

Моделі й моделювання. Аналіз і візуалізація даних

Моделі й моделювання. Аналіз і візуалізація даних



Пригадайте:

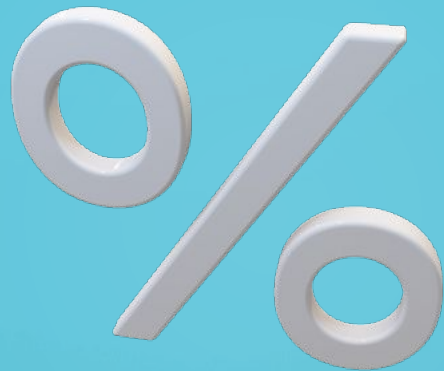


- ☐ Що таке графік? Для чого його використовують?
- ☐ Що таке діаграма? Для чого її використовують?
- ☐ Які ви знаєте види діаграм у табличному процесорі і як побудувати діаграми цих видів?

Візуалізація рядів даних. Тренди

Ти дізнаєшся:





ВІЗУАЛІЗАЦІЯ РЯДІВ ДАНИХ. ТРЕНДИ



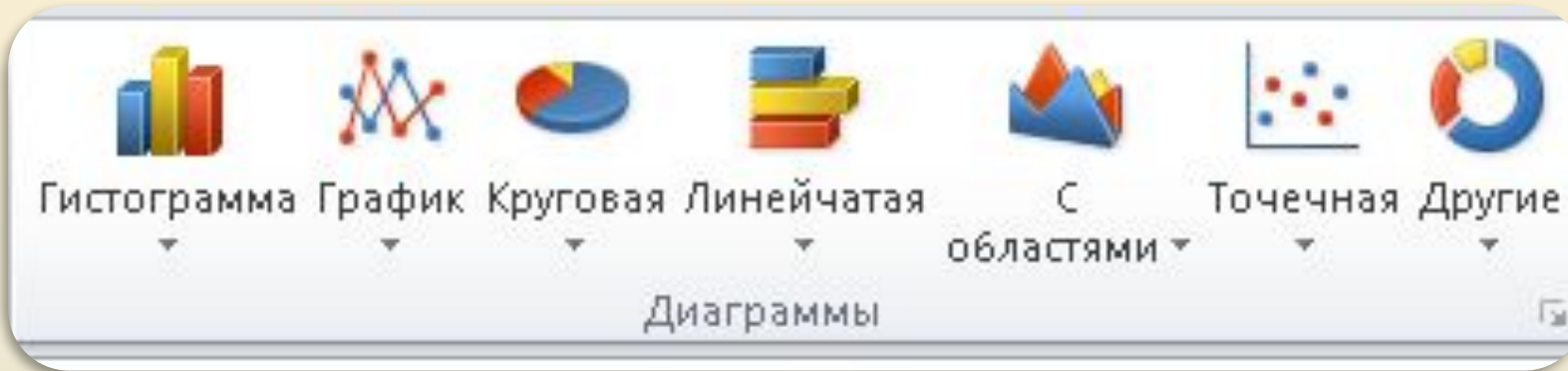
Аналіз та візуалізація даних

Діаграми



На діаграмах числові дані подаються геометричними фігурами: точками, відрізками, прямокутниками, секторами круга та ін.

Розміри цих фігур пропорційні числовим даним, за якими побудовано діаграму. Це дає можливість візуально оцінити співвідношення між числами в одному або в кількох рядах даних.



Крім звичайної **стовпчастої** діаграми можна побудувати **стовпчасту** діаграму з **накопиченням** і **нормовану стовпчасту** діаграму з **накопиченням**.

Аналіз та візуалізація даних

Діаграми

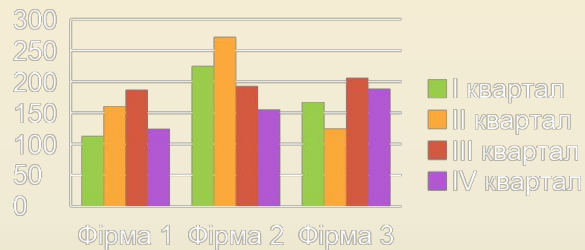


Прибуток фірми, тис. грн

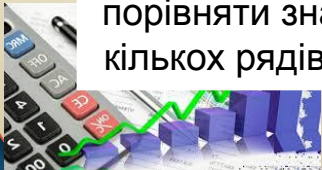
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Фірма 1	112,6	160,3	186,5	124,3
Фірма 2	224,6	271,2	192,4	155,1
Фірма 3	167,2	124,4	205,7	188,2



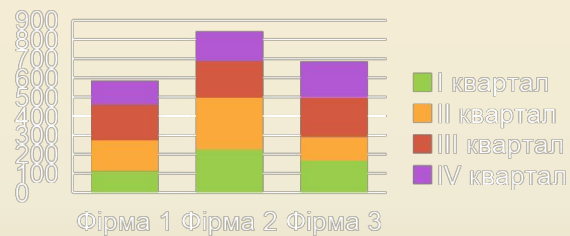
**Звичайна стовпчаста
діаграма**



порівняти значення
кількох рядів даних



**Стовпчаста діаграма з
накопиченням**



відображає частини
цілого



**Нормована стовпчаста
діаграма з
накопиченням**



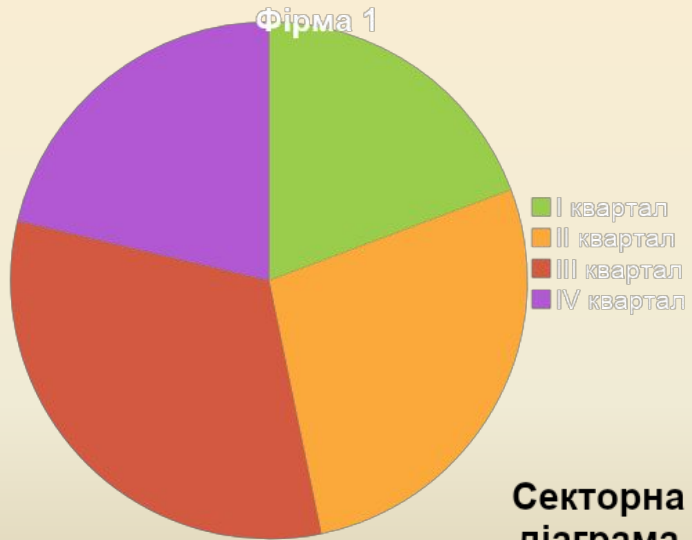
відображає частини цілого в
усьому цілому у відсотках



Аналіз та візуалізація даних

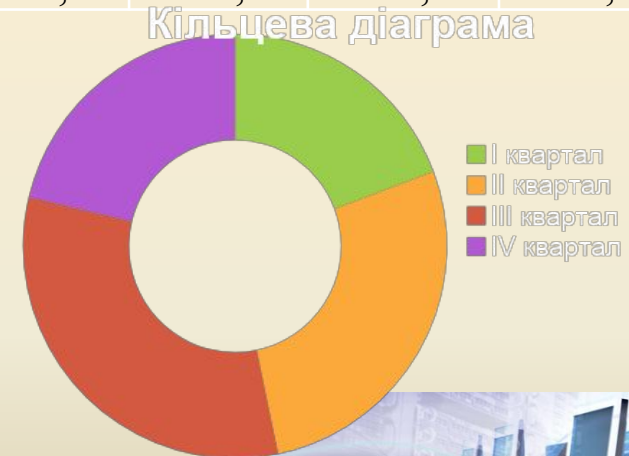
Діаграми

Прибуток фірми, тис. грн				
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Фірма 1	112,6	160,3	186,5	124,3



прибутки однієї фірми за кожний
з чотирьох кварталів року

Прибуток фірми, тис. грн				
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Фірма 1	112,6	160,3	186,5	124,3
Фірма 2	224,6	271,2	192,4	155,1
Фірма 3	167,2	124,4	205,7	188,2



прибутки трьох фірм за кожний з
чотирьох кварталів року

Аналіз та візуалізація даних

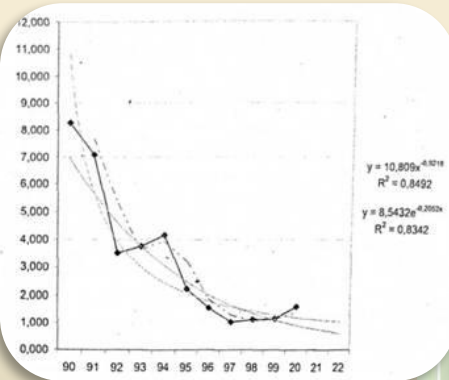
Тренди



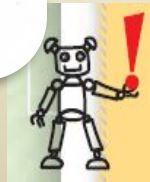
Ряди даних можна використовувати для прогнозування певного явища, процесу



Тренд (англ *trend* — тенденція) — це основна тенденція змінення певного процесу



Цей прогноз можна отримати, побудувавши лінію тренду в Excel



Лінія тренду — це лінія, уздовж якої розташовуються на діаграмі точки, що зображають дані з певного ряду даних

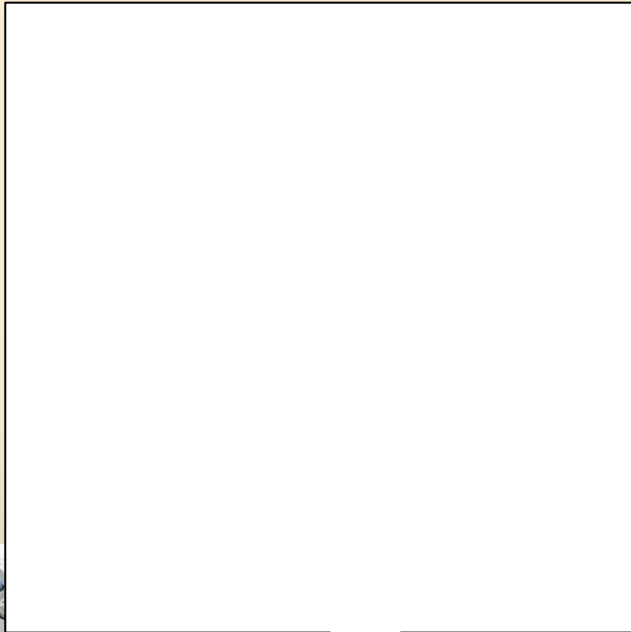


Аналіз та візуалізація даних

Тренди



<u>Маса Марічки протягом півроку (в кг)</u>					
<i>Квітень</i>	<i>Травень</i>	<i>Червень</i>	<i>Липень</i>	<i>Серпень</i>	<i>Вересень</i>
60,7	60,6	60,4	60,1	60	59,7



Точкова діаграма маси і лінійна лінія тренду з прогнозуванням на 2 періоди

Лінія тренду за даними таблиці

Побудова точкової діаграми:
Вставлення => Точкова => Точкова діаграма лише з маркерами

виконати **Макет => Лінія тренду => Прогнозована пряма з трендом**

Аналіз та візуалізація даних

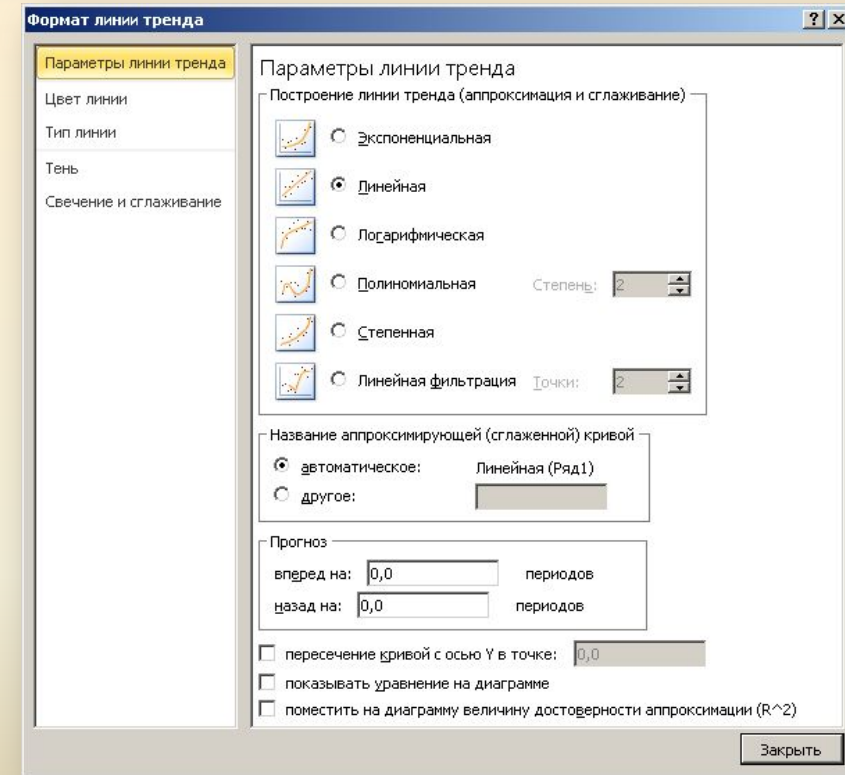
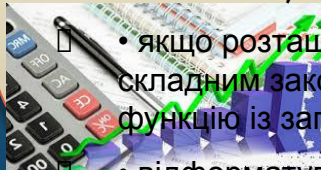


Тренди



Якщо вибрати діаграму і виконати **Макет** \Rightarrow **Лінія тренду** \Rightarrow **Інші параметри лінії тренду**, то відкриється вікно **Формат лінії тренду**, у якому можна:

- установити інший період прогнозування (поля **Уперед на** і **Назад на**);
- задати іншу назву лінії тренду в легенді (перемикач **Інший**);
- вибрати іншу функцію, яка задаватиме лінію тренду;
- якщо значення в ряді даних зростають або спадають, то вибрати **Лінійний**;
- якщо значення ряду даних спочатку зростають, а потім спадають або навпаки, то доцільно вибрати **Поліноміальний** зі степенем 2;
- якщо значення в ряді даних зростають, потім спадають, потім знову зростають, то вибрати **Поліноміальний** зі степенем 3;
- якщо розташування точок на діаграмі відповідає більш складним закономірностям, то можна вибрати іншу функцію із запропонованих;
- відформатувати лінію тренду



Аналіз та візуалізація даних

Тренди

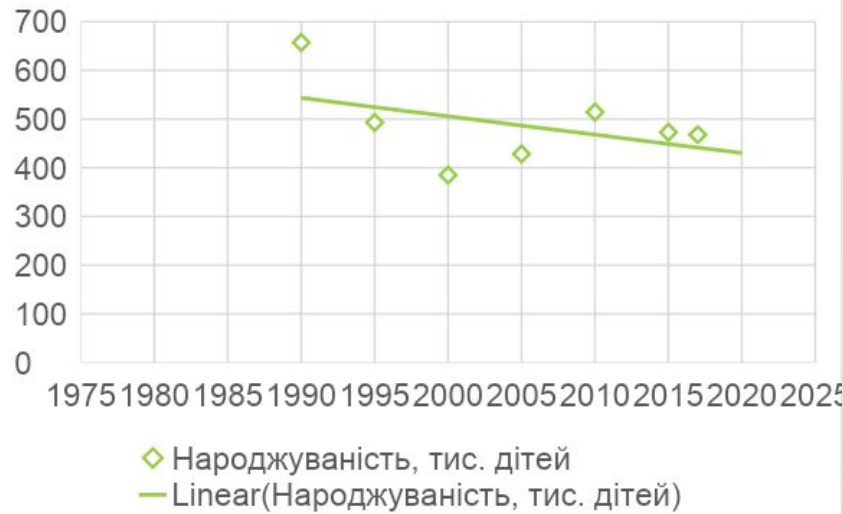


Народжуваність в Україні

Рік	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2017
Народжуваність, тис. дітей	657,2	492,9	385,1	428,3	514,2	472,8	468,1



Народжуваність, тис. дітей



Точкова діаграма народжуваності й лінійна лінія тренду з прогнозуванням на 3 періоди

Аналіз та візуалізація даних

Тренди

Таблиця температур у Києві 1 січня у 2009-2018 роках

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
-8	-7	-4	0	-2	-2	-7	-10	-1	3



Лінія тренду температури в Києві 1 січня

Прогноз температури в Києві у 2017 році мала б дорівнювати -15°C , хоча реальні дані зовсім інші



• Розгадай



ГРаму

Розгадай анаграму

ТЕРДН

ТРЕНД



РОБОТА З КОМП'ЮТЕР



ДІЄМО

Завдання 1. Прибуток фірми

Створіть таблицю, побудувати діаграми



Прибуток фірми, тис. грн				
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Фірма 1	112,6	160,3	186,5	124,3
Фірма 2	224,6	271,2	192,4	155,1
Фірма 3	167,2	124,4	205,7	188,2

Звичайна стовпчаста діаграма



Стовпчаста діаграма з накопиченням



Нормована стовпчаста діаграма з накопиченням



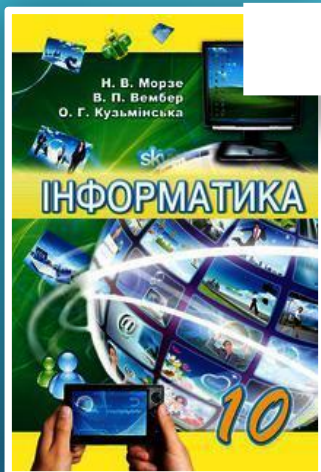
РОБОТА З КОМП'ЮТЕРОМ



ДІЄМО

Завдання 2. Прибуток фірми

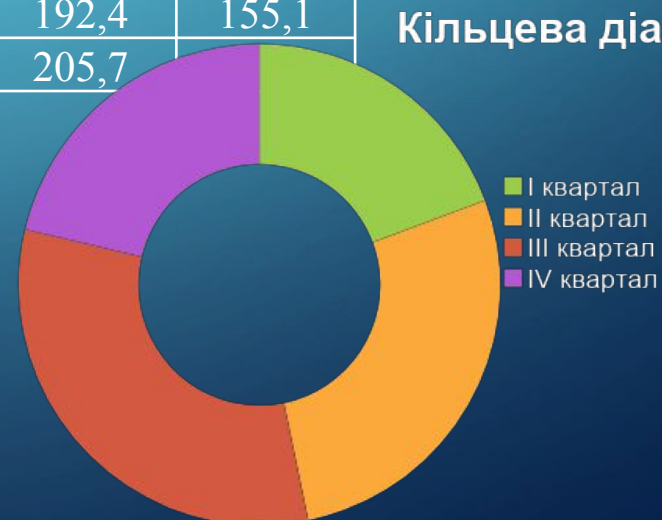
Створіть таблицю, побудувати діаграми



Прибуток фірми, тис. грн				
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Фірма 1	112,6	160,3	186,5	124,3
Фірма 2	224,6	271,2	192,4	155,1
Фірма 3	167,2	124,4	205,7	



Секторна



Кільцева діаграма

РОБОТА З КОМП'ЮТЕРОМ

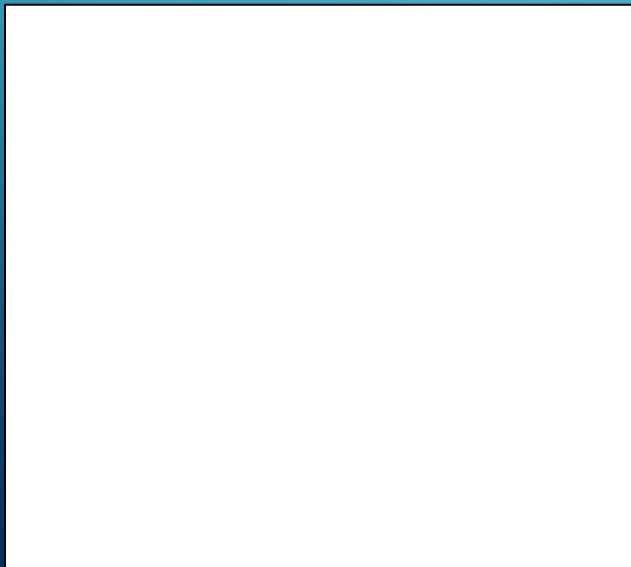


ДІЄМО

Завдання 3. Маса Марічки

Створіть таблицю, побудувати діаграми

Маса Марічки протягом півроку (в кг)					
Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень
60,7	60,6	60,4	60,1	60	59,7



Лінія тренду за даними таблиці

Побудова точкової діаграми:

**Вставлення => Точкова => Точкова
діаграма лише з маркерами**

виконати **Макет => Лінія тренду =>
Прогнозована пряма з трендом**

РОБОТА З КОМП'ЮТЕРОМ



ДІЄМО

Завдання 4. Народжуваність в Україні

Створіть таблицю, побудувати діаграми. Визначте народжуваність дітей у 2020 році в Україні

Народжуваність в Україні							
Рік	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2017
Народжуваність, тис. дітей	657,2	492,9	385,1	428,3	514,2	472,8	468,1



РОБОТА З КОМП'ЮТЕРОМ

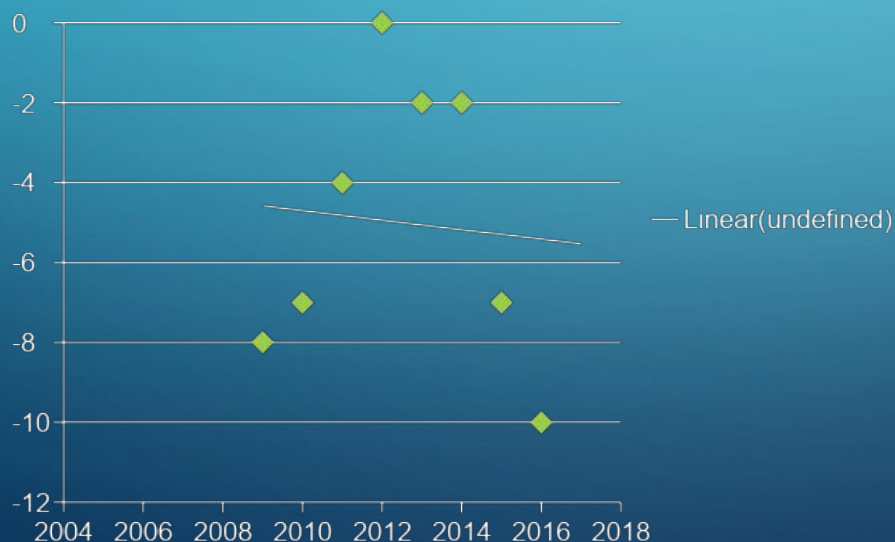


ДІЄМО

Завдання 5. Таблиця температур

Створіть таблицю, побудувати діаграми. Зробіть прогноз температури в Києві у 2017 році і порівняйте з реальними даними

Таблиця температур у Києві 1 січня у 2009-2018 роках									
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
-8	-7	-4	0	-2	-2	-7	-10	-1	3



Працюємо за комп'ютером

