

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**В.В. Гавриленко**  
**Л.М. Парохненко**

# **Excel:**

## **лабораторний практикум**

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України  
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних  
закладів, що навчаються за напрямками "Інженерна механіка",  
"Будівництво", "Транспортні технології"

Київ 2002

Лист Міністерства освіти і науки України № 2/1094 від 03.07.00 р.

**Гавриленко В.В., Парохненко Л.М.**

**Excel: лабораторний практикум.** Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, що навчаються за напрямками "Інженерна механіка", "Будівництво", "Транспортні технології". – Київ: НТУ, 2002. – 48 с.

Лист Міністерства освіти і науки України № 2/1094 від 03.07.00 р.

Автори:

**В.В. Гавриленко**, доктор. фіз.-мат. наук, професор,

**Л.М. Парохненко**, асистент

Рецензенти:

Зав. відділом інформаційних технологій Міжнародного математичного центру НАН України, доктор техн. наук **О.С. Лимарченко**;

Професор Київського Національного університету ім. Т.Г. Шевченка, доктор фіз.-мат. наук **А.П. Петравчук**.

## В С Т У П

Посібник “Excel: лабораторний практикум” підготовлений для допомоги студентам у опануванні курсу “Сучасні комп’ютерні технології” і складається з двох частин. Перша частина – це докладний розв’язок типового прикладу з необхідними поясненнями з використанням поширеного в усьому світі програмного продукту Excel. Друга частина – це 30 варіантів завдань приблизно однакової складності. Кожний варіант складається з таблиці і 10 контрольних завдань до неї. Контрольні завдання варіанту мають різний рівень складності, не залежить один від одного, їх можна виконувати в будь-якому порядку.

Контрольні завдання стосуються кількох важливих тем і напрямків вивчення та опанування студентами можливостей пакету Excel, який належить до категорії електронних таблиць, але має деякі суттєві властивості системи управління базами даних (СУБД).

**Головна мета посібника** – сприяння в опануванні студентами навичок роботи з пакетом Excel для подальшого використання в навчальному процесі, у курсовому та дипломному проектуванні.

Для виконання завдань студент має засвоїти теми:

1. Розрахунки в Excel.
  - Уведення та редагування формул.
  - Функції Excel та їх категорії. Майстер функцій.
2. Зв’язування таблиць.
  - Відносні й абсолютні адреси комірок.
  - Зв’язування робочих аркушів.
3. Excel і бази даних.
  - Обмеження пакета Excel за роботи з базами даних.
  - Методи введення даних: безпосередній і за допомогою форми даних. Характеристика можливостей обох методів.
  - Сортування даних.
  - Фільтрація інформації. Автофільтр. Автофільтр користувача. Розширений фільтр.
4. Використання графічних можливостей пакета Excel.
  - Побудова діаграм. Типи діаграм. Майстер діаграм.

## Основні поняття Microsoft Excel

Електронні таблиці MS Excel, як і будь-які інші таблиці, складаються з множини комірок. **Комірка** служить для введення і збереження даних, а також для обчислення значень.

Кожна комірка утворюється перетинанням **стовпця і рядка**. Стівпці позначаються літерами, а рядки - цифрами (числами), що служать їм **заголовками**. Таким чином, кожна комірка має своє **ім'я** (адресу). Наприклад, **A1** – комірка першого рядка стовпця **A**, оскільки вона утворена перетинанням стовпця **A** і рядка **1**.

Щоб зробити **активною комірку** потрібно клацнути на ній лівою кнопкою миші. Це називається **виділенням** комірки. **Активна комірка** виділяється на екрані жирною рамкою. У активну комірку можна вводити дані або робити над ними операції.

Ім'я (**адреса**) активної комірки відображається в **Полі імен**. **Поле імен** містить ім'я зазначеної комірки, елемента діаграми або графічного об'єкта. Це поле служить і для виконання інших операцій. З його допомогою можна змінити ім'я комірки на більш зручне або що запам'ятовується. Також можна здійснювати швидкий перехід до потрібної комірки шляхом указівки її імені в **Полі імен**.

**Заголовок стовпця** служить не тільки для позначення імені стовпця, але і виконання таких операцій, як виділення стовпця і зміна його ширини. *Щоб виділити стовпець цілком*, зазначте на його заголовок курсором миші і клацніть її лівою клавішею. *Щоб змінити ширину стовпця*, утримуючи ліву клавішу миші, перемістіть лінію рамки справа від заголовка стовпця.

**Заголовок рядка** виконує аналогічні функції для рядків. *Щоб виділити рядок цілком*, зазначте на її заголовок курсором миші і клацніть лівою клавішею. *Щоб змінити висоту рядка*, утримуючи ліву клавішу миші, перемістіть лінію рамки знизу від заголовка рядка.

Окрема таблиця в MS Excel називається **робочим листом** або **робочою таблицею**. Кожний лист має своє ім'я, що відображається на **ярличку листа**. Щоб перейти на інший лист, клацніть курсором миші по ярличку з його ім'ям. Ярличок листа також використовується для його перейменування. Щоб привласнити листу *нове* ім'я, досить двічі клацнути мишею по його ярличку і зазначити ім'я в діалоговому вікні, що відчинилося. Зовнішній вигляд поточного робочого листа відрізняється від інших листів.

Сукупність робочих листів називається **робочою книгою**. Файл MS Excel має розширення .xls і є робочою книгою, що може містити від 1 до 216 робочих листів.

Деяка кількість комірок, що представляють прямокутну область на екрані, називають **діапазоном** комірок або **інтервалом**. Діапазон задається шляхом вказівки імен (адреса) його верхньої лівої комірки і, через двокрапку, нижньої правої комірки. Наприклад, діапазон **A1:C3** представляє область із 9 комірок у верхньому лівому куту листа. Таким же способом можна задавати діапазони, що перебувають із визначеною кількістю стівпців. Над виділеним діапазоном комірок можна робити операції.

У нижній частині екрана розташовується **рядок стану**, у якому відображені зведення про обрану команду або виконувану операцію.

У MS Excel використовуються **абсолютне і відносне посилання**. На основі того або іншого **посилання** в таблицях можуть організуватися **абсолютні і відносні посилання**. Посилання - це вказівка у формулі на ту комірку, вміст якої буде використаний при обчисленні формули.

**Абсолютне посилання** встановлює адресу комірки незалежно від положення формули. Записується як **\$H\$2**, де **H** - ім'я стовпця, **2** - ім'я рядка, **\$** - знак, що вказує на абсолютне посилання.

У випадку з **відносним посиланням** перенос комірки, що містить дані, приводить до зміни відповідної адреси. Це дуже зручно при копіюванні формул. Наприклад, створена для якоїсь комірки формула з відносними посиланнями на адреси комірок, що містять дані, при копіюванні в іншу комірку збереже логіку своєї побудови, але змінить посилання на відповідні адреси комірок із даними.

### **Обмеження пакету MS Excel 97.**

В MS Excel 97 існує два методи введення даних: безпосередній та за допомогою форми даних.

При безпосередньому методі введення даних існує обмеження на кількість полів та записів. При створенні документа MS Excel 97 по умовчанням встановлює таблицю з 256 стовпцями і 65 535 рядками.

Для баз даних із невеликою кількістю полів у MS Excel 97 є можливість записати базу за допомогою форми даних. Використання форми даних значно спрощує заповнення таблиці, однак має обмеження на кількість полів що заповнюється ( $\leq 32$  поля).

## **Введення інформації.**

Excel дозволяє вводити в комірки наступні види інформації:

- числові значення;
- текстові значення;
- формули;
- примітки.

### **Введення числових значень.**

За допомогою миші виділити необхідну комірку, набрати число і натиснути **ENTER**. При введенні число поступово з'являється в **активній комірці** й у **рядку формул** над листом.

Числове значення може бути цілим, десятковим дробовим числом, звичайним дробовим числом ( $10^{3/4}$ ), або експоненціальним (наприклад,  $4.09E+12$ ).

### **Завдання формату даних.**

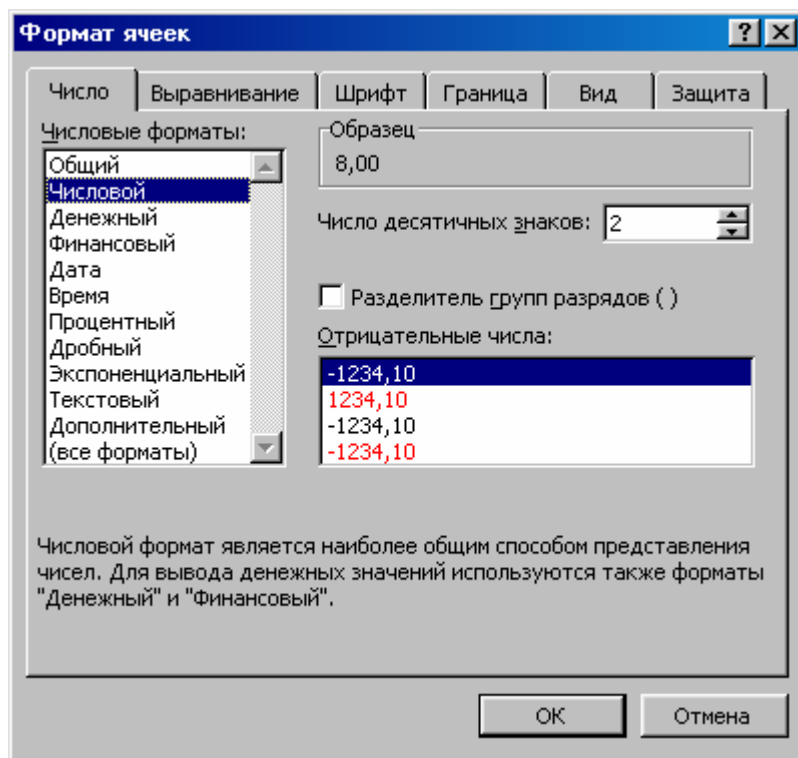
Попередньо варто визначити формат чисел, куди вони будуть міститися. Для цього зробіть наступне:

1. Виділіть комірку або діапазон комірок, у якому будуть міститися числові дані.
2. Відчиніть меню **Формат** і виконайте команду **Ячейка...** З'явиться діалогове вікно **Формат ячеек**.
3. Виберіть **Число**.
4. Виберіть із списку **Числові формати** необхідний формат.

Наприклад, числовий і натисніть **Enter**.

5. Введіть вихідні числові дані.

Вікно для вибору числового формату та форматування тексту в комірках зображене на малюнку 1.



Мал.1. Вікно для вибору числового формату та форматування комірок.

### **Введення текстових значень:**

За допомогою миші виділити необхідну комірку, набрати текст і натиснути **ENTER**.

Текстові значення (наприклад, слова *РАЗОМ*, *1-й квартал* та ін.)

Дати і час доби (наприклад, січень-99, 11/12/99 та ін.)

Якщо вводиться число, дата або час, що необхідно зберегти в текстовому форматі, то перед їхнім значенням варто ввести апостроф).

### **Введення формул .**

Проста формула заноситься в комірку у такий спосіб:

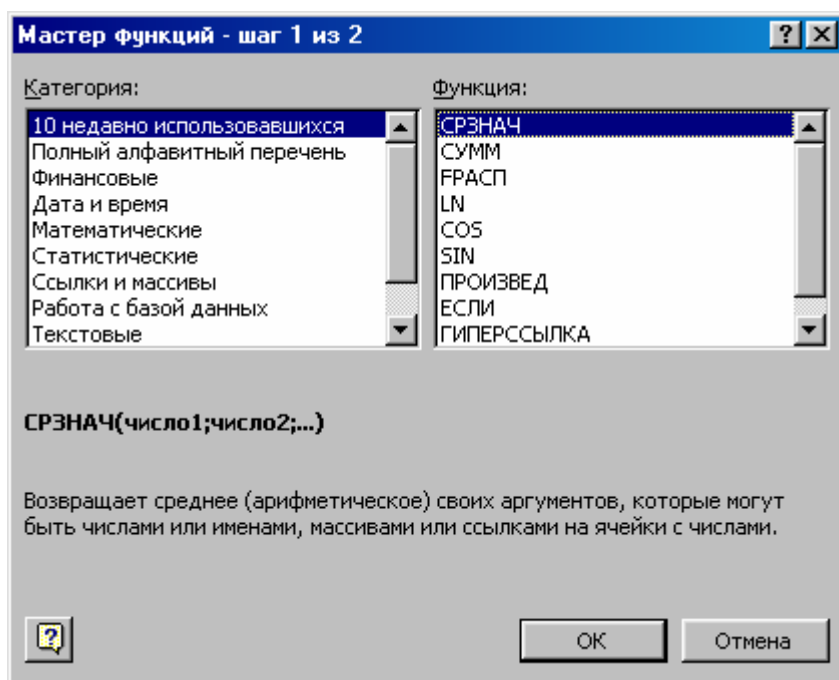
1. Виділити комірку , де необхідно створити формулу.
2. Набрати знак рівності, після якого увести вираз, значення якого потрібно розрахувати.
3. Щоб зберегти формулу, натисніть **ENTER**.  
MS Excel обчислює результат і виводить його в комірці.
4. Якщо з'являється повідомлення **Ошибка в формуле(Error In Formula)**, то виходить, що був використаний помилковий оператор або формула була введена невірно. Повторити набір або відредагувати комірку.

MS Excel надає також можливість іншим чином зробити обчислення за формулою, використовуючи **Мастер функцій**. Використати функцію або ознайомитися з списком вкладених функцій можна таким чином:

В меню **Вставка** обрати команду **Функция**.

Відчиняється вікно **Мастер функцій**. Дії в **Мастере функцій** виконуються в два кроки.

У вікні для першого кроку вибираємо з дуже великого списку необхідну функцію. Всі функції розбиті на категорії, тому спочатку потрібно вибрати категорію, а потім вже функцію. У нижній частині вікна виводиться підказка: шаблон для функції, що допомагає зрозуміти правила її запису й опис її призначення.

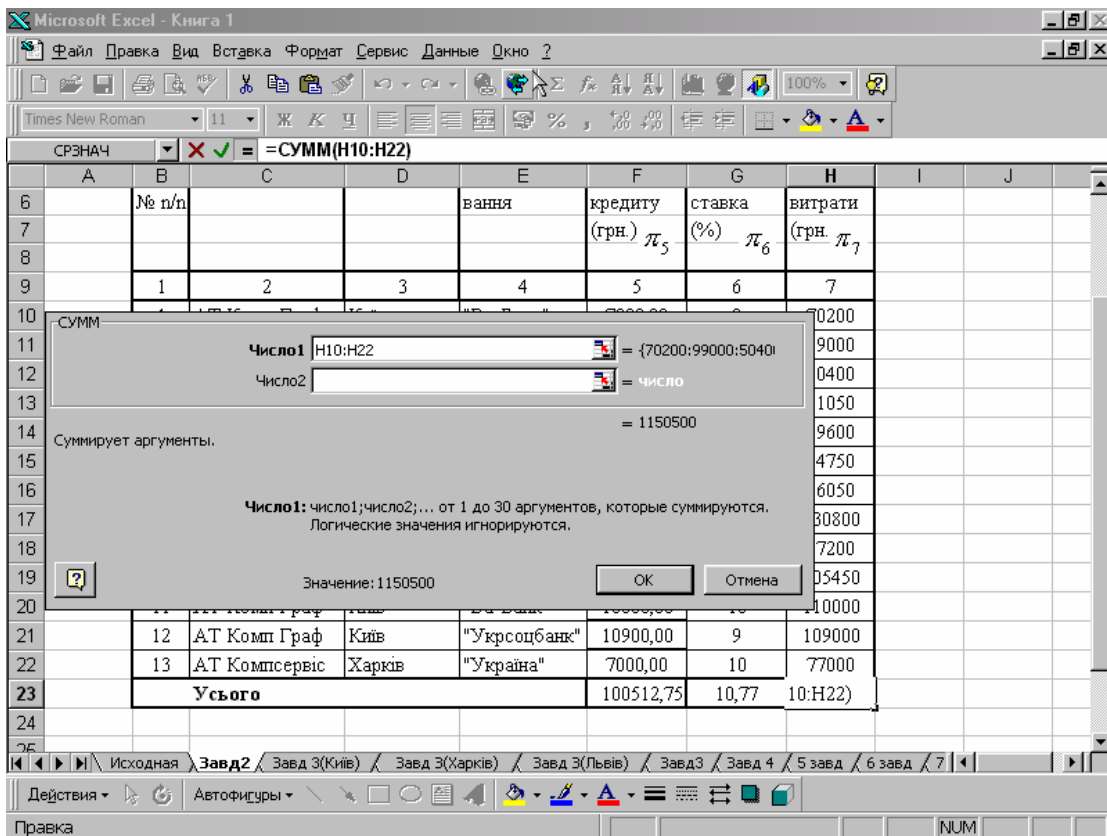


**Мал.2.** Вікно першого кроку Мастера функцій.

Другий крок Мастера функцій являє собою вікно, яке показано на мал.3. Таке вікно надає всі необхідні зведення по застосуванню функції і дозволяє вибрати її аргументи. Кожне поле введення має кнопку, яка дозволяє згорнути вікно і вибрати на листі діапазон комірок, який буде служити аргументом.

Для того щоб увести функцію для рядка або стовпця даних, досить записати її в першу комірку діапазону, використавши відносно посилання.

А потім, за допомогою маркера заповнення, скопіювати функцію в інші комірки.



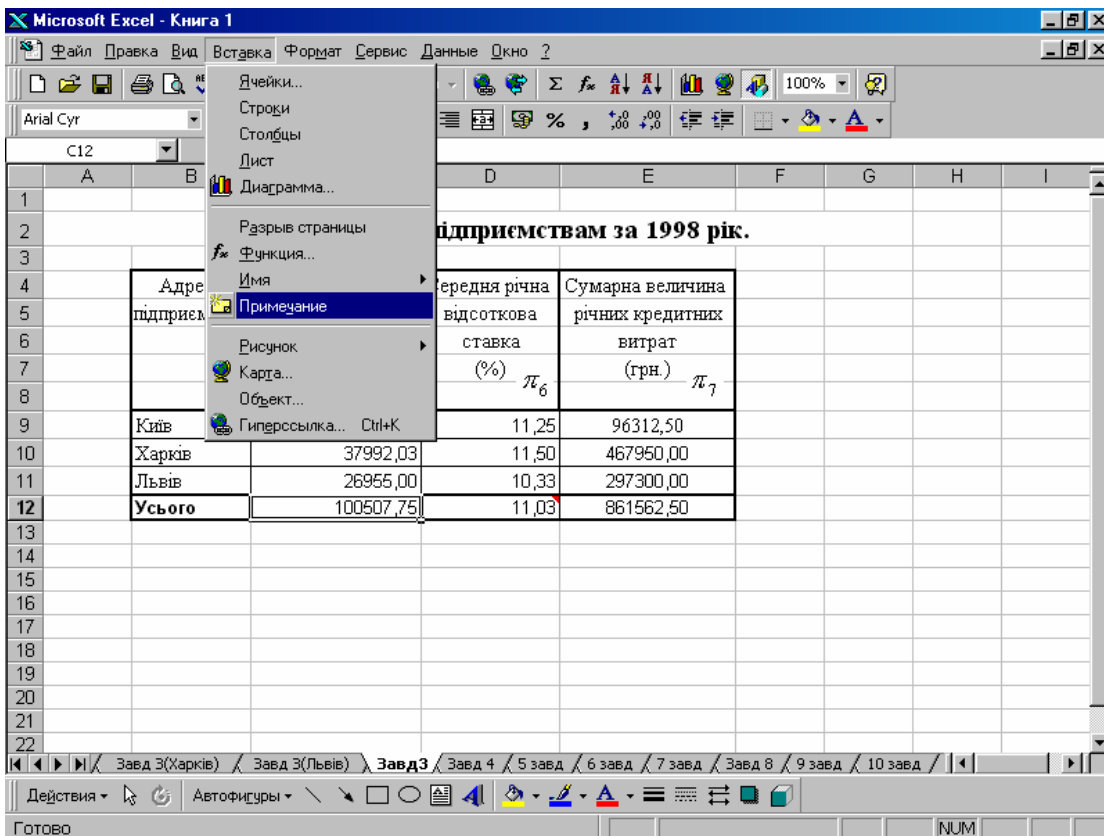
Мал.3. Вікно другого кроку **Мастера функций**.

**Введення спливаючих приміток.**

Можна використовувати спливаюче Примечание для вас або ін. користувачів (наприклад, *цей магазин лідирує по продажу виробів легкої промисловості та ін.*).

Щоб вставити в комірку спливаючу примітку, у меню Вставка виконайте команду Примечание. Відчиниться вікно діалогу, в якому можна увести або переглянути та відредагувати існуючі примітки.





Мал.4. Вікно для введення спливаючих приміток.

## Введення даних.

Тепер можна приступати до безпосереднього введення даних.

1. Виділіть комірку, у котру необхідно ввести дані, установивши на неї курсор і клацнувши лівою кlawішею миші.
2. Введіть текст.

При введенні першого ж найменування ви зіштовхнетеся з тим, що текст не міститься в комірку. Це можна поки проігнорувати (дані не пропадуть у будь-якому випадку), або відразу підігнати ширину стовпця. Для цього ви можете вручну розтягнути стовпець, перемістивши мишею лінію рамки справа від заголовка наприклад, стовпця **A**.

Іншим зручним варіантом підгонки є наступний:

1. Виділіть стовпець або будь-яку його комірку. Для виділення всього стовпця клацніть лівою кlawішею миші по його заголовку (у даному випадку - **A**) Для виділення комірки клацніть лівою кlawішею миші по ній.
2. Відчиніть меню **Формат(Format)** і послідовно виконайте команди **Стовбець(Column)**, потім із підміню - **Автоподбор ширини**. Ширину стовпця автоматично збільшиться.

При необхідності установити фіксоване значення ширини стовпця зробіть наступне:

1. Виділіть стовпець або будь-яку його комірку.
2. Відчиніть меню **Формат (Format)** і послідовно виконайте команди **Стовбець (Column)**, потім із підміню – **Ширина (Column)**. Відчиниться діалогове вікно **Ширина столбца (Column Width)**.
3. Задайте фіксовану ширину стовпця в поле **Ширина столбца (Column Width)**).

4. Натисніть кнопку **ОК**. Ширина стовпця зміниться на встановлену і буде такою незалежно від зміни інших стовпців.

## Редагування листа Excel.

### Виділення комірок і діапазонів мишею:

1. Встановіть покажчик над першою коміркою.
2. Утримуючи натиснуту ліву кнопку миші, перетягніть покажчик по інших комірках діапазону. Відпустіть кнопку миші.
3. Якщо необхідно виділити несуміжні діапазони, утримуйте натиснуту клавішу **Ctrl** і повторюйте етап **2** доти, поки не будуть виділені всі комірки.

### Очищення і видалення комірок:

Насамперед, для видалення вмісту групи комірок треба виділити її і натиснути клавішу **Delete**.

У меню **Правка (Edit)** команда **Очистити (Clear)** викликає підменю з опціями очищення всіх чисел і форматування, тільки вмісту комірок або тільки приміток.

Команда **Удалити** застосовується для видалення з листа діапазонів комірок, цілих рядків або стовпців.

1. Встановіть курсор в комірці рядка або стовпця, який потрібно видалити з листа.
2. Виконайте в меню **Правка** команду **Удалити**. З'являється вікно діалогу.
3. Встановіть опцію, що відповідає потрібному способу переміщення комірок після видалення (наприклад, щоб зрушити комірки вліво, варто включити опцію **Ячейки ► із зрушенням уліво**)
4. Натисніть **Enter**, щоб видалити виділені комірки і заповнити пробіл зрушенням інших комірок.

### Використання команди **Вырезать** і **Вставить** для переміщення даних.

1. Виділіть групу комірок, які потрібно перемістити.
2. Виконайте в меню **Правка** команду **Вырезать** (крім того, можна натиснути кнопку **Вырезать (Cut)** на стандартній панелі інструментів).
3. Виділіть комірку, у яку збираєтеся перемістити дані (при переміщенні групи комірок, виділіть комірку у лівому верхньому куту області, у яку будуть копіюватися дані).
4. Виконайте в меню **Правка** команду **Вставить** (крім того, можна натиснути кнопку **Вставить** на стандартній панелі інструментів).

### Використання команди **Копировать** і **Вставить** для копіювання даних.

1. Виділіть групу комірок, що копіюються .

2. Виконайте в меню **Правка** команду **Копировать** (крім того, можна натиснути кнопку **Копировать** на стандартній панелі інструментів).
3. Виділіть комірку, у яку збираєтеся скопіювати дані ( при копіюванні групи комірок, виділіть комірку у лівому верхньому куті області, у яку буде робитися вставка).
4. Виконайте в меню **Правка** команду **Вставить** (крім того, можна натиснути кнопку **Вставить** на стандартній панелі інструментів).

### **Додавання рядків і стовпців до листа.**

Додавання нових рядків до листа відбувається так:

1. Виділіть рядок (клацанням миші на її номері), що знаходиться під тим місцем, де потрібно вставити новий, порожній рядок.
2. Виконайте у меню **Вставка** команду **Строка**.

Аналогічно відбувається додавання нових стовпців до листа:

1. Виділіть стовпець (клацанням миші на літері), що знаходиться справа від того місця, де потрібно вставити новий стовпець.
2. Виконайте у меню **Вставка** команду **Столбец**.

### **Використання команди Автозаполнение для створення рядів.**

Автозаповнення - самий простий спосіб уведення повторюваних або послідовно зростаючих даних. **Автозаповнення** включається при перетаскуванні по комірках маленького чорного квадрата, який зветься **маркером заповнення**.

Створення рядів значень у листі за допомогою **Автозаповнення** відбувається у такий спосіб:

1. Виділіть першу комірку ряду, і якщо в ній ще немає значення, уведіть його.
2. Встановіть покажчик над маркером заповнення.

Він приймає вигляд знака «+».

Перетягніть маркер заповнення по комірках листа, які повинні бути заповнені значеннями ряду, і відпустіть кнопку миші.

### **Використання команди Заполнить (вниз, вгору, ліворуч, праворуч)**

В меню **Правка** при виконанні команди **Заполнить** з'являється підменю з декількома командами заповнення. Ці команди дозволяють копіювати інформацію з одної комірки в групу виділених комірок.

Заповнення діапазону командою **Заполнить** відбувається у такий спосіб:

1. Встановіть покажчик миші в ту комірку, яку потрібно продублювати, після чого перетягніть його по комірках, які треба заповнити.
2. В меню **Правка** виконайте команду **Заполнить**, після чого виконайте команду підменю, що відповідає напрямку копіювання.

## Перейменування робочого листа.

Не завжди зручно представляти призначення листа за допомогою нумерації. Щоб наочно уявити собі призначення кожного робочого листа, варто привласнити **Листу 1** нове ім'я.

Для цього:

1. Підведіть курсор на ярличок листа і клацніть на ньому правою кнопкою миші. З контекстного меню виберіть команду **Переименовать...**
2. Зітріть старе ім'я **Лист 1** і наберіть нове.
3. Натисніть **Enter**. Лист буде перейменований. Нове ім'я з'явиться на його ярличку.

## Видалення робочих листів.

При необхідності зайвий лист робочої книги можна видалити.

Для цього:

1. Клацніть правою кнопкою миші по ярличку листа, який треба видалити.
2. З контекстного меню виконайте команду **Удалить** і натисніть **Enter**.
3. При необхідності видалення відразу декількох листів треба зробити таким чином:

Клацніть по ярличку **Лист 1** і утримуючи клавішу **Shift**, клацніть по ярличку **Лист 5**. Всі ярлики листів від **1** до **5** виділяються. Відпустіть клавішу **Shift**. Далі з контекстного меню виконайте команду **Удалить** і натисніть **Enter**.

Додавання листа у робочу книгу проводиться аналогічно, але з контекстного меню обираємо команду **Добавить**.

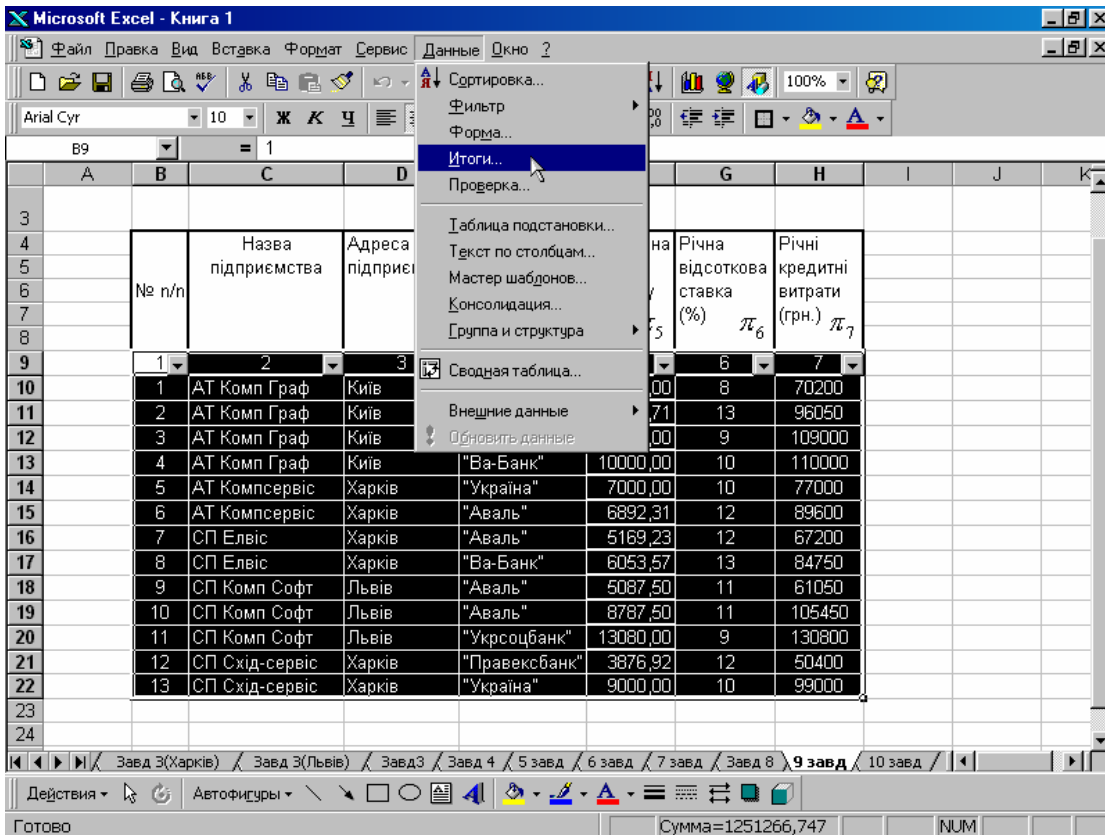
## Використання команди **И т о г и** для організації списків.

У меню **Данные** команда **Итоги** допомагає упорядкувати список за допомогою угруповання записів із виводом проміжних підсумків, середніх значень або іншої допоміжної інформації. Команда **Итоги** також застосовується для виводу підсумкової суми у верхній або нижній частині списку і полегшує підсумовування числових стовпців. Крім того, ця команда відображає список у вигляді структури, що дозволяє розгорнути і згорнути розділи простим клацанням кнопкою миші.

Включення проміжних підсумків у список робиться у такий спосіб:

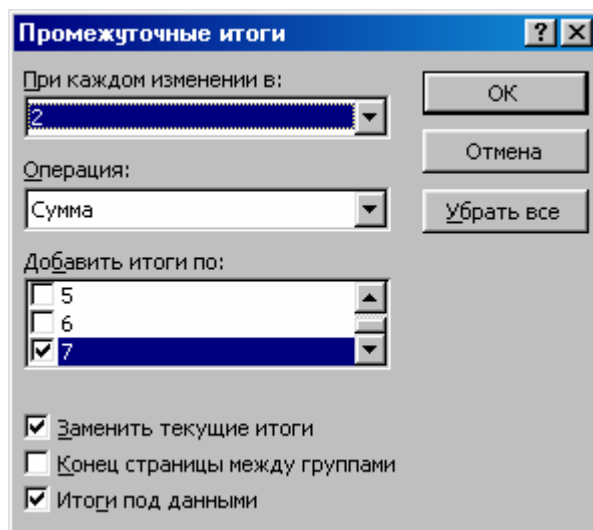
Організуйте список так, щоб в ньому записи кожної групи впливали підряд. Самим простим способом є сортування по тому полю, по якому засновані групи. Наприклад, можна відсортувати список за назвою банку або ін.

1. Виконайте в меню **Данные** команду **Итоги**.



Мал.5. Вікно для виклику команди **Итоги**.

2. Відчиниться вікно діалогу **Промежуточные итоги (Subtotal)**.



Мал.6. Вікно діалогу **Промежуточные итоги**.

3. Виберіть із списку, що розкривається, **При каждом изменении в** групу, для якої визначаються проміжні підсумки.

Це повинен бути той стовпець, по якому сортувався список. Коли значення в групі змінюється, MS Excel уставляє новий рядок і обчислює проміжний підсумок.

З списку **Операция** вибираємо статистичну функцію, що буде використовуватися для обчислення проміжного підсумка. Частіше усього застосовується функція **СУММ**, але є інші варіанти. Нарешті, у списку **Добавить итоги по** необхідно вибрати стовпець або стовпці для розрахунку проміжного підсумка. Установка деяких прапорців дозволяє обчислювати підсумки по декількох стовпцях, однак не забувайте скинути непотрібні прапорці.

4. Натисніть **Enter**, щоб додати проміжні підсумки до списку.

Екран разом із проміжними підсумками, символами структури і загальної суми має вигляд:

№ п/п	Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (грн.) $\pi_5$	Річна відсоткова ставка (%) $\pi_6$	Річні кредитні витрати (грн.) $\pi_7$
1	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	7800,00	8	70200
2	АТ Комп Граф	Київ	"Аваль"	6860,71	13	96050
3	АТ Комп Граф	Київ	"Укросоцбанк"	10900,00	9	109000
4	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	10000,00	10	110000
<b>АТ Комп Граф Всего</b>						385250
5	АТ Компсервіс	Харків	"Україна"	7000,00	10	77000
6	АТ Компсервіс	Харків	"Аваль"	6892,31	12	89600
<b>АТ Компсервіс Всего</b>						166600
7	СП Елвіс	Харків	"Аваль"	5169,23	12	67200
8	СП Елвіс	Харків	"Ва-Банк"	6053,57	13	84750
<b>СП Елвіс Всего</b>						151950
9	СП Комп Софт	Львів	"Аваль"	5087,50	11	61050
10	СП Комп Софт	Львів	"Аваль"	8787,50	11	105450
11	СП Комп Софт	Львів	"Укросоцбанк"	13080,00	9	130800
<b>СП Комп Софт Всего</b>						297300
12	СП Схід-сервіс	Харків	"Правексбанк"	3876,92	12	50400
13	СП Схід-сервіс	Харків	"Україна"	9000,00	10	99000
<b>СП Схід-сервіс Всего</b>						149400
<b>Общий итог</b>						1150500

Мал.7. Таблиця після створення ітогових рядків.

### Робота в режимі структури.

Режим структури, у якому виявляється список після виконання команди **Итоги**, дозволяє переглядати різні частини списку за допомогою кнопок, розташованих на полі ліворуч.

Кнопка **1** звертає список і залишає на екрані тільки значення загального підсумка.

Кнопка **2** відображає на екрані тільки проміжні підсумки і загальний підсумок.

Кнопка 3 відображає весь список.

Крім того, для згортки і розгортки окремих груп застосовуються кнопки зі значками « + » і « - ». Ці кнопки працюють як перемикачі з двома станами, а по своїй дії вони багато в чому нагадують кнопки для згортки і розгортки папок у Провіднику Windows.

Використання режиму структури для перегляду списку відбувається у такий спосіб:

1. Натисніть кнопку 2 для перегляду загального підсумка і проміжних підсумків у структурованому списку.
2. Натисніть кнопку зі знаком « + » ліворуч від групи, що розгортається, для перегляду всіх записів у групі.

При цьому екран виглядає так:

№ п/п	Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (грн.) П <sub>5</sub>	Річна відсоткова ставка (%) П <sub>6</sub>	Річні кредитні витрати (грн.) П <sub>7</sub>
<b>Кредитні послуги підприємствам за 1998 рік.</b>						
14	АТ Комп Граф Всего					385250
17	АТ Компсервіс Всего					166600
20	СП Елвіс Всего					151950
24	СП Комп Софт Всего					297300
27	СП Схід-сервіс Всего					149400
28	<b>Общий итог</b>					<b>1150500</b>

Мал.8. Таблиця ітогових рядків при застосуванні кнопки 2.

3. Натисніть кнопку зі знаком « - » для повторного приховання записів групи.

3. Натисніть кнопку 3 для перегляду всіх записів у списку.

### Вихід з режиму структури.

Після завершення роботи в режимі структури, у меню **Данные** виконайте команду **Итоги** і натисніть у вікні діалогу **Промежуточные итоги** кнопку **Убрать все**. Ексел видаляє з екрана символи структури і всі проміжні підсумки.

З метою набуття практичних навичок роботи з електронними таблицями пакету MS Excel розглянемо методику виконання типової задачі, вихідні дані якої розміщені на мал.9.

**Кредитні послуги підприємствам за 1998 рік.**

№ n/n	Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (грн.) $\pi_5$	Річна відсоткова ставка (%) $\pi_6$	Річні кредитні витрати (грн.) $\pi_7$
1	2	3	4	5	6	7
1	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"		8	70200
2	СП Схід-сервіс	Харків	"Україна"		10	99000
3	СП Схід-сервіс	Харків	"Правексбанк"		12	50400
4	СП Комп Софт	Львів	"Аваль"		11	61050
5	АТ Компсервіс	Харків	"Аваль"		12	89600
6	СП Елвіс	Харків	"Ва-Банк"		13	84750
7	АТ Комп Граф	Київ	"Аваль"		13	96050
8	СП Комп Софт	Львів	"Укрсоцбанк"		9	130800
9	СП Елвіс	Харків	"Аваль"		12	67200
10	СП Комп Софт	Львів	"Аваль"		11	105450
11	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"		10	110000
12	АТ Комп Граф	Київ	"Укрсоцбанк"		9	109000
13	АТ Компсервіс	Харків	"Україна"		10	77000

Величина кредиту розраховується за формулою:

$$\pi_5 = \pi_7 \cdot \left(1 + \frac{\pi_6}{100\%}\right)^{-1}$$

Мал.9. Таблиця надання кредитних послуг підприємствам банками України.



### **Питання до типового прикладу.**

Користуючись, таблицею мал. 9, виконати завдання:

1. Визначити величини річних кредитів для всіх банків та результати обчислень занести в 5-й стовпчик таблиці.

2. Наприкінці таблиці треба додати новий рядок із назвою «Усього» та занести туди сумарну величину річних кредитів, середню річну відсоткову ставку та сумарну величину річних кредитних витрат усіх підприємств.

3. Побудувати таблицю що складається з 4-х стовпчиків:

місто знаходження підприємства, сумарна величина річних кредитів, середня річна відсоткова ставка та сумарна величина річних кредитних витрат підприємств для кожного міста. Крім цього:

– використовуючи критерій фільтрації за принципом « I », скласти список банків по місту Києву, з річною відсотковою ставкою менш ніж 12% з річними кредитними витратами > 80 000 грн.;

– використовуючи критерій фільтрації (за принципом « АБО ») скласти список Львівських та Харківських банків, які мають річну відсоткову ставку  $\geq 11\%$  з річними кредитними витратами < 85 000 грн.

4. Скласти список підприємств, які розміщені в м. Харкові, обчислити величини річних кредитних витрат цих підприємств, та впорядкувати його за зростанням величини наданих підприємствам річних кредитів.

5. Скласти список підприємств, які отримали від банків не менше 7800 грн. кредитів, та впорядкувати його за спаданням величини річних кредитних витрат.

6. Скласти список підприємств, які кредитувалися банком « ВА-БАНК », та впорядкувати його за зростанням величини отриманого кредиту.

7. Обчислити середню річну відсоткову ставку банку «АВАЛЬ».

Скласти список підприємств, які кредитувалися банком «АВАЛЬ» з річною відсотковою ставкою, більшу за середню, та впорядкувати його за спаданням величини річної відсоткової ставки.

8. Скласти список банків, які кредитували підприємство АТ Комп Граф, та впорядкувати його за спаданням величини наданих кредитів.

9. Упорядкувати список підприємств за зростанням сумарної величини річних кредитних витрат.

10. Упорядкувати список банків за спаданням величини кредитів, наданих підприємствам.

Використовуючи можливості пакету MS Excel як електронних таблиць та його деякі властивості як системи управління базами даних (СУБД) розглянемо розв'язання типової задачі. Вихідні дані типового завдання розміщені на мал.9.

## Проектування таблиці.

### Формування макета і створення таблиці.

1. Збільшити висоту рядка **1**, наприклад, удвічі. Для цього встановіть курсор в області номерів рядків на межу між першим і другим рядками. Курсор повинен прийняти вид хрестика з вертикальними стрілками. Натиснувши кнопку миші, потягніть її донизу.
2. Аналогічно збільшити вдвічі ширину рядка **2**.
3. Введіть у рядок **2** заголовки граф таблиці.
4. Надрукуйте в комірці **A1** заголовок таблиці.
5. Виділіть діапазон **\$A\$1:\$I\$1** і натисніть кнопку « Об'єднить и поместить в центре ».
6. Виберіть **Формат ► Ячейки** і потім вкладку **Шрифт**.
7. Установити висоту шрифту та його накреслення. Перейдіть на вкладку **Выравнивание** і задайте вертикальне вирівнювання по центру. Закрити вікно **Формат ячеек**.
8. Виділити назви граф таблиці, які розташовані в другому рядку. Натисніть кнопку Напівжирний. Виберіть **Формат ► Ячейки ► Выравнивание**. Установіть прапорець « переносить по словам ».
9. Заповніть таблицю даними. При необхідності збільшуйте ширину стовпців. Кількість рядків даних у таблиці може бути будь-яким.
10. Скористайтеся інструментом **Границы** і створіть рамку таблиці . Даний інструмент містить список елементів, із яких можна створювати рамки самих різних видів. Оформити таблицю можна за своїм смаком.

### Робота з таблицею.

#### ***1. Визначити величини річних кредитів для всіх банків та результати обчислень занести в 5-й стовпчик таблиці.***

Для визначення величин річних кредитів за наведеною формулою, необхідно створити формулу в комірці даних **F10** у графі **5**. Для цього треба виділити верхню комірку даних **F10** у графі **5**. Клацнути мишею по знаку рівності в рядку формул, ввести формулу і натиснути **Enter**. Формула створена.

Виділити комірку **F10** і, установивши покажчик миші на **маркер заповнення** цієї комірки (чорний хрестик у правому нижньому куті комірки), протягаємо його по інших комірках цього стовпця.

Формула скопіюється в інші комірки з відповідним настроюванням посилань.

2. Наприкінці таблиці треба додати новий рядок із назвою «Усього» та занести туди сумарну величину річних кредитів, середню річну відсоткову ставку та сумарну величину річних кредитних витрат усіх підприємств.

Для створення нового рядка треба встановити курсор на рядок, над яким потрібно створити новий рядок, і вибрати в меню **Вставка** ► **Строка**.

У створений рядок «У с ь о г о» занести:

*а) сумарну величину річних кредитів;*

Для цього треба виділити останню комірку потрібного стовпця і натиснути на стандартній панелі інструментів кнопку **Автосумма**. Натисніть **Enter** і обчислена сума буде відображена в комірці **F23**.

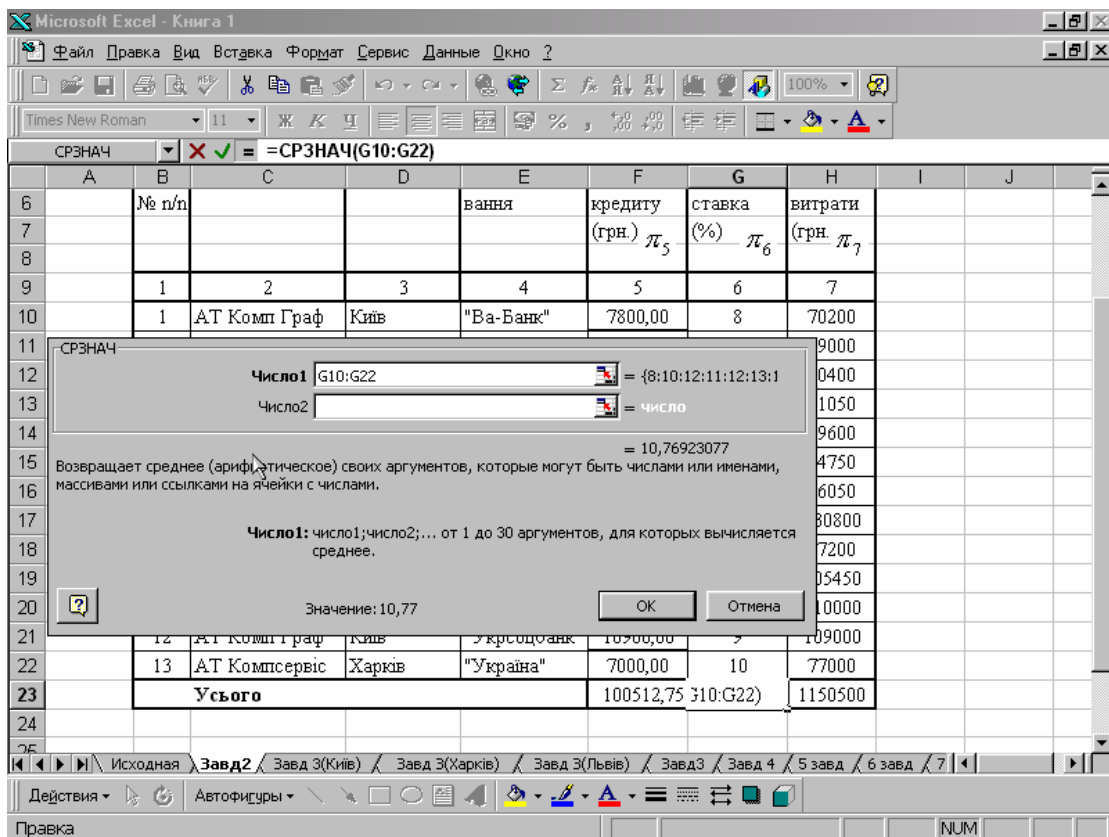
№ n/n	підприємства	підприємств	обслуговування	річного кредиту (грн.) $\pi_5$	відсоткова ставка (%) $\pi_6$	кредитні витрати (грн.) $\pi_7$
1	2	3	4	5	6	7
1	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	7800,00	8	70200
2	СП Схід-сервіс	Харків	"Україна"	9000,00	10	99000
3	СП Схід-сервіс	Харків	"Правексбанк"	3876,92	12	50400
4	СП Комп Софт	Львів	"Аваль"	5087,50	11	61050
5	АТ Компсервіс	Харків	"Аваль"	6892,31	12	89600
6	СП Елвіс	Харків	"Ва-Банк"	6053,57	13	84750
7	АТ Комп Граф	Київ	"Аваль"	6860,71	13	96050
8	СП Комп Софт	Львів	"Укрсоцбанк"	13080,00	9	130800
9	СП Елвіс	Харків	"Аваль"	5169,23	12	67200
10	СП Комп Софт	Львів	"Аваль"	8787,50	11	105450
11	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	10000,00	10	110000
12	АТ Комп Граф	Київ	"Укрсоцбанк"	10900,00	9	109000
13	АТ Компсервіс	Харків	"Україна"	7000,00	10	77000
<b>Усього</b>				=СУММ(F9:F22)		1150500

Мал.10. Таблиця використання обчислення функції **Автосумма**.

*б) середню річну відсоткову ставку;*

Для цього треба виділити останню комірку потрібного стовпця і в меню **Вставка** ► **Функция** вибрати функцію **СРЗНАЧ** ► **Enter**.

Далі у вікні **Число 1** записати координати 1-ої та останньої комірки (**G10:G22**) даного стовпця і натиснути **Enter**. Обчислена середня річна відсоткова ставка буде відображена в комірці **G23**.



Мал.11. Таблиця використання обчислення середнього значення параметру.

**в) сумарну величину річних кредитних витрат усіх підприємств;**

Цей пункт виконуємо згідно методики, наведеної в пункті а).

В результаті обчислень сумарна величина річних кредитних витрат буде відображена в комірці **H23**.

За бажанням можна створити примітки для окремих комірок.

Для цього клацніть правою кнопкою миші по комірці, виберіть із контекстного меню команду **Вставити примечание** і введіть у вікні, що відкрилось, необхідний текст.

**3. Побудувати таблицю що складається з 4-х стовпчиків:**

**місто знаходження підприємства, сумарна величина річних кредитів, середня річна відсоткова ставка та сумарна величина річних кредитних витрат підприємств для кожного міста.**

З метою побудови необхідної таблиці для кожного міста окремо потрібно використати засіб фільтрації даних. Для цього треба:

- а) виділити рядок , в якому відображені номери стовпців;
- б) в меню **Данные** вибрати пункт **Фильтр**, а потім - команду **Автофильтр**.

**Кредитні послуги підприємствам за 1998 рік.**

№ п/п	Адреса підприємства	Величина річного кредиту (грн.) $\pi_5$	Річна відсоткова ставка (%) $\pi_6$	Річні кредитні витрати (грн.) $\pi_7$
1	(Все) (Первые 10...)	7800,00	8	70200
2	(Условие...)	9000,00	10	99000
3	Київ	3876,92	12	50400
4	Львів	5087,50	11	61050
5	Усього Харків	6892,31	12	89600
6	Харків	6053,57	13	84750
7	Київ	6860,71	13	96050
8	Львів	13080,00	9	130800
9	Харків	5169,23	12	67200
10	Львів	8787,50	11	105450

Мал.12. Використання команди **Автофільтр**.

- в) Щоб відфільтрувати рядки таблиці, натисніть кнопку зі стрілкою в стовпці, у якому містяться назви міст.
- г) виберіть значення даних в списку по якому потрібно відфільтрувати стовпчик (спочатку оберемо Київ) і натисніть **Enter**. Аналогічно відфільтруємо наш список по іншим містам.

Таблиця відфільтрована, наприклад, по місту Києву і має вигляд:

Microsoft Excel - Книга 1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно ?

Times New Roman 11 Ж К Ч

D25 =СУММ(D10;D16;D20;D21)

**Кредитні послуги підприємствам за 1998 рік.**

№ п/п	Адреса підприємства	Величина річного кредиту (грн.) $\pi_5$	Річна відсоткова ставка (%) $\pi_6$	Річні кредитні витрати (грн.) $\pi_7$
1	Київ	7800,00	8	70200
7	Київ	6860,71	13	96050
11	Київ	10000,00	10	110000
12	Київ	10900,00	9	109000
<b>Усього</b>		<b>35560,71</b>	<b>11,25</b>	<b>96312,5</b>

Исходная Завд2 Завд3(Київ) Завд3(Харків) Завд3(Львів) Завд3 Завд4 5 завд 6 завд 7

Действия Автофигуры

Фильтр: отбор NUM

Мал.13. Вихідна таблиця після фільтрації по місту Києву.

Відповідно одержимо ще дві таблиці, відфільтровані по Харкову та Львову. У кожній таблиці обчислимо сумарну величину річних кредитів, середню річну відсоткову ставку та сумарну величину річних кредитних витрат. Обчислення проводити згідно методики, наведеної у попередніх пунктах, обираючи в меню Вставка ► Функція потрібну для обчислення функцію. Результати обчислень занесемо в останній рядок таблиці з назвою “Усього”. Побудуємо результуючу таблицю, використовуючи методику з’язування робочих листів.

Для цього на листі “Завд 3” зробити активною комірку С9 та ввести знак рівняння. Перейти на лист з назвою “Завд 3(Київ)” і клацнути лівою кнопкою миші по комірці D25 ► Enter.

У комірці С9 на листі “Завд 3” буде відображене значення комірки D25 з листа “Завд 3(Київ)”. Аналогічні дії зробити для інших комірок. У рядку формул буде позначене ім'я робочого листа зі знаком оклику (!) і відносне посилання на комірку .

Результуюча таблиця буде мати вигляд:

Адреса підприємства	Сумарна величина річних кредитів (грн.)	Середня річна відсоткова ставка (%)	Сумарна величина річних кредитних витрат (грн.)	
	$\pi_5$	$\pi_6$	$\pi_7$	
Київ	35560,71	11,25	96312,50	
Харків	37992,03	11,50	467950,00	
Львів	26955,00	10,33	297300,00	
<b>Усього</b>	<b>100507,75</b>	<b>11,03</b>	<b>861562,50</b>	

Мал.14. Вихідна таблиця після фільтрації по усім містам.

Для того щоб відфільтрувати список по двом значенням в одному стовпці або застосувати відмінні від рівності оператори порівняння, натисніть кнопку зі стрілкою, а потім виберіть пункт **Умова**.

Примітки:

- Якщо дані уже відфільтровані по одному зі стовпців, то при використанні фільтра для іншого стовпця будуть запропоновані тільки ті значення, які позначені у відфільтрованому списку.

- За допомогою команди **Автофільтр** на кожний стовпчик можна накласти до двох умов. Якщо потрібно накласти від трьох або більш умов, використовуйте **Расширенный фильтр**.

Розширений фільтр.

Розширений фільтр дозволяє використовувати для пошуку більш складних критеріїв, ніж у Автофільтрах, і об'єднати їх у довільних сполученнях як по « І », так і по « АБО ».

При роботі розширений фільтр обирається на три області:

- область даних (БД),
- область критеріїв пошуку. Ця область формується з рядка заголовків полів, що будуть ключовими при доборі записів, і рядка або рядків

критеріїв. Якщо критерії знаходяться в одному рядку, то вони працюють за принципом « І ». Якщо в різних - за принципом « АБО ».

- цільова область. Її завдання необов'язково, тому що існує опція «фільтрувати список на місці».

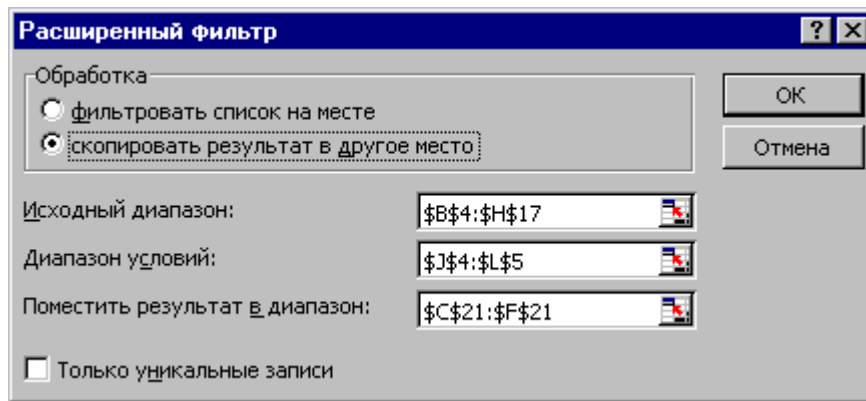
Області можуть бути розташовані на одному листі, на різних листах, і навіть у різних файлах.

Для прикладу, використовуючи критерій фільтрації за принципом « І » складемо список банків по місту Києву, з річною відсотковою ставкою менш ніж 12% з річними кредитними витратами > 80 000 грн.

Порядок дій:

1. У вільне місце на листі скопіювати заголовки критеріїв пошуку.  
Копіювання робиться тільки для того, щоб не допустити неточності в назвах полів (наприклад, замість української С не набрати латинську С). У нашому випадку поля “Адреса підприємства”, “Річна відсот.ставка” та “Річні кредитні витрати” скопіюємо у комірки  $J\$4\$:\$L\$5$ .
2. Заповнити рядки критеріїв. Причому, з'єднані по « І » в одному рядку, з'єднані по « АБО » у різних рядках. У комірку  $J\$5\$$  копіюємо “Київ ”, у комірку  $K\$5$  записуємо умову “<12 ”, а у комірку  $L\$5$  – “>80000”.
3. Скопіювати у вільне місце на листі заголовки необхідних у результаті добору полів (якщо відібрані записи будуть знаходитися в окремому місці).  
Це буде діапазон комірок  $SC\$21\$:\$F\$23$ .
4. Вибрати в меню Данные ► Фильтр ► Расширенный фильтр.
5. Відкривається діалогове вікно Расширенный фильтр, у якому ми задаємо означені діапазони умов.

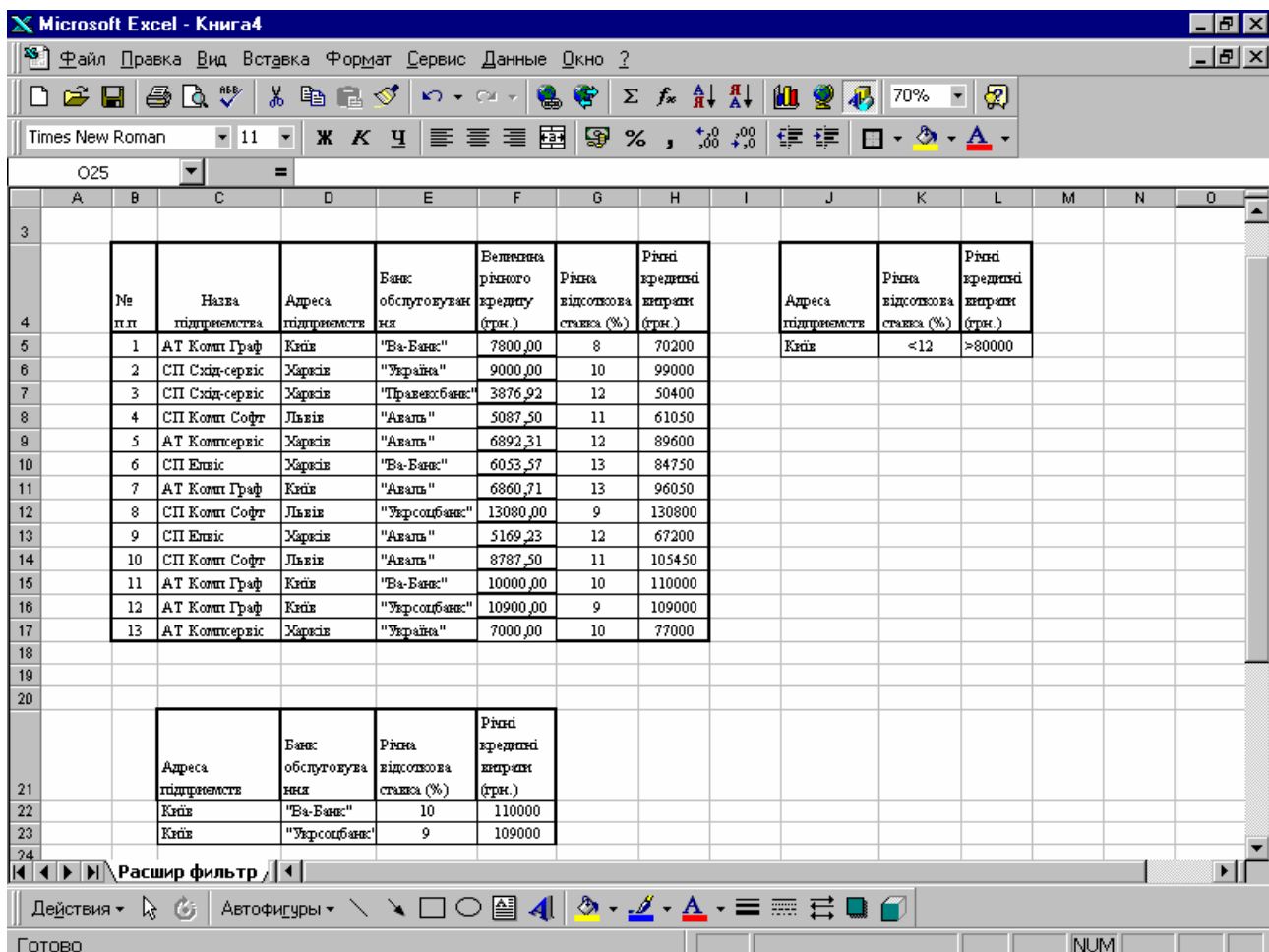




Мал.15. Диалогове вікно Расширенный фильтр.

6. Натискаємо **Enter**.

Результат роботи **Расширенного фильтра** відображений у комірках діапазону **\$C\$21:\$F\$23** на робочому листі. Вікно з цим результатом зображене на мал.16



Мал.16. Результат роботи **Расширенного фильтра** за принципом « I ».

Використаємо критерій фільтрації (за принципом « АБО ») *складемо список Львівських та Харківських банків, які мають річну відсоткову ставку  $\geq 11\%$  з річними кредитними витратами  $< 85\,000$  грн.*

По аналогії з діями попереднього пункту, заповнюємо на робочому листі рядки критеріїв пошуку у діапазоні комірок **\$K\$4:\$P\$6**. Вікно з критеріями пошуку зображене на мал.17.

Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (грн.)	Річна відсоткова ставка (%)	Річні кредитні витрати (%)	Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (грн.)	Річна відсоткова ставка (%)	Річні кредитні витрати (%)
АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	7800,00	8	70200		Харків			$\geq 11$	$< 85000$
СП Схід-сервіс	Харків	"Україна"	9000,00	10	99000		Львів			$\geq 11$	$< 85000$
СП Схід-сервіс	Харків	"Правексбанк"	3876,92	12	50400						
СП Комп Софт	Львів	"Аваль"	5087,50	11	61050						
АТ Компсервіс	Харків	"Аваль"	6892,31	12	89600						
СП Ельвіс	Харків	"Ва-Банк"	6053,57	13	84750						
АТ Комп Граф	Київ	"Аваль"	6860,71	13	96050						
СП Комп Софт	Львів	"Укрсоцбанк"	13080,00	9	130800						
СП Ельвіс	Харків	"Аваль"	5169,23	12	67200						
СП Комп Софт	Львів	"Аваль"	8787,50	11	105450						
АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	10000,00	10	110000						
АТ Комп Граф	Київ	"Укрсоцбанк"	10900,00	9	109000						
АТ Компсервіс	Харків	"Україна"	7000,00	10	77000						

На мал.18 переглянемо результат фільтрації вихідної таблиці за принципом « АБО ».

Мал.17. Вікно вихідної таблиці з критеріями пошуку.

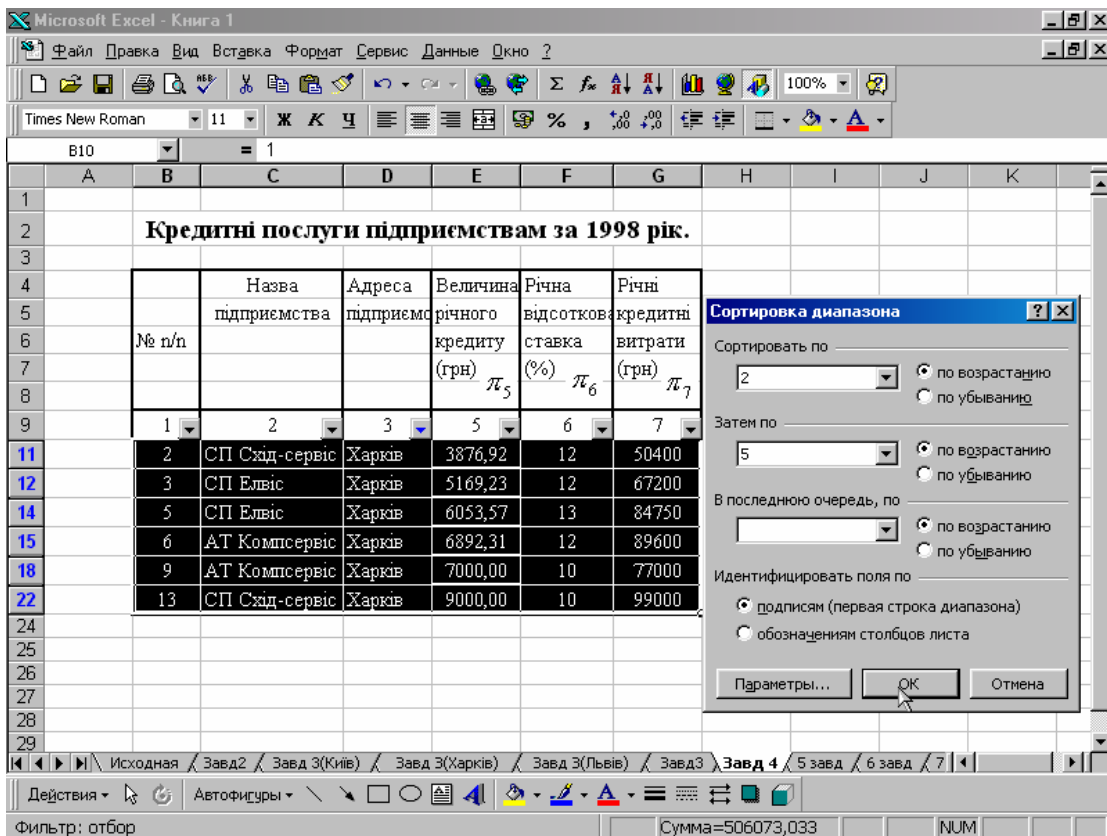
№ п.п.	Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (грн.)	Річна відсоткова ставка (%)	Річні кредитні витрати (%)
3	СП Схід-сервіс	Харків	"Правексбанк"	3876,92	12	50400
4	СП Комп Софт	Львів	"Аваль"	5087,50	11	61050
6	СП Елвіс	Харків	"Ва-Банк"	6053,57	13	84750
9	СП Елвіс	Харків	"Аваль"	5169,23	12	67200

Мал.18. Вихідна таблиця після роботи **Расширенного фильтра** за принципом «**АБО**».

**4. Скласти список підприємств, які розміщені в м. Харкові, обчислити величини річних кредитних витрат цих підприємств, та впорядкувати його за зростанням величини наданих підприємствам річних кредитів.**

Для цього за допомогою команди **Автофільтр** відфільтруємо список по м. Харкову (дивіться попередній пункт).

Щоб впорядкувати його за зростанням величини наданих підприємствам річних кредитів треба в меню **Данные** ► **Сортировка** ► **Сортировка диапазона** вибрати необхідну умову сортування строк.

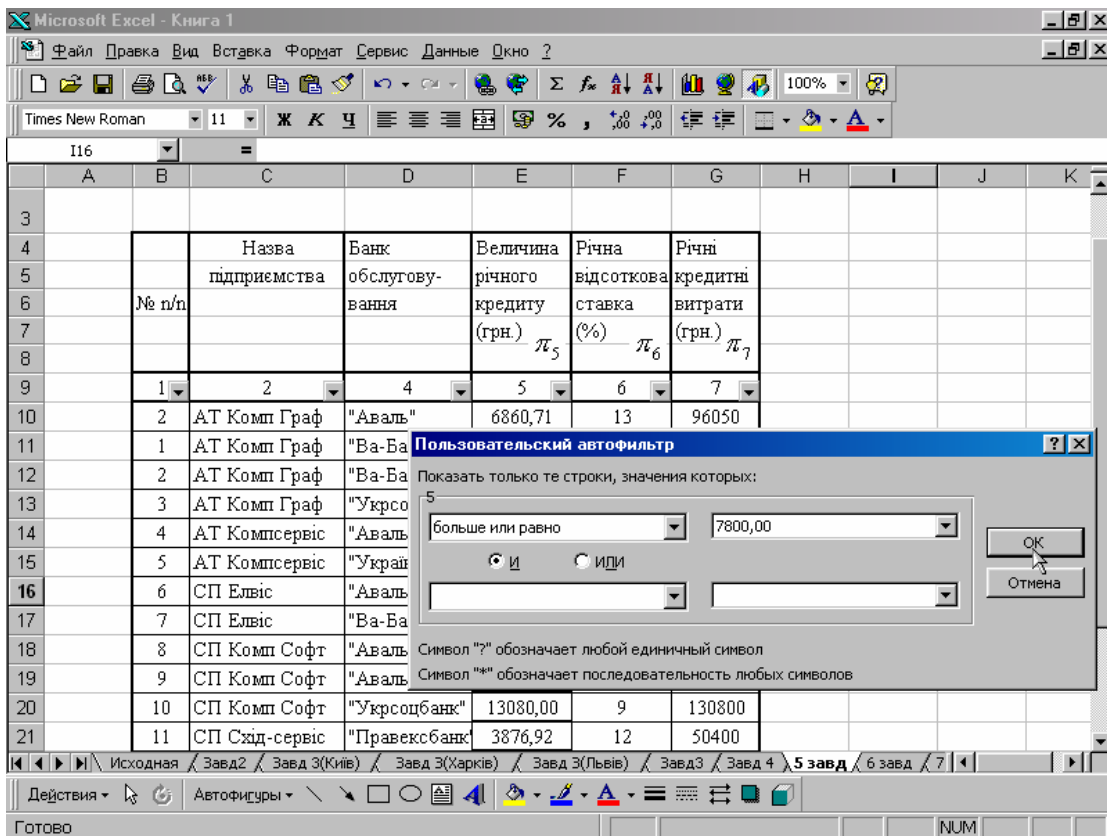


Мал.19. Завдання порядку сортування.

У вікні **Сортировка диапазона** вказати номер стовпця для сортування і яким чином його впорядкувати (за зростанням або за спаданням).

**5. Скласти список підприємств, які отримали від банків не менше 7800 грн. кредитів, та впорядкувати його за спаданням величини річних кредитних витрат.**

Щоб скласти цей список, потрібно скористатися командою **Автофільтр**, задавши умову (**Условие**) фільтрації у вікні **Пользовательский фильтр**, яке має вигляд :



Мал.20. Вікно для визначення умови фільтрації.

**6. Скласти список підприємств, які кредитувалися банком «ВА-БАНК», та впорядкувати його за зростанням величини отриманого кредиту.**

Список складається за допомогою команди **Автофільтр** (див.пункт 3), та впорядковується за зростанням аналогічно, як описано в пункті 4.

Впорядкована таблиця має вигляд:

№ п/п	Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (грн)	Річна відсоткова ставка (%)	Річні кредитні витрати (грн)
2	СП Елвіс	Харків	"Ва-Банк"	6053,57	13	84750
1	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	7800,00	8	70200
6	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	10000,00	10	110000

Мал.21. Відфільтрована та впорядкована за зростанням таблиця.

**7. Обчислити середню річну відсоткову ставку банку «АВАЛЬ».**

**Скласти список підприємств, які кредитувалися банком «АВАЛЬ» з річною відсотковою ставкою, більшою за середню, та впорядкувати його за спаданням величини річної відсоткової ставки.**

Обчислення треба проводити згідно опису дій у пунктах 3, 4, але після фільтрації таблиці, у вікні для обчислення середнього значення річної відсоткової ставки банку, треба комірки задавати через « ; ».

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a table of bank data. The table has columns for ID, Name, Address, Bank, Loan Amount, Interest Rate, and Credit Costs. A dialog box for the AVERAGE function is open, showing the formula =СРЗНАЧ(G13;G14;G16;G18;G19) and the result 11,8.

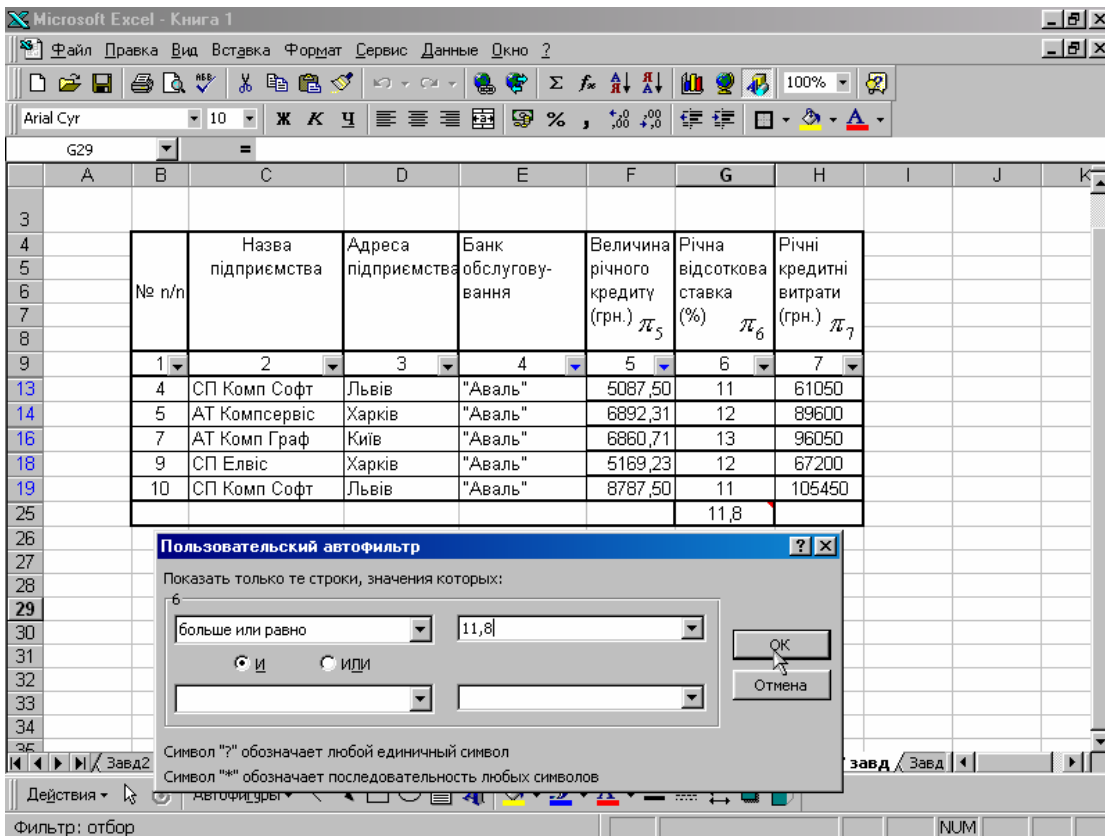
№ п/п	Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (грн.) $\pi_5$	Річна відсоткова ставка (%) $\pi_6$	Річні кредитні витрати (грн.) $\pi_7$
4	СП Комп Софт	Львів	"Аваль"	5087,50	11	61050
5	АТ Компсервіс	Харків	"Аваль"	6892,31	12	89600
7	АТ Комп Граф	Київ	"Аваль"	6860,71	13	96050
9	СП Елвіс	Харків	"Аваль"	5169,23	12	67200
10	СП Комп Софт	Львів	"Аваль"	8787,50	11	105450

Dialog box content:

СРЗНАЧ  
 Число1 G13;G14;G16;G18;G19 =  
 Число2 = число  
 = 11,8  
 Возвращает среднее (арифметическое) своих аргументов, которые могут быть числами или именами, массивами или ссылками на ячейки с числами.  
 Число1: число1;число2;... от 1 до 30 аргументов, для которых вычисляется среднее.  
 Значение: 11,8  
 OK Отмена

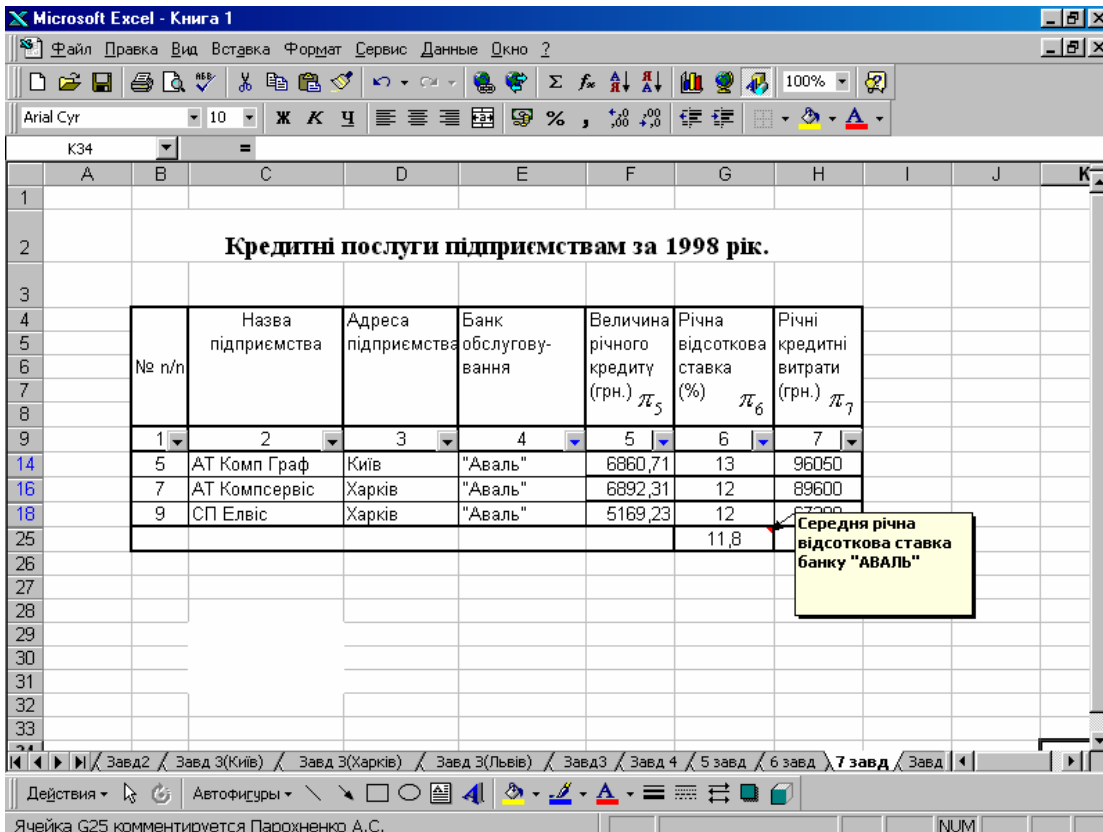
Мал.22. Обчислення середньої річної відсоткової ставки для усіх банків.

Використовуємо **Пользовательский фильтр** для утворення списку підприємств, які кредитувалися банком «АВАЛЬ» з річною відсотковою ставкою, більшу за середню.



Мал.23. Використання умови фільтрації у вікні Пользовательский фильтр.

Список підприємств, які кредитувалися банком "АВАЛЬ", впорядкований за спаданням величини річної відсоткової ставки має вигляд:





Мал. 24. Список підприємств, які кредитувалися банком “АВАЛЬ”, упорядкований за спаданням величини річної відсоткової ставки.

**8. Скласти список банків, які кредитували підприємство АТ Комп Граф, та впорядкувати його за спаданням величини наданих кредитів.**

Використовуючи практичні навички при виконанні завдання у пункті 6, побудувати таблицю, яка має вигляд:

№ n/n	Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (грн.) П <sub>5</sub>	Річна відсоткова ставка (%) П <sub>6</sub>	Річні кредитні витрати (грн.) П <sub>7</sub>
2	АТ Комп Граф	Київ	"Укрсоцбанк"	10900,00	9	109000
8	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	10000,00	10	110000
1	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	7800,00	8	70200
2	АТ Комп Граф	Київ	"Аваль"	6860,71	13	96050

Мал.25. Список банків, які кредитували підприємство АТ Комп Граф.

**9. Упорядкувати список підприємств за зростанням сумарної величини річних кредитних витрат.**

В попередніх пунктах при роботі з таблицею ми створювали підсумкові рядки, можна сказати, вручну, застосовуючи функцію автосумування. Для того, щоб дати можливість програмі MS Excel побудувати нові підсумкові рядки, скористаємося командою **Итоги** в меню **Данные**.

Включення проміжних підсумків у список робиться у такий спосіб:

- 1. Організуємо наш список так, щоб в ньому записи кожної групи впливали підряд. Зробимо сортування по полю «Назва підприємства» та «Величина річних кредитних витрат» (методика сортування описана в попередніх пунктах).**

2. Виконайте в меню **Данные** команду **Итоги**. Відчиниться вікно діалогу **Промежуточные итоги (Subtotal)**.

3. Виберіть із списку, що розкривається, **При каждом изменении** групу даних, для якої визначаються проміжні підсумки. Це повинен бути той стовпець, по якому сортувався список. У нашому прикладі це 2-й стовпець.

Коли значення в групі змінюється, Excel уставляє новий рядок і обчислює проміжний підсумок.

З списку **Операция** (у вікні **Промежуточные итоги**) вибираємо статистичну функцію, що буде використовуватися для обчислення проміжного підсумка. Ми використаємо функцію **СУММ**. Нарешті, у списку **Добавить итоги по** необхідно вибрати 7-й стовпець для розрахунку проміжного підсумка. Установка деяких прапорців дозволяє обчислювати підсумки по декількох стовпцях, однак не забувайте скинути непотрібні прапорці.

5. Натисніть **Enter**, щоб додати проміжні підсумки до списку.

Екран разом із проміжними підсумками, символами структури і загальної суми має вигляд:

№ п/п	Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (прн. π <sub>5</sub> )	Річна відсоткова ставка (π <sub>6</sub> )	Річні кредитні витрати (прн.) π <sub>7</sub>
1	СП Схід-сервіс	Харків	"Правексбанк"	3876,92	12	50400
2	СП Схід-сервіс	Харків	"Україна"	9000,00	10	99000
<b>СП Схід-сервіс Всего</b>						149400
3	СП Елвіс	Харків	"Аваль"	5169,23	12	67200
4	СП Елвіс	Харків	"Ва-Банк"	6053,57	13	84750
<b>СП Елвіс Всего</b>						151950
5	АТ Компсервіс	Харків	"Україна"	7000,00	10	77000
6	АТ Компсервіс	Харків	"Аваль"	6892,31	12	89600
<b>АТ Компсервіс Всего</b>						166600
7	СП Комп Софт	Львів	"Аваль"	5087,50	11	61050
8	СП Комп Софт	Львів	"Аваль"	8787,50	11	105450
9	СП Комп Софт	Львів	"Укрсоцбанк"	13080,00	9	130800
<b>СП Комп Софт Всего</b>						297300
1	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	7800,00	8	70200
2	АТ Комп Граф	Київ	"Аваль"	6860,71	13	96050
3	АТ Комп Граф	Київ	"Укрсоцбанк"	10900,00	9	109000
4	АТ Комп Граф	Київ	"Ва-Банк"	10000,00	10	110000
<b>АТ Комп Граф Всего</b>						385250
<b>Общий итог</b>						1150500

Мал.26. Включення проміжних підсумків у список.

Керування структурою документа описано у розділі «Робота в режимі структури» (див. теоретичну довідку).

Згідно нашого завдання, упорядкована таблиця має вигляд:

Кредитні послуги підприємствам за 1998 рік.

№ п/п	Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (прн.) $\pi_5$	Річна відсоткова ставка (%) $\pi_6$	Річні кредитні витрати (прн.) $\pi_7$
1	2	3	4	5	6	7
	<b>СП Схід-сервіс Всего</b>					149400
	<b>СП Елвіс Всего</b>					151950
	<b>АТ Компсервіс Всего</b>					166600
	<b>СП Комп Софт Всего</b>					297300
	<b>АТ Комп Граф Всего</b>					385250
	<b>Общий итог</b>					1150500

Мал.27. Упорядкована таблиця з проміжними підсумками.

**10. Упорядкувати список банків за спаданням величини кредитів, наданих підприємствам.**

Завдання виконуємо згідно дій, описаних при виконанні завдання у пункті 9.

Упорядкована таблиця має вигляд:

Microsoft Excel - Книга 1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно ?

Times New Roman 11 Ж К Ц

І36

Кредитні послуги підприємствам за 1998 рік.

№ n/n	Назва підприємства	Адреса підприємства	Банк обслуговування	Величина річного кредиту (грн.) $\pi_5$	Річна відсоткова ставка (%) $\pi_6$	Річні кредитні витрати (грн.) $\pi_7$
1	2	3	4	5	6	7
			"Аваль" <b>Всього</b>	32797,25		
			"Укрсоцбанк" <b>Всього</b>	23980,00		
			"Ва-Банк" <b>Всього</b>	23853,57		
			"Україна" <b>Всього</b>	16000,00		
			"Правексбанк" <b>Всього</b>	3876,92		
			<b>Общий итог</b>	100507,75		

Завд 3(Львів) / Завд 3 / Завд 4 / 5 завд / 6 завд / 7 завд / Завд 8 / 9 завд / 10 завд

Готово NUM

Мал.28. Упорядкований список банків за спаданням величини кредитів, наданих підприємствам.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a table containing the following data:

Банк обслугову- вання	Величина річного кредиту (грн.) $\pi_5$
4	5
Аваль	32797
Укрсоцбанк	23980
Ва-банк	23854
Україна	16000
Правексбанк	3877

Мал.29. Вихідна таблиця для побудови діаграм.

## Побудова діаграм.

**Microsoft Excel** дозволяє відобразити дані рядків і стовпців у вигляді діаграми. Якщо ви займаєтесь прогнозуванням майбутньої діяльності об'єкту або аналізом його минулого, то робота з діаграмами в MS Excel буде для вас корисною та цікавою. MS Excel підтримує дев'ять основних типів діаграм, кожен із яких може мати декілька різновидів.

### Планування діаграми.

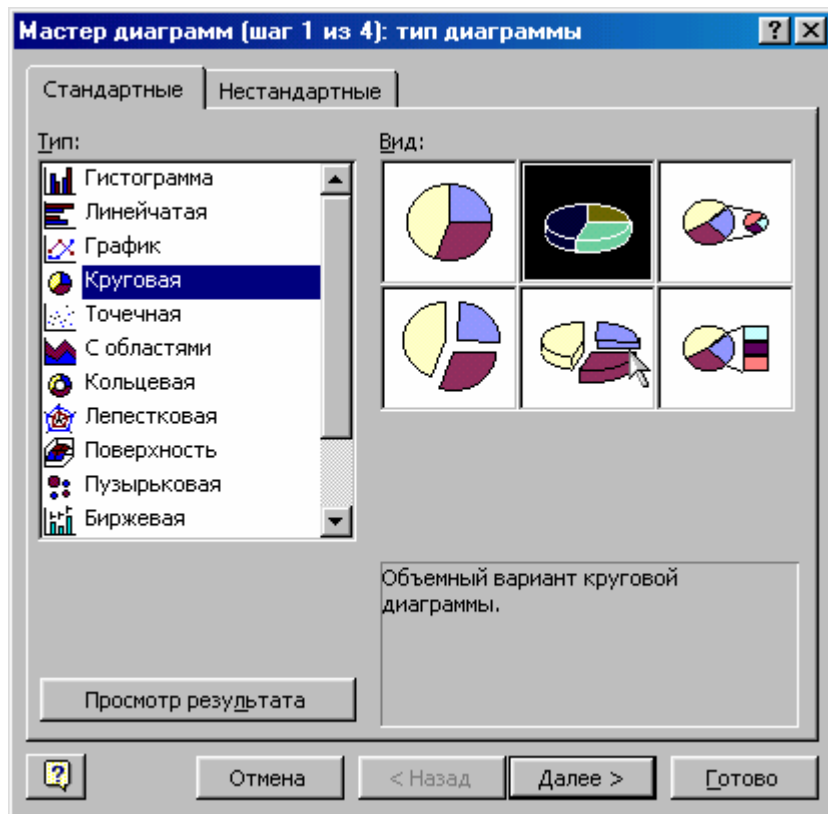
Початковий етап у розробці діаграми полягає в підготовці блока даних.

Скористуємося даними в таблиці, зображеної на мал.29. Виділити на листі дані нашої таблиці, які треба включити в діаграму.

**Примітка:** дані, за допомогою яких буде побудована діаграма, не обов'язково повинні бути розташовані поруч. Можна, утримуючи клавішу **Ctrl**, відзначити несуміжні інтервали.

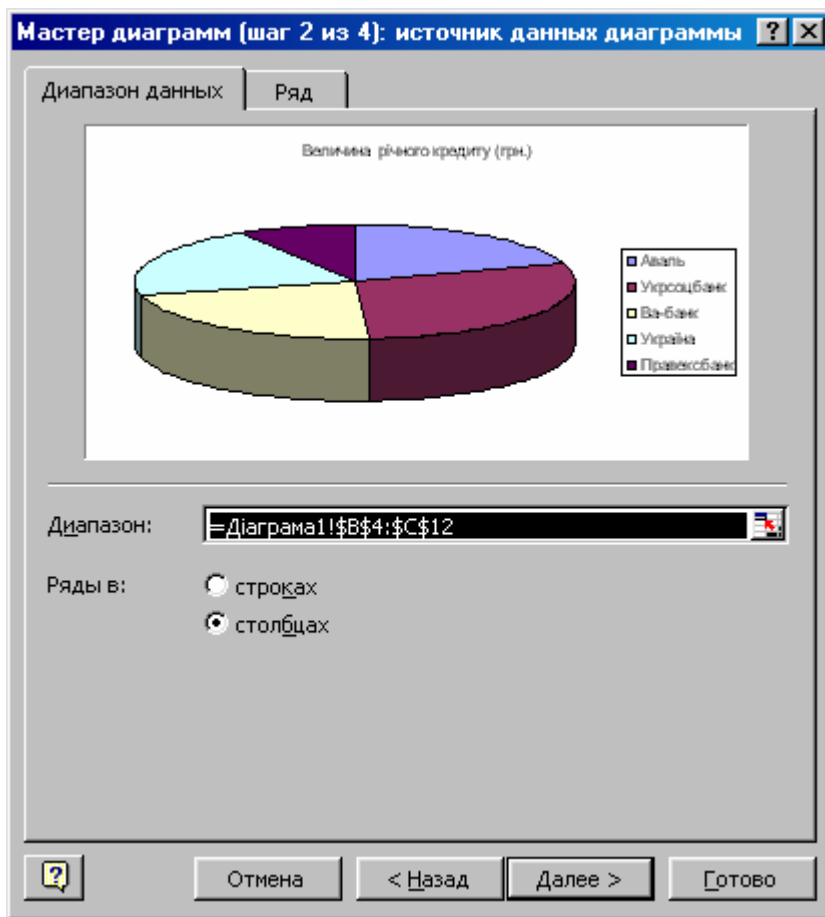
Натисніть кнопку виклику **Мастера діаграм**.

**Перший крок:** почнеться діалог із **Мастером діаграм**. Тут можна вибрати тип і вигляд діаграми. Наприклад, обираємо кругову діаграму.



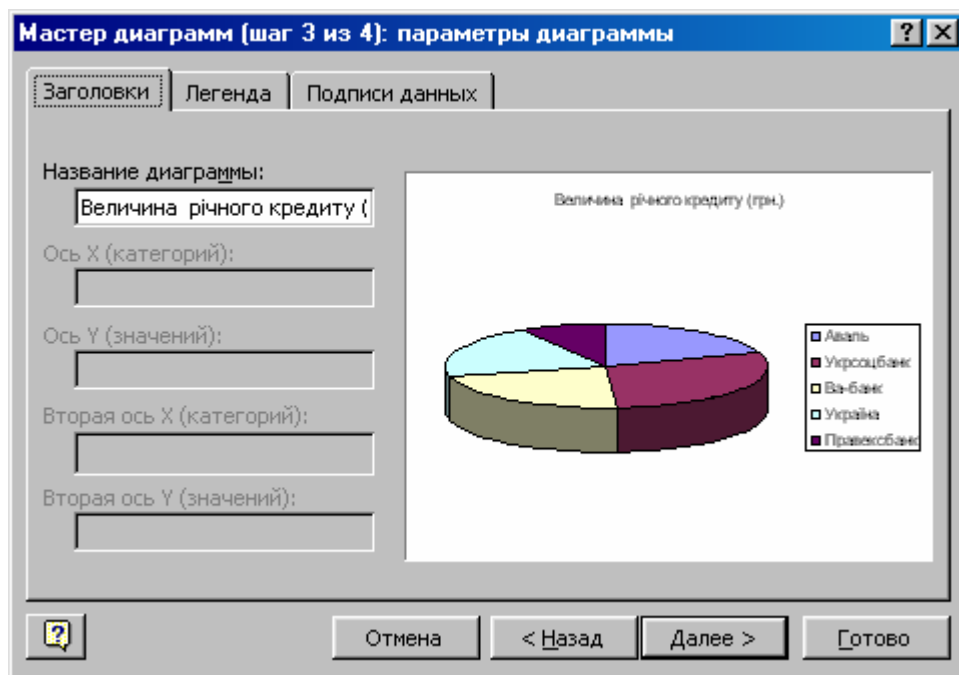
Мал.30. Перший крок **Мастера диаграмм** при побудові кругової діаграми.

**Другий крок:** Якщо перед початком створення діаграми був виділений діапазон даних, то в цьому вікні можна відразу побачити результат. На даному кроці можна перевизначити діапазон вихідних даних. Кожний ряд дозволяється налаштувати індивідуально. Непотрібні ряди можна видалити. Всі зроблені зміни відразу знаходять висвітлення на макеті діаграми, розташованому у вікні.



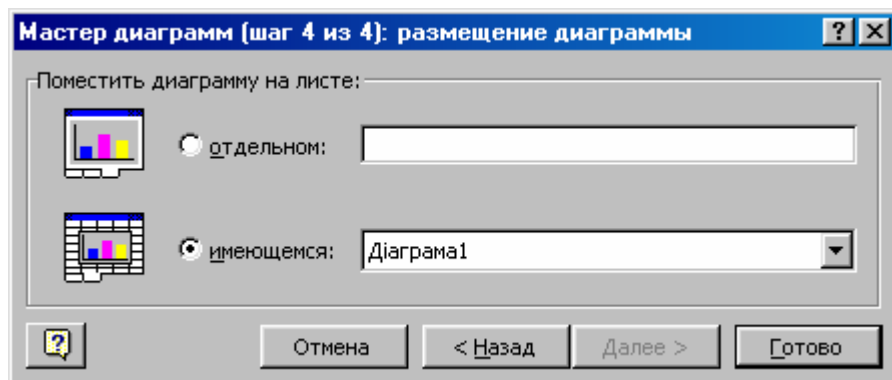
Мал.31. Другий крок **Мастера диаграмм**.

**Третій крок:** Назви вкладок листа дають уявлення про те, які елементи діаграми можуть бути подані у відповідних варіантах. Потрібно вибрати необхідні параметри.



Мал.32. Третій крок **Мастера** діаграмм.

**Четвертий крок:** Треба визначити, де буде розміщена діаграма: на новому листі або на поточному. Для того, щоб створити діаграму на новому листі потрібно виконати послідовність команд **Вставка** ► **Діаграма** ► **На новому листі**. У нашому випадку ми розмішуємо діаграму на поточному листі.

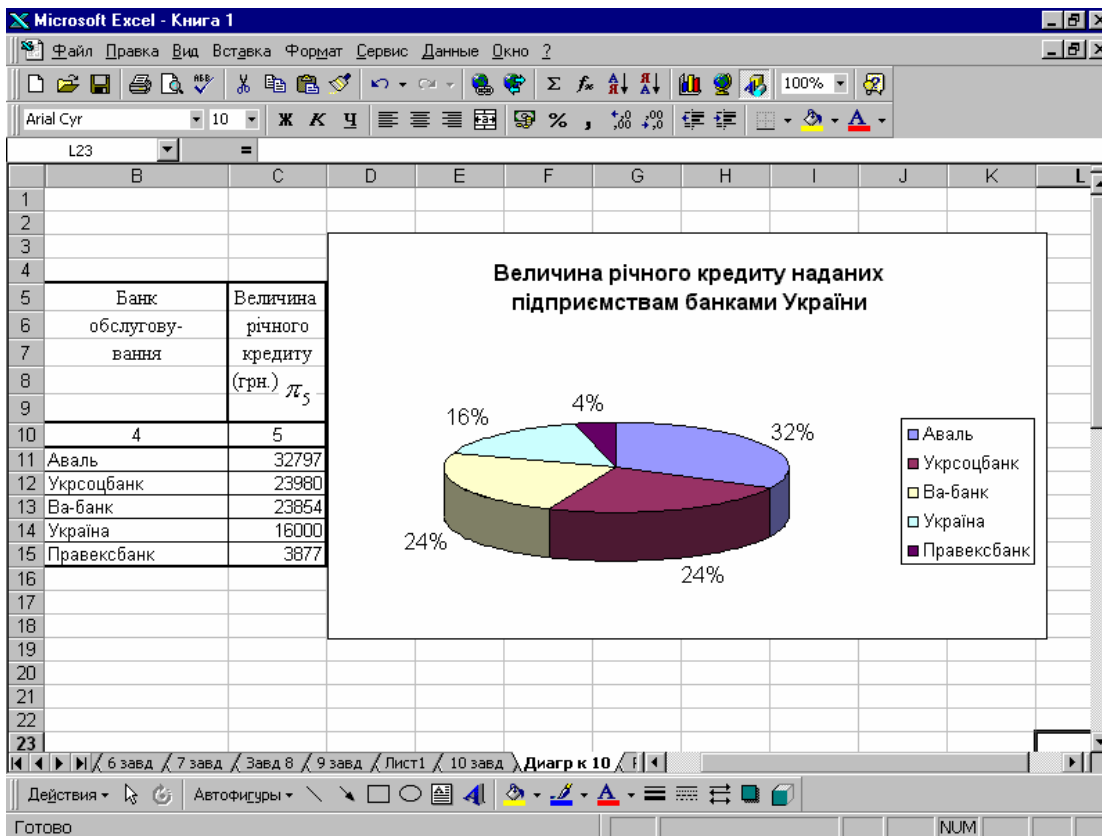


Мал.33. Четвертий крок **Мастера** діаграмм.

**П'ятий крок:** Дозволяє добавляти в діаграму різні текстові елементи: легенду, заголовок, напис до осей.

Натисніть кнопку **Готово** для одержання остаточного результату.





Мал.34. Побудована діаграма.

### Редагування діаграм.

Після побудови діаграми, можна змінити деякі її фрагменти. Для цього треба увійти до режиму форматування діаграми, клацнув по ній лівою кнопкою миші.

### Редагування тексту заголовку діаграми:

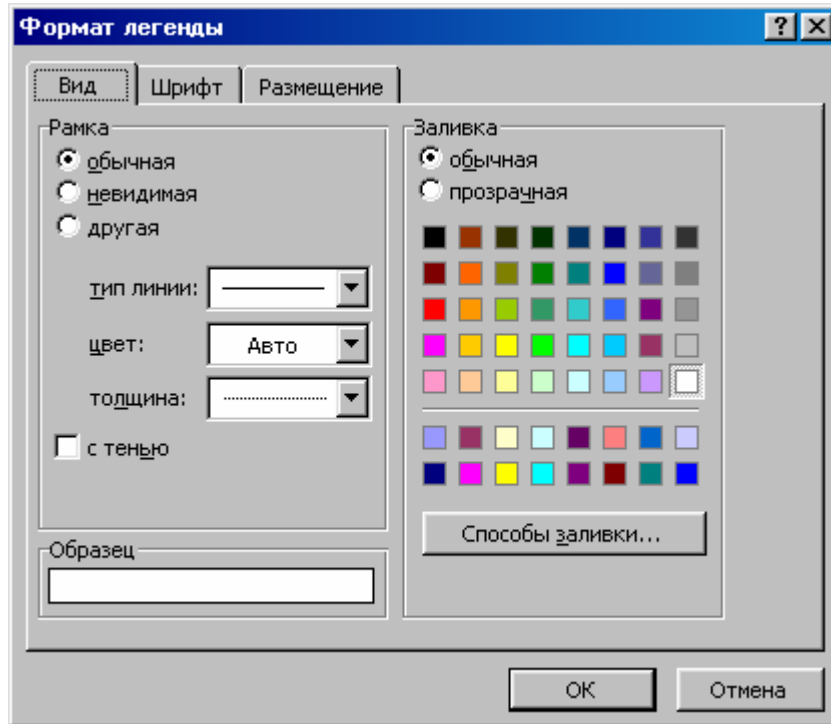
1. Клацнути лівою кнопкою миші по заголовку діаграми. Він окреслиться штриховим прямокутником.
2. Клацнути ще раз. З'явиться миготливий курсор режиму редагування.
3. Відредагувати текст.
4. Клацнути в будь-якому місці поля діаграми поза заголовком. Редагування заголовку закінчено.

### Редагування легенди.

Легенда діаграми пояснює, що значить той або інший колір на ній.

MS Excel дозволяє змінювати шрифт, колір і розташування існуючої легенди в спеціальному вікні діалогу з множиною вкладок форматування. Легенда добавляється до діаграми під час її створення за допомогою **Мастера діаграм** або пізніше - натисканням кнопки **Легенда** на панелі інструментів діаграм.

Зміна шрифту, кольорів або розташування легенди відбувається у такий спосіб:



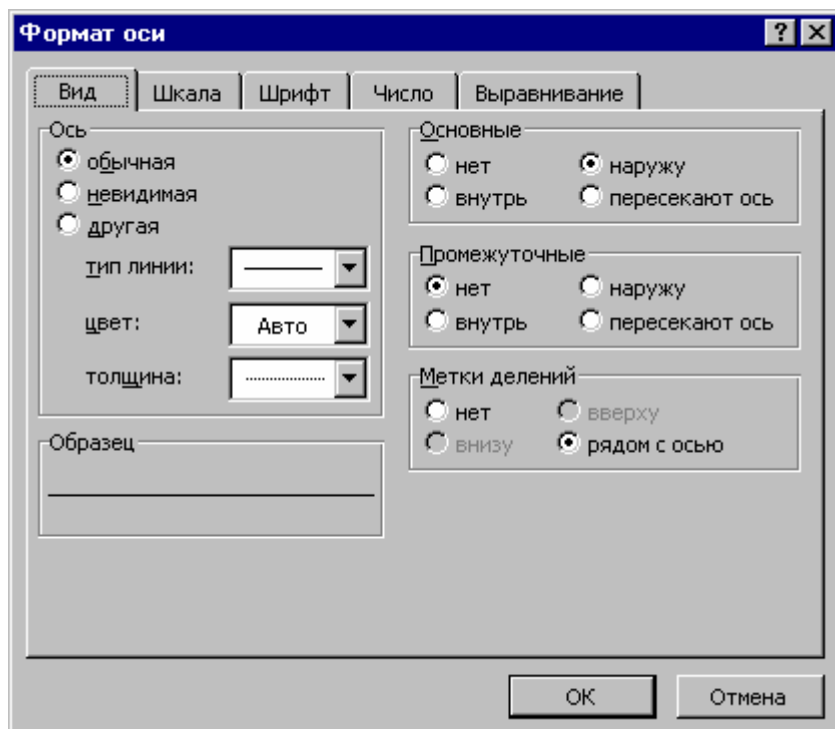
Мал.35. Вікно форматування легенди.

1. У полі діаграми клацніть по легенді, навколо якої з'являються маркери виділення.
2. У меню **Формат** командою **Выделенная легенда** відчиніть зображене на мал.35 вікно діалогу **Форматирование легенды**.
3. Налаштуйте легенду за своїм смаком за допомогою вкладок **Вид**, **Шрифт** і **Размещение**. Після завершення натисніть **Enter**.

### **Редагування розмітки осей.**

На мал.36 зображене вікно для редагування розмітки осей, яке має декілька вкладок.

За допомогою них можна відформувати осі: змінити товщину осей, ціну розподілу, шрифт та орієнтацію напису назв осей.



Мал.36. Вікно редагування осей.

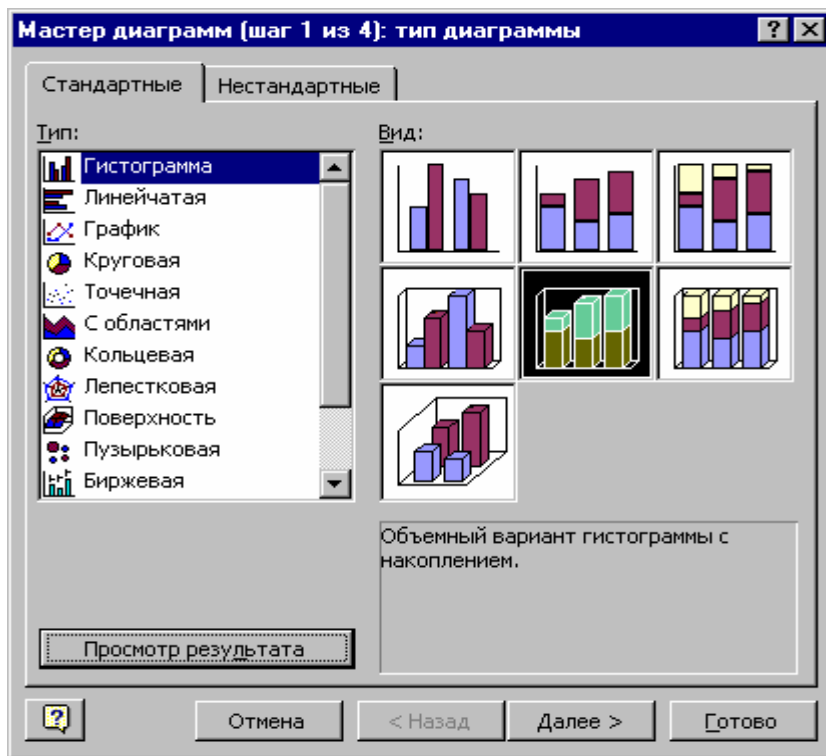
### Побудова гістограми.

#### Приклад побудови стовпчикової діаграми(гістограми).

Використаємо в нашому прикладі побудову об'ємної гістограми. Цей тип діаграми добре підходить для наших даних і, крім того, він має непоганий вигляд. Виділяємо блок даних і натиснемо кнопку виклику **Мастера диаграмм**. Починається діалог з **Мастером диаграмм**.

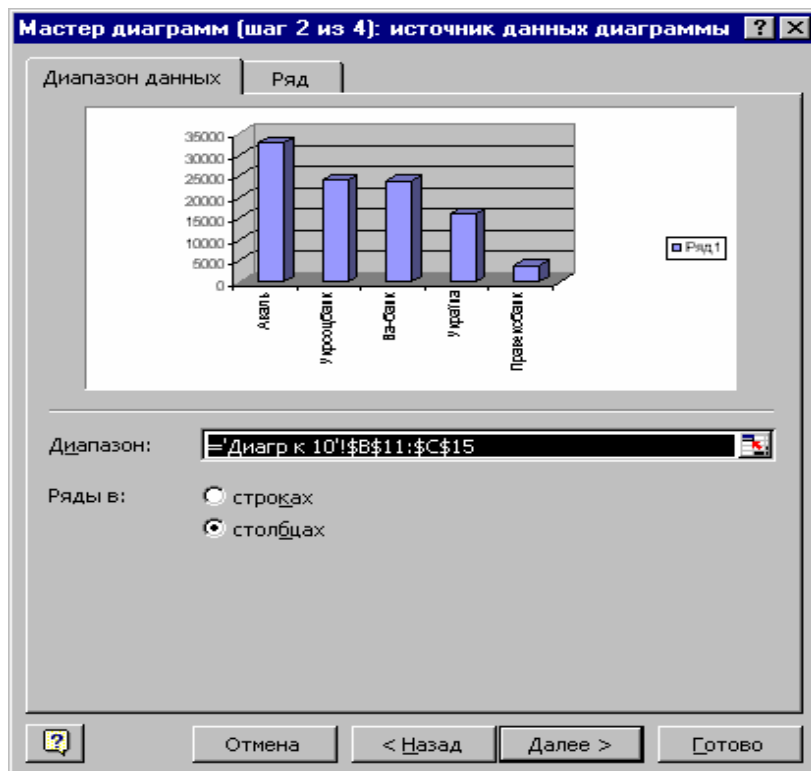
Перший його крок відображений на мал.37.

У цьому вікні ми обираємо тип та вигляд майбутньої діаграми.



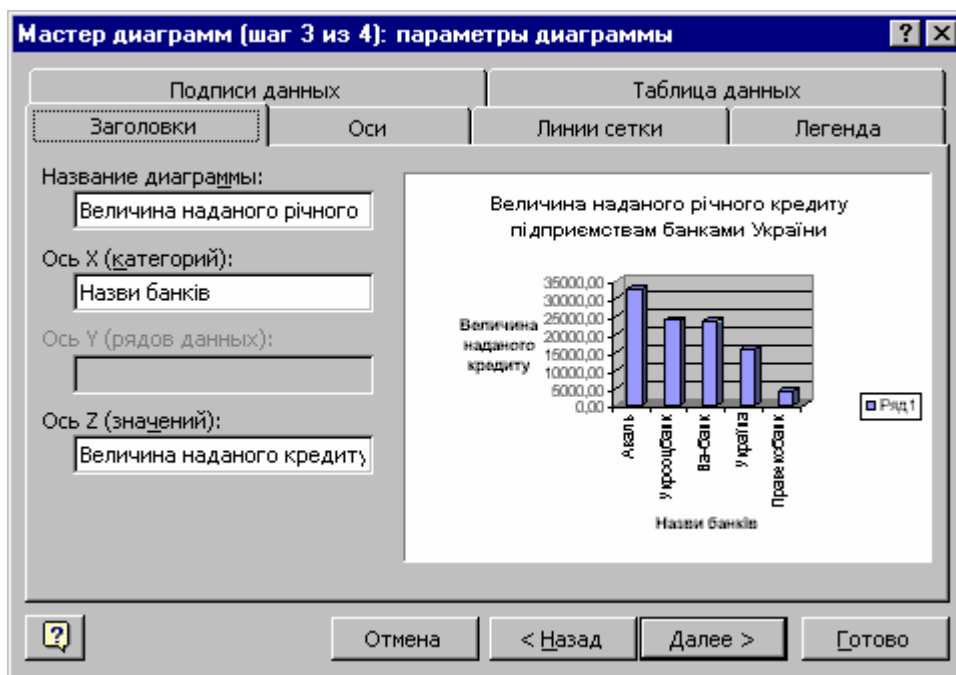
Мал.37. Початок побудови гістограми.  
Перший крок **Мастера диаграмм**.

Другий крок **Мастера диаграмм** відображений на мал.38.  
У ньому можна зразу побачити результат та перевизначити діапазон вихідних даних, якщо це необхідно.



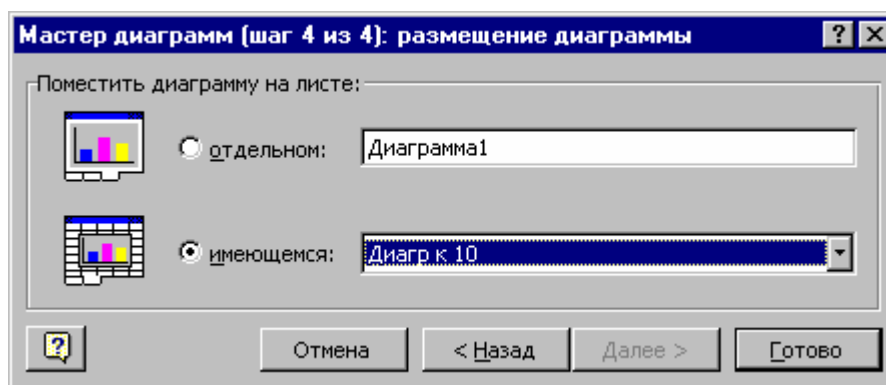
Мал.38. Другий крок **Мастера диаграмм**.

Третій крок **Мастера диаграмм** дозволяє обирати різні параметри: зробити підпис назви діаграми, осей, додати легенду чи видалити її та ін.



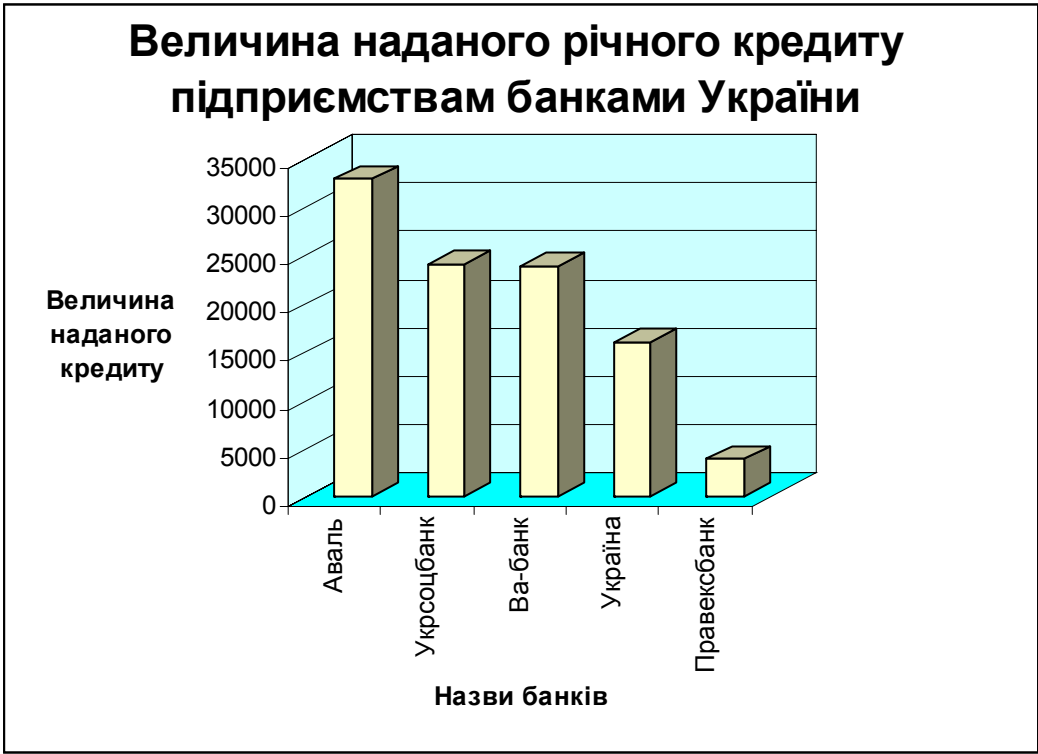
Мал.39. Третій крок **Мастера диаграмм**

На четвертому кроці **Мастера диаграмм**, вікно якого зображене на мал.40 треба визначити, де буде розташована діаграма: на новому листі, на поточному або на іншому листі робочої книги.



Мал.40. Четвертий крок **Мастера диаграмм**.

Готова гістограма зображена на мал.41.



Мал.41. Побудована гістограма.

## Список літератури

1. Берлинер Е.М., Глазырин Б.Е., Глазырина И.Б. Офис от Microsoft. - М.: АБФ, 1997. – 751 с.
2. Н. Николь, Р. Альбрехт. Электронные таблицы Excel 5.0. - М.: ЭКОМ, 1994. - 343 с.
3. Н. Николь, Р. Альбрехт. Электронные таблицы Excel 5.0 для квалифицированных пользователей. - М.: ЭКОМ, 1995. - 304 с.
4. А. Гончаров. Excel 97 в примерах. - СПб.: Питер, 1997. - 336 с.
5. Дж. Уокенбах. Excel 97. Библия пользователя. – К.: Диалектика, 1997. – 624 с.
6. П. Дж. Бернс, Дж. Р. Николсон. Секреты Excel для Windows 95. – К.: Диалектика, 1996. – 576 с.

Навчальний посібник  
для студентів

Автори: Гавриленко Валерій Володимирович  
Парохненко Любов Михайлівна

**Excel:**  
**лабораторний практикум.**

Редактор І.О.Соломарський

Підп. до друку Формат  $60 \times 84 \frac{1}{16}$  Папір  
друк. № . Друк офсетний. Умовн. друк. арк.  
Умовн. фарбо-відб. Облік.-вид. арк.  
Тираж . Зам. № 82685

---

Український транспортний університет  
10010, Київ–10, вул. Суворова, 1

---

Фірма “ВІПОЛ”  
251151, Київ, вул. Волинська, 60