ,  $h = 0,1$
12.  $x \in [0; 1]$   $y_1 = \sin 2x$ ,  $y_2 = \cos 2x$ ,  $y = y_1 + y_2$ ,  $h = 0,1$
13.  $x \in [0; 1]$   $y_1 = \sin 2x$ ,  $y_2 = \cos 2x$ ,  $y = y_1 * y_2$ ,  $h = 0,1$

3. Виконайте індивідуальне завдання згідно вашого варіанту.



## Індивідуальні завдання

### Варіант 1.

Протабулювати функцію  $y = \frac{e^{\sin \mu} + \sqrt[4]{a + \mu}}{\ln^3 b\mu}$  на проміжку [5.8; 10.6] з

кроком 0,5.  $a=17,3$ ;  $b=0,36$ .

### Варіант 2.

Протабулювати функцію  $y = \frac{\ln^4 b\zeta + 0,85}{\sqrt[3]{a + b\zeta^3}}$  на проміжку [0.4; 6.3] з кроком

0,8.  $a=46$ ;  $b=1,85$

### Варіант 3.

Протабулювати функцію  $y = \frac{\sqrt[4]{1 + \sqrt{aw + b}}}{\sin^2 bw + w}$  на проміжку [4.3; 13] з кроком

1,2.  $a=1,35$ ;  $b=8,4$ .

### Варіант 4.

Протабулювати функцію  $y = \frac{tg^2(\gamma - a) + \sqrt{\ln \gamma}}{e^{-b\gamma}}$  на проміжку [1.3; 6] з

кроком 0,6.  $a=1,8$ ;  $b=0,56$ .

### Варіант 5.

Протабулювати функцію  $y = \frac{\sqrt[4]{a + \mu}}{\ln^3 b\mu}$  на проміжку [5.8; 10.6] з кроком 0,5.

$a=17,3$ ;  $b=0,36$ .

### Варіант 6.

Протабулювати функцію  $y = \frac{\sqrt[3]{e^{a\eta} + b\mu}}{0,25 \ln^2 a\eta}$  на проміжку [10.5; 27] з кроком

2.  $a=0,3$ ;  $b=9,5$ .

### Варіант 7.

Протабулювати функцію  $y = \frac{\ln^2(a^3 + x^3)}{\sqrt{a^3 + x^3} + \sqrt[3]{b}}$  на проміжку [8.2; 100] з

кроком 10.  $a=43$ ;  $b=205$ .

### Варіант 8.

Протабулювати функцію  $y = \frac{1 + \cos^2(a^3 + v^3)}{v^2 + \sqrt[3]{tgbv}}$  на проміжку [0.5; 1.9] з кроком 0,2. a=0.84; b=0,63.

**Варіант 9.**

Протабулювати функцію  $y = \frac{a^\mu + e^{-b\mu}}{\sin^2 b\mu + 1,24}$  на проміжку [0.3; 1.25] з кроком 0,1. a=0,5; b=0,16.

**Варіант 10.**

Протабулювати функцію  $y = \frac{\sqrt{\frac{|bk|}{b^2}}}{\sqrt{\arctg \frac{a^2 + k^2}{a^2 + k^2}}}$  на проміжку [-10; 1] з кроком 1. a=2.8; b=1,5.

**Варіант 11.**

Протабулювати функцію  $y = \frac{(v^2 + 1)^{\frac{1}{\sin bv}}}{\sqrt[3]{\frac{v}{a} - 0,39}}$  на проміжку [0.2; 1.6] з кроком 0,15. a=0,36; b=0,74.

**Варіант 12.**

Протабулювати функцію  $y = \frac{e^{v^2+1}}{\sqrt[5]{v-a} + \ln^2 bv}$  на проміжку [1.2; 3] з кроком 0,2. a=4,6; b=6,8.

**Варіант 13.**

Протабулювати функцію  $y = \frac{e^{\sin^2 a\mu} + \arctgb\eta}{\sqrt[3]{(\eta+b)^2}}$  на проміжку [1.5; 14] з кроком 2. a=0,45; b=8,8.

**Варіант 14.**

Протабулювати функцію  $y = \frac{\sin^2 a\rho + \sqrt[3]{|\rho-b|}}{|\rho-b|^3}$  на проміжку [16; 22] з кроком 0,6. a=0,28; b=19,3.

**Варіант 15.**

Протабулювати функцію  $y = \frac{w^{\frac{a}{b}} - \sqrt[3]{w+b}}{1.1 + \cos^2 aw}$  на проміжку [6.8; 20] з кроком

1,3. a=3,5; b=6,4.

### Питання для самоперевірки

1. Наведіть приклад прямокутного діапазону.
2. Наведіть приклади статистичних функцій.
3. Яке призначення кнопки **Автосума**?
4. Яке значення функції МАКС (15; 20; 25)?
5. Як скопіювати таблицю на іншу сторінку?
6. Які математичні функції є в ЕТ?
7. Як заповнити стовпець числами, що утворюють арифметичну прогресію?
8. Як відцентрувати заголовок таблиці відносно стовпців?
9. Як задати режим відображення формул?
10. Як зберегти книжку на диску?
11. Яке значення функції МАКС (8; 12)?
12. Як збільшити ширину стовпця?
13. З чого будують вирази у формулах?
14. Яка різниця між абсолютними й відносними адресами?
15. Яким символом відокремлюють аргументи у функціях?


### Лабораторна робота № 4

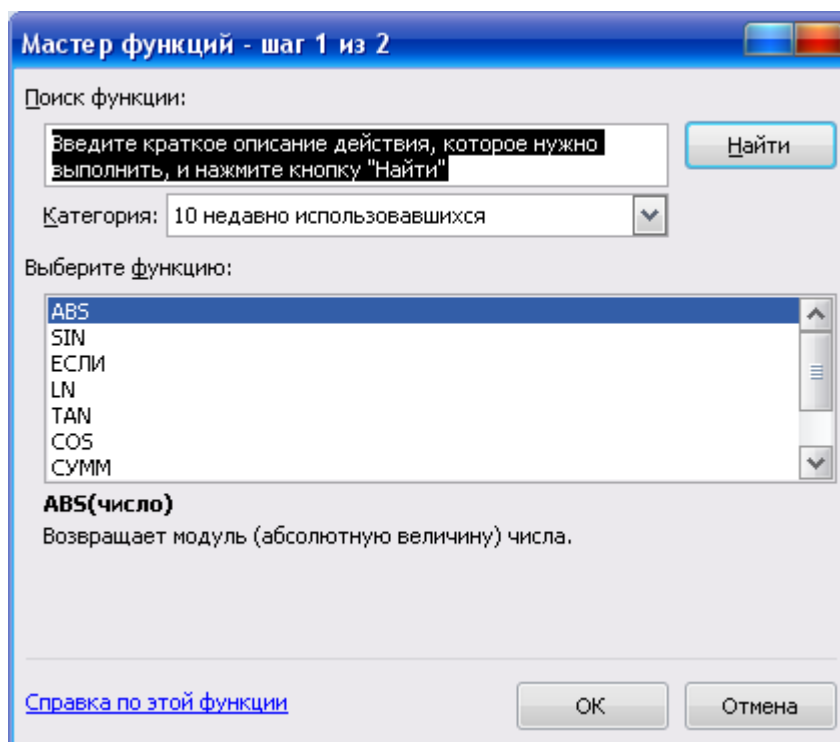
**Тема. Робота з майстром функцій. Множення матриць.**

#### **Функція ЕСЛИ**

**Мета:** отримання навичок в організації розрахунків із застосуванням формул і функцій, уміти використовувати логічну функцію ЯКЩО (ЕСЛИ) та абсолютні адреси клітинок для розв'язування типових економічних і математичних задач.

## Теоретичні відомості

У формулу можна також включати імена стандартних функцій, вибираючи їх зі спеціального списку вікна **Мастер функций**. Останнє активізується кнопкою **Функция**. Програму **Мастер функций** можна викликати також за допомогою кнопки  стандартної панелі інструментів.



Майстер функцій містить такі категорії:

- 1) вкладені;
- 2) функції роботи з базою даних;
- 3) функції роботи з датою і часом;
- 4) інженерні;
- 5) фінансові;
- 6) інформаційні;
- 7) функції авто підбору;
- 8) математичні та тригонометричні;
- 9) статистичні;
- 10) функції обробки тексту;
- 11) логічні.

**Фінансові функції** дають змогу користувачу значно полегшити процес планування і аналізу фінансово-господарської діяльності підприємства й розв'язати багато проблем. Більшість фінансових функцій стають доступними лише після завантаження пакету аналізу.

Використання **статистичних функцій** полегшує користувачу статистичний аналіз даних, основу якого складає дослідження сукупностей та вибірок. Вибірка — це підмножина сукупностей. Крім цього, багато статистичних функцій Excel призначені для аналізу ймовірності.

**Логічні функції** в Excel в основному використовуються для перевірки умов, вибору варіантів та створення логічних виразів. Наприклад, коли подальше розв'язання формули залежить від вмісту комірок із вхідною інформацією, використовується функція перевірки умови ЕСЛИ.

Найпопулярніша група функцій, що використовуються в **Excel** — це **математичні та тригонометричні функції**. Вони дають можливість проводити прості й складні математичні обчислення, наприклад, обчислення суми діапазону комірок, обчислення суми комірок діапазону, які задовольняють вказану умову, заокруглення чисел та інше.

### **Функція ЕСЛИ**

Розглянемо процедуру введення функції ЕСЛИ з повним форматом:

**ЕСЛИ(логіческое\_выражение;значение\_если\_истина;значение\_если\_ложь).**

Ця логічна функція визначає напрям обчислень і відіграє фактично роль оператора умовного переходу, її перший операнд — логічний вираз, що набуває значень «істина» та «хибність». Два інших операнди — це, як правило, значення арифметичних виразів або рядкові константи. Вибір того або іншого значення (константи) визначається істинністю чи хибиністю першого операнда.

Наприклад. Рахунок виписується всім клієнтам, які внесли суму у 8000 грн; в іншому випадку рахунок не виписується:

**ЕСЛИ (D2>=8000; «Рахунок виписувати»; «Рахунок не виписувати»).**

Операнди функції вводяться у відповідні поля вікна **ЕСЛИ** вручну або напівавтоматично. Напівавтоматичне введення реалізується так: клацанням мишею на кнопці мінімізації з червоного стрілкою, розміри вікна скорочуються до розмірів вибраного поля, яке потім послідовно заповнюється компонентами його операнда. При цьому посилання на комірки вводяться виділенням комірок у таблиці, константи і знаки порівняння — вручну, а роздільники — автоматично. Уведення операнда завершується клацанням мишею на кнопці мінімізації його поля, а всієї функції — натисненням на клавішу **Enter** або за допомогою кнопки введення рядка формул.

Майстер функцій автоматизує процес їхнього введення, залишаючи за користувачем тільки вибір функції та введення деяких констант.

Розглянемо другий крок майстра на прикладі функції **ЕСЛИ**. У результаті виконання першого кроку програми майстра функцій на екрані з'явиться діалогове вікно, зображене на рис.1.

Відповідно до синтаксису функції, на панелі формул відкривається певна кількість полів для введення аргументів. У ролі аргументів можна використовувати числові значення, адреси чи імена комірок та діапазонів. Після введення аргументу справа від поля введення відображається значення із вказаної комірки. Після введення аргументів в нижній частині поля формул відображається проміжне значення.

### **Функції для роботи з матрицями**

#### ***Знаходження оберненої матриці до заданої засобами Excel***

У діапазон клітинок A1:C3 уводимо матрицю розмірності 3×3,

наприклад  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ . У довільній клітинці шукаємо обернену матрицю.

Викликаємо Майстер функцій  $f(x)$ , вибираємо категорію **Математические**, функцію **МОБР**. Задаємо діапазон A1:C3 → Ок. Виділяємо діапазон 3×3. Курсор ставимо в рядок формул. Використовуючи комбінацію клавіш

**Ctrl+Shift+Enter**, отримаємо результат – матрицю  $\begin{pmatrix} -1,75 & 1,5 & -0,25 \\ -0,5 & 0 & 0,5 \\ 1,25 & -0,5 & -0,25 \end{pmatrix}$

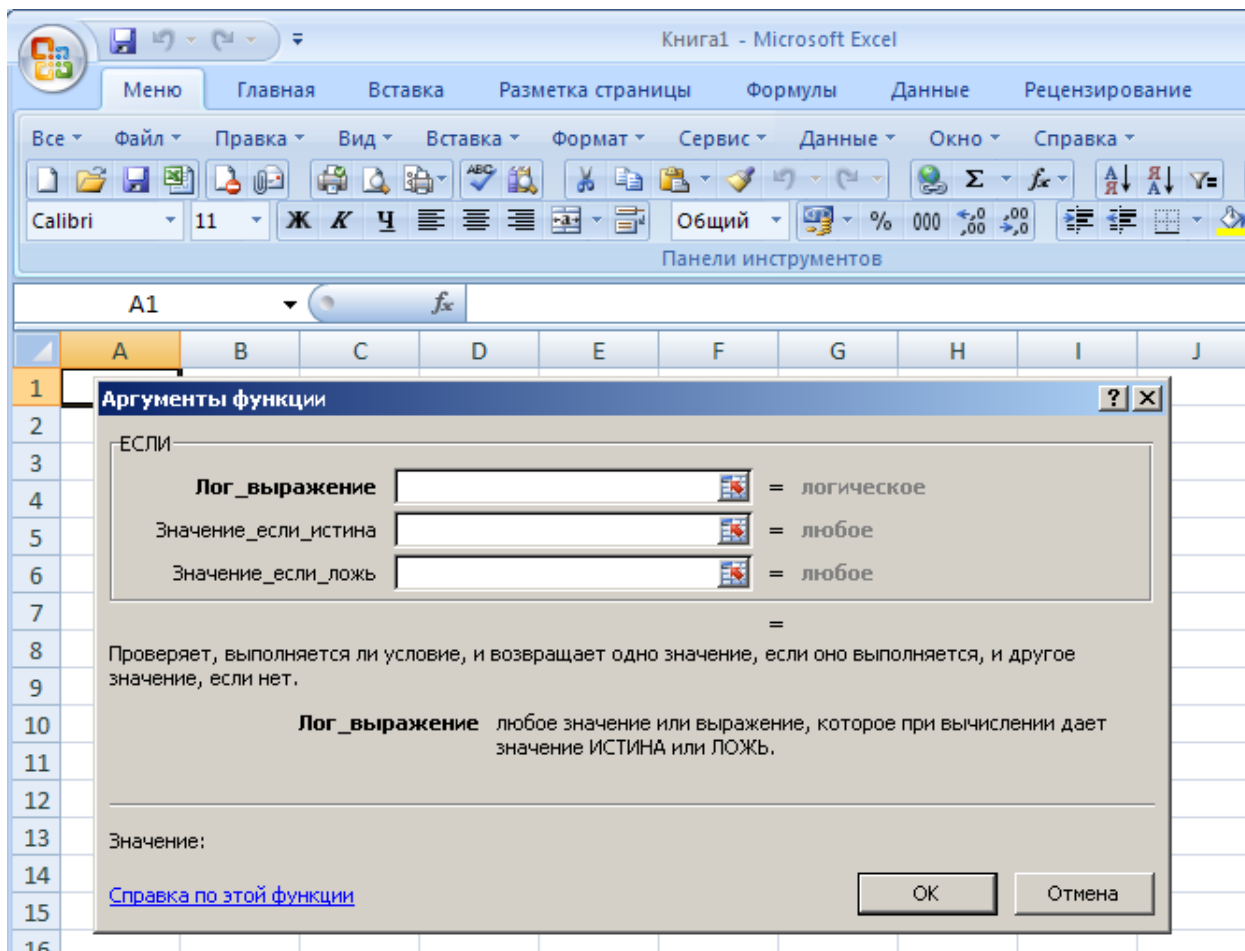


Рис. 1 Функція ЕСЛИ

### *Обчислення добутку матриць засобами Excel*

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & -4 & -3 \\ -1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \text{ та } \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 4 & 3 \\ 6 & -3 & -1 \end{pmatrix}.$$

Дані вводимо в діапазони A1:C3 та E1:G3. При розв’язуванні цього прикладу використовується категорія функцій **Математические**, функція **МУМНОЖ**. Ставимо курсор у клітинку D5, тоді  $f(x) \rightarrow$  **МУМНОЖ**. Виділяємо діапазони A1:C3, E1:G3 → Ок. Виділяємо діапазон клітинок 3×3 ,

курсор ставимо в рядок формул, тоді використовуємо комбінацію клавіш **Ctrl+Shift+Enter**. Формула має вигляд  $\{=МУМНОЖ(A1:C3, E1:G3)\}$ .

Отримаємо результат  $\begin{pmatrix} 30 & 2 & 7 \\ -30 & 5 & 7 \\ 26 & -4 & -1 \end{pmatrix}$ .

### **Обчислення скалярного добутку заданих векторів**

Уводимо дані в клітинки:

C3	4	D3	2
C4	5	D4	3
C5	6	D5	4
C6	1	D6	5
C7	2	D7	6

Порядок дій: в клітинці D8 обчислюємо  $\sum$ , виділяємо діапазон клітинок C3:C7, ставимо знак  $\times$ , виділяємо діапазон клітинок D3:D7. Використовуючи комбінацію клавіш **Ctrl+Shift+Enter**, отримаємо результат.

**Ctrl+Shift+Enter** – ознака матричної операції множення. У цьому випадку сама формула в рядку формул записується у фігурних дужках.

У цьому прикладі формула має вигляд:  $\{=СУММ((C3:C7)*(D3:D7))\}$ .

Відповідь: 64.

### **Хід роботи**

1. Для матриці розмірності  $3 \times 3$   $\begin{pmatrix} 5 & -1 & 2 \\ 4 & 3 & 2 \\ -2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ , користуючись

засобами Excel, знайдіть обернену.

Відповідь:  $\begin{pmatrix} 0,069767 & 0,116279 & -0,09302 \\ -0,23256 & 0,27907 & -0,02326 \\ 0,209302 & -0,15116 & 0,22093 \end{pmatrix}$ .

2. Для матриці  $\begin{pmatrix} 6 & 5 & 4 \\ 5 & 4 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  знайдіть обернену.



$$\text{Відповідь: } \begin{pmatrix} -1,5012E + 15 & 2,2518E + 15 & -7,506E + 14 \\ 3,0024E + 15 & -4,5036E + 15 & 1,5012E + 15 \\ -1,5012E + 15 & 2,2518E + 15 & -7,506E + 14 \end{pmatrix}.$$

3. Користуючись засобами Excel, обчисліть скалярний добуток векторів (-1,2,3,-4) та (2,3,-5,3) .

Відповідь: -23.

4. Користуючись засобами Excel, обчисліть скалярний добуток векторів (-1,2,-1) та (7,-3,-5) .

Відповідь: -8.

5. Обчисліть добуток даних матриць:

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 5 & -4 & -1 \\ 3 & -1 & 7 \end{pmatrix} \text{ та } \begin{pmatrix} 5 & -2 & 7 \\ 3 & -4 & 1 \\ 4 & -9 & 6 \end{pmatrix}.$$

$$\text{Відповідь: } \begin{pmatrix} 25 & -36 & 23 \\ 9 & 15 & 25 \\ 40 & -65 & 62 \end{pmatrix}$$

6. Складіть відомість про нарахування зарплати працівникам підприємства при такій шкалі податків:

- при зарплаті до 600,00 грн – податок становить 10%;
- при зарплаті від 600,01 грн до 1000,00 грн – податок становить 15%;
- при зарплаті понад від 1000,01 грн – податок становить 20%.

	A	B	C	D
1	<b>Відомість на зарплату</b>			
2	<b>Код працівника</b>	<b>Нараховано</b>	<b>Податок</b>	<b>До видачі</b>
3	1001110001	255,00 грн.	25,50 грн.	229,50 грн.
4	1001110002	601,00 грн.	90,15 грн.	510,85 грн.
5	1001110003	788,56 грн.	118,28 грн.	670,28 грн.
6	1001110004	1 029,00 грн.	205,80 грн.	823,20 грн.
7	1001110005	466,89 грн.	46,69 грн.	420,20 грн.
8	1001110006	1 225,80 грн.	245,16 грн.	980,64 грн.
9	1001110007	599,00 грн.	59,90 грн.	539,10 грн.
10	1001110008	850,00 грн.	127,50 грн.	722,50 грн.
11	1001110009	768,00 грн.	115,20 грн.	652,80 грн.
12	1001110010	101,01 грн.	10,10 грн.	90,91 грн.
13	1001110011	1 125,00 грн.	225,00 грн.	900,00 грн.
14	<b>Разом</b>	<b>7 809,26 грн.</b>	<b>1 269,28 грн.</b>	<b>6 539,98 грн.</b>

7. Перейдіть на новий лист. У стовпчику A є 12 прізвищ студентів групи, у стовпчику B — зріст цих студентів. Заповніть стовпчик з рядками «Вище середнього» або «Нижче середнього» залежно від зросту студента

(значення середнього зросту обчисліть окремо). Не забудьте про третю альтернативу – зріст студента теоретично може збігатися із середнім значенням. У такому разі надрукуйте рядок “Середній ріст”.

	A	B	C	D
1	<b>Статистичні дані (ріст)</b>			
2	<b>№</b>	<b>Прізвище, ініціали</b>	<b>Ріст, см</b>	<b>Примітка</b>
3	1	Андрухів П.О.	170	нижче середнього
4	2	Борис Л.М.	195	вище середнього
5	3	Височанська Н.М.	167	нижче середнього
6	4	Демків Ю.В.	182	вище середнього
7	5	Жовнірів К.С.	156	нижче середнього
8	6	Малинівський Р.Г.	183	вище середнього
9	7	Онипко В.Н.	186	вище середнього
10	8	Петренко В.С.	174	нижче середнього
11	9	Романів І.І.	177	вище середнього
12	10	Янів М.А.	169	нижче середнього
13				
14	<b>Середній ріст</b>		<b>176</b>	
15				

8. Скопіюйте завдання 7 на новий лист. Доповніть розв’язок завдання 7 обчисленням максимального й мінімального зросту. Власникам цих значень замість рядків «Вище середнього» або «Нижче середнього» виведіть «Максимальний ріст» і «Мінімальний ріст».

	A	B	C	D
1	<b>Статистичні дані (ріст)</b>			
2	<b>№</b>	<b>Прізвище, ініціали</b>	<b>Ріст, см</b>	<b>Примітка</b>
3	1	Андрухів П.О.	170	нижче середнього
4	2	Борис Л.М.	195	максимальний ріст
5	3	Височанська Н.М.	167	нижче середнього
6	4	Демків Ю.В.	182	вище середнього
7	5	Жовнірів К.С.	156	мінімальний ріст
8	6	Малинівський Р.Г.	183	вище середнього
9	7	Онипко В.Н.	186	вище середнього
10	8	Петренко В.С.	174	нижче середнього
11	9	Романів І.І.	177	вище середнього
12	10	Янів М.А.	169	нижче середнього
13				
14	<b>Середній ріст</b>		<b>176</b>	
15	<b>Мінімальний ріст</b>		<b>156</b>	
16	<b>Максимальний ріст</b>		<b>195</b>	

### Питання для самоперевірки

1. Які основні правила побудови формул?
2. Як у формулах і функціях проводиться посилання на комірки, що є на інших листах?
3. Як шукаються помилки у формулах і функціях?
4. Як розшифровуються повідомлення про помилки?
5. Назвіть типи аргументів у функціях.
6. Що таке вкладена функція?
7. Як уникнути циклічних посилань у формулах?

## Лабораторна робота № 5

### Тема. Робота з графічними об'єктами. Побудова графіків, гістограм, діаграм

**Мета:** освоєння прийомів побудови й редагування діаграм за допомогою майстра діаграм.

#### Теоретичні відомості

Більш наочно ілюструють табличні дані, дають змогу аналізувати отримані результати графічні зображення або діаграми. При створенні діаграми можна вибрати певний тип представлення даних, такий, як гістограма, графік, кругова, крапкова, біржова діаграми та ін.

Наприклад, потрібно знайти залежність суми комісії від терміну кредиту. Для побудови діаграми слід виділити (провести покажчиком миші) ті діапазони комірок таблиці, дані яких увійдуть до діаграми (наприклад, діапазони A2:A9; D2:D39; F2:F9), після чого на вкладці **Вставка** у групі **Діаграммы** обрати потрібний тип діаграми. Унаслідок цього на екрані дисплея появляються таблиця і побудована діаграма (у цьому прикладі — гістограма) (рис. 1).

Для редагування наявної діаграми необхідно її виділити (клацнувши клавішею миші на діаграмі) й активізувати потрібну вкладку (**Конструктор**, **Макет** або **Формат**) на рядку **Робота с діаграммами**, що появляється у рядку заголовка вікна MS Excel.

Окремі елементи діаграми редагують, виділивши потрібний та активізувавши контекстне меню. Наприклад, на рис. 1. змінено назву легенди.

**Легенда** — прямокутна область діаграми, де вміщені умовні позначки для рядів даних.

Для зміни легенди спочатку активізують й область, із контекстного меню обирають команду **Формат елемента легенды**, тоді — команду **Выбрать данные** у вікні, що появляється на екрані дисплея (рис. 2.),

виділяють потрібний елемент (наприклад, «Термін кредиту»), натискають на кнопку **Изменить (1)** і в наступному вікні додають назву.

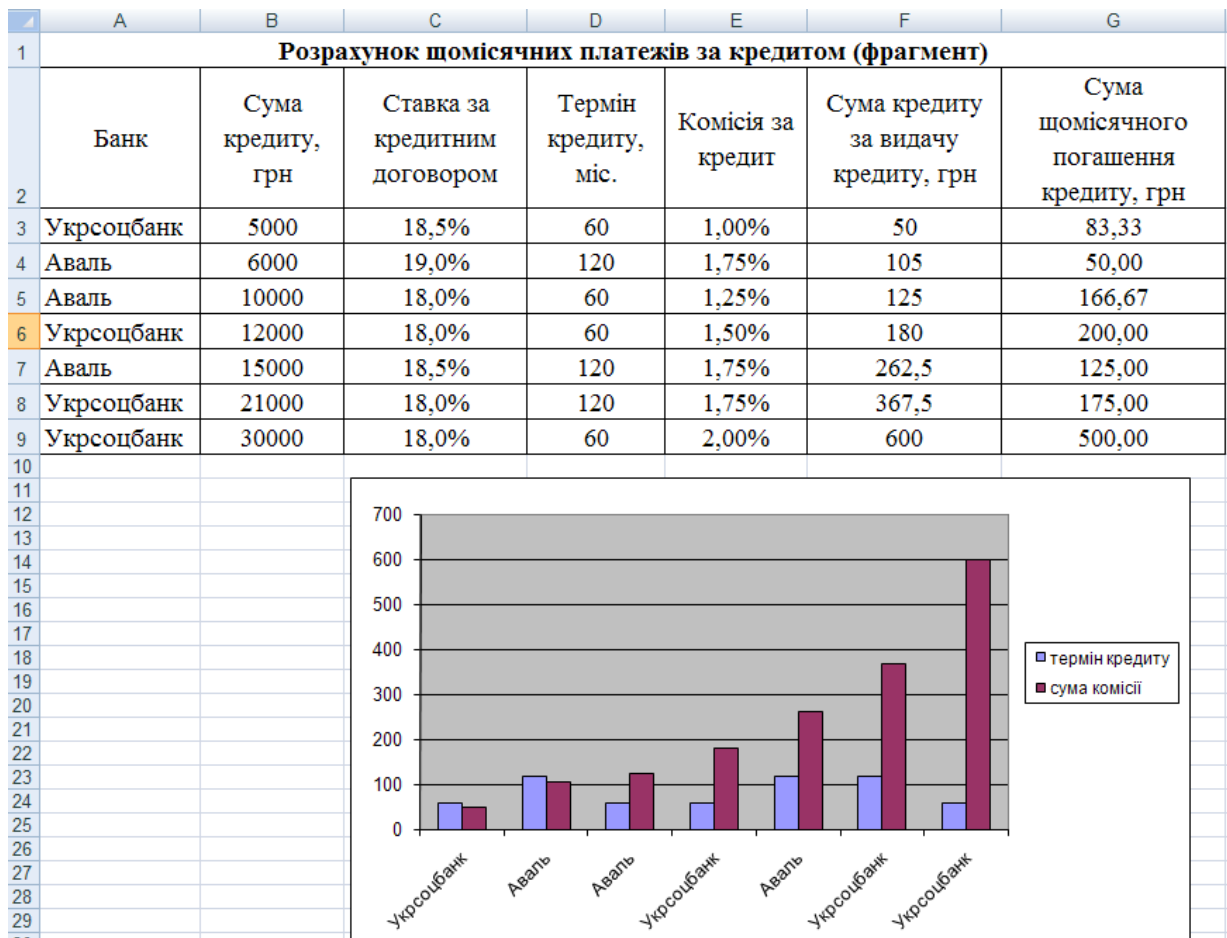


Рис.1. Гістограма, побудована в поточному робочому листі

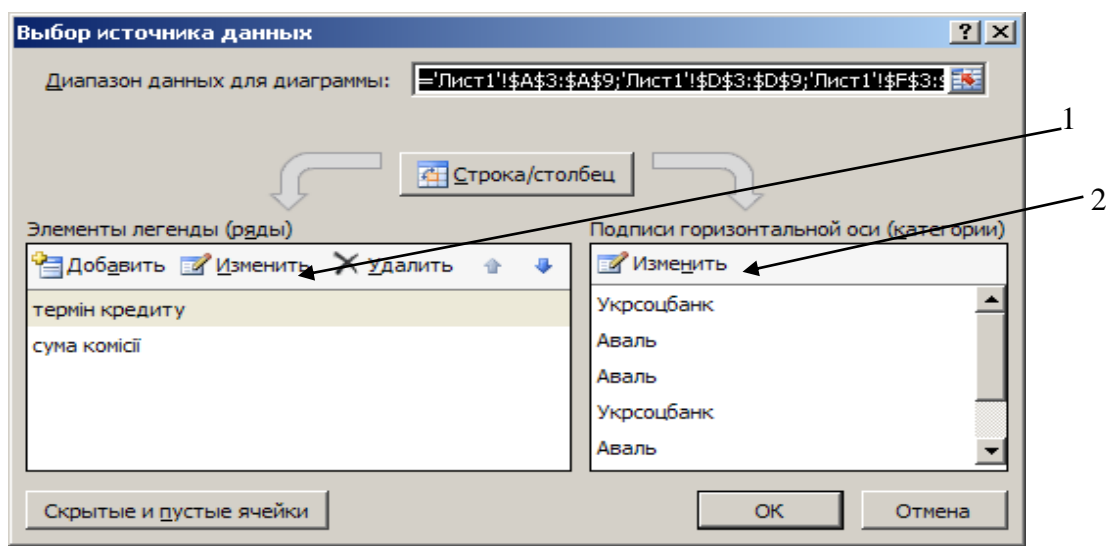


Рис.2.Зміна назви елемента легенди

Щоб редагувати легенду, можна використовувати і команди вкладок **Конструктор** або **Макет** на рядку **Работа с диаграммами**. Таким спосіб

додають або змінюють назви діаграми та її осей, легенди, підписи даних, сітку діаграми та ін.

Наприклад, для побудови графіка двох залежних величин, пов'язаних формулою  $Y = X^2$ , виконують такі дії:

1) вводять значення  $X$  в діапазоні A2:A7, у комірці B2 — формулу для розрахунку  $Y: = A2^2$ ; копіюють формулу вздовж стовпця в діапазоні B2:B7;

2) виділяють діапазон B2:B7, на вкладці **Вставка** у групі **Діаграми** активізують **Графік**, обирають потрібний тип;

3) виділяють графік (рис. 3), на вкладці **Конструктор** у групі **Данні** активізують кнопку **Вибрати данні**;

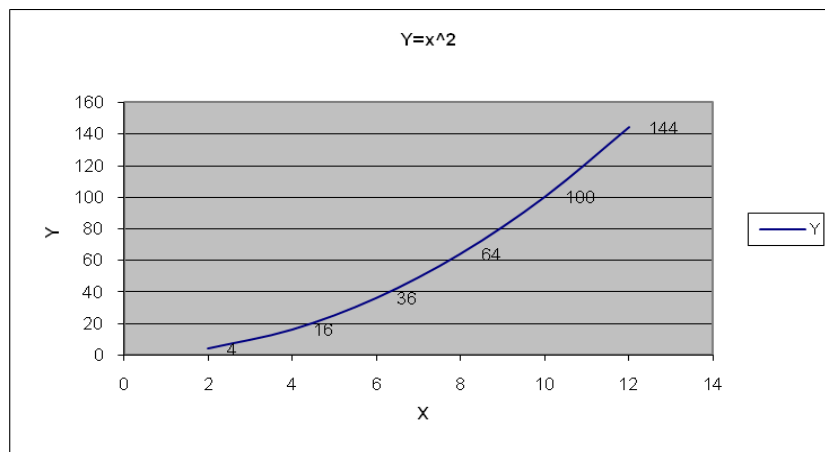


Рис.3. Побудова графіка залежності двох величин

4) у вікні **Выбор источника данных** частини **Подписи горизонтальной оси (категории)** активізують кнопку **Изменить** (позиція 2 на рис. 2) та визначають діапазон для підпису значень на вісі X (рис. 4) та натискають на кнопку **ОК**;

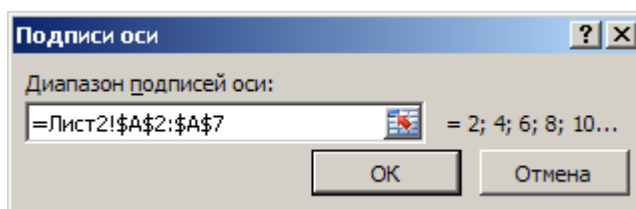


Рис.4. Визначення підпису вісі X

5) на екрані дисплея появляється вікно, що на рис. 5.

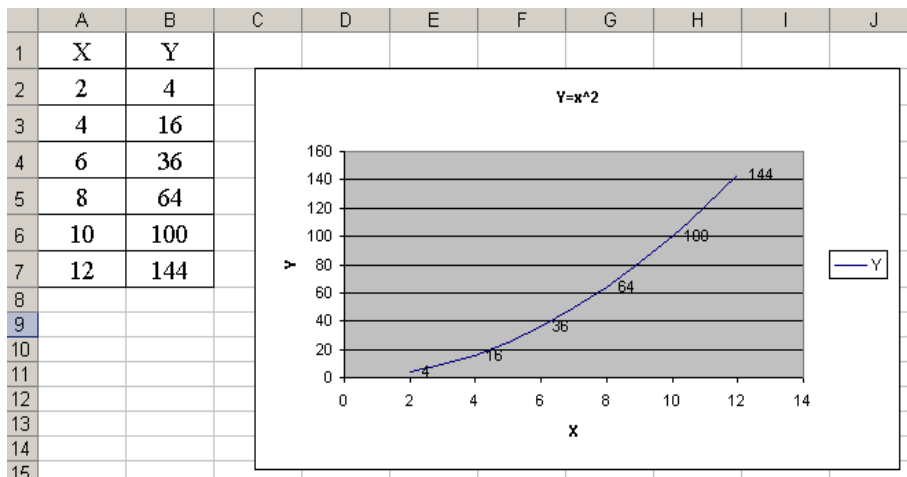
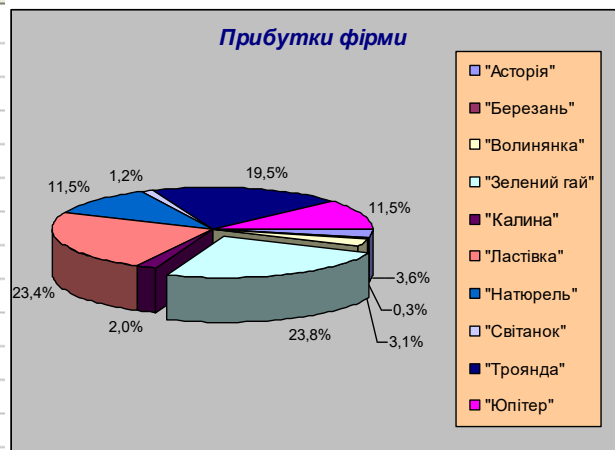


Рис. 5. Побудова графіка  $Y=X^2$

### Хід роботи

1. Створіть таблицю «Прибутки фірми» і за нею побудуйте об'ємну кругову діаграму, яка відображає частку кожної фірми у загальному прибутку. Окремо виділіть сектор, який відповідає фірмі з найбільшим прибутком. Розгляньте різні можливості роботи з діаграмою: зміна формату заголовка, зміна кольору різних елементів діаграми, обертання діаграми, збільшення/зменшення розмірів елементів діаграми.

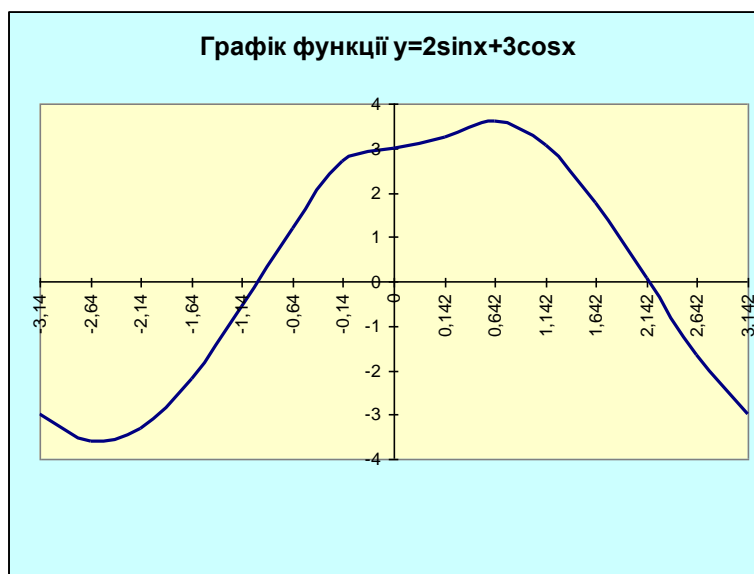
	A	B	C	D
1	<b>Прибутки фірми</b>			
2	№	Назва фірми	Прибуток	Частка
3	1	"Асторія"	100 750 грн.	3,6%
4	2	"Березань"	9 765 грн.	0,3%
5	3	"Волинянка"	86 755 грн.	3,1%
6	4	"Зелений гай"	665 465 грн.	23,8%
7	5	"Калина"	54 545 грн.	2,0%
8	6	"Ластівка"	654 554 грн.	23,4%
9	7	"Натюрель"	321 221 грн.	11,5%
10	8	"Світанок"	33 254 грн.	1,2%
11	9	"Троянда"	544 564 грн.	19,5%
12	10	"Юпітер"	322 345 грн.	11,5%
13		Всього	2 793 218 грн.	100%



3. Протабулюйте функцію згідно зі своїм варіантом на проміжку  $[-\pi; \pi]$  з кроком 0,5 симетрично відносно 0 і побудуйте її графік. Розгляньте різні можливості роботи з графіком: зміна фону, зміна кольору і товщини лінії графіка.

### Зразок виконання завдання

Функція $y=2\sin x+3\cos x$	
x	y
-3,14159	-3
-2,64159	-3,59159876
-2,14159	-3,30384889
-1,64159	-2,20720158
-1,14159	-0,57015434
-0,64159	1,206486558
-0,14159	2,687737474
0	3
0,141593	3,252217506
0,641593	3,600375135
1,141593	3,067035363
1,641593	1,782778368
2,141593	0,062035052
2,641593	-1,67389661
3,141593	-3



#### Варіанти завдань

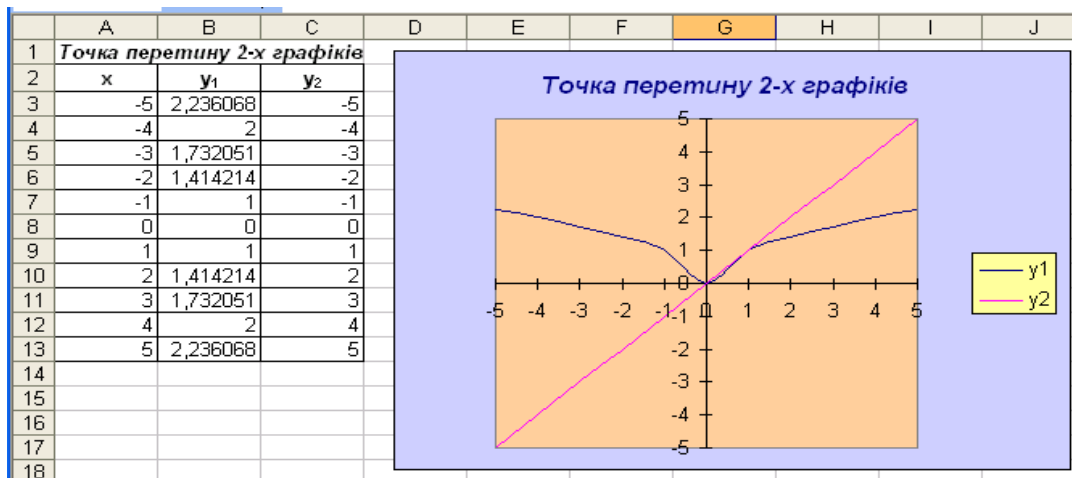
1.  $y=\sin x+\cos x$
2.  $y=\sin x-\cos x$
3.  $y=2\sin x+\cos x$
4.  $y=2\sin x-\cos x$
5.  $y=\sin x+2\cos x$
6.  $y=\sin x-2\cos x$
7.  $y=2\sin x-3\cos x$
8.  $y=\sin x+3\cos x$
9.  $y=\sin x-3\cos x$
10.  $y=3\sin x+\cos x$
11.  $y=3\sin x-\cos x$
12.  $y=\sin x+3\cos x$
13.  $y=\sin x-3\cos x$

4. Знайдіть точку перетину графіків функцій згідно зі своїм варіантом, побудувавши їх на заданому проміжку із заданим кроком.

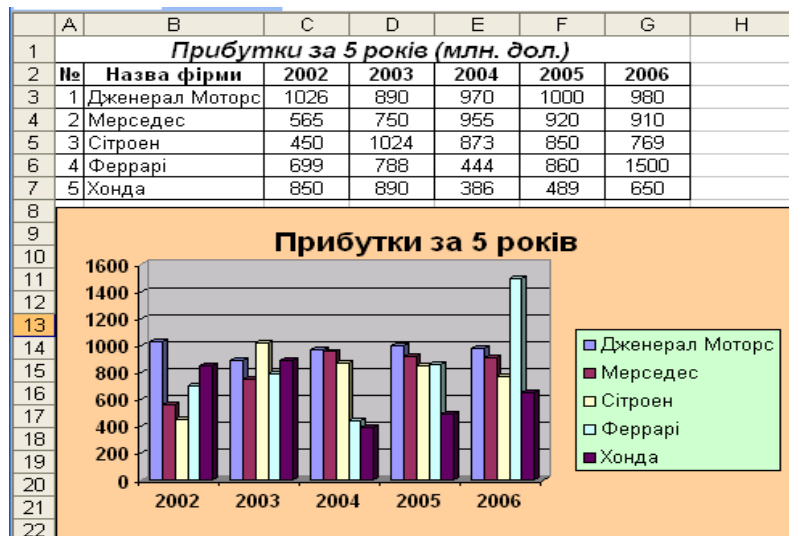
1.  $y_1=\sin x$ ,  $y_2=|x|$ ,  $[-2;2]$ ,  $h=0,2$
2.  $y_1=\cos x$ ,  $y_2=-x$ ,  $[-2;2]$ ,  $h=0,2$
3.  $y_1=x^2$ ,  $y_2=-x$ ,  $[-2;2]$ ,  $h=0,5$
4.  $y_1=x^2$ ,  $y_2=|x|$ ,  $[-3;3]$ ,  $h=0,5$
5.  $y_1=x^2$ ,  $y_2=\sin x+2$ ,  $[-2;2]$ ,  $h=0,25$
6.  $y_1=x-1$ ,  $y_2=\cos x-1$ ,  $[-4;4]$ ,  $h=0,5$

7.  $y_1 = x^2 - 2$ ,  $y_2 = x$ ,  $[-3; 3]$ ,  $h = 0,5$
8.  $y_1 = x^2 + 1$ ,  $y_2 = x + 3$ ,  $[-2; 2]$ ,  $h = 0,2$
9.  $y_1 = \sin x$ ,  $y_2 = \cos x$ ,  $[-3; 3]$ ,  $h = 0,25$
10.  $y_1 = 2\sin x$ ,  $y_2 = x$ ,  $[-3; 3]$ ,  $h = 0,25$
11.  $y_1 = 3\cos x$ ,  $y_2 = x^2$ ,  $[-2; 2]$ ,  $h = 0,2$
12.  $y_1 = x^2 - 1$ ,  $y_2 = \sin(x + 3)$ ,  $[-2; 2]$ ,  $h = 0,2$
13.  $y_1 = (x - 1)^2$ ,  $y_2 = \cos(x - 1)$ ,  $[-1; 1]$ ,  $h = 0,1$

### Зразок виконання завдання



4. За допомогою гістограми зобразіть прибутки чотирьох фірм за 5 років. Розгляньте різні можливості роботи з гістограмою: зміна кольору й форми рядів даних, зміна густоти поділок на шкалі значень.



### Питання для самоперевірки

1. Яке призначення діаграм?



2. Які є типи діаграм?
3. Які є види кругової діаграми?
4. Що таке гістограма?
5. З яких елементів складається діаграма?
6. Як отримати на екрані назву елемента діаграми?
7. Які дії визначені над елементами діаграми?
8. Як розмалювати елементи діаграми?
9. Як можна побудувати діаграму?
10. Як працює Майстер діаграм?
11. Як вилучити діаграму з аркуша?
12. Що таке пелюсткова діаграма?
13. Як підписати осі діаграми?
14. Для чого використовують точкові діаграми?
15. Як внести зміни в діаграму?
16. Як увімкнути панель інструментів діаграми?
17. Яка відмінність між графіком і точковою діаграмою?
18. Які є різновиди стовпцевих діаграм?
19. Як перемістити діаграму в потрібне місце?
20. Як скопіювати діаграму в потрібне місце?
21. Як розтягнути діаграму?
22. Як сформулювати заголовок діаграми?
23. Як повернути об'ємну діаграму?
24. Як змінити тип діаграми?
25. Які є типи нестандартних діаграм?
26. Які осі мають діаграми?
27. Як виокремити елемент діаграми?
28. Як викликати контекстне меню області побудови діаграми?

## Зразок оформлення звіту про виконану роботу

Звіт про виконану лабораторну роботу № \_\_\_\_\_

Робота з майстром функцій. Множення матриць. Функція ЕСЛИ

студента групи ТІГ-12

Іванченка Володимира

### Завдання

1. Для матриці розмірності  $3 \times 3$   $\begin{pmatrix} 5 & -1 & 2 \\ 4 & 3 & 2 \\ -2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ , користуючись засобами

Excel, знайти обернену.

### Виконання завдання 1.

	A	B	C	D	E	F	G
1	5	-1	2		0,069767	0,116279	-0,09302
2	4	3	2		-0,23256	0,27907	-0,02326
3	-2	3	4		0,209302	-0,15116	0,22093

2. Для матриці  $\begin{pmatrix} 6 & 5 & 4 \\ 5 & 4 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  знайти обернену.

### Виконання завдання 2.

	A	B	C	D	E	F	G
8	6	5	4		-1,5E+15	2,25E+15	-7,5E+14
9	5	4	3		3E+15	-4,5E+15	1,5E+15
10	3	2	1		-1,5E+15	2,25E+15	-7,5E+14

3. Користуючись засобами Excel, обчислити скалярний добуток векторів  $(-1,2,3,-4)$  та  $(2,3,-5,3)$ .
4. Користуючись засобами Excel, обчислити скалярний добуток векторів  $(-1,2,-1)$  та  $(7,-3,-5)$ .

### Виконання завдання 3.

	A	B
1	-1	2
2	2	3
3	3	-5
4	-4	3
5		-23

### Виконання завдання 4.

	A	B
1	-1	7
2	2	-3
3	-1	-5
4		-8

5. Обчислити добуток даних матриць:

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 5 & -4 & -1 \\ 3 & -1 & 7 \end{pmatrix} \text{ та } \begin{pmatrix} 5 & -2 & 7 \\ 3 & -4 & 1 \\ 4 & -9 & 6 \end{pmatrix}.$$

**Виконання завдання 5.**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	4	2		5	-2	7		25	-36	23
2	5	-4	-1		3	-4	1		9	15	25
3	3	-1	7		4	-9	6		40	-65	62

6. Складіть відомість для нарахування зарплати працівникам підприємства, при такій шкалі податків:

- при зарплаті до 600,00 грн – податок становить 10%;
- при зарплаті від 600,01 грн до 1000,00 грн – податок становить 15%;
- при зарплаті понад 1000,01 грн – податок становить 20%.

	A	B	C	D
1	<b>Відомість на зарплату</b>			
2	<b>Код працівника</b>	<b>Нараховано</b>	<b>Податок</b>	<b>До видачі</b>
3	1001110001	255,00 грн.	25,50 грн.	229,50 грн.
4	1001110002	601,00 грн.	90,15 грн.	510,85 грн.
5	1001110003	788,56 грн.	118,28 грн.	670,28 грн.
6	1001110004	1 029,00 грн.	205,80 грн.	823,20 грн.
7	1001110005	466,89 грн.	46,69 грн.	420,20 грн.
8	1001110006	1 225,80 грн.	245,16 грн.	980,64 грн.
9	1001110007	599,00 грн.	59,90 грн.	539,10 грн.
10	1001110008	850,00 грн.	127,50 грн.	722,50 грн.
11	1001110009	768,00 грн.	115,20 грн.	652,80 грн.
12	1001110010	101,01 грн.	10,10 грн.	90,91 грн.
13	1001110011	1 125,00 грн.	225,00 грн.	900,00 грн.
14	<b>Разом</b>	<b>7 809,26 грн.</b>	<b>1 269,28 грн.</b>	<b>6 539,98 грн.</b>

**Виконання завдання 6.** На листі 4 вводимо відомість про нарахування зарплати працівникам.

Відомість на зарплату			
Код працівника	Нараховано	Податок	До видачі
1001110001	255	=ЕСЛИ(В3<600;В3*0,1;ЕСЛИ(В3>1000,01;В3*0,2;В3*0,15))	=В3-С3
1001110002	601	=ЕСЛИ(В4<600;В4*0,1;ЕСЛИ(В4>1000,01;В4*0,2;В4*0,15))	=В4-С4
1001110003	788,56	=ЕСЛИ(В5<600;В5*0,1;ЕСЛИ(В5>1000,01;В5*0,2;В5*0,15))	=В5-С5
1001110004	1029	=ЕСЛИ(В6<600;В6*0,1;ЕСЛИ(В6>1000,01;В6*0,2;В6*0,15))	=В6-С6
1001110005	466,89	=ЕСЛИ(В7<600;В7*0,1;ЕСЛИ(В7>1000,01;В7*0,2;В7*0,15))	=В7-С7
1001110006	1225,8	=ЕСЛИ(В8<600;В8*0,1;ЕСЛИ(В8>1000,01;В8*0,2;В8*0,15))	=В8-С8
1001110007	599	=ЕСЛИ(В9<600;В9*0,1;ЕСЛИ(В9>1000,01;В9*0,2;В9*0,15))	=В9-С9
1001110008	850	=ЕСЛИ(В10<600;В10*0,1;ЕСЛИ(В10>1000,01;В10*0,2;В10*0,15))	=В10-С10
1001110009	768	=ЕСЛИ(В11<600;В11*0,1;ЕСЛИ(В11>1000,01;В11*0,2;В11*0,15))	=В11-С11
1001110010	101,01	=ЕСЛИ(В12<600;В12*0,1;ЕСЛИ(В12>1000,01;В12*0,2;В12*0,15))	=В12-С12
1001110011	1125	=ЕСЛИ(В13<600;В13*0,1;ЕСЛИ(В13>1000,01;В13*0,2;В13*0,15))	=В13-С13
<b>Разом</b>	<b>=СУММ(В3:В13)</b>	<b>=СУММ(С3:С13)</b>	<b>=СУММ(Д3:Д13)</b>

7. Перейдіть на новий лист. У стовпчику А є 12 прізвищ студентів групи, у стовпчику В — зріст цих студентів. Заповніть стовпчик з рядками «Вище середнього» або «Нижче середнього» залежно від зросту студента (значення середнього зросту обчисліть окремо). Не забудьте про третю альтернативу – зріст студента теоретично може збігатися із середнім значенням. У такому разі надрукуйте рядок “Середній ріст”.

	A	B	C	D
1	<b>Статистичні дані (ріст)</b>			
2	<b>№</b>	<b>Прізвище, ініціали</b>	<b>Ріст, см</b>	<b>Примітка</b>
3	1	Андрухів П.О.	170	нижче середнього
4	2	Борис Л.М.	195	вище середнього
5	3	Височанська Н.М.	167	нижче середнього
6	4	Демків Ю.В.	182	вище середнього
7	5	Жовнірів К.С.	156	нижче середнього
8	6	Малинівський Р.Г.	183	вище середнього
9	7	Онипко В.Н.	186	вище середнього
10	8	Петренко В.С.	174	нижче середнього
11	9	Романів І.І.	177	вище середнього
12	10	Янів М.А.	169	нижче середнього
13				
14		<b>Середній ріст</b>	<b>176</b>	
15				

### Виконання завдання 7.

<b>Статистичні дані (ріст)</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Прізвище, ініціали</b>	<b>Ріст, см</b>	<b>Примітка</b>
1	Андрухів П.О.	170	=ЕСЛИ(С3<=175;"нижче середнього";"вище середнього")
2	Борис Л.М.	195	=ЕСЛИ(С4<=175;"нижче середнього";"вище середнього")
3	Височанська Н.М.	167	=ЕСЛИ(С5<=175;"нижче середнього";"вище середнього")
4	Демків Ю.В.	182	=ЕСЛИ(С6<=175;"нижче середнього";"вище середнього")
5	Жовнірів К.С.	156	=ЕСЛИ(С7<=175;"нижче середнього";"вище середнього")
6	Малинівський Р.Г.	183	=ЕСЛИ(С8<=175;"нижче середнього";"вище середнього")
7	Онипко В.Н.	186	=ЕСЛИ(С9<=175;"нижче середнього";"вище середнього")
8	Петренко В.С.	174	=ЕСЛИ(С10<=175;"нижче середнього";"вище середнього")
9	Романів І.І.	177	=ЕСЛИ(С11<=175;"нижче середнього";"вище середнього")
10	Янів М.А.	169	=ЕСЛИ(С12<=175;"нижче середнього";"вище середнього")
	Середній ріст	=СРЗНАЧ(С3:С12)	

8. Скопіюйте завдання 7 на новий лист. Доповніть розв’язок завдання 7 обчисленням максимального та мінімального зросту. Власникам цих значень замість рядків «Вище середнього» або «Нижче середнього» виведіть «Максимальний ріст» і «Мінімальний ріст».

	A	B	C	D
1	<b>Статистичні дані (ріст)</b>			
2	<b>№</b>	<b>Прізвище, ініціали</b>	<b>Ріст, см</b>	<b>Примітка</b>
3	1	Андрухів П.О.	170	нижче середнього
4	2	Борис Л.М.	195	максимальний ріст
5	3	Височанська Н.М.	167	нижче середнього
6	4	Демків Ю.В.	182	вище середнього
7	5	Жовнірів К.С.	156	мінімальний ріст
8	6	Малинівський Р.Г.	183	вище середнього
9	7	Онипко В.Н.	186	вище середнього
10	8	Петренко В.С.	174	нижче середнього
11	9	Романів І.І.	177	вище середнього
12	10	Янів М.А.	169	нижче середнього
13				
14		Середній ріст	176	
15		Мінімальний ріст	156	
16		Максимальний ріст	195	

### Виконання завдання 8.

	A	B	C	D
1	<b>Статистичні дані (ріст)</b>			
2	<b>№ п/п</b>	<b>Прізвище, ініціали</b>	<b>Ріст, см</b>	<b>Примітка</b>
3	1	Андрухів П.О.	170	нижче середнього
4	2	Борис Л.М.	195	максимальний ріст
5	3	Височанська Н.М.	167	нижче середнього
6	4	Демків Ю.В.	182	вище середнього
7	5	Жовнірів К.С.	156	мінімальний ріст
8	6	Малинівський Р.Г.	183	вище середнього
9	7	Онипко В.Н.	186	вище середнього
10	8	Петренко В.С.	174	нижче середнього
11	9	Романів І.І.	177	вище середнього
12	10	Янів М.А.	169	нижче середнього
13				
14		Середній ріст	176,625	
15		Максимальний ріст	195	
16		Мінімальний ріст	156	

У Примітці використаємо функцію ЕСЛИ, а саме:

**=ЕСЛИ(С3=\$С\$16;"середній ріст";ЕСЛИ(С3=\$С\$17;"максимальний ріст";ЕСЛИ(С3=\$С\$18;"мінімальний ріст";ЕСЛИ(С3>\$С\$16;"вище середнього";"нижче середнього"))))**

**Висновок:** на лабораторній роботі отримали навички в організації розрахунків із застосуванням формул і функцій, використання логічної функції ЕСЛИ, абсолютних адрес клітинок для розв'язування типових економічних та математичних задач, навчилися працювати з майстром функцій, знаходили скалярний добуток векторів, добуток матриць, а також знаходити матрицю, обернену до заданої.

## **Список рекомендованої літератури**

1. Брябрин В. И. Программное обеспечение персональных ЭВМ.– М. : Наука, 1988.
2. Глинський Я. М. Практикум з інформатики. – Л., 2005 р. — 100 с.
3. Гондюл В. П., Дерев'янюк А. Г. та інші. Короткий тлумачний словник. – К. : Либідь, 2002 р. – 196 с.
4. Горлач В., Левченко О. Табличний процесор Microsoft Excel 2000. Основи роботи. – Л., 1999. – 365 с.
5. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Посібник. — К. : Академія, 2012. – 464 с.
6. Інженерна та комп'ютерна графіка: підр. для студентів вузів за ред. В. Михайленка. – К. : Вища школа, 2000. – 297 с.
7. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: посіб./ за ред. О. І. Пушкаря – К.: Видавничий центр "Академія", 2001. – 696 с.
8. Коваленко М. Н. Комп'ютерні віруси і захист інформації : навч. посіб. К. : Наукова думка, 1999.
9. Рзаєв Д. О., Шарапов О. Д., Ігнатенко В. М., Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчально-методичний посібник. – К. : КНЕУ, 2003. – 486 с.
10. Руденко В. Д., Макарчук О. М., Патланжоглу М. О. Базовий курс інформатики. Книга 1. Основи інформатики. – К. : Видавнича група ВНУ, 2005. – 318 с.
11. Хэлволрсон М., Янг М. Эффективная работа с Microsoft Office 97. – СПб. : “Питер”, 1999.

Навчальне видання

Любов Лазурчак, Уляна Когут, Тетяна Вдовичин

# **ІНФОРМАТИКА**

*Лабораторний практикум*

*Для студентів ОКР «Бакалавр»*

*галузі знань 0101 «Педагогічна освіта»*

*напрямів підготовки 6.010104 «Професійна освіта»,*

*6.010103 «Технологічна освіта»*

**Редакційно-видавничий відділ  
Дрогобицького державного педагогічного університету  
імені Івана Франка**

**Головний редактор**  
*Ірина Невмержицька*

**Редактор**  
*Іванна Біблій*

**Технічний редактор**  
*Наталія Кізіма*

**Коректор**  
*Наталія Кізіма*

*Здано до набору 26.11.2012 р. Підписано до друку 17.12.2012 р. Формат 60x84/16. Папір офсетний. Гарнітура. Times. Наклад 300 прим. Ум. друк. арк. 2,5. Зам. 340.*

Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. (Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої діяльності до державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 2155 від 12.04.2005 р.). 82100, Дрогобич, вул. І.Франка, 24, к. 43, тел. 2–23–78.