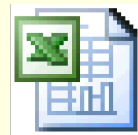


Тема. Використання можливостей структурного документування в електронних таблицях



Програма Microsoft
Excel

План

- 1. Загальні відомості про табличний процесор.
- 2. Копіювання даних і автозаповнення.
- 3. Форматування даних, клітинок і діапазонів клітинок.
- 4. Використання формул в електронних таблицях.
- 5. Створення діаграм.

Загальні відомості про табличний процесор

4.2. Електронні таблиці. Табличний процесор



Èèñò Microsoft
Excel

Питання, що будуть розглядатися

- Запуск табличного процесора.
- Відкриття й збереження документа.
- Огляд інтерфейсу табличного процесора.
- Поняття про книги, аркуші, рядки, стовпці, клітинки.
- Навігація аркушем і книгою.
- Виділення елементів книги й аркушу.
- Введення даних до клітинок і редагування їх вмісту.

Табличний процесор

Табличний процесор – це прикладна програма, яка призначена для опрацювання даних, поданих у таблицях.

Основні функції програми:

- Зберігання даних у вигляді таблиць;
- Опрацювання даних за формулами;
- Побудова діаграм і графіків.

Погляд у минуле

- Засновниками електронних таблиц вважають Дена Брікліна і Боба Френкстона, які у 1979 році розробили програму **VisiCalc** для комп'ютера Apple II.
- Надалі вони стали засновниками фірми **LOTUS**.

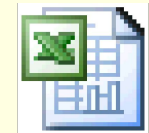


Походження Excel

- Перша версія електронних таблиць від компанії Microsoft була випущена в 1985 році.
- Назва Excel походить від Executable Cells -- обчислювальні клітинки.
- А англійське слово “Excel” значить “перевершувати, перевищувати” або “відрізнитися, виділятися”.
- Назва дуже точна охарактеризувала суть електронних таблиць.
- Це чудовий незамінний засіб для розрахунків.

Запуск табличного процессора

- За допомогою ярлика
- З існуючого файлу
- Пуск – Усі програми – Microsoft Office – Microsoft Office Excel
- Контекстне меню – Створити – Лист Microsoft Excel



Microsoft
Excel

Книга зберігається з розширенням **.xls**

Інтерфейс табличного процесора

Заголовок

Рядок меню

Адреса клітинки

Активна клітинка

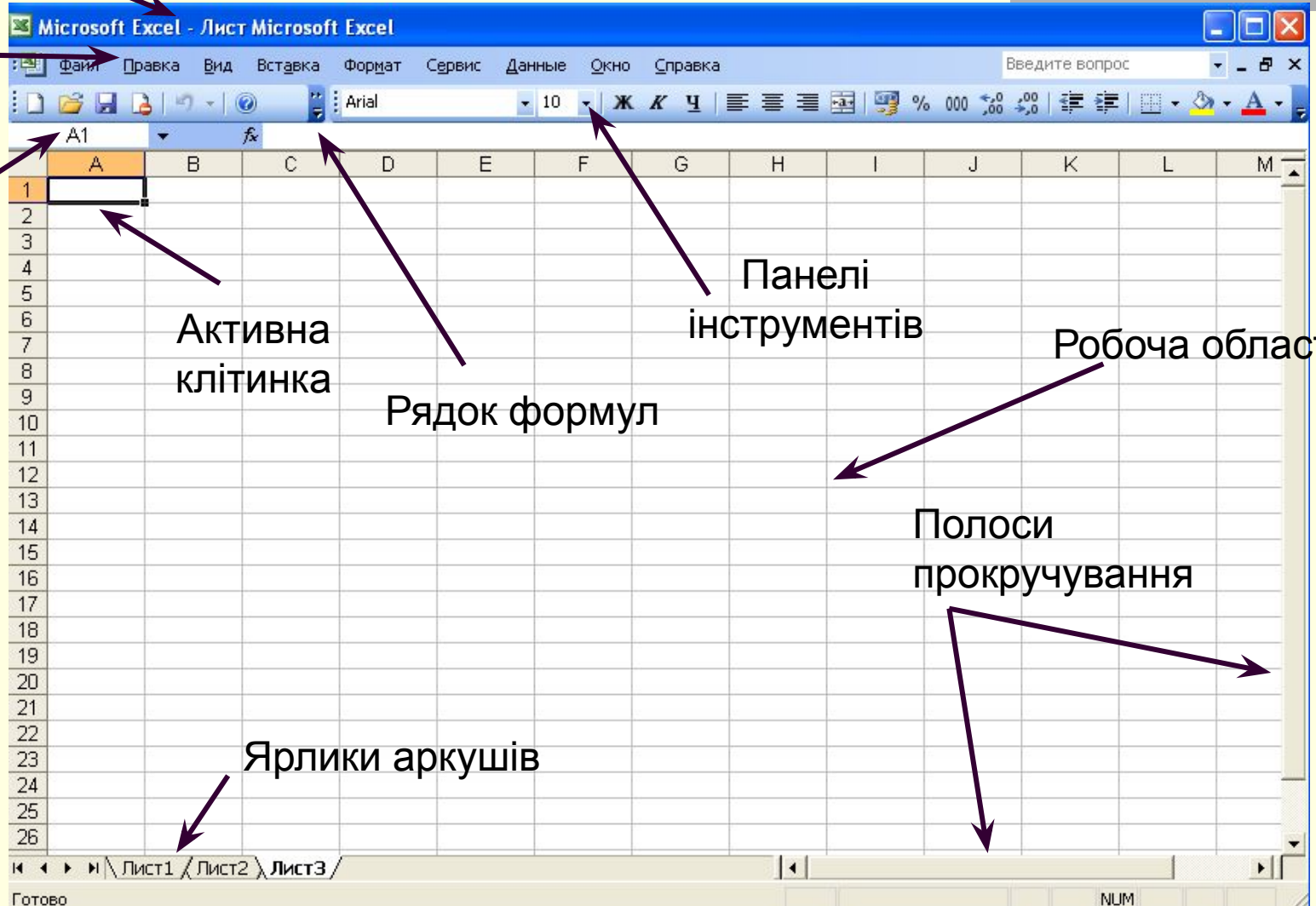
Рядок формул

Панелі інструментів

Робоча область

Полоси прокручування

Ярлики аркушів

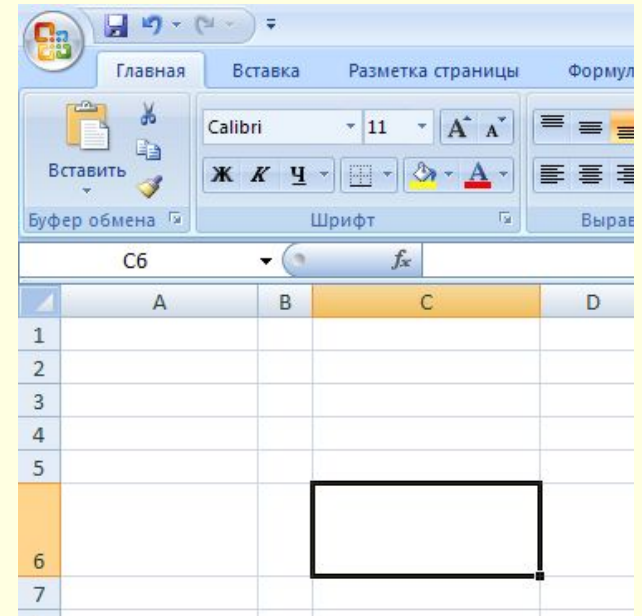


Електронна таблиця

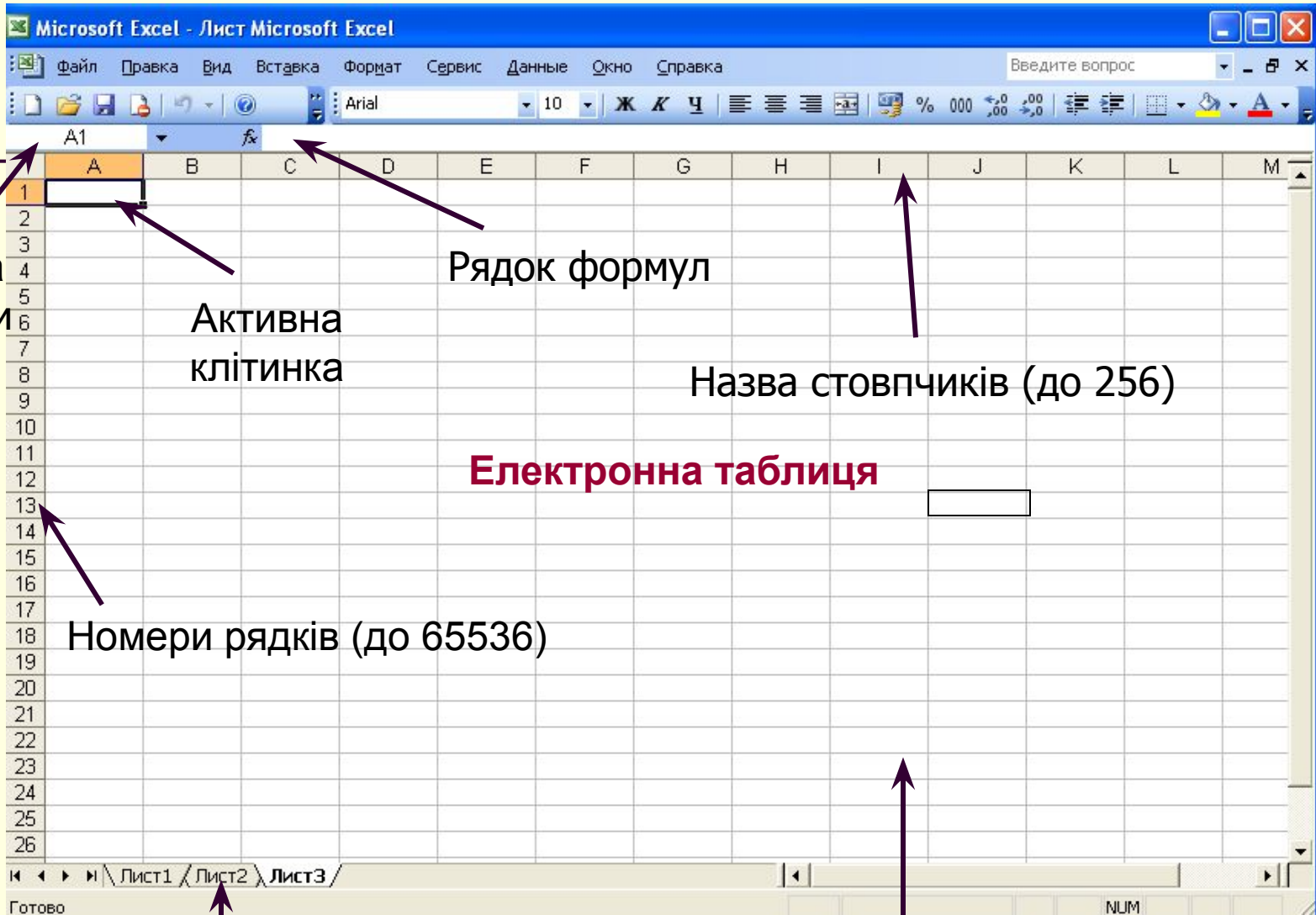
Електронна таблиця складається

- із стовпчиків, які позначаються латинськими літерами A, B, ..., IV (їх 256)
- і рядків, які нумеруються арабськими цифрами від 1 до 65536.
- На перетині рядка і стовпчика знаходиться **клітинка**
- Клітинка має **адресу**, що складається з **назви стовпчика** і **номера рядка**.
Наприклад, A1, H234

Виділена клітинка
називається поточною



**C6 – адреса виділеної
клітинки**



Адреса клітинки

Активна клітинка

Рядок формул

Назва стовпчиків (до 256)

Електронна таблиця

Номери рядків (до 65536)

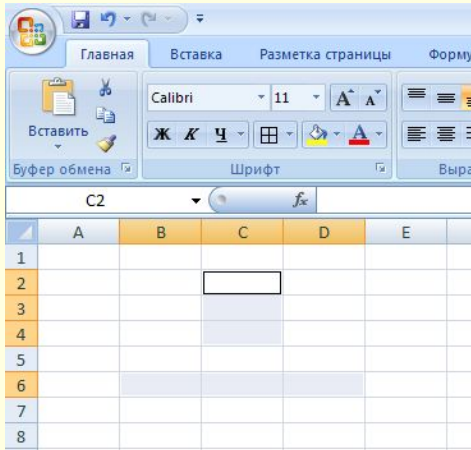
Ярлики аркушів

Робоча область

Навігація аркушем і книгою

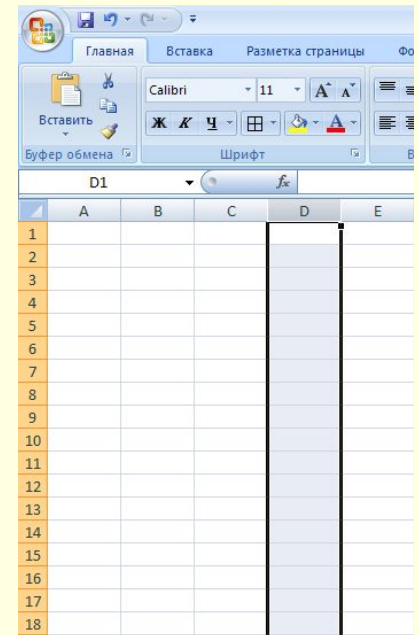
Клавіші	Переміщення
Page Down	На один екран вниз
Page Up	На один екран вгору
Home	На початок рядка
Ctrl+Home	В комірку A1
Ctrl+End	В останню заповнену комірку
Ctrl+↑	Вгору до першого рядка
Ctrl+↓	Вниз до останнього рядка
Ctrl+←	Вліво до першого стовпчика
Ctrl+→	Вправо до останнього стовпчика
Ctrl+Page Up	До попереднього аркуша робочої книги
Ctrl+Page Down	До наступного аркуша робочої книги

Виділення елементів книги



- Щоб виділити весь рядок чи весь стовпчик з клітинками, треба клацнути мишею по назві стовпчика чи номеру рядка.

- Для виділення діапазону клітинок треба просто протягнути мишкою з натиснутою лівою клавішею миші по діапазону клітинок.
- А щоб виділити несуміжні клітинки, треба виділяти їх з натиснутою клавішею **CTRL**.



Введення і редагування даних

В клітинки можна вводити такі дані:

- **текст**
- **число**
- **дату**
- **формулу**

Наприклад,

- Журнал успішності
- 34,56
- 21.02.2011
- = B2 / C22

Для редагування даних треба натиснути функціональну клавішу F2 або 2 рази клацнути в клітинці

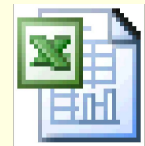
Висновки

- Електронна таблиця складається
- із стовпчиків, які позначаються латинськими літерами A, B, ..., IV (їх 256)
- і рядків, які нумеруються арабськими цифрами від 1 до 65536.
- На перетині рядка і стовпчика знаходиться **клітинка**
- Клітинка має **адресу**, що складається з **назви стовпчика і номера рядка**.
Наприклад, A1, H234



Копіювання даних і автозаповнення

4.2. Електронні таблиці. Табличний процесор



Microsoft
Excel

Питання, що будуть розглянуті

- Копіювання, переміщення та вилучення клітинок
- Автозаповнення клітинок для прискорення введення даних
- Створення списків для автозаповнення

Копіювання, переміщення та вилучення клітинок

- Для копіювання, переміщення та вилучення клітинок можна скористатися буфером обміну, або способом перетягування мишею.
- Вказівки буферу обміну можна знайти в меню "**Правка**", на панелі інструментів "Стандартна" або в контекстному меню.
- Найзручнішим способом є використання **контекстного меню**.
- Досить зручно копіювати або переміщати способом перетягування мишею.

Слід відрізнити дію вилучення клітинки або діапазону від їх очищення.

- При очищенні клітинок зникає тільки їх вміст.
- При вилученні – зникає клітинка або діапазон, інша частина таблиці зсувається на їх місце.

Автозаповнення клітинок

Маркер
заповнення

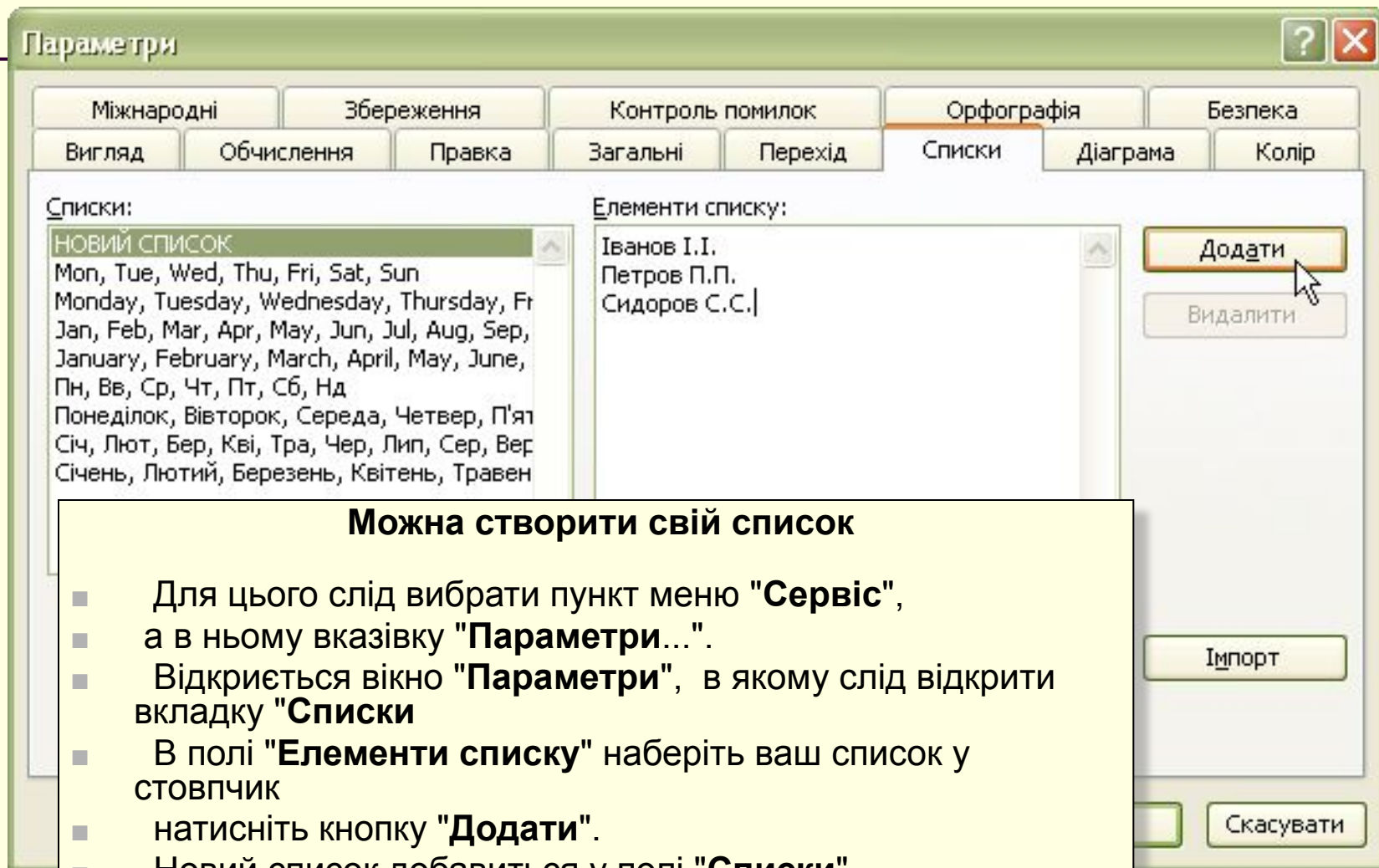
- Маркер заповнення -- маленький чорний хрестик справа унизу клітинки -- дозволяє швидко заповнювати клітинки даними арифметичної прогресії, списками
- Якщо в клітинку ввести **Школа 11**, заповнити за допомогою маркера інші клітинки, то список продовжиться: далі буде **Школа 12**, ...

	A	B	C	D
1	1	01.01.2010	Понеділок	Січень
2	2	02.01.2010	Вівторок	Лютий
3	3	03.01.2010	Середа	Березень
4	4	04.01.2010	Четвер	Квітень
5	5	05.01.2010	П'ятниця	Травень
6	6	06.01.2010	Субота	Червень
7	7	07.01.2010	Неділя	Липень
8	8	08.01.2010	Понеділок	Серпень
9	9	09.01.2010	Вівторок	Вересень
10	10	10.01.2010	Середа	Жовтень
11	11	11.01.2010	Четвер	Листопад
12	12	12.01.2010	П'ятниця	Грудень
13				

Excel "пам'ятає"

- назви місяців, дні тижня, скорочені назви
- англійською мовою, українською.

Створення списків для автозаповнення



Висновки

- Виділений об'єкт (комірка, рядок, стовпець) електронної таблиці можна скопіювати до буферу обміну (**Правка – Копіювати**), а звідти вставити (**Правка – Вставити**)
- Переміщувати виділені комірки зручно методом перетягування
- Видалення виділених об'єктів (комірок, рядків, стовпців) електронної таблиці здійснюється командою **Видалити** з меню **Правка** або контекстного меню із зсувом інших клітинок
- Очистити клітинки від введених даних можна за допомогою клавіш **Delete** та **Back Space**
- Зручно копіювати дані за допомогою маркера заповнення
- За допомогою маркера заповнення можна заповнювати клітинки списками



Форматування даних, клітинок і діапазонів клітинок

4.2. Електронні таблиці. Табличний процесор



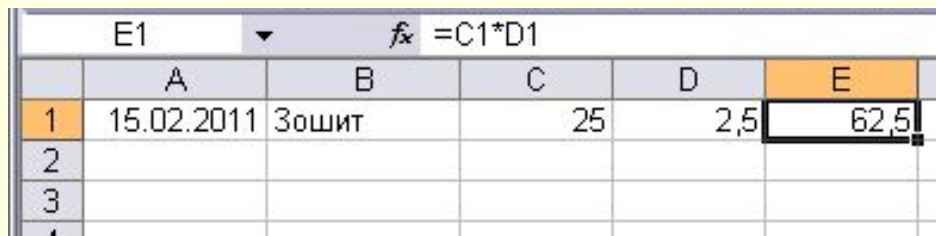
Microsoft
Excel

Питання, що будуть розглянуті

- Формати даних: числовий, грошовий, текстовий, відсотковий, експоненційний, дробовий, формат дати і часу
- Форматування вмісту клітинок
- Форматування геометричних елементів клітинок
- Зміна формату клітинки
- Панель інструментів “Форматування”

Типи даних

- В клітинку електронної таблиці можна вводити: **текст**, **число**, **дату** або **формулу**.
- Якщо дані містять букви, то це текст;
- Якщо дані складаються із цифр, коми, то це число;
- Якщо число записали з крапкою, то це дата;
- Якщо дані починаються зі знака “дорівнює”, то це формула.



The screenshot shows a portion of an Excel spreadsheet. The active cell is E1, which contains the formula $=C1*D1$. The spreadsheet has columns A, B, C, D, and E, and rows 1, 2, 3, and 4. Row 1 contains the values 15.02.2011 in column A, Зошит in column B, 25 in column C, 2,5 in column D, and 62,5 in column E. The formula bar at the top shows the formula $=C1*D1$.

	A	B	C	D	E
1	15.02.2011	Зошит	25	2,5	62,5
2					
3					
4					

Форматування клітинок

Для форматування клітинок та діапазонів клітинок використовують

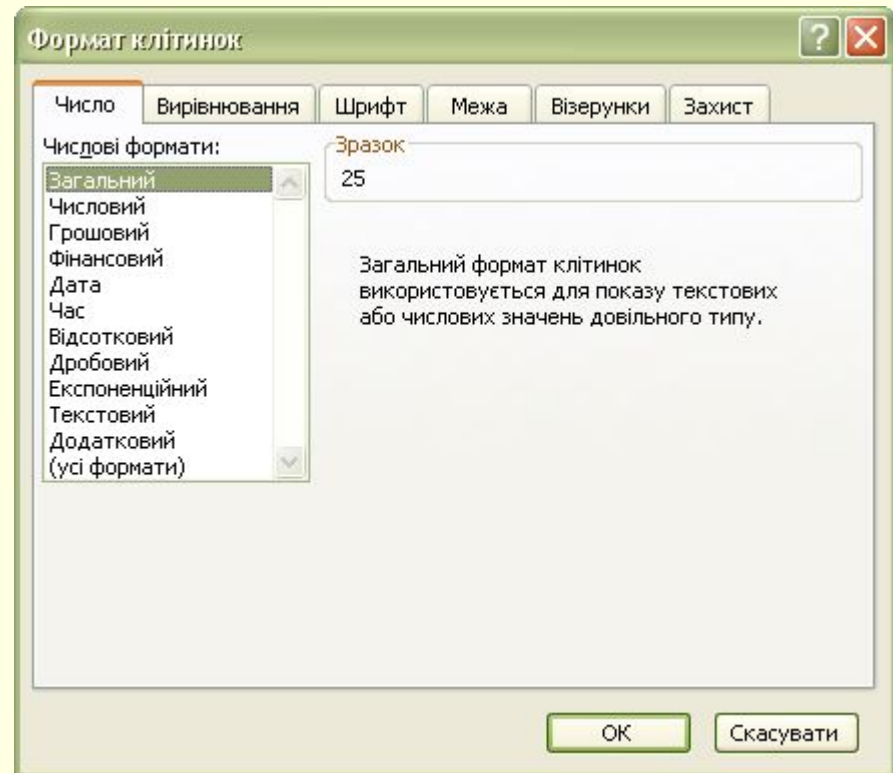
- пункт меню "**Формат**", діалогове вікно "**Формат клітинок**"
- панель інструментів "**Форматування**"

Розрізняють форматування:

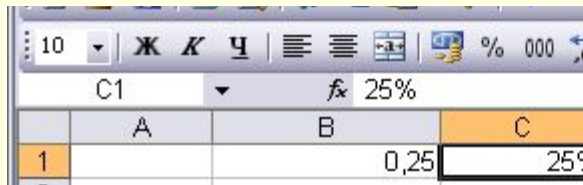
- **вмісту клітинок**
- **геометричних елементів клітинок: меж та заливки**

Формати даних

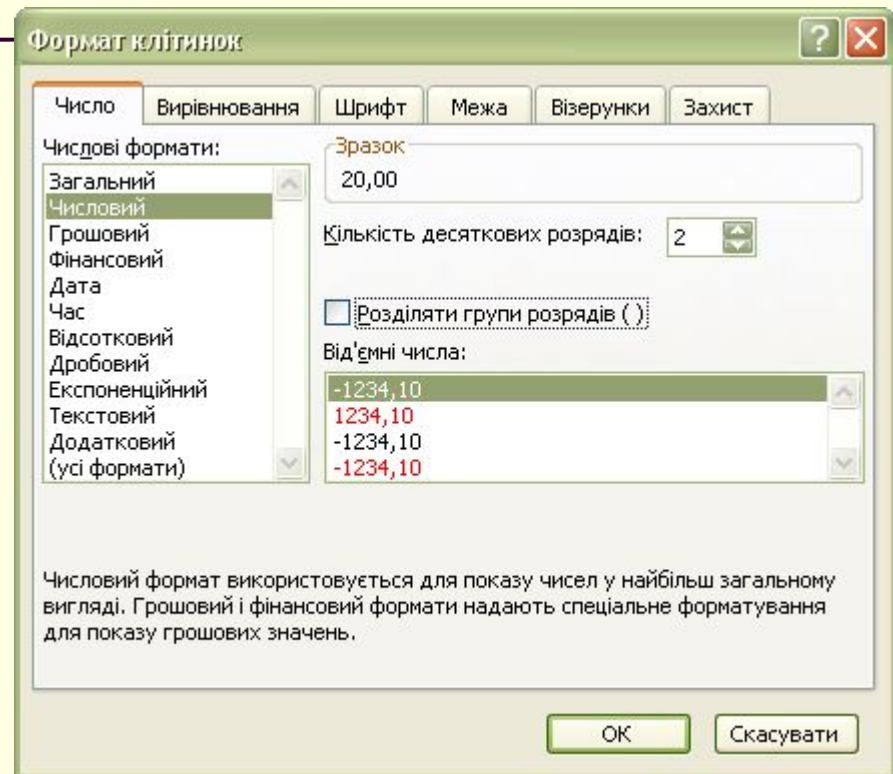
Формат даних
визначає
спосіб їх
відображення
у клітинці



Числовий формат

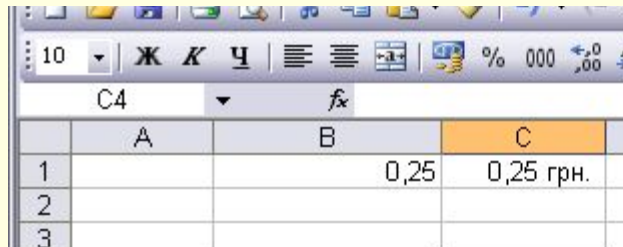


- Числовий формат дозволяє при виведенні числа
- задати **кількість десяткових розрядів після коми**
 - розділення цілої частини числа на групи по три цифри.



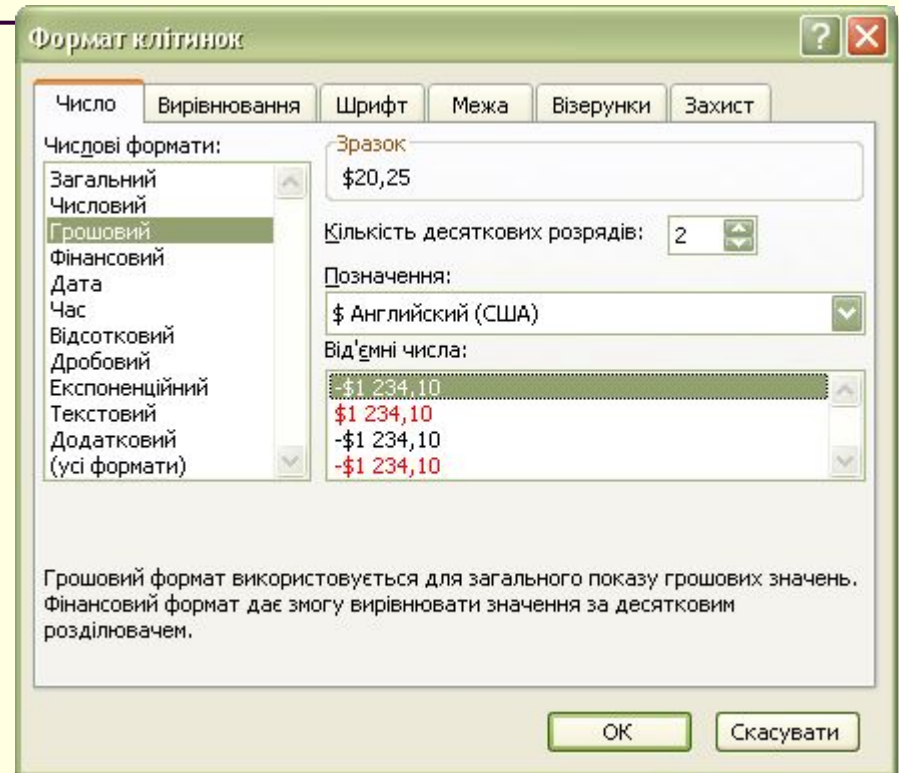
При введенні дробових чисел застосовується **кома**

Грошовий та фінансовий формати



	A	B	C
1		0,25	0,25 грн.
2			
3			

Грошовий і фінансовий формати застосовують для виведення грошових одиниць



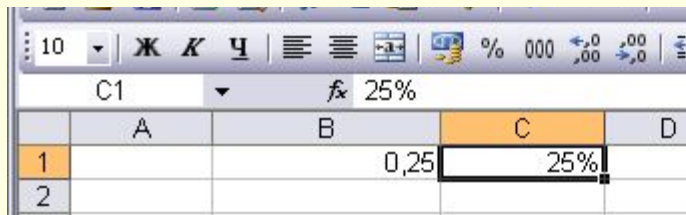
Формат дати та часу

	A	B	C
1	15.02.2011	15 лютого 2011 р.	14:20:00
2			

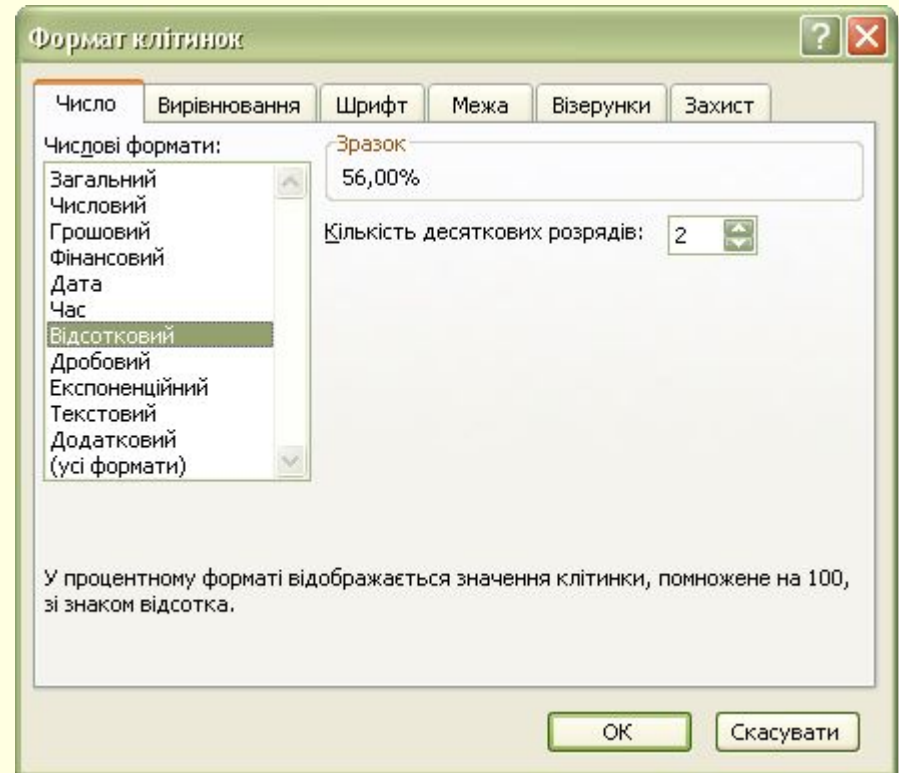
При введенні дати
застосовується **крапка**, а
часу – **двокрапка**

Відсотковий формат

Відсотковий
формат
відображає
число
помножене на
100 зі знаком %



	A	B	C	D
1			0,25	25%
2				



Якщо ввести число **0,25**, то у клітинці відобразиться **25%**

Дробовий формат

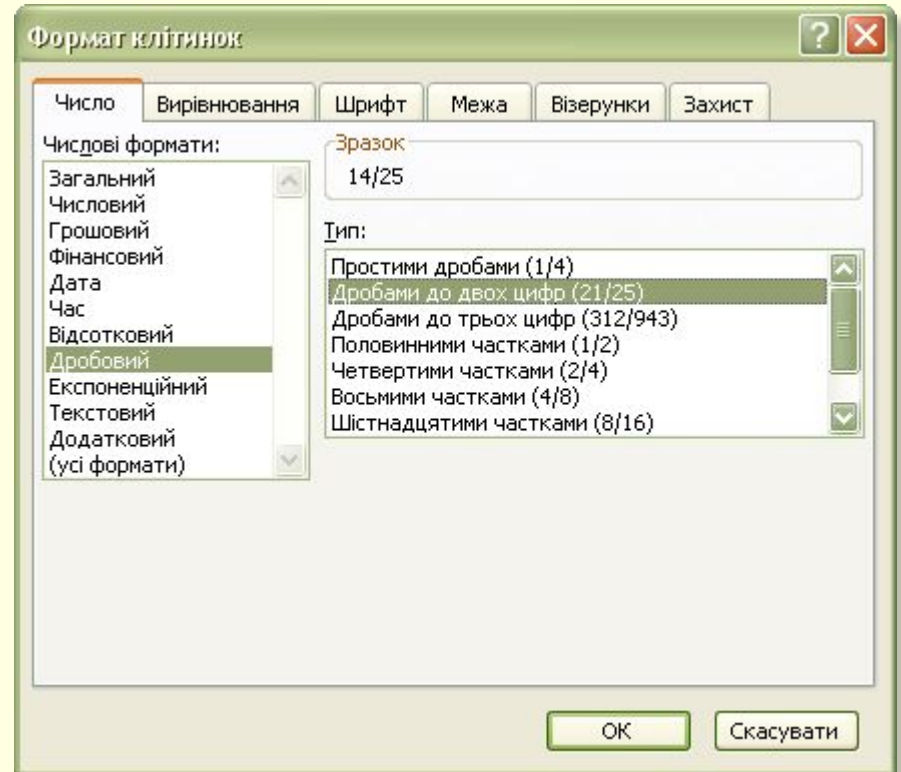
0,25 у дробовому форматі відображається як 1/4

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D
1		0,25	1/4	
2				

В клітинці B1 формат **звичайний**

В клітинці C1 – **дробовий** формат

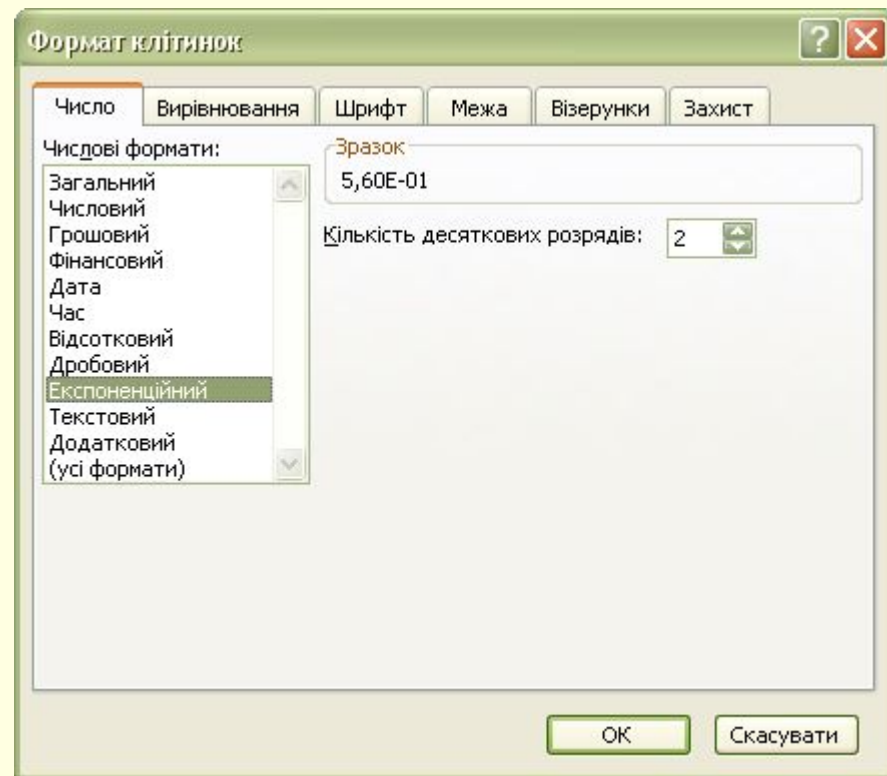


Експоненційний формат

	A	B	C	D
1		0,25	2,50E-01	
2				
3				
4				

В клітинці
B1 формат
звичайний

В клітинці **C1** формат
експоненційний



Запис **2,5E-01** означає $2,5 \cdot 10^{-1}$ або **0,25**

Зміна формату числа клітинки

Скріншот екрана Microsoft Excel, що демонструє процес зміни формату числа в клітинці. На зображенні видно частину таблиці з клітинкою C1, що містить значення 0,25. Над клітинкою відкрито контекстне меню, де вибрано пункт «Формат клітинок...». Відкрито вікно налаштувань «Формат клітинок» з вкладкою «Число». У цьому вікні вибрано формат «Числовий». Показано зразок форматування числа (20,00) та кількість десяткових розрядів (2). Також відображено список форматування для від'ємних чисел, де вибрано формат «-1234,10».

- Викликати контекстне меню клітинки -- **Формат клітинок**
- Вкладка **“Число”**
- Вибрати потрібний формат

Панель інструментів "Форматування"

Панель інструментів "Форматування" дозволяє швидко змінити форматування виділених клітинок



Грошовий
формат

Відсотковий
формат

Збільшити /
Зменшити
розрядність числа

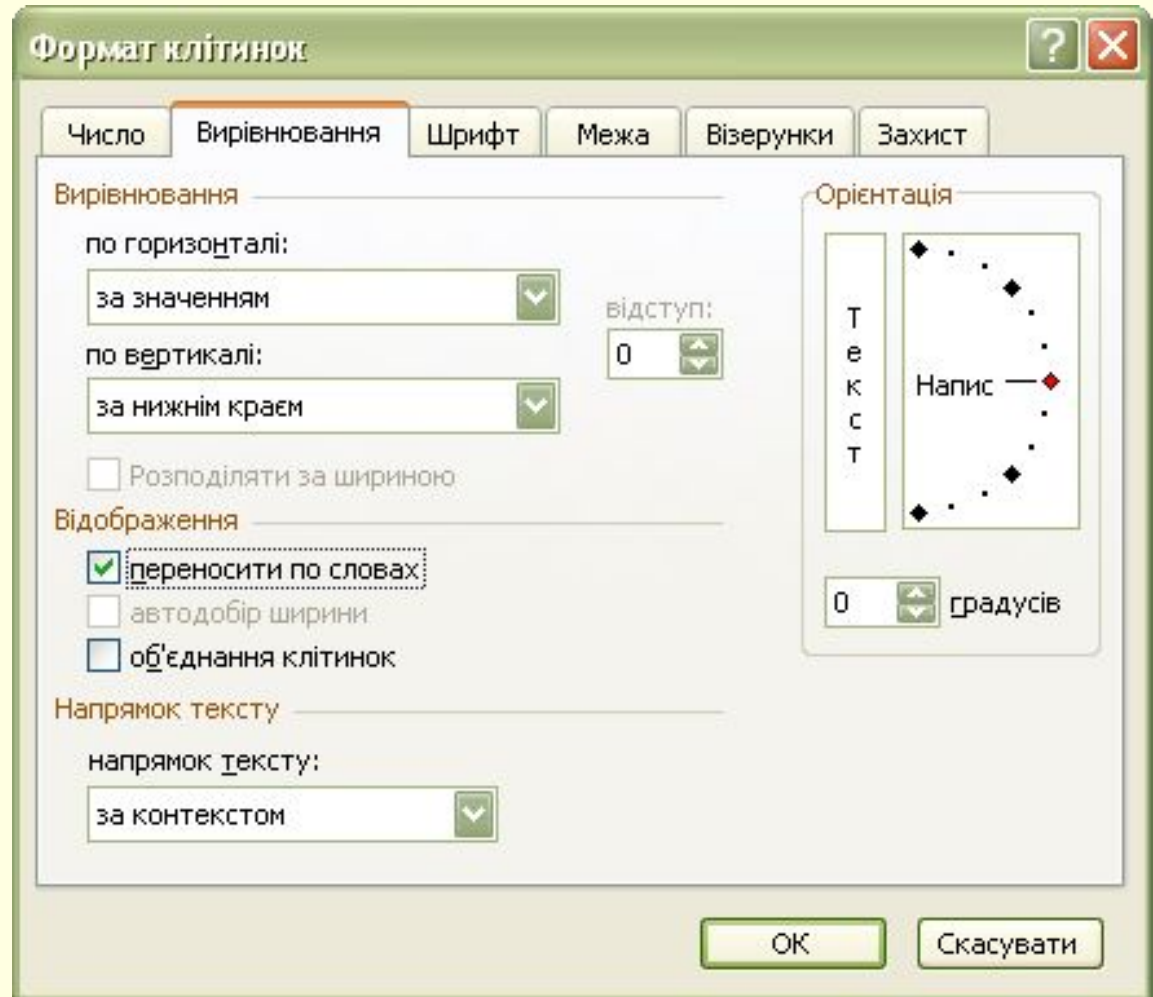
Числовий
формат

Вирівнювання вмісту клітинок

Вкладка

**Вирівнюван
ня** дозволяє

- вирівняти вміст клітинки
- змінити орієнтацію напрямок
- переносити по словах
- об'єднувати клітинки

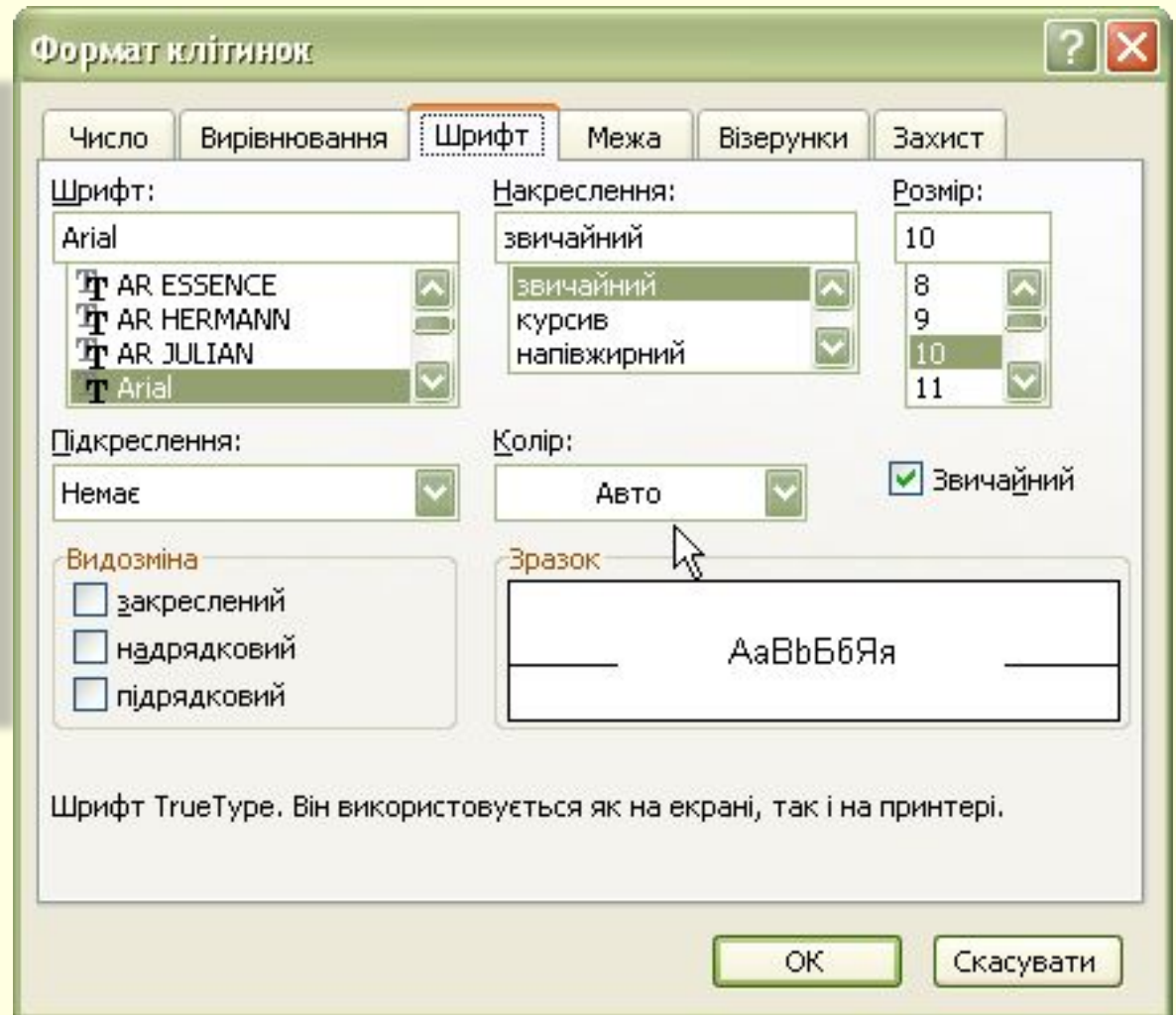


Форматування шрифту

Вкладка "Шрифт"

дозволяє задавати

- гарнітуру шрифту
- накреслення
- розмір
- колір
- підкреслення
- нижній індекс,
- верхній індекс

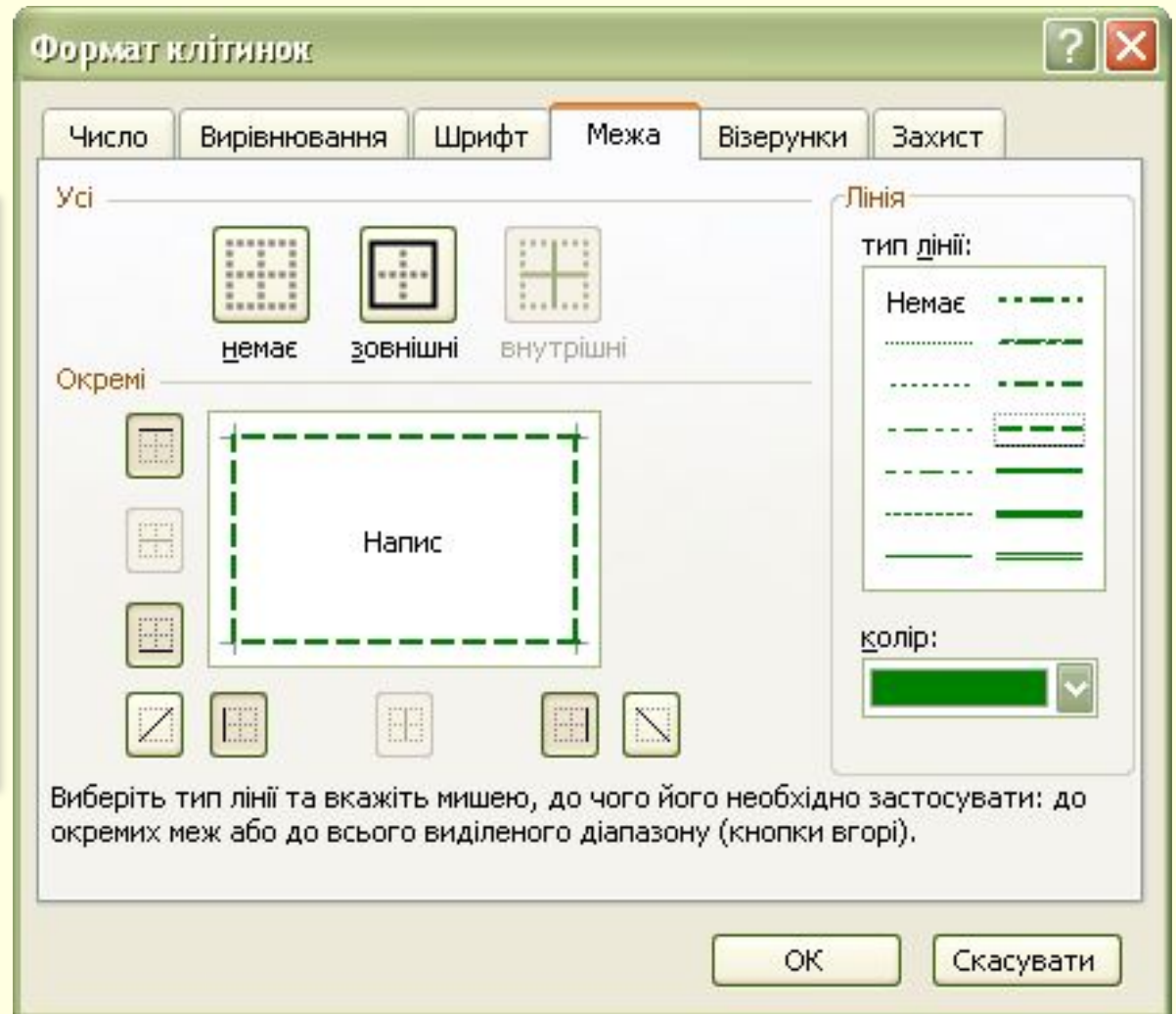


Форматування меж клітинок

Вкладка "Межа"

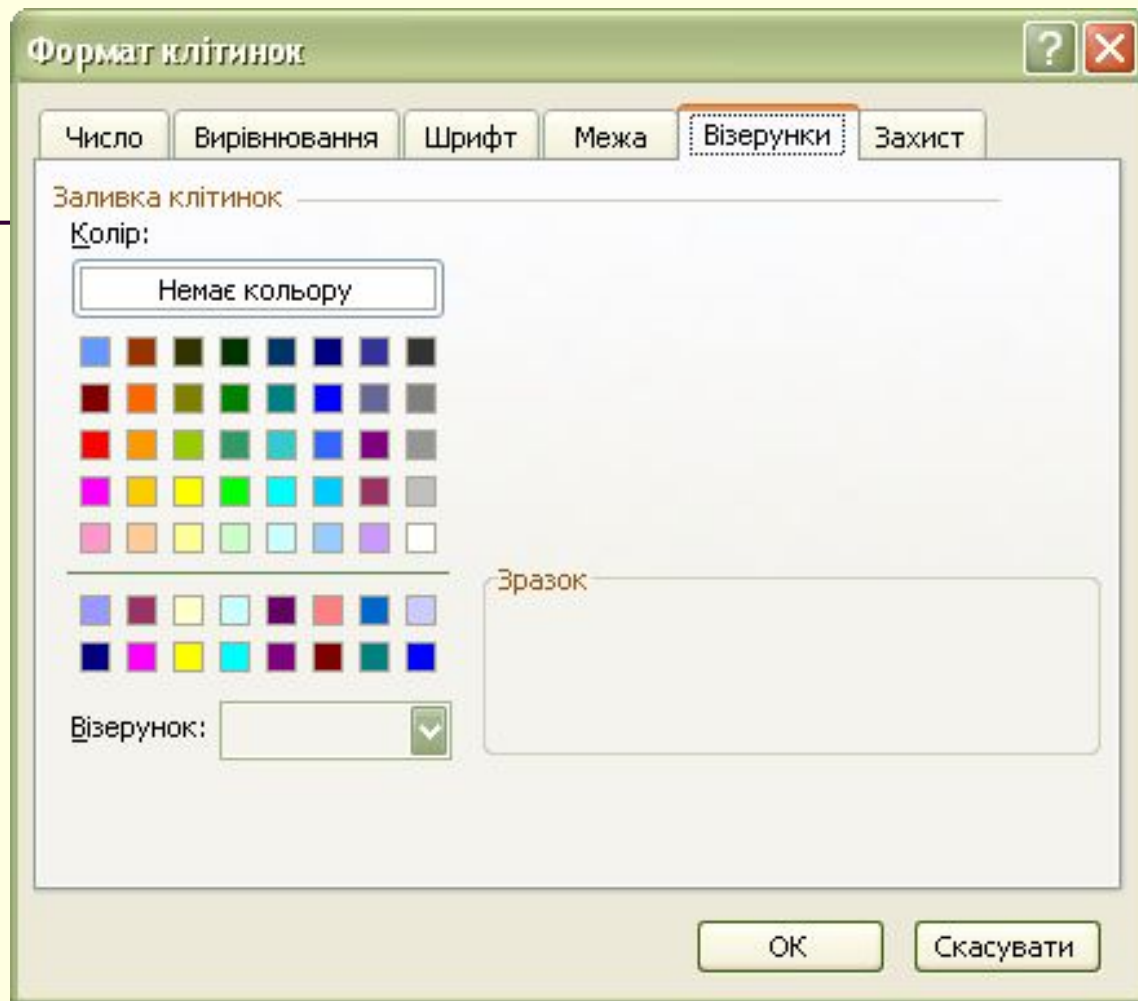
дозволяє для виділених клітинок

- задати тип лінії,
- колір
- вказати, які лінії будуть



Візерунки

Вкладка
"Візерунки"
дозволяє
задавати
колір
заливки
виділених
клітинок



Вкладка **Захист** призначена для
захисту даних від змін

Запам'ятайте

Десяткові числа пишуться через кому!!!!

Якщо при наборі числа ви замість десяткової коми поставите **крапку**, то процесор автоматично надасть цьому числу **формат дати**.

Змінити його можна буде лише скориставшись вікном "**Формат клітинок**"

Змінити формат клітинки можна, скориставшись контекстним меню **Формат клітинок!!!**

Формула завжди починається зі знаку = (дорівнює)!!!

Імена клітинок пишуться **латинськими** (англійськими) буквами!!!

Якщо помилково ввести схожі українські літери, то формула буде помилковою і не працюватиме!!!

Висновки

- Дані, що знаходяться в комірках таблиці, бувають таких типів: **текстові, числові, дата, формули**.
- За типом даних табличний процесор визначає, які дії з ними можна виконувати.
- Розрізняють форматування вмісту клітинок і геометричних елементів клітинок: меж та заливки.
- Для текстових даних існує єдиний формат – **ТЕКСТОВИЙ**.
- Для числових даних існує 11 форматів виведення, серед яких: **числовий, грошовий, текстовий, відсотковий, експоненційний, дробовий, формат дати і часу** тощо
- Для зміни формату клітинок використовують пункт меню **Формат – Клітинки** або контекстне меню – **Формат клітинок**



Використання формул в електронних таблицях

4.2. Електронні таблиці. Табличний процесор



Microsoft
Excel

Питання, що будуть розглянуті

- Використання найпростіших формул.
- Абсолютні, відносні та мішані посилання на клітинки і діапазони клітинок.
- Копіювання формул та модифікація посилань під час копіювання.
- Посилання на клітинки інших аркушів та інших книг.

Типи даних

В клітинку таблиці можна вводити дані таких типів:

- **текст**
- **число**
- **дату**
- **чи формулу**

	A	B	C	D	E	F
1	14.12.2010	Цукерки	кг	25	20,00	500,00
2						

Формули в електронній таблиці

- Як зазначалося раніше, формули є основною перевагою електронних таблиць.
- MS Excel 2003 дозволяє створювати та використовувати досить складні формули, за допомогою яких виконуються обчислення.
- Основна перевага табличних процесорів перед іншими засобами обчислень полягає в автоматичному переобчисленні результатів при зміні даних.

Формули

- **Формула** – це вираз для обчислення, що розпочинається знаком **=** (дорівнює) і може містити числа, адреси клітинок чи діапазонів клітинок та функції, з'єднані знаками арифметичних операцій.
- Наприклад,
$$= B2*0,13 + СУММ(C2:C12)$$

Адреса клітинки

Число

Функція

Діапазон клітинок
C2:C12

Знаки арифметичних операцій

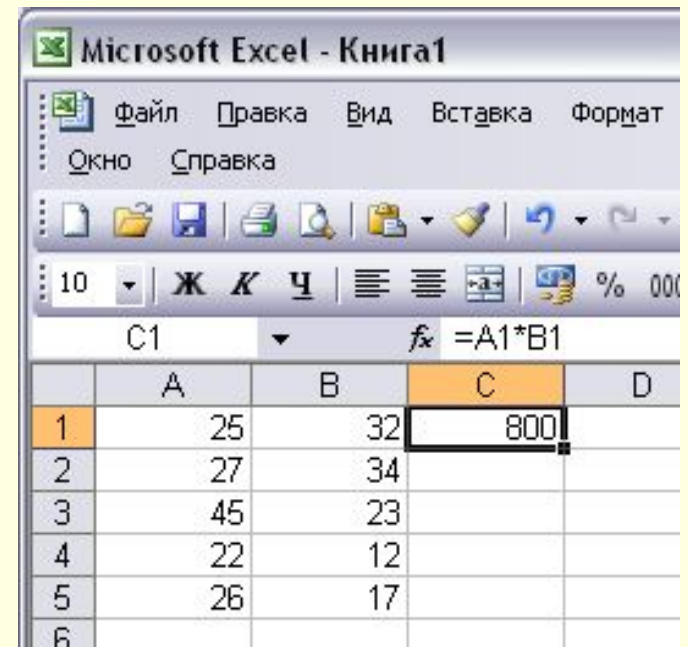
- **+** – додавання = D22 + C22
- **-** – віднімання = F4 - H4
- ***** – множення = B2 + C2 * 0,2
- **/** – ділення = D2 / D14
- **^** – піднесення до степеня; = A2 ^ 3
- **%** – знаходження відсотку; = C2 * 20%
- **()** – підвищення пріоритету операції.
= (B2 + C2)*0,2

Правила запису формул

- Формула починається зі знаку = (дорівнює);
- Адреси комірок чи діапазони комірок пишуться латинськими літерами;
- Десяткові дроби пишуться через , (кому);
- Після введення формули у комірці таблиці буде видно результат, а в рядку формул – саму формулу, за допомогою якої був отриманий результат.

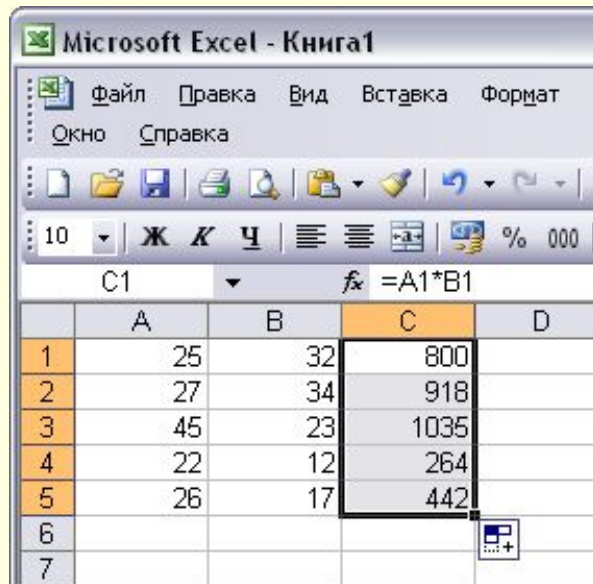
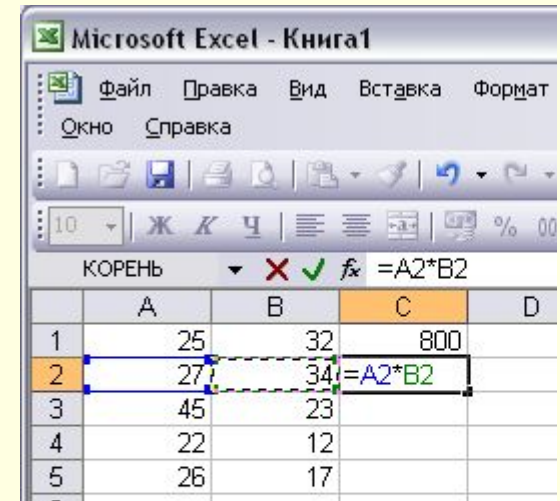
Запис формули в клітинку

- MS Excel надає можливість використовувати в формулах посилання на клітинки таблиці.
- Замість чисел запишемо посилання на клітинки **A1** і **B1**, що містять числа.
- Після натискання **Enter** побачимо, що результат перераховано за формулою.
- Якщо ми будемо змінювати числа в клітинках **A1** або **B1**, то й формула автоматично перераховуватиметься.
- Це і є перевага електронних таблиць, наприклад, перед MS Word.



Копіювання формул

- В клітинці **C1** наведена формула, що містить добуток посилань на клітинки **A1** та **B1**.
- Аналогічно, в **C2** запишемо формулу для обчислення добутку значень клітинок **A2** та **B2** **=A2*B2**



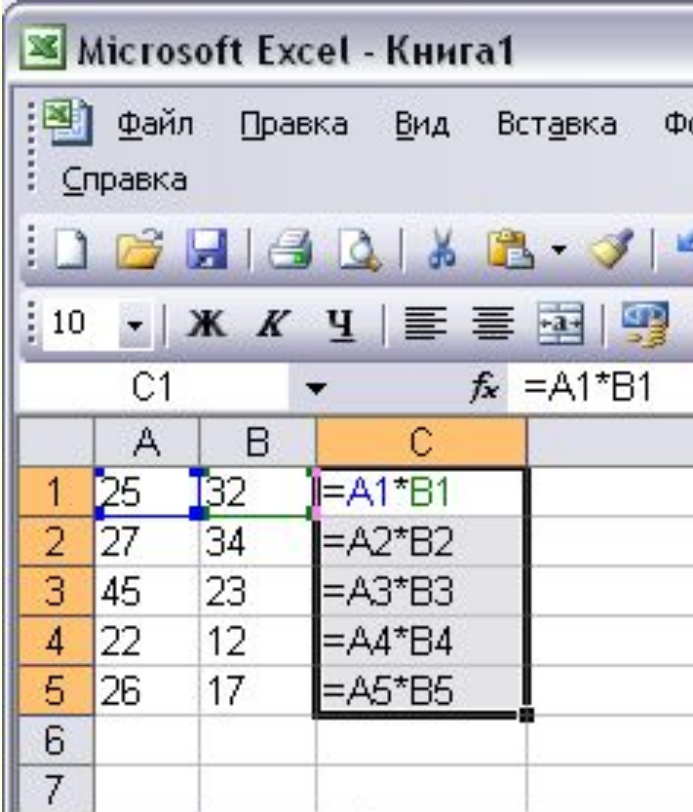
- Для великої кількості клітинок записувати формули незручно, тому можна скористатися копіюванням формул способом перетягування маркера заповнення клітинки або виділеного діапазону.

Відносні адреси комірок

- Під час копіювання формули методом перетягування маркеру заповнення

адреси в посиланнях автоматично змінюються відповідно до відносного розташування вихідної комірки.

- Такі адреси комірок називаються **відносними**. Вони записуються просто A1, C3.



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet. The active cell is C1, and the formula bar displays $=A1*B1$. The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C
1	25	32	$=A1*B1$
2	27	34	$=A2*B2$
3	45	23	$=A3*B3$
4	22	12	$=A4*B4$
5	26	17	$=A5*B5$
6			
7			

Абсолютні та змішані адреси комірок

Щоб при копіюванні посилання на **A1** не змінювалося, зробимо його **абсолютним**, зафіксувавши у формулі назву стовпця і номер рядка знаком **\$**.

	A	B	C
1	25	32	=A\$1*B1
2	27	34	=A\$1*B2
3	45	23	=A\$1*B3
4	22	12	=A\$1*B4
5	26	17	=A\$1*B5

	A	B	C
1	25	32	=\$A\$1*B1
2	27	34	=\$A\$1*B2
3	45	23	=\$A\$1*B3
4	22	12	=\$A\$1*B4
5	26	17	=\$A\$1*B5
6			

Якщо зафіксувати тільки номер рядка або назву стовпчика, то ми отримаємо **змішане** посилання.

Посилання на клітинки інших аркушів та книг

- MS Excel дозволяє використовувати в формулах посилання на інші аркуші книги.
- При цьому в посиланні перед іменем клітинки з'являється шлях до цієї клітинки, в якому вказується ім'я книги та ім'я аркушу.

Наприклад,

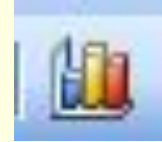
= ' [Табель успішності.xls] Аркуш1 ' ! \$A\$1

Висновки

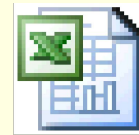
- Основною перевагою електронних таблиць є використання в них формул для обчислення даних. Формули містять посилання на клітинки таблиці з даними. При зміні даних формули перераховуються автоматично.
- Посилання на клітинки можуть бути відносними, абсолютними та мішаними. Тип посилання грає роль при копіюванні формул у суміжні діапазони.
- Під час копіювання формули виконується модифікація її відносних посилань.
- В формулах можуть використовуватися посилання на клітинки інших аркушів та інших книг.



Створення діаграм



4.2.Електронні таблиці. Табличний процесор.



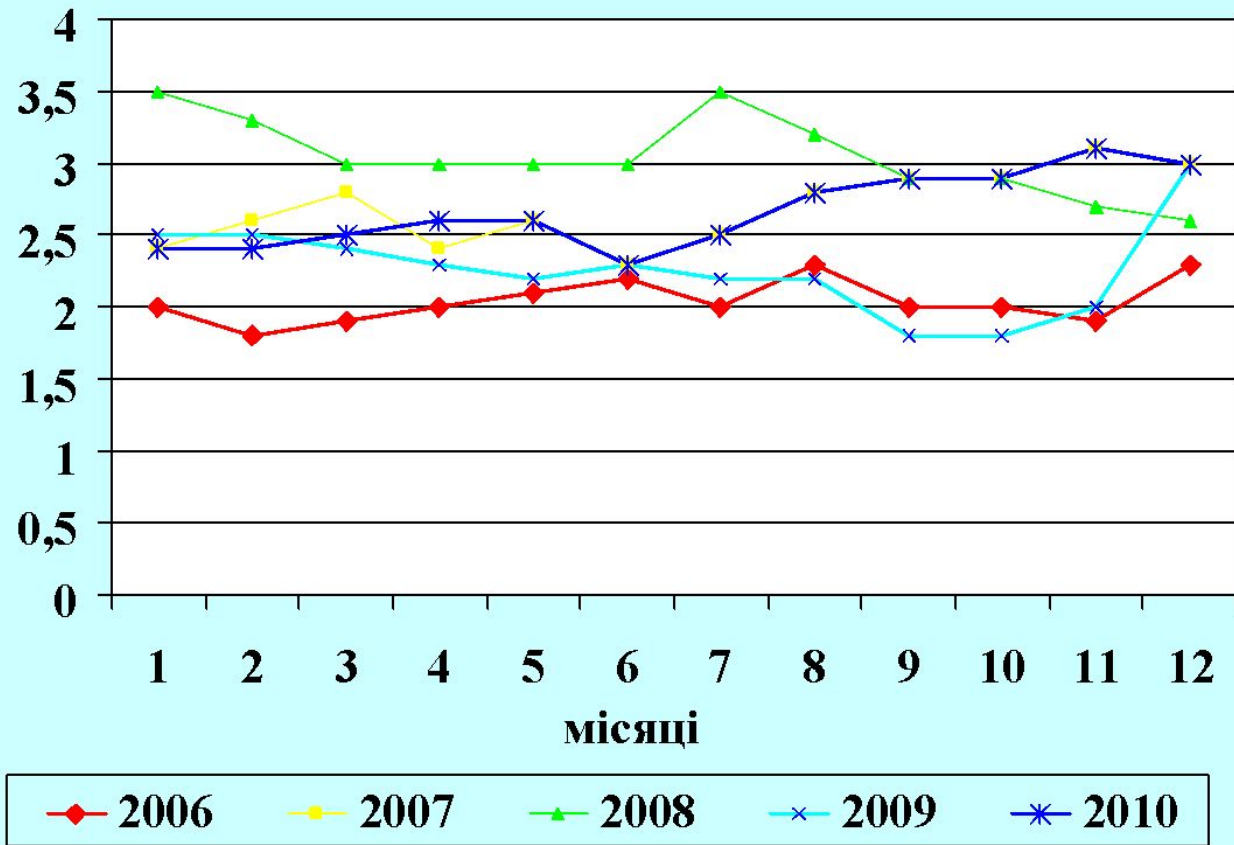
Èèñò Microsoft
Excel

Курс долара

Рік	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2006	2,0	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,0	2,3	2,0	1,9	1,9	2,3
2007	2,4	2,6	2,8	2,4	2,6	2,3	2,5	2,8	2,9	3,1	3,1	3,0
2008	3,5	3,3	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,2	2,9	2,7	2,7	2,6
2009	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2	2,3	2,2	2,2	1,8	2	2	3,0
2010	2,4	2,4	2,5	2,6	2,6	2,3	2,5	2,8	2,9	3,1	3,1	3,0

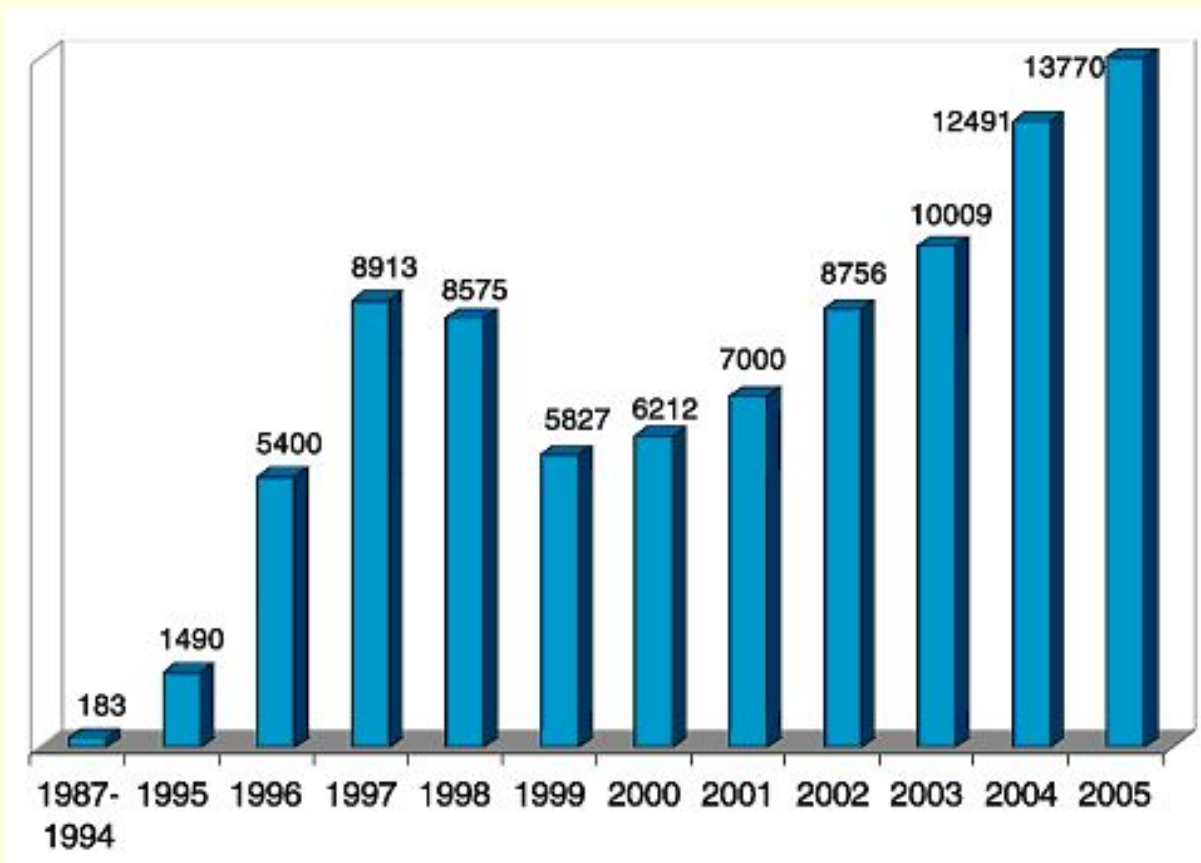
Проведіть аналіз курсу (зростання, спадання, стабільний)

Курс долара



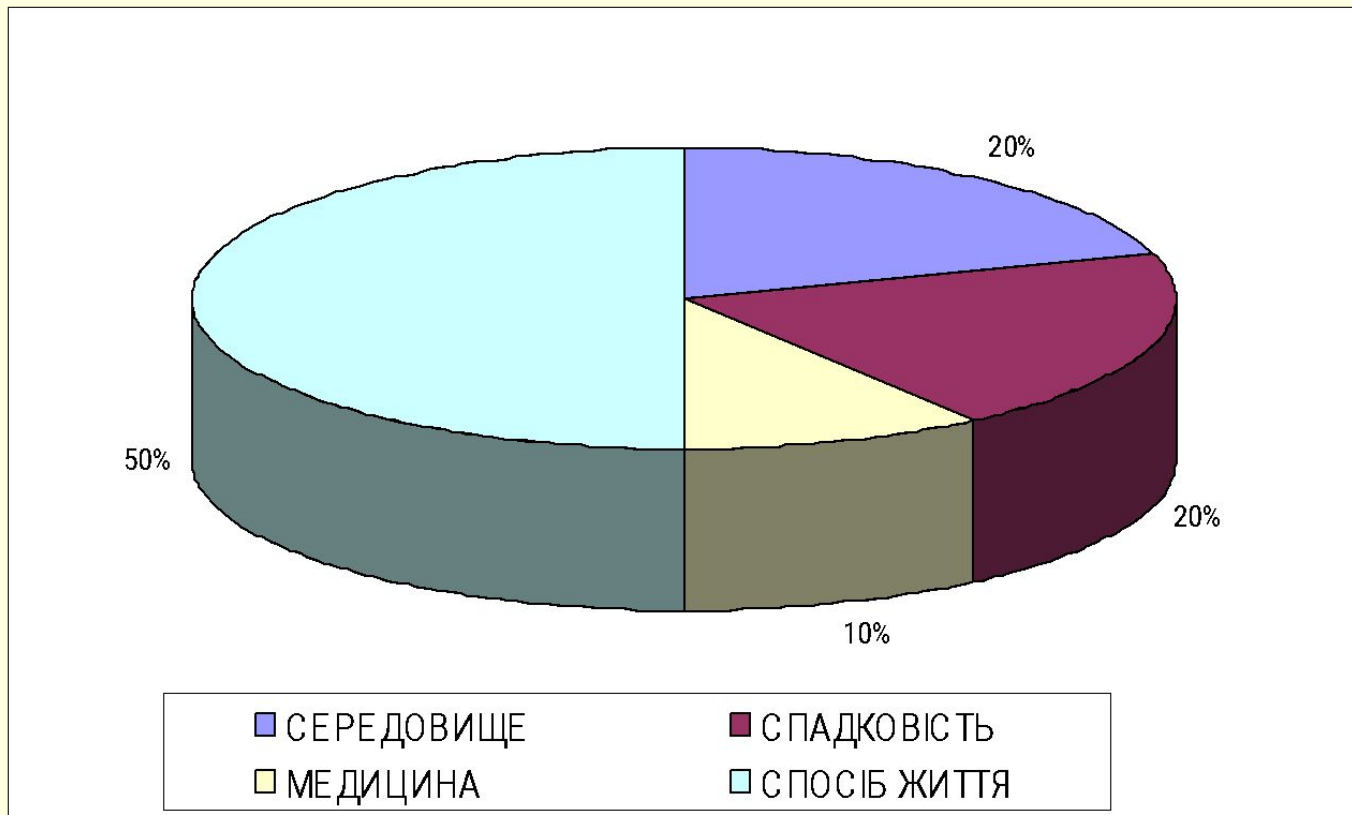
Графік показує зміну показників протягом певного часу

Динаміка зареєстрованих ВІЛ-інфікованих та хворих на СНІД



Гістограма відображає кількісні характеристики

Що впливає на здоров'я?



Кругова діаграма показує співвідношення частин в цілому у %

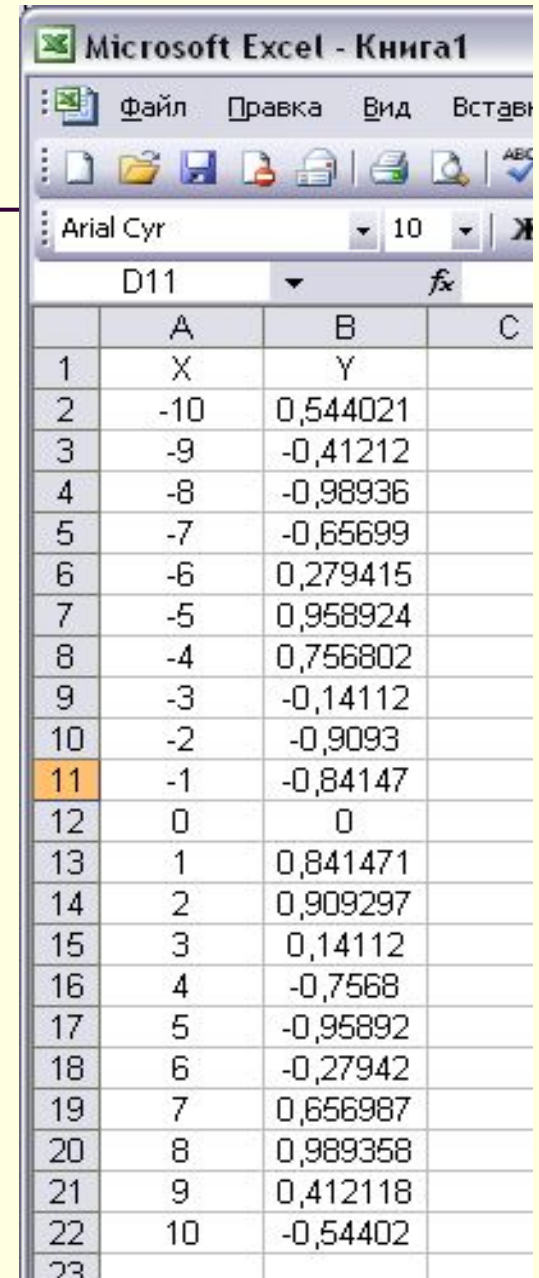
Діаграми призначені для графічного подання даних

- Для побудови діаграм застосовується *Майстер діаграм*, який викликається або через пункт меню *Вставка/Діаграма*, або з допомогою кнопки на панелі інструментів.
- Перед викликом майстра діаграм потрібно **виділити дані**, за якими будемо створювати графік або діаграму.



Побудова графіка

1. Завантажуємо *Microsoft Excel*.
2. Створюємо таблиці значень X та Y.
3. Виділяємо діапазон *A1:B22*.



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet containing data for X and Y. The X-axis values are in column A and the Y-axis values are in column B. The data points are as follows:

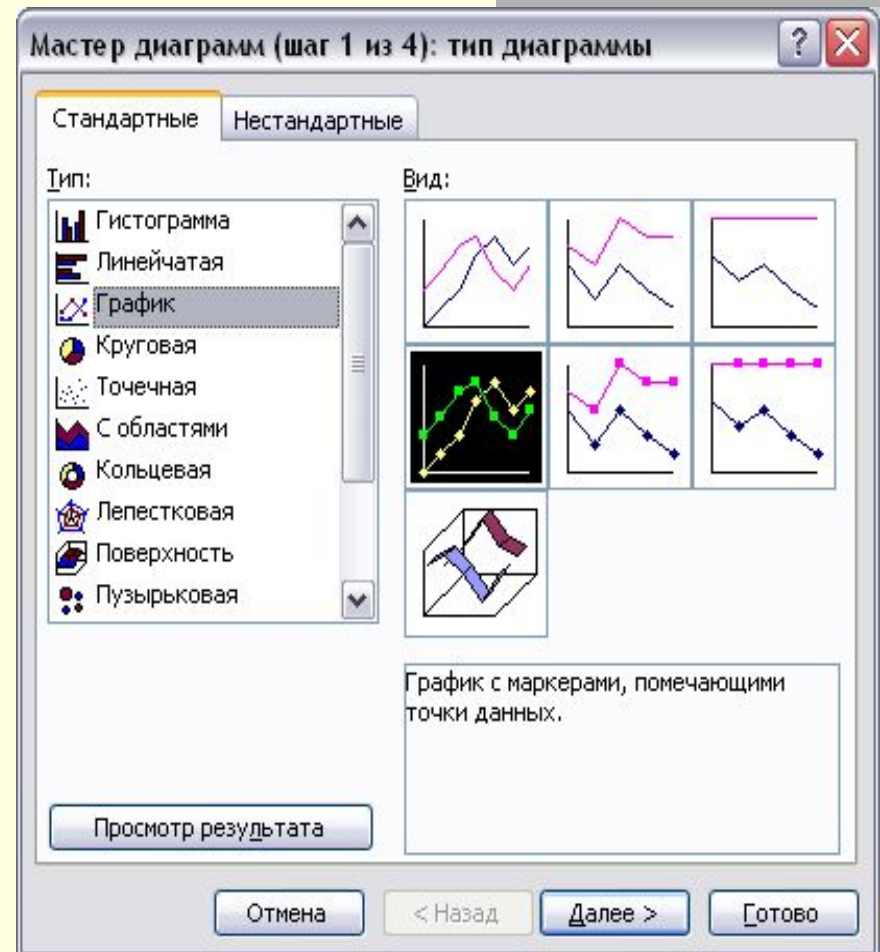
	A	B	C
1	X	Y	
2	-10	0,544021	
3	-9	-0,41212	
4	-8	-0,98936	
5	-7	-0,65699	
6	-6	0,279415	
7	-5	0,958924	
8	-4	0,756802	
9	-3	-0,14112	
10	-2	-0,9093	
11	-1	-0,84147	
12	0	0	
13	1	0,841471	
14	2	0,909297	
15	3	0,14112	
16	4	-0,7568	
17	5	-0,95892	
18	6	-0,27942	
19	7	0,656987	
20	8	0,989358	
21	9	0,412118	
22	10	-0,54402	
23			

Крок 1

- Викликаємо Майстра діаграм

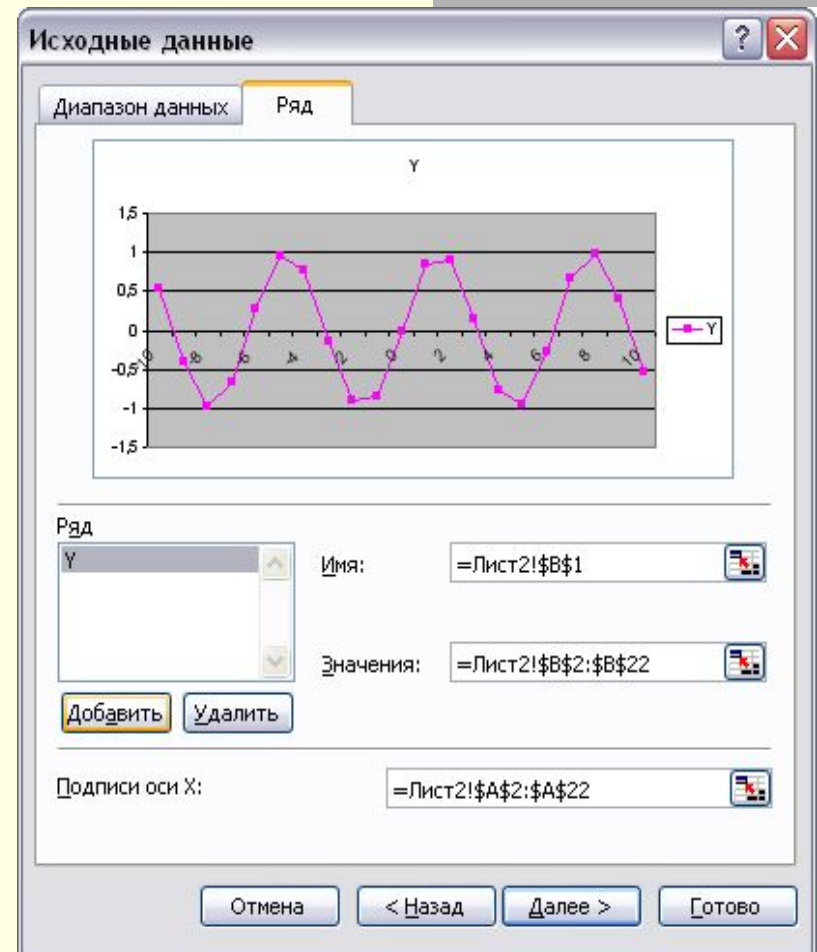


- Вибираємо тип - графік
- і його вигляд



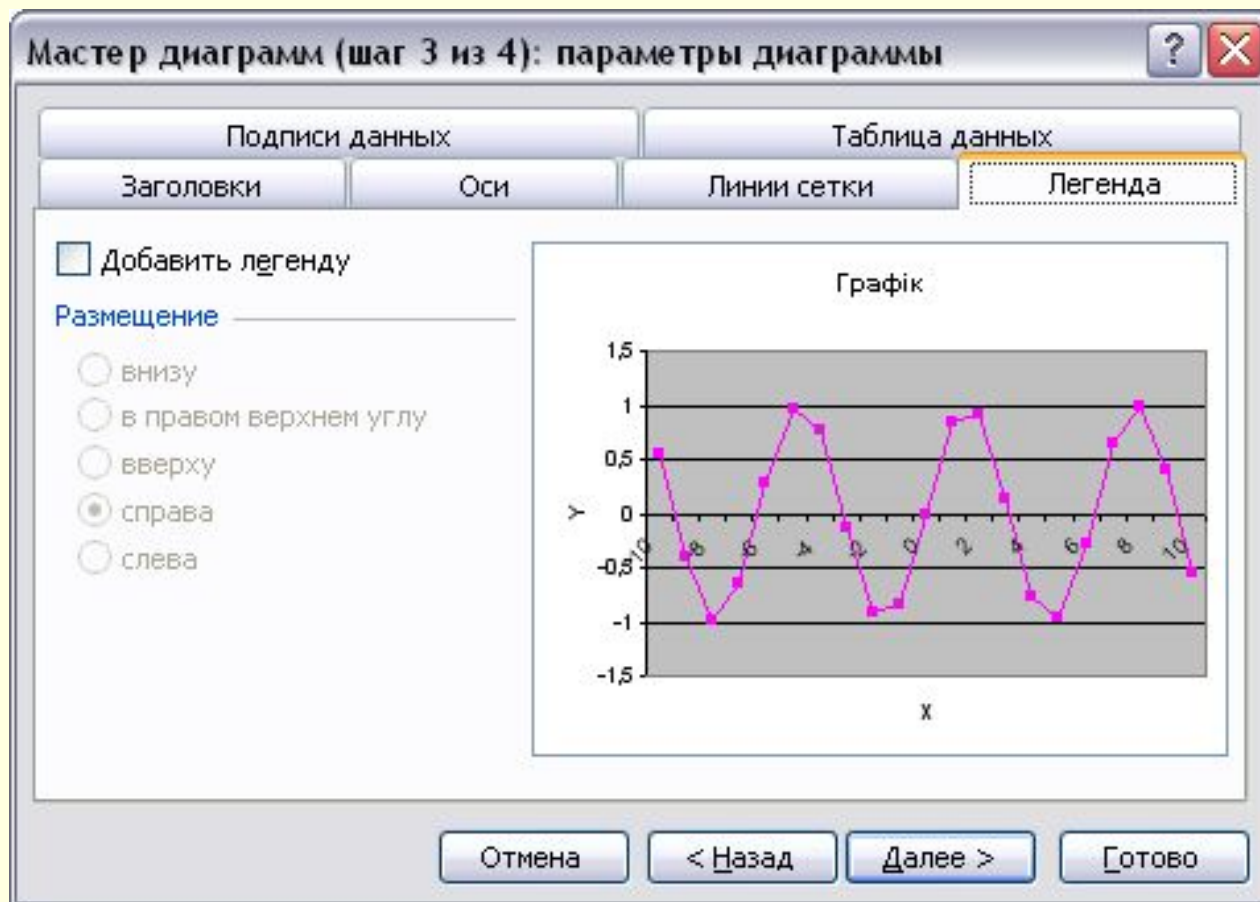
Крок 2 визначення даних

- З'являється графік, на якому представлено два ряди даних X та Y.
- Вибираємо вкладинку Ряд і видаляємо ряд OX.
- Для визначення даних на осі X активізуємо поле Підписи осі X і виділяємо в таблиці діапазон комірок A2:A22.



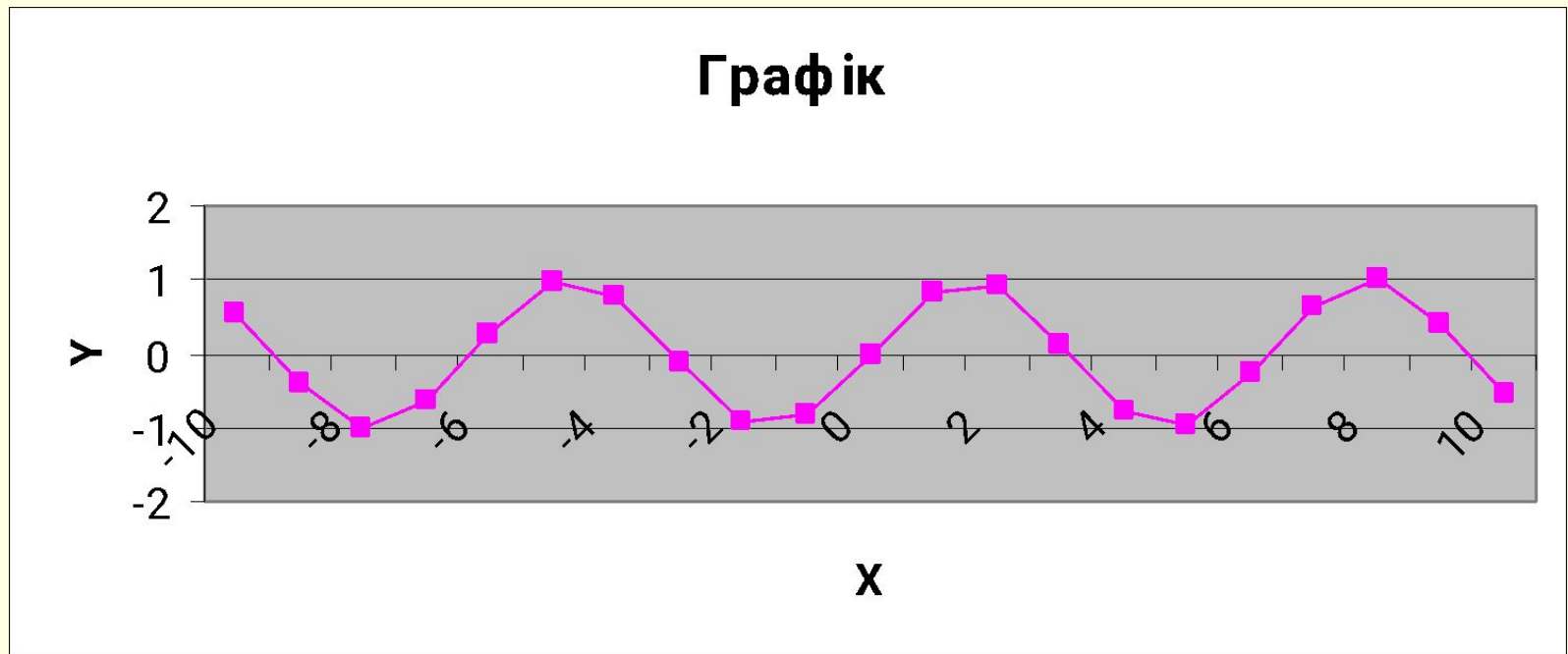
Крок 3

Задаємо параметри для графіка:

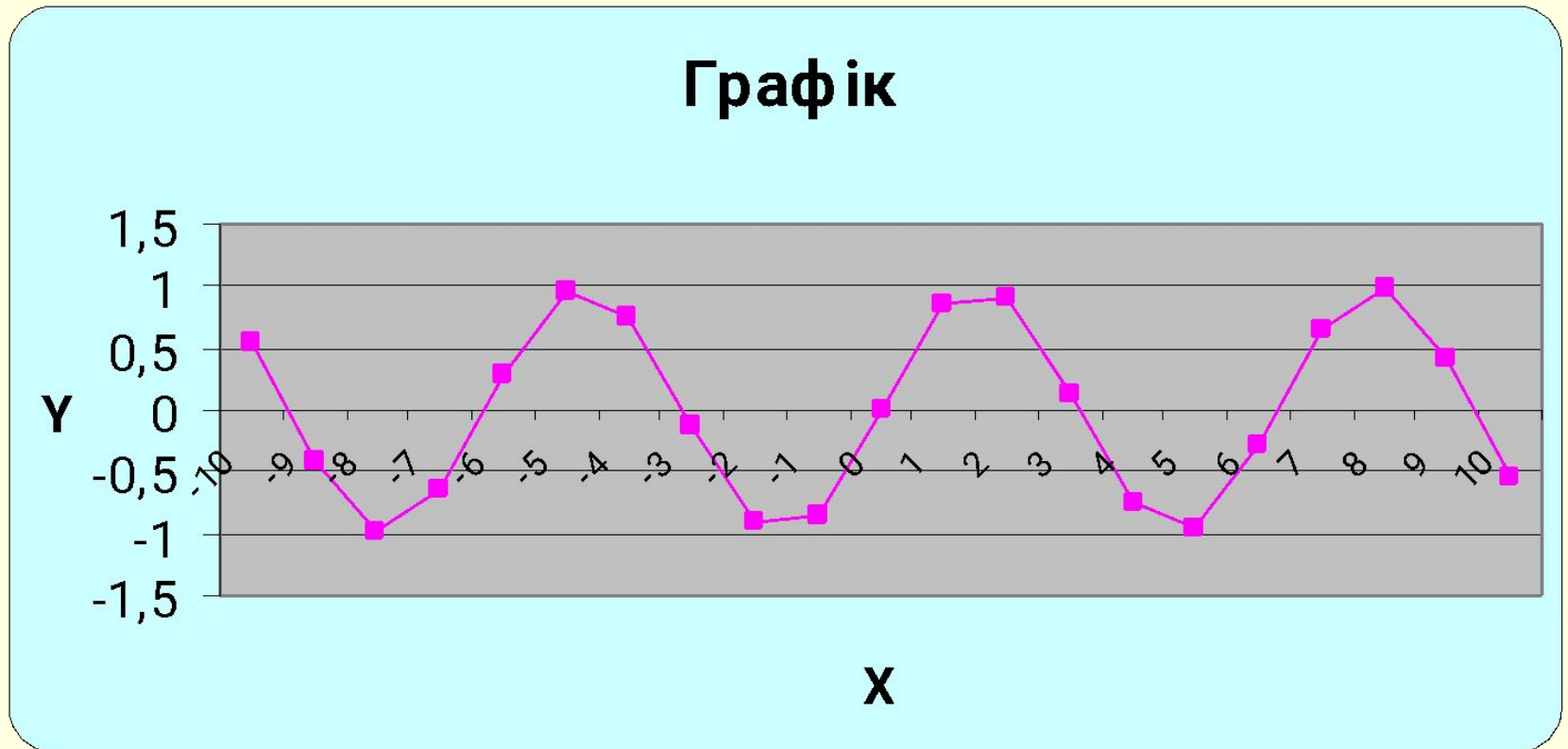


Крок 4

- Вибираємо розташування графіка на поточному аркуші



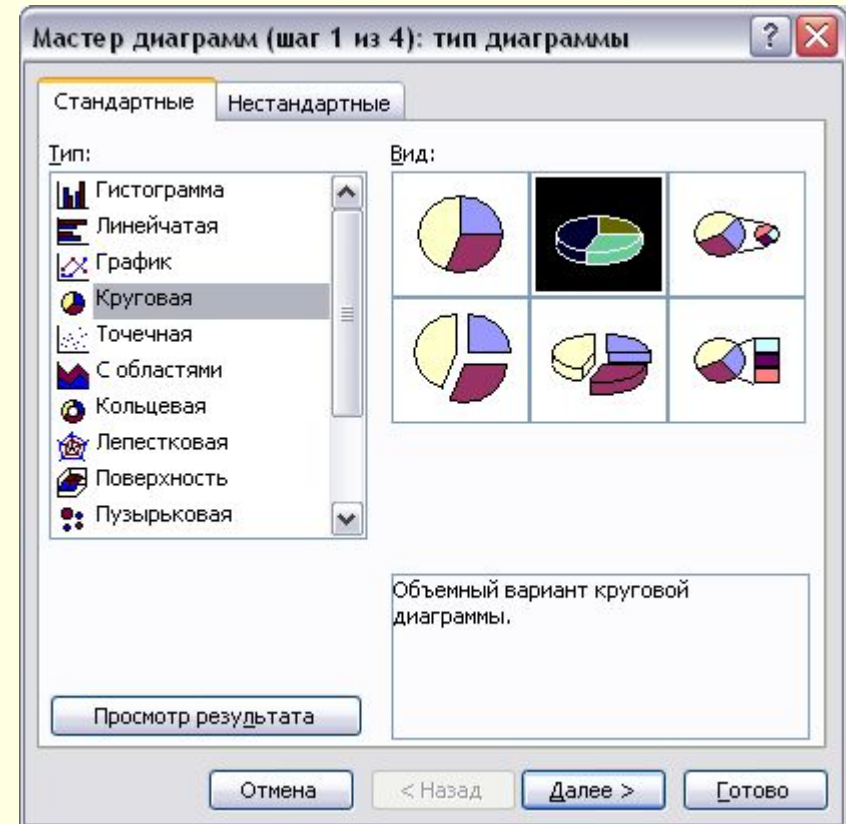
Графік можна відредагувати, скориставшись контекстним меню елемента діаграми або панеллю інструментів “Діаграми”



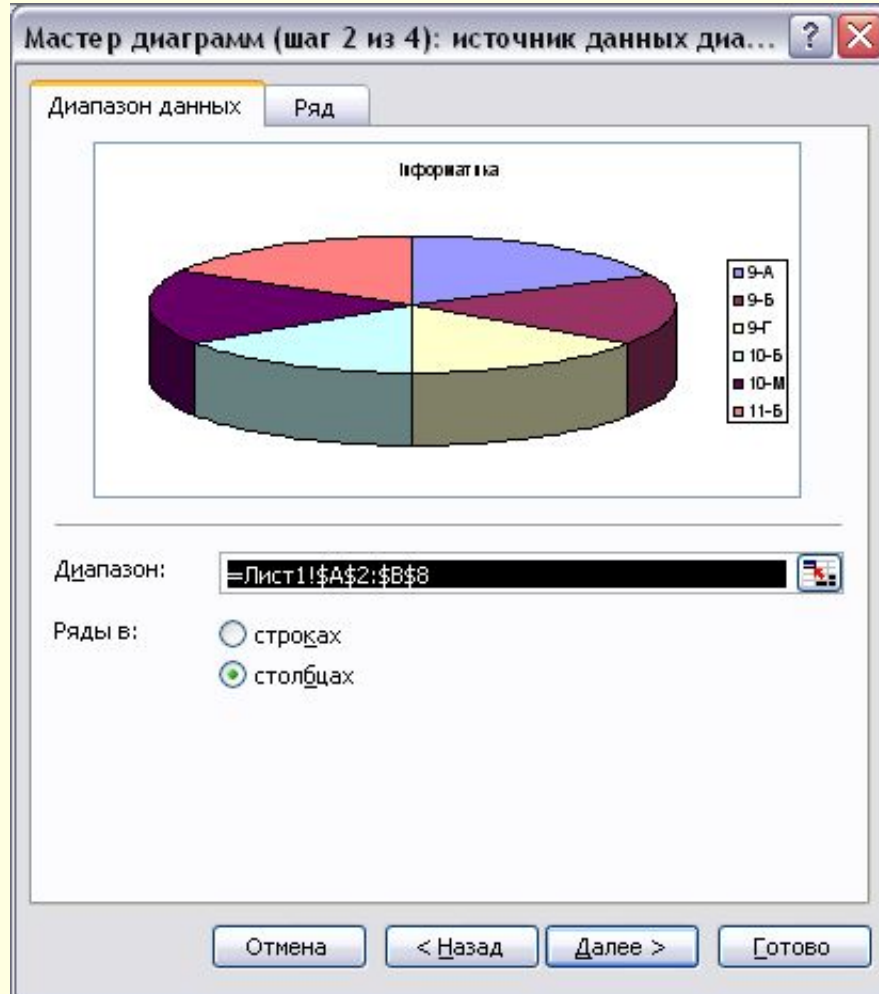
Крок 1. Побудова кругової діаграми

	А	В	
1	Успішність учнів		
2	Клас	Інформатика	
3	9-А	9,1	
4	9-Б	8,5	
5	9-Г	7,8	
6	10-Б	7,9	
7	10-М	8,9	
8	11-Б	8,6	

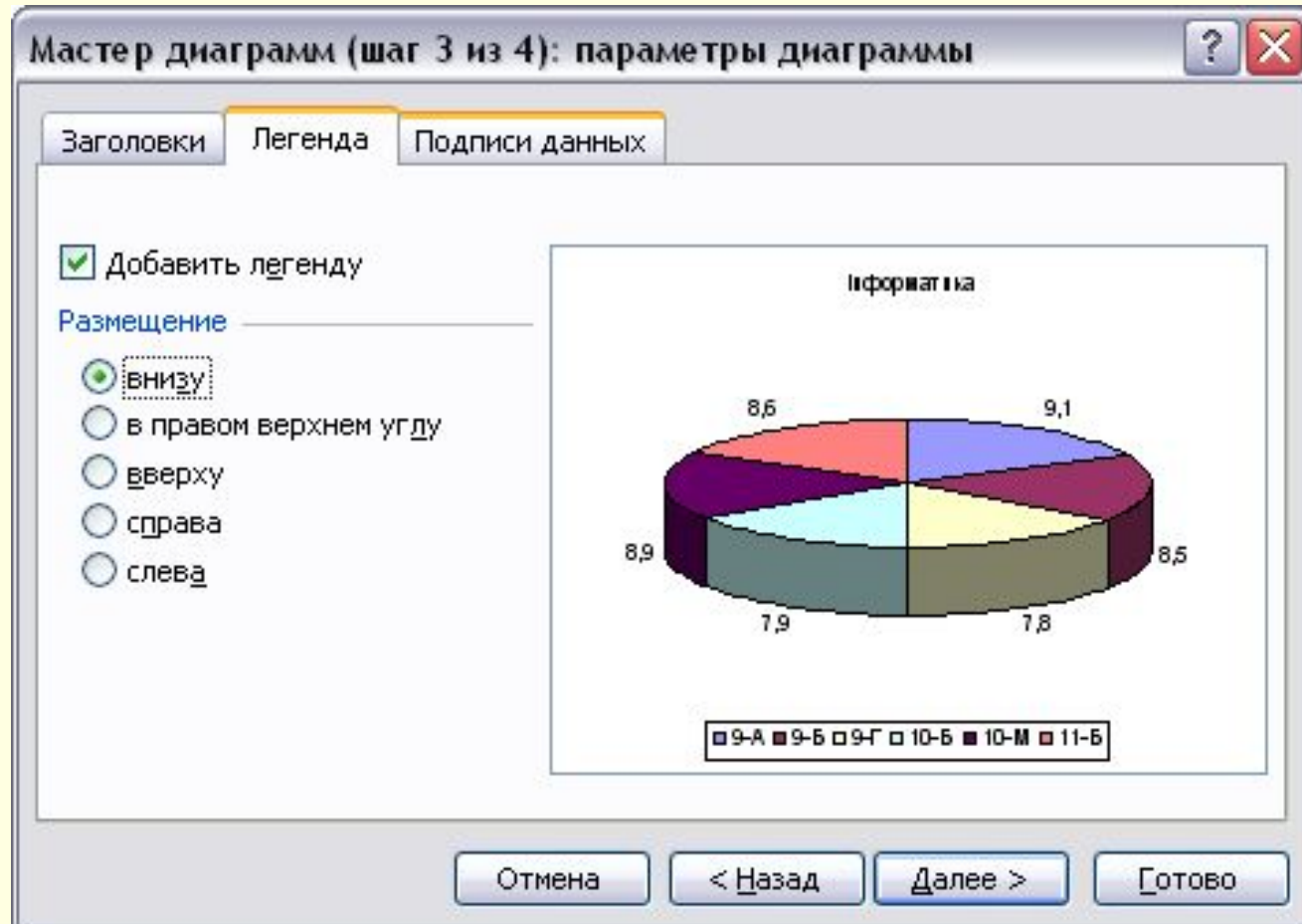
- Виділяємо діапазон *A2:B8*
- Викликаємо *Майстра діаграм*
- Вибираємо тип - *кругова* діаграма
- Вигляд - *об'ємна*.



Крок 2. Уточнюємо вихідні дані:

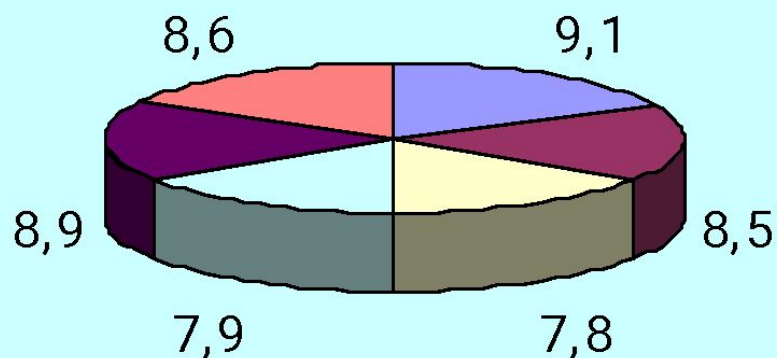


Крок 3. Задаємо параметри: заголовок, розміщення легенди, підписи даних



Крок 4. Вибираємо розташування графіка на поточному аркуші

Успішність учнів з Інформатики



■ 9-А ■ 9-Б ■ 9-Г ■ 10-Б ■ 10-М ■ 11-Б

Висновки

- Для побудови діаграм застосовується *Майстер діаграм*, який викликається або через пункт меню *Вставка/Діаграма*, або з допомогою кнопки на панелі інструментів.

- Перед викликом майстра діаграм потрібно **виділити дані**, за якими будемо створювати графік або діаграму.

- Майстер діаграм будує діаграму за чотири кроки



Дякую за увагу!