

Лекція 12. Інтерактивна візуалізація даних: інструменти та можливості

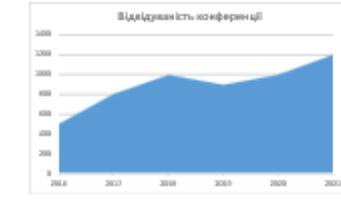
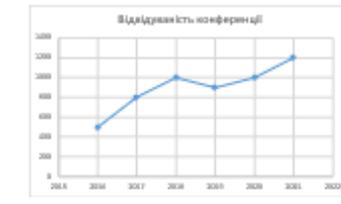
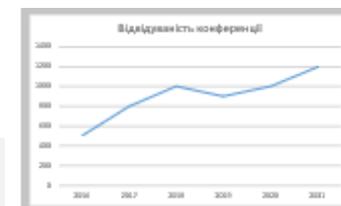
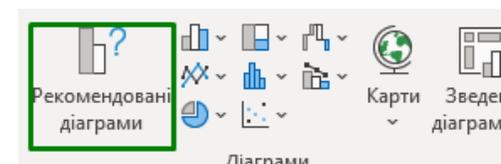


кафедра інформаційних систем та
технологій

СТВОРЕННЯ ДІАГРАМ



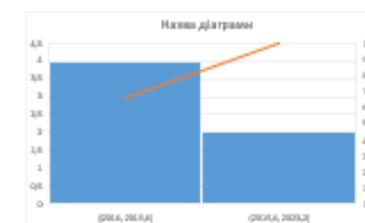
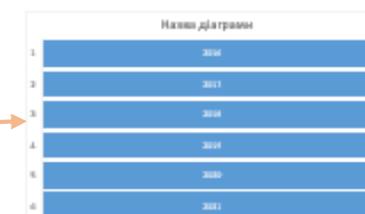
- 1 Клацніть будь-де в даних праворуч, а потім клацніть **Вставлення** > **Рекомендовані діаграми**
- 2 Відобразяться кілька рекомендованих діаграм. Клацніть другу зліва під назвою "Звичайна стовпчаста діаграма". Потім натисніть кнопку **ОК**
- 3 З'явиться стовпчаста діаграма, на якій показано сумарну кількість учасників конференції за рік. Ви можете перемістити її будь-куди
- 4 Тепер потрібно додати лінію тренду. Виділіть діаграму, і у верхній частині вікна Excel відобразиться контекстна вкладка **Конструктор діаграм**
- 5 На контекстній вкладці **Знаряддя для діаграм** клацніть Конструктор. Потім клацніть **Додати елемент діаграми** > **Лінія тренду** > **Лінійна**. Тепер у вас є лінія тренду, що показує загальну тенденцію продажу одиниць за певний період часу



ДОДАТКОВІ ПРИЙОМИ

Хочете розташувати таблицю даних безпосередньо під діаграмою? Клацніть діаграму. На контекстній вкладці **Знаряддя для діаграм** клацніть Конструктор. Потім клацніть **Додати елемент діаграми** > **Таблиця даних** > **З умовними позначеннями**.

Рік	Відвідуваність конференції
2016	500
2017	800
2018	1000
2019	900
2020	1000
2021	1200



ВІСЬ АБСЦИС І ВІСЬ ОРДИНАТ



- ✓ • Вісь X вздовж нижнього краю називається **Віссю абсцис**
- ✓ • Вісь Y, спрямована вгору та вниз, називається **Віссю ординат**

- ✓ • Кожна вісь може бути віссю значень або віссю категорій

- **Вісь значень** позначає числові значення. Наприклад, вісь значень може позначати гривні, години, тривалість, температуру тощо. Праворуч віссю значень є вісь ординат

- **Вісь категорій** позначає дати, імена користувачів, назви товарів тощо. Праворуч на осі абсцис позначено роки, тому це вісь категорій



ДОПОМІЖНА ВІСЬ



Можна скористатися **допоміжною віссю** в діаграмі. Допоміжна вісь – це додаткова вісь значень, яка може показувати значення, відмінні від іншої осі значень



ДОДАТКОВІ ПРИЙОМИ

Виділіть дані у таблиці, а потім клацніть **Вставлення > Рекомендовані діаграми**. Угорі перейдіть на вкладку **Усі діаграми**, а потім унизу виберіть **Комбінована**. Праворуч установіть прапорець у стовпці "Допоміжна вісь" для **Продаж продуктів харчування**.

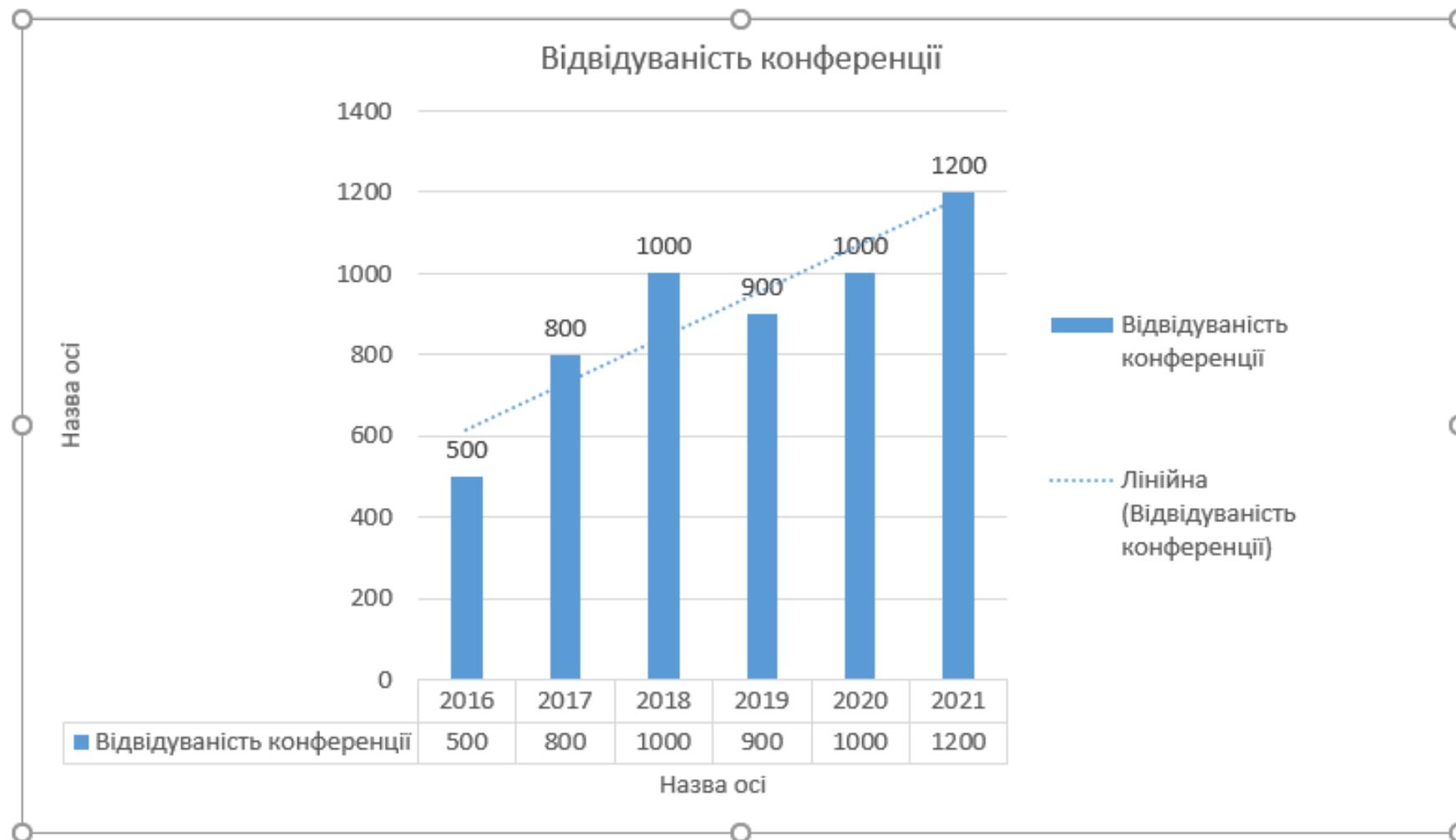
Дата	Відвідуваність конференції	Продаж продуктів
2016	500	5 000€
2017	800	11 200€
2018	1000	30 000€
2019	900	25 000€
2020	1000	5 000€
2021	1200	8 000€

Дані на побудову допоміжної осі



Допоміжна вісь

ЕЛЕМЕНТИ ДІАГРАМИ



Елементи діаграми

- Осі
- Назви осей
- Назва діаграми
- Підписи даних
- Таблиця даних
- Планки похибок
- Лінії сітки
- Легенда
- Лінія тренду

ФОРМАТУВАННЯ ЛІНІЇ ТРЕНДУ



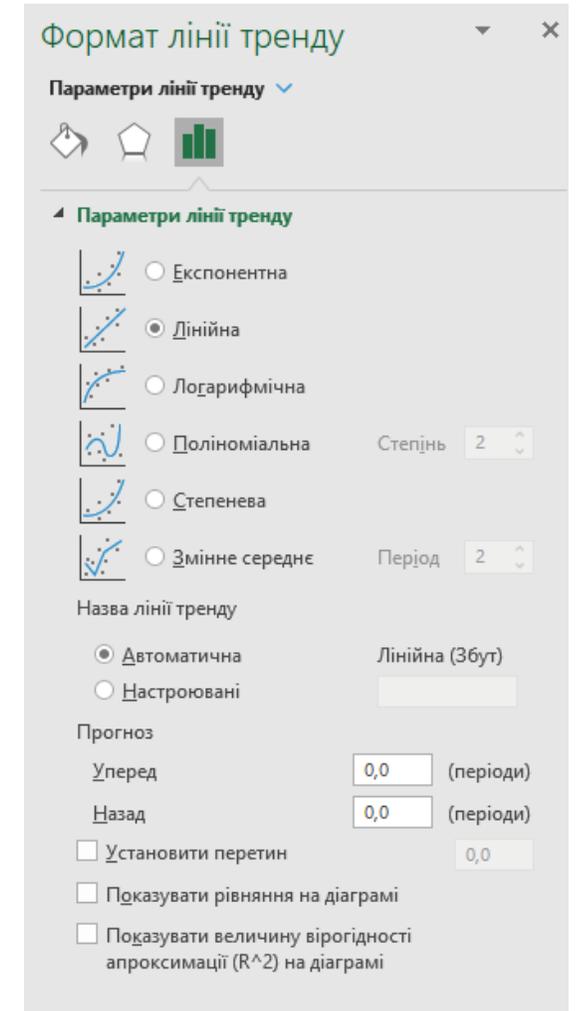
1 Клацніть довільне місце на діаграмі

2 На вкладці **Формат** у групі **поточний вибір** виберіть параметр **Лінія тренду** у розкритому списку

3 Натисніть кнопку **форматувати виділені об'єкти**

4 В області **Формат лінії тренду** натисніть кнопку **Лінія тренду**, щоб вибрати потрібний варіант лінії тренду для діаграми. Форматування лінії тренду – це статистичний спосіб вимірювати дані

5 Встановіть значення в полях « **вперед** » і « **назад** », щоб створити дані в майбутньому

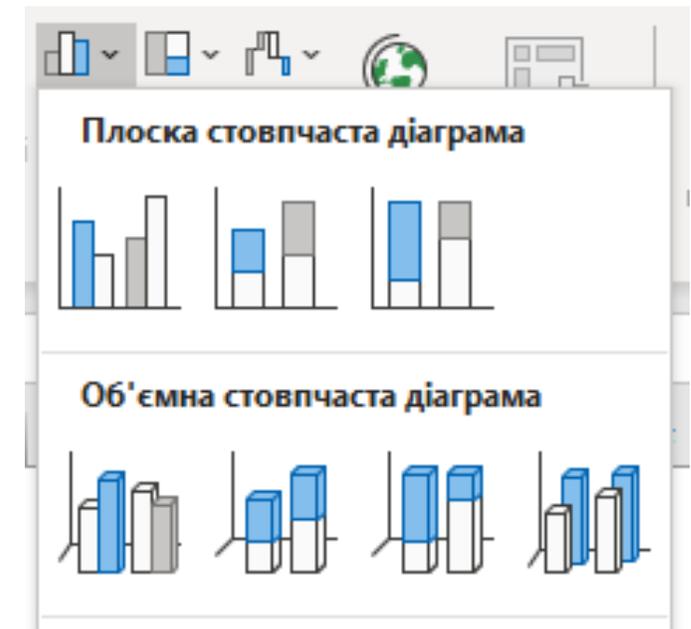
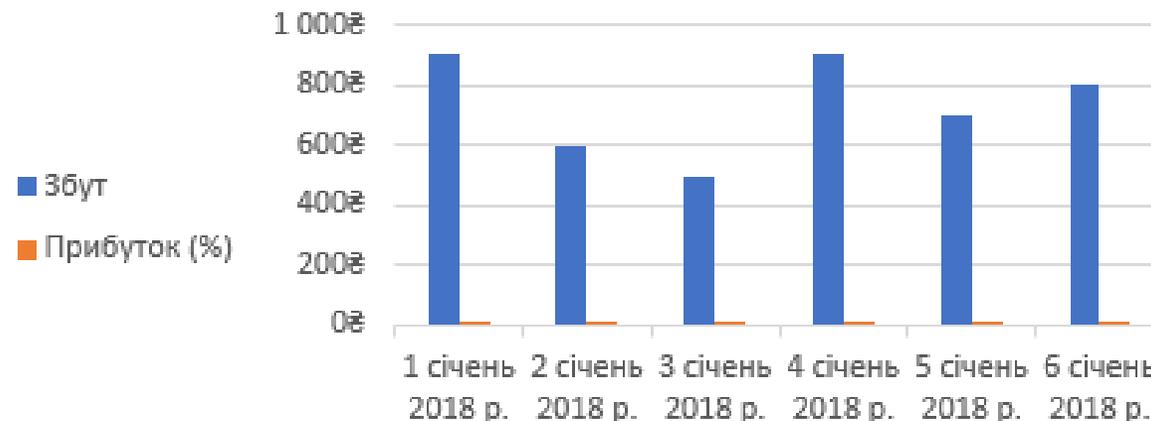


ТИПИ ДІАГРАМ



Стовпчаста діаграма

На основі даних, упорядкованих на аркуші в стовпці або рядки, можна побудувати стовпчасту діаграму. У стовпчастих діаграмах **категорії** зазвичай відображаються на осі абсцис (осі категорій), а **значення** – на осі ординат (осі значень)

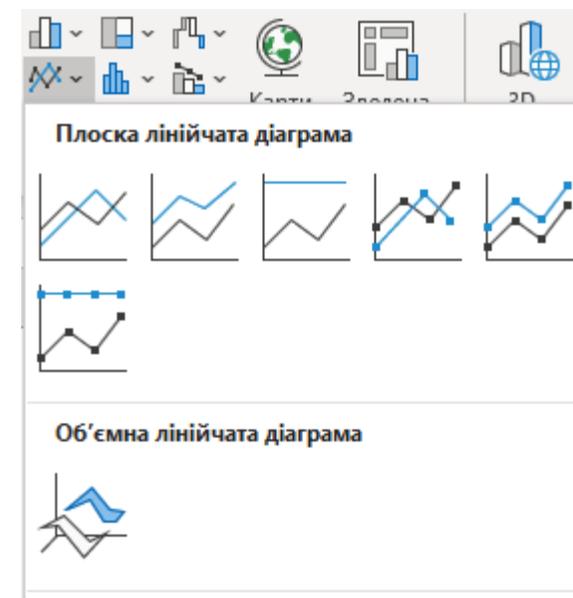
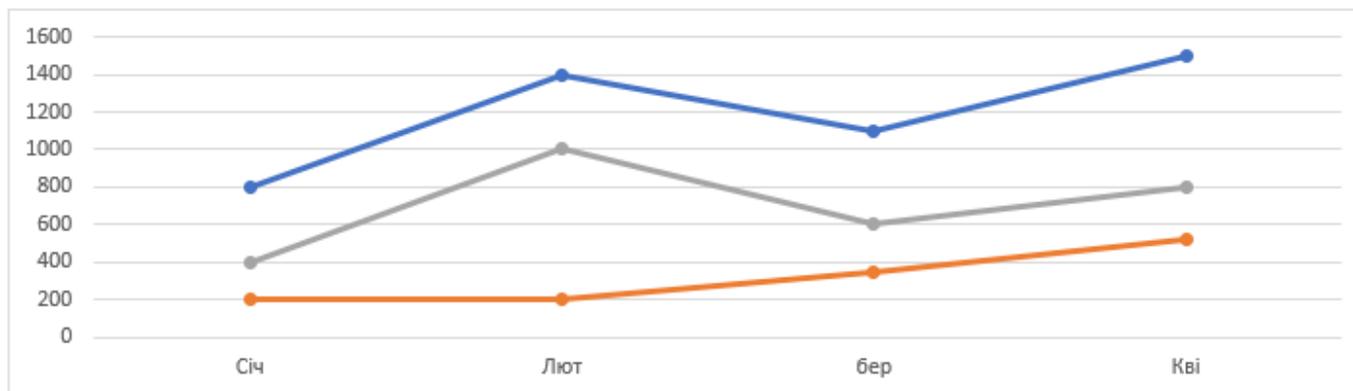


ТИПИ ДІАГРАМ



Діаграма Графік

У діаграмі графік дані **категорій** розподіляються рівномірно на осі абсцис, а всі дані **значень** – на осі ординат. У лінійчатій діаграмі на рівномірно масштабованій осі можуть відобразитися безперервні дані, які змінюються з часом, тому діаграми цього типу ідеальні для відображення тенденцій даних через однакові проміжки часу, наприклад місяці, квартали або фінансові роки

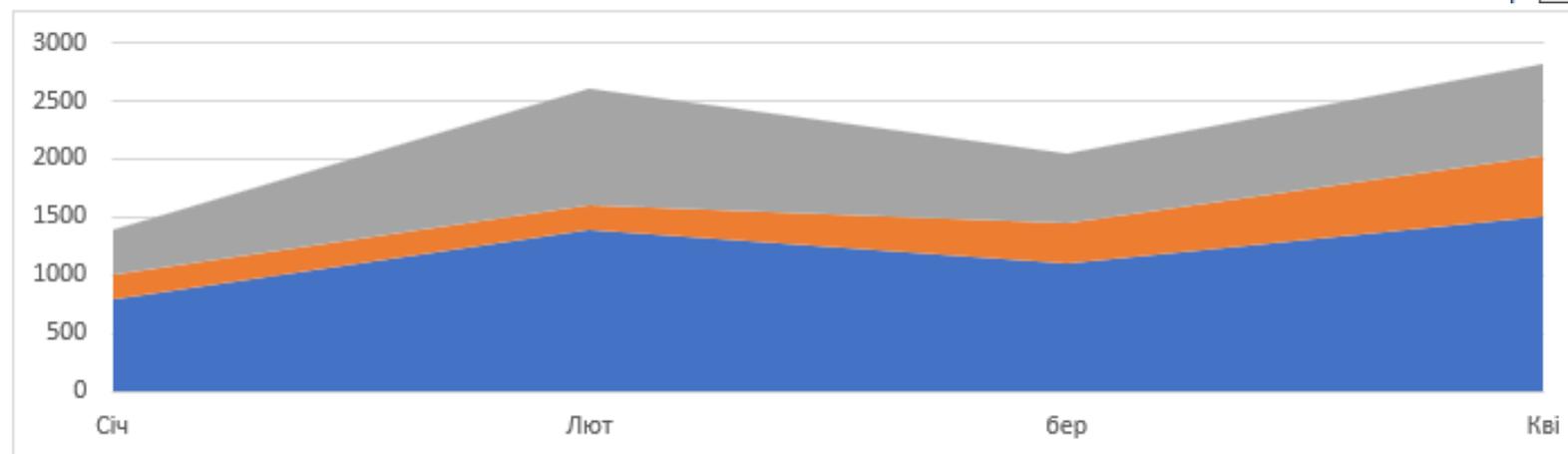
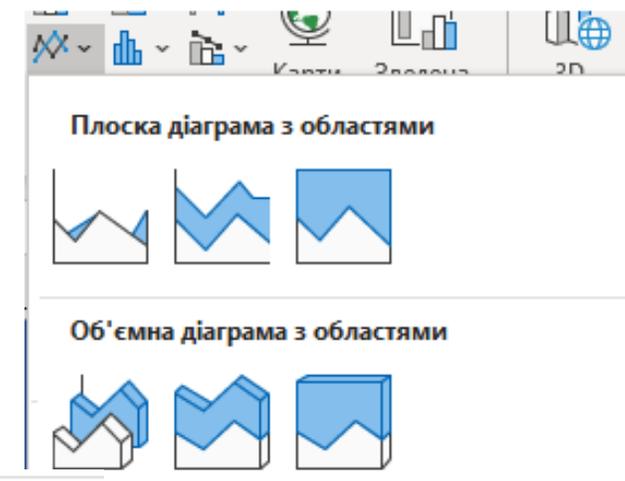


ТИПИ ДІАГРАМ



Діаграма з областями

За допомогою діаграм з областями можна відобразити зміни в часі та привернути увагу до значення загальної суми в тенденції. Відображаючи суму даних, діаграма з областями також показує відношення частин до цілого



ТИПИ ДІАГРАМ

Секторні та кільцеві діаграми

Секторні діаграми відображають розміри елементів в одному ряд даних пропорційно до суми елементів



є лише один ряд даних



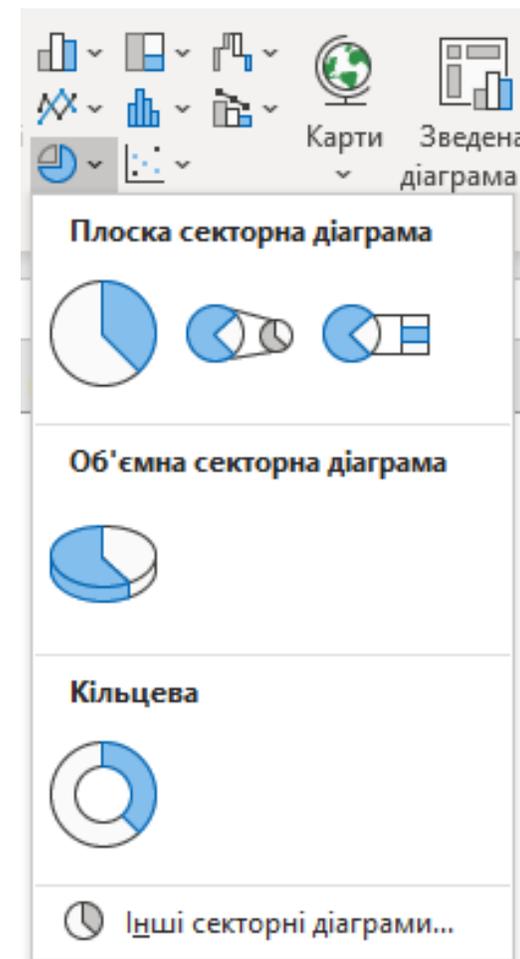
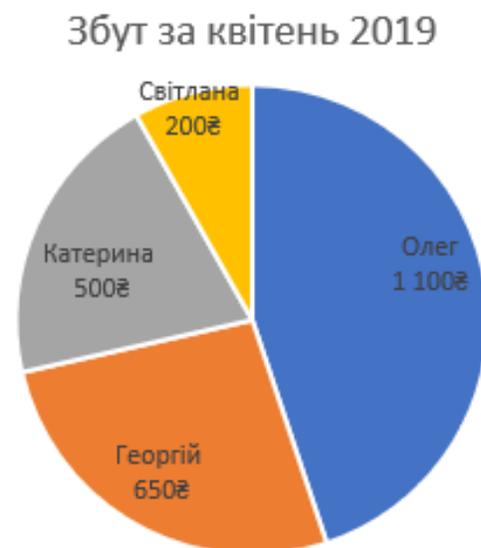
дані не мають від'ємних значень



практично жодні дані не мають нульових значень



категорій максимум сім, і всі вони представляють частини одного цілого



ТИПИ ДІАГРАМ

Гістограма

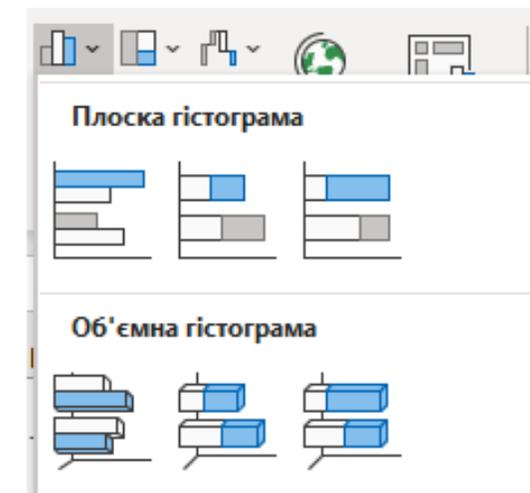
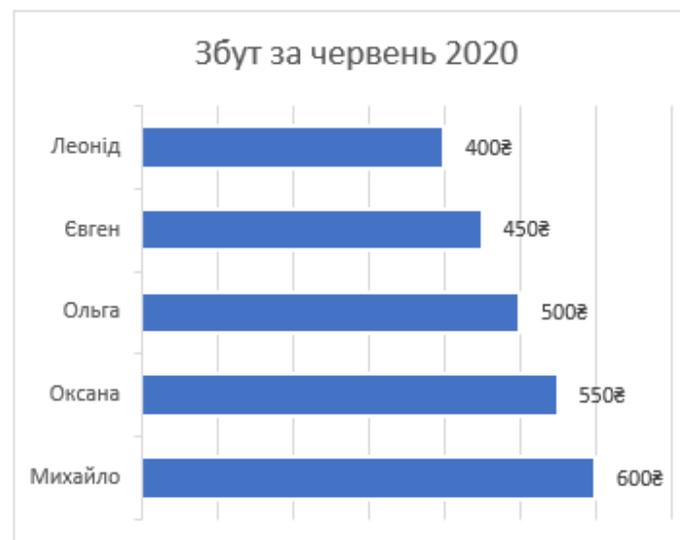
Гістограми ілюструють порівняння окремих елементів. Зазвичай у гістограмі категорії відкладаються по осі абсцис, а значення – по осі ординат



підписи осей доволі довгі



відображувані значення – проміжки часу



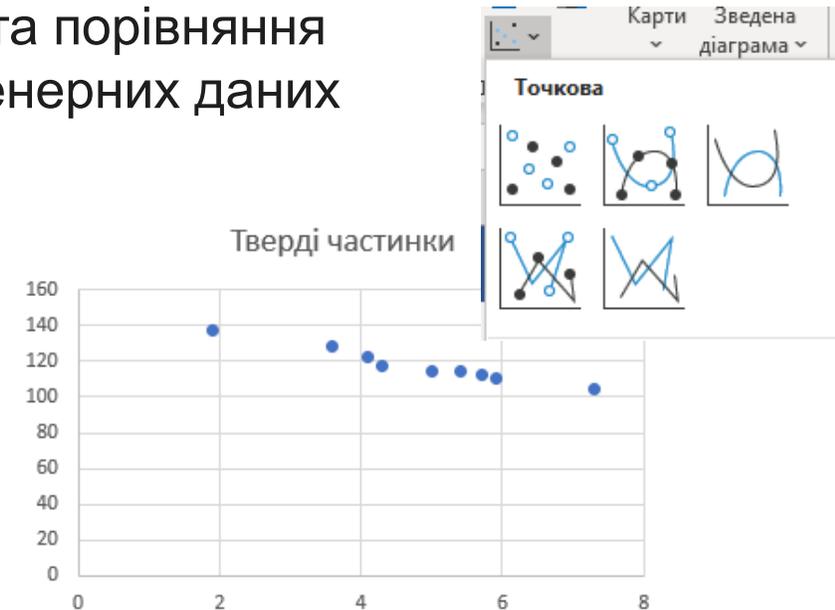
ТИПИ ДІАГРАМ

Точкова діаграма



Точкові діаграми зазвичай застосовуються для відображення та порівняння числових значень, наприклад наукових, статистичних або інженерних даних

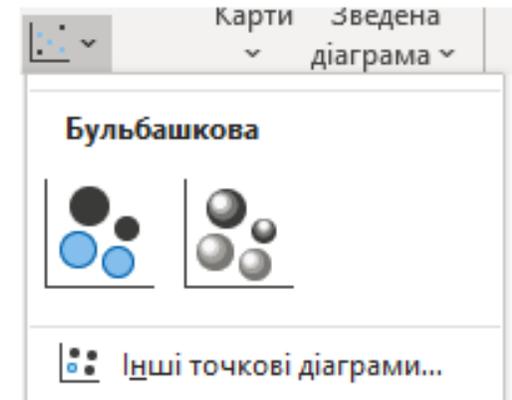
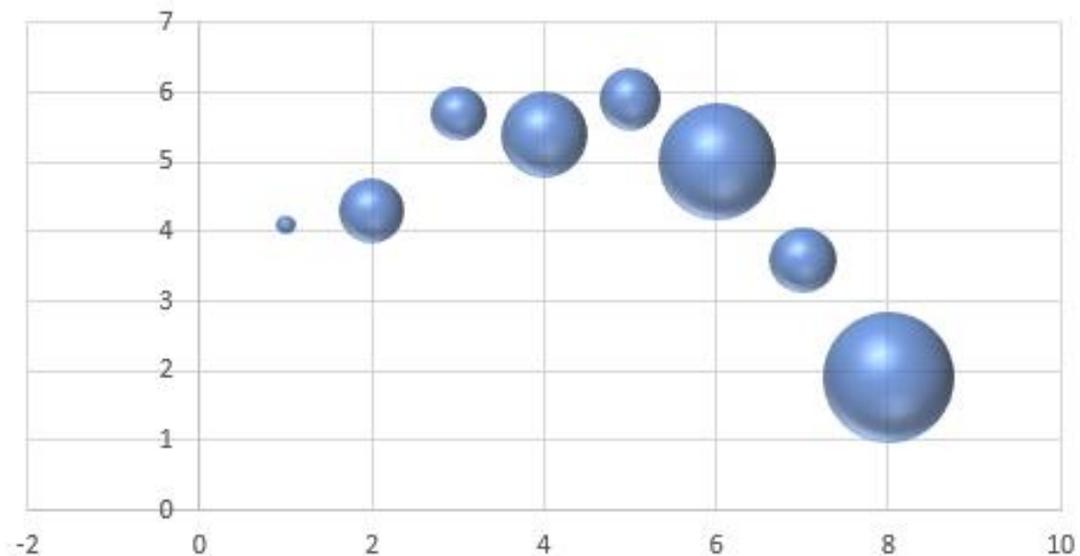
- ✔ потрібно змінити масштаб горизонтальної осі
- ✔ потрібно показати цю вісь у логарифмічному масштабі
- ✔ значення для горизонтальної осі мають нерівні проміжки
- ✔ на осі абсцис багато точок даних
- ✔ потрібно добрати незалежні масштаби осей точкової діаграми, щоб показати додаткову інформацію про значення, які включають пари згрупованих наборів значень
- ✔ потрібно показати схожість між великими наборами даних, а не різницю між точками даних
- ✔ потрібно порівняти багато точок даних незалежно від часу – що більше даних включено до точкової діаграми, то краще буде таке порівняння



ТИПИ ДІАГРАМ

Бульбашкова діаграма

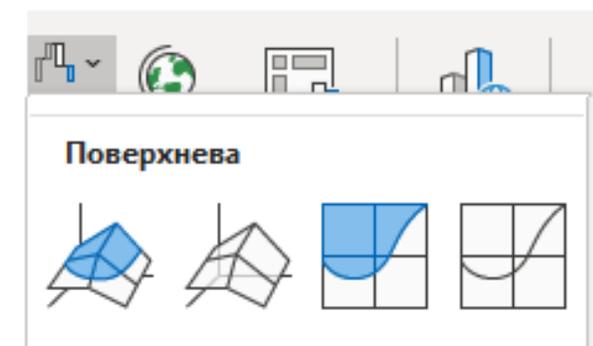
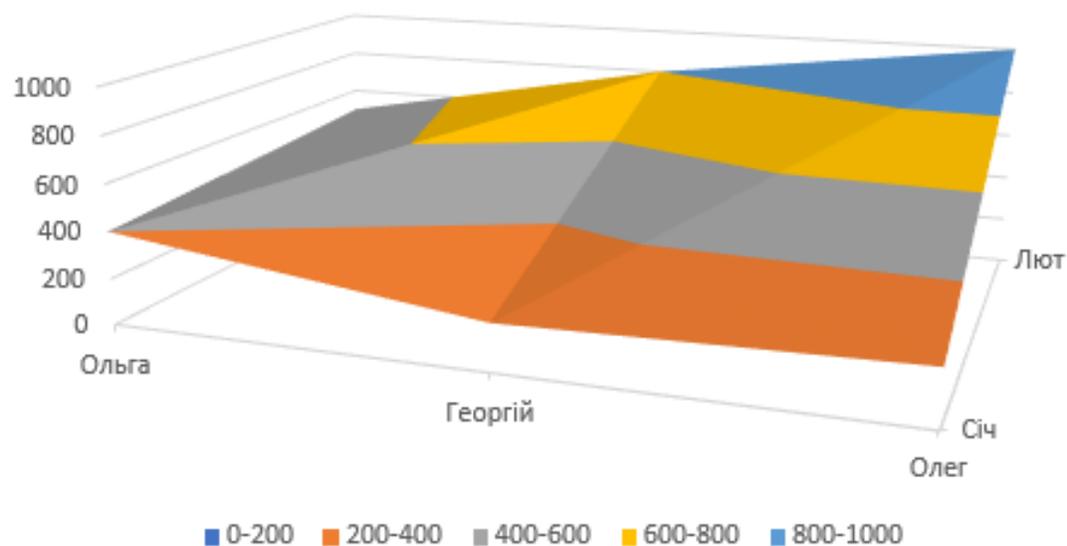
Бульбашкові діаграми подібні до точкових, але в них використовується третій стовпець, у якому вказано розмір бульбашок, що представляють точки даних у рядах даних



ТИПИ ДІАГРАМ

Поверхнева діаграма

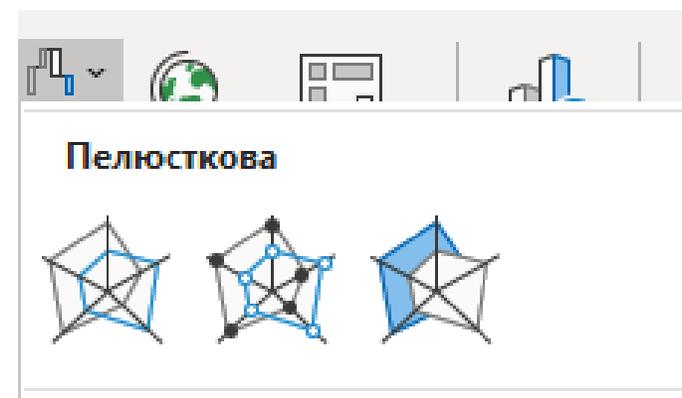
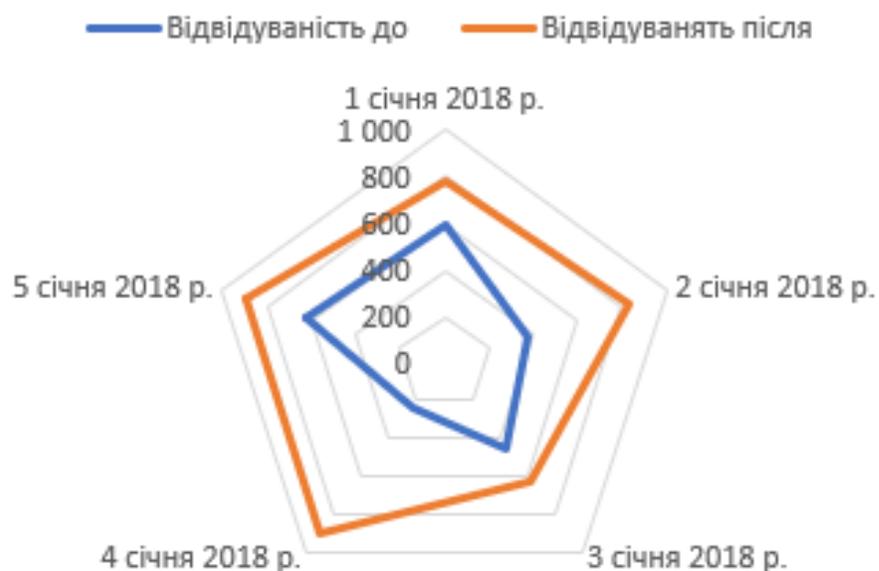
Діаграма корисна, якщо потрібно знайти оптимальні комбінації між двома наборами даних. Як на топографічній карті, кольори та контури показують області, що належать до одного діапазону значень. Поверхневу діаграму можна створити, якщо категорії та ряди даних – числові значення



ТИПИ ДІАГРАМ



Пелюсткова діаграма



Пелюсткові діаграми порівнюють зведені значення з певної кількості ряд даних

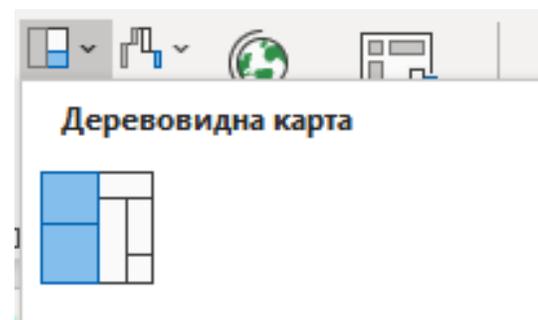
ТИПИ ДІАГРАМ

Деревоподібна діаграма



Щоденний збут харчів

■ Сніданок ■ Обід



Діаграма деревоподібна карта містить ієрархічне подання даних і простий спосіб порівняння різних рівнів класифікації. У діаграмі деревоподібна карта відображаються категорії за кольором та площею, а також можна легко відобразити багато даних, які були б ускладнено в інших типах діаграм

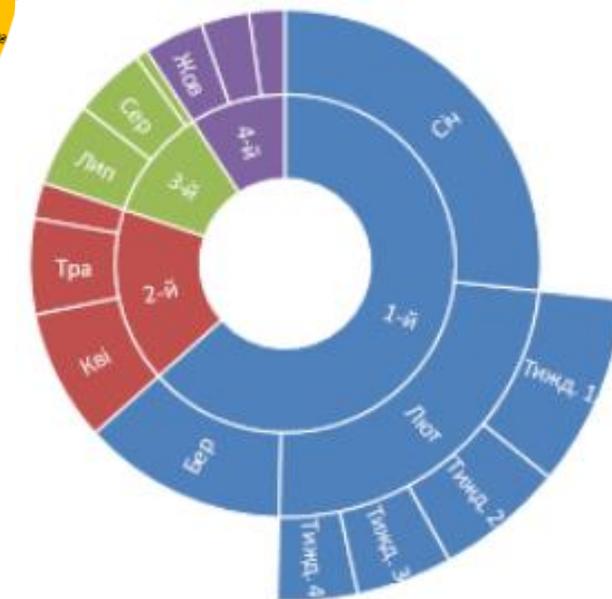
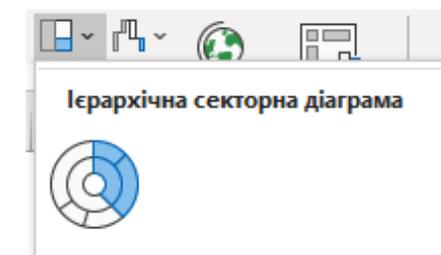
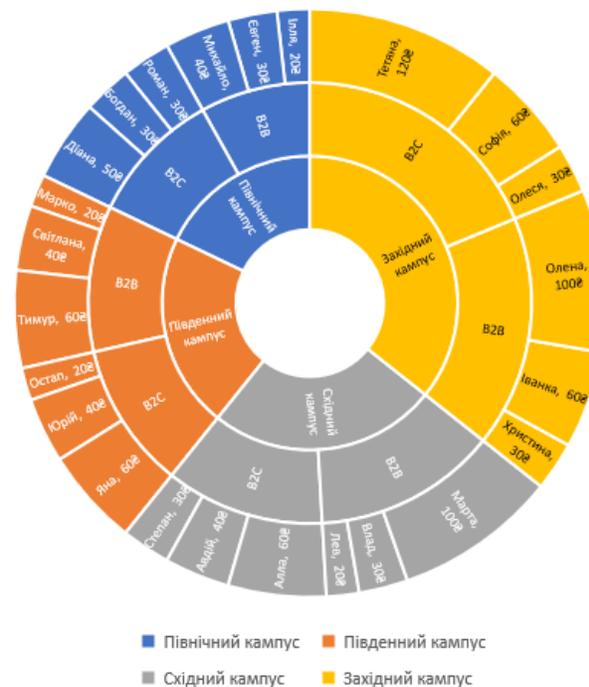
 **ВАРТО ЗНАТИ**

Не містить підтипів

ТИПИ ДІАГРАМ

Ієрархічна діаграма Sunburst

Кожен рівень ієрархії представлений у вигляді одного кільця або кола, причому внутрішнє коло – це вершина ієрархічної структури. Діаграма Sunburst без будь-яких ієрархічних даних (один рівень категорій) схожий на кільцеву діаграму. Проте діаграма "Сонячне проміння" з кількома рівнями категорій показує, як зовнішні кільця пов'язані з внутрішніми



 **ВАРТО ЗНАТИ**

лише для Office 2016 і новіших версій

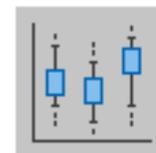
ТИПИ ДІАГРАМ

Діаграма розмаху

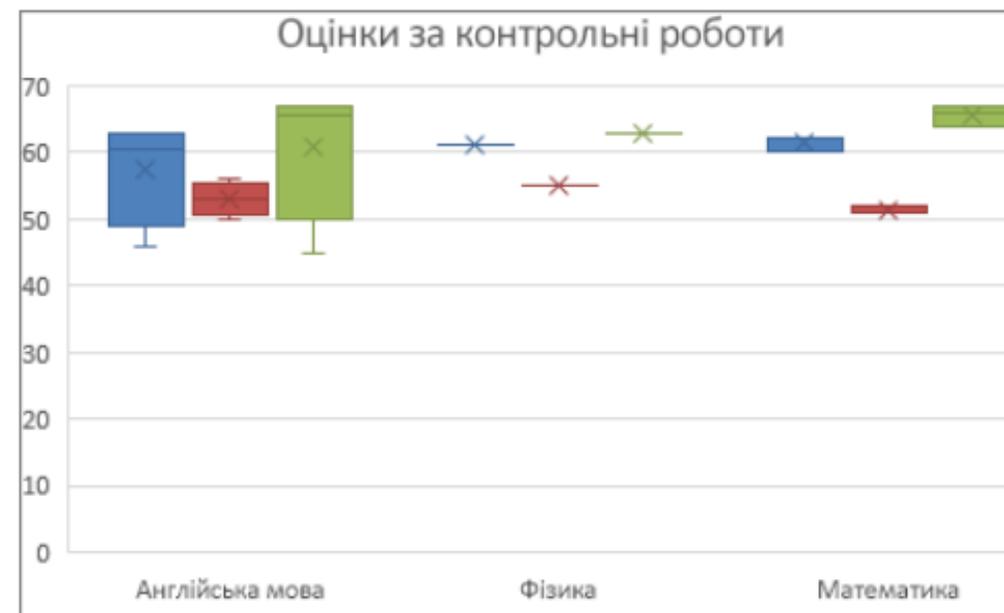
На діаграмі розмаху відображається розподіл даних за квантилями й виділяються середні та сторонні значення. До прямокутників також може бути докреслено вертикальні лінії для значень за межами діаграми. Ці лінії відображають мінливість значень за межами верхнього й нижнього квантилів, будь-яка точка на цих лініях вважається стороннім значенням

 **ВАРТО ЗНАТИ**

Не містить підтипів



Діаграма розмаху

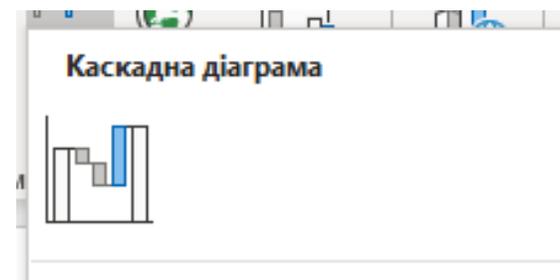


ТИПИ ДІАГРАМ



Діаграма водоспаду

На діаграмі водоспаду відображається проміжний підсумок фінансових даних у процесі додавання або віднімання значень. Це дає змогу зрозуміти, як на початкове значення впливає ряд додатних і від'ємних значень. Стовпці позначаються різними кольорами, тому додатні й від'ємні числа можна швидко розрізнити



 **ВАРТО ЗНАТИ**

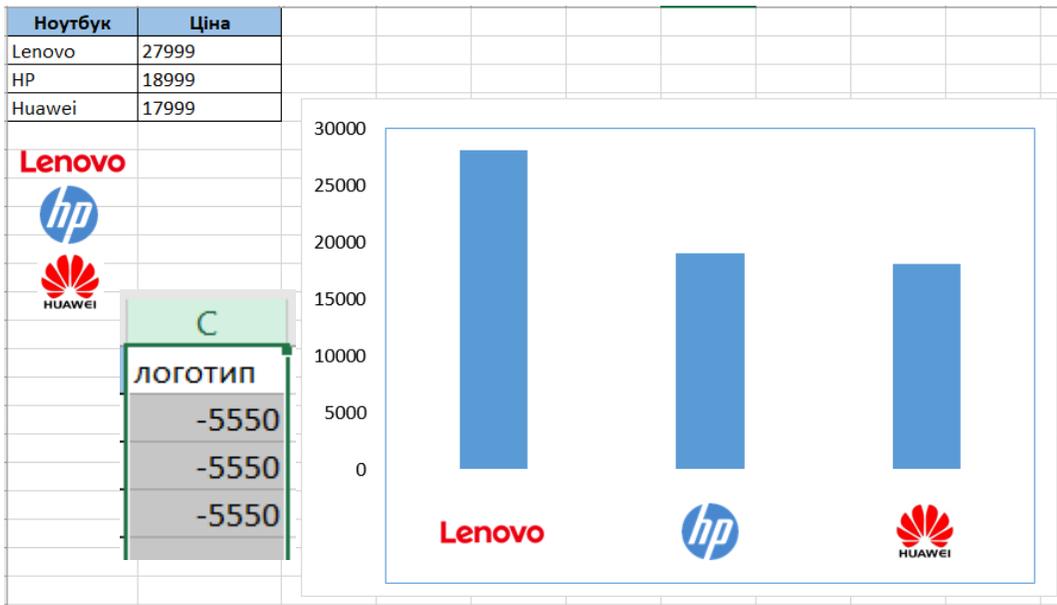
Не містить підтипів



ДІАГРАМА З ПІДПИСАМИ ДАНИХ



У вигляді картинок



Додати допоміжний стовпець



Змінити тип – графік з маркерами



Додати логотип

Зміна типу діаграми

Рекомендовані діаграми | Усі діаграми

- Останні
- Шаблони
- Стовпчаста
- Графік
- Секторна
- Гістограма
- З областями
- Точкова
- Біржова
- Поверхнева
- Пелюсткова
- Деревоподібна карта
- Сонячне проміння
- Гістограма
- Розмах
- Водоспад
- Комбінована

Користувача комбінація

Виберіть тип діаграми та осі для рядів даних:

Ім'я ряду	Тип діаграми	Допоміжна вісь
Ціна	Звичайна стовпчаста діаг...	<input type="checkbox"/>
логотип	Графік із маркерами	<input type="checkbox"/>

OK Скасувати

ВИБІР ДІАГРАМИ



-  **Часова шкала**

Порівнюєте за часом (датами). Часовий графік відображає коливання одного показника (наприклад, приблизного доходу) для двох різних діапазонів дат або представляє кілька показників для одного діапазону дат
-  **Гістограма**

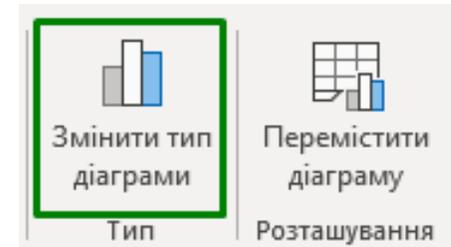
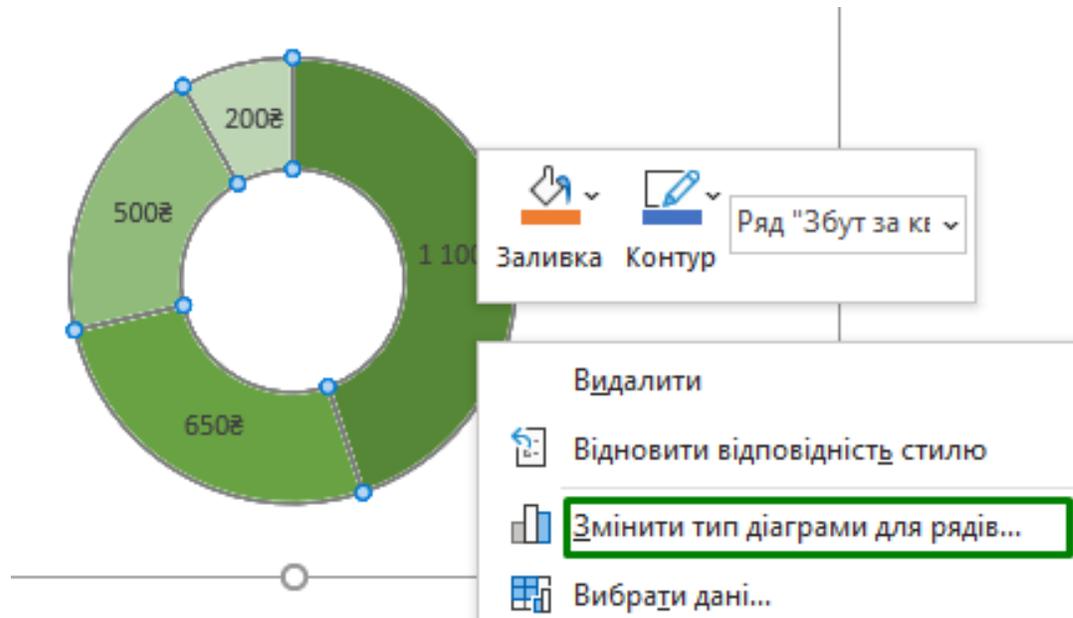
Порівнюєте ефективність кількох категорій. Цей тип діаграми показує ефективність однієї категорії порівняно з іншою
-  **Секторна діаграма**

Порівнюєте відсоткові значення для різних категорій. На секторній діаграмі відображено відсоткове співвідношення частин і цілого

ЗМІНА ТИПУ ДІАГРАМИ



1. Виберіть діаграму, перейдіть на вкладку **Конструктор** і натисніть кнопку **Змінити тип діаграми**
2. Виберіть новий тип діаграми в діалоговому вікні **Змінення типу діаграми**

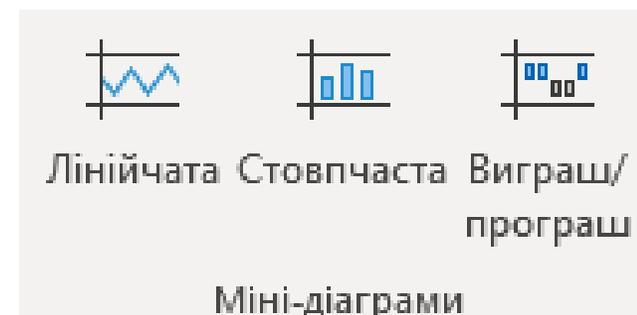


Виберіть діаграму, натисніть правою кнопкою мишки, та натисніть кнопку **Змінити тип діаграми**



ДОДАВАННЯ МІНІ-ДІАГРАМИ

- 1 Виділення пустої клітинки в кінці рядка даних
- 2 Натисніть кнопку **Вставити** та виберіть тип міні-діаграми, наприклад **рядок** або **стовпець**
- 3 У меню "ОК " виберіть пункт клітинки в рядку
- 4 Інші рядки даних? Перетягніть маркер, щоб додати міні-діаграму для кожного рядка



01.01.2020	01.02.2020	01.03.2020	01.04.2020	01.05.2020	Лінійчата	Стовпчата
67,3	58,7	71,4	48,6	78,2		
42,1	43,5	59,1	78,4	63,2		

НАСТРОЮВАННЯ МІНІ-ДІАГРАМ



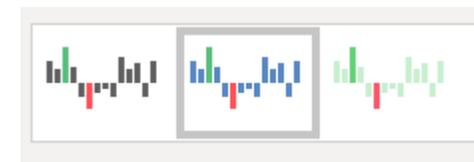
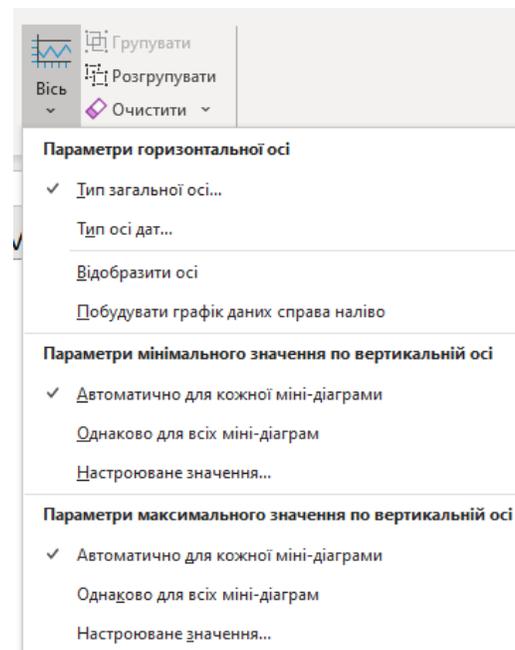
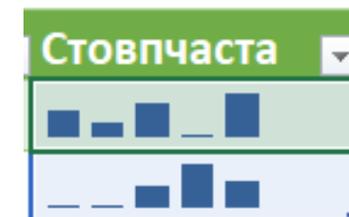
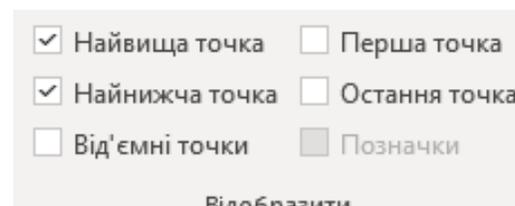
1

Виберіть міні-діаграми, які потрібно настроїти, щоб відобразити **Знаряддя для міні-діаграм** на стрічці

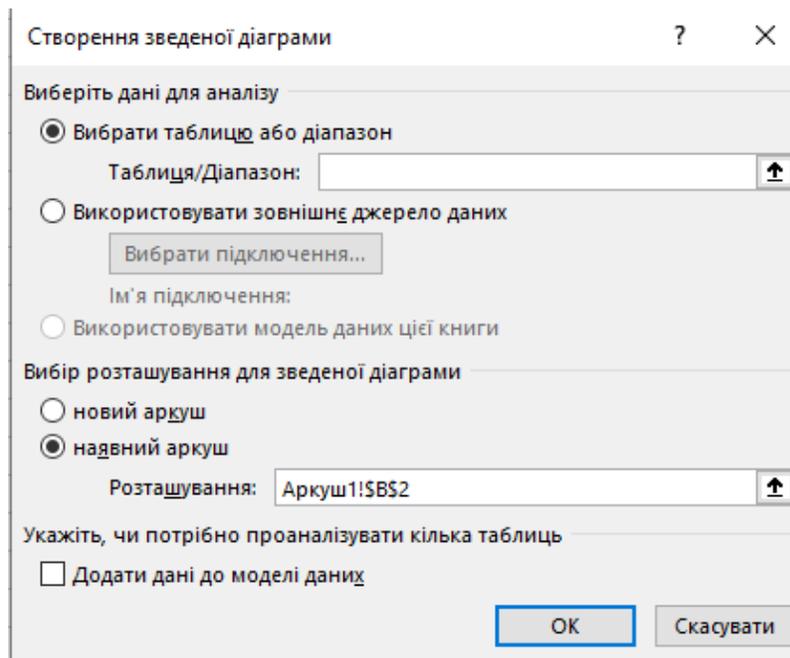
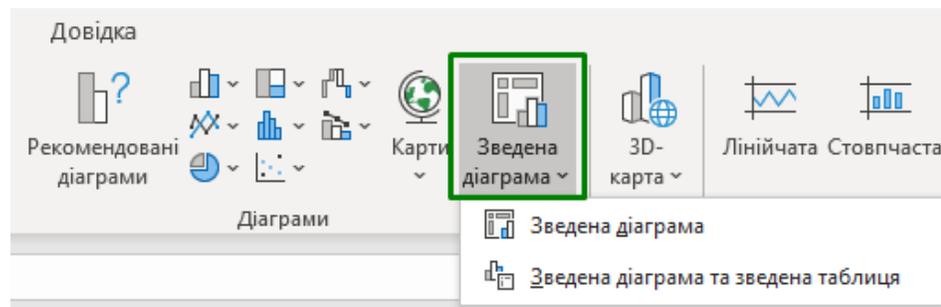
2

На вкладці **Конструктор** виберіть потрібні параметри:

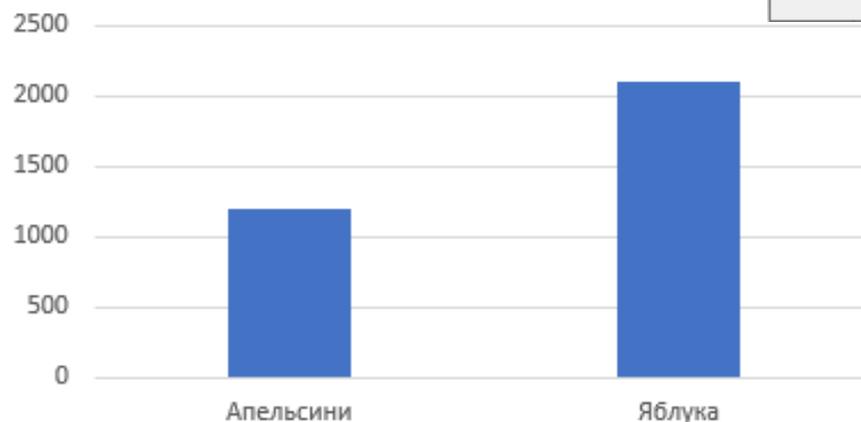
- показати маркери для виділення окремих значень на стовпцях міні-діаграм
- змінення стилю або формату міні-діаграм
- відображення та змінення параметрів осей



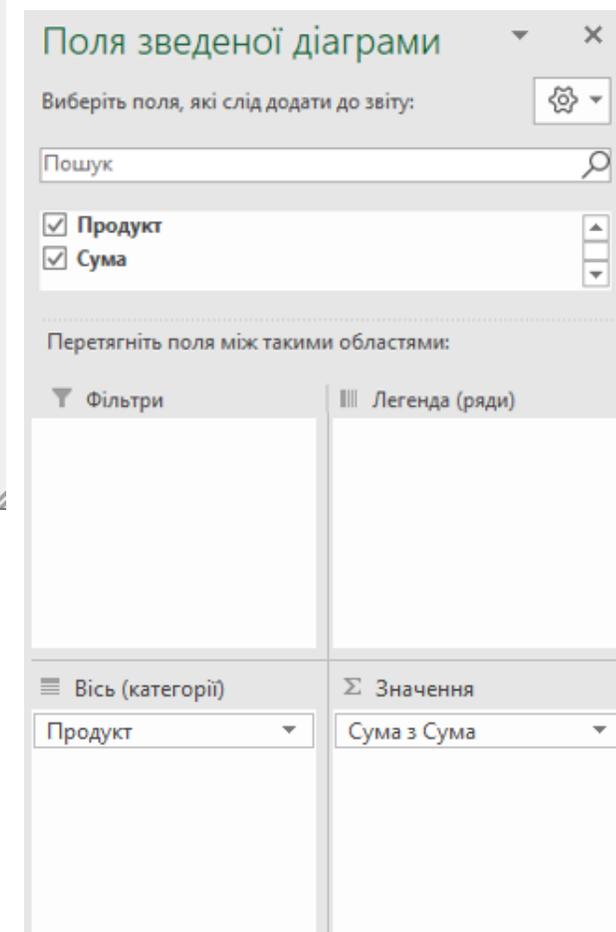
ЗВЕДЕНІ ДІАГРАМИ



Продукт	Сума
Яблука	500
Яблука	800
Яблука	800
Апельсини	1 000
Апельсини	200



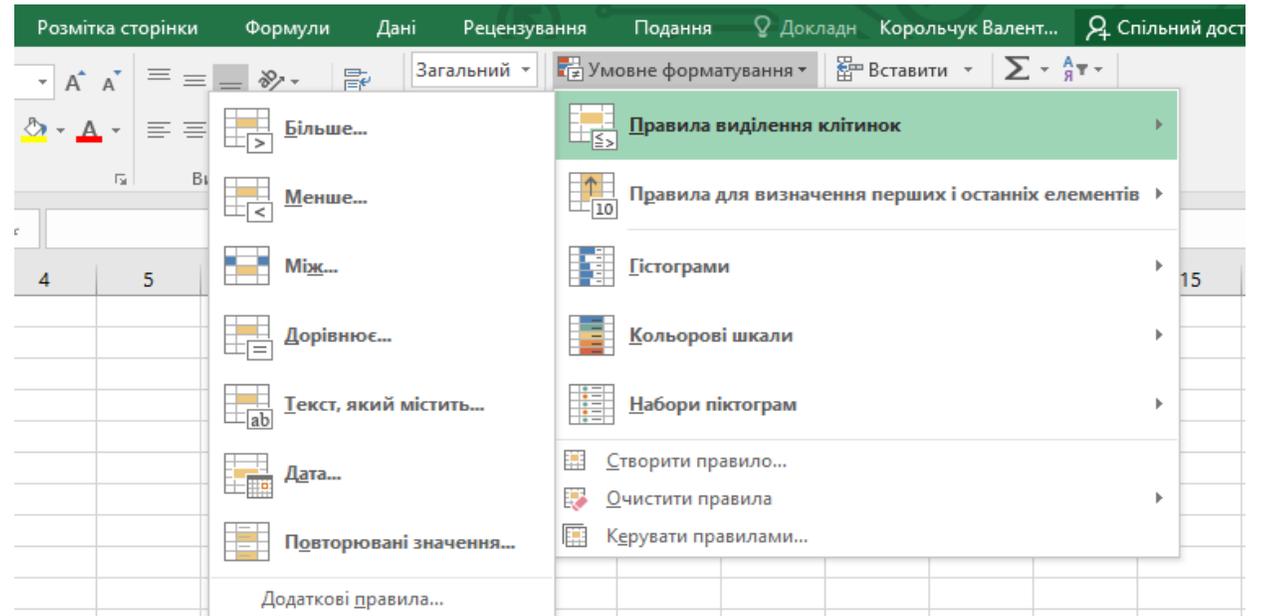
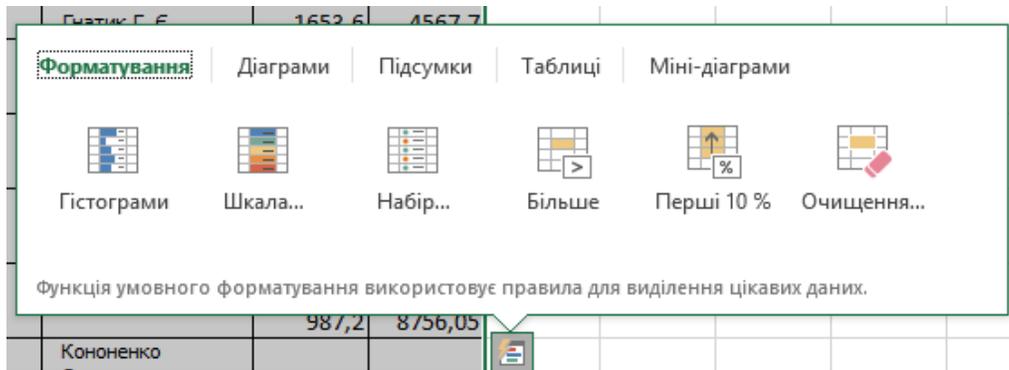
Позначки рядків	Сума з Сума
Апельсини	1200
Яблука	2100
Загальний підсумок	3300



ВИКОРИСТАННЯ УМОВНОГО ФОРМАТУВАННЯ



необхідно виділити комірку, натиснути правою кнопкою мишки та далі обрати **Швидкий аналіз**



Гістограми



Набори піктограм

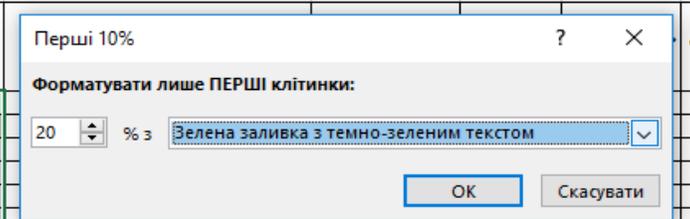


Кольорові шкали



Правила...

	1	2	3	4	5	6	7
1	ПЛАНШЕТИ						
	Місце	Модель	Загальна оцінка				
2							
3	1	Apple iPad mini 64 GB 4G	91.6				
4	2	Apple iPad 3 mini 64 GB 4G	90.4				
5	3	Apple iPad 4 mini 64 GB 4G	87.9				
6	4	Apple iPad 2 mini 64 GB 3G	87.8				
7	5	Google Nexus 7 2	87.7				
8	6	Samsung Galaxy Tab 3 8.0	85.4				
9	7	ASUS MeMO Pad FHD 10	84.9	3400	відмінно	86	80
10	8	Microsoft Surface 2	84.7	5000	задовільно	82	89



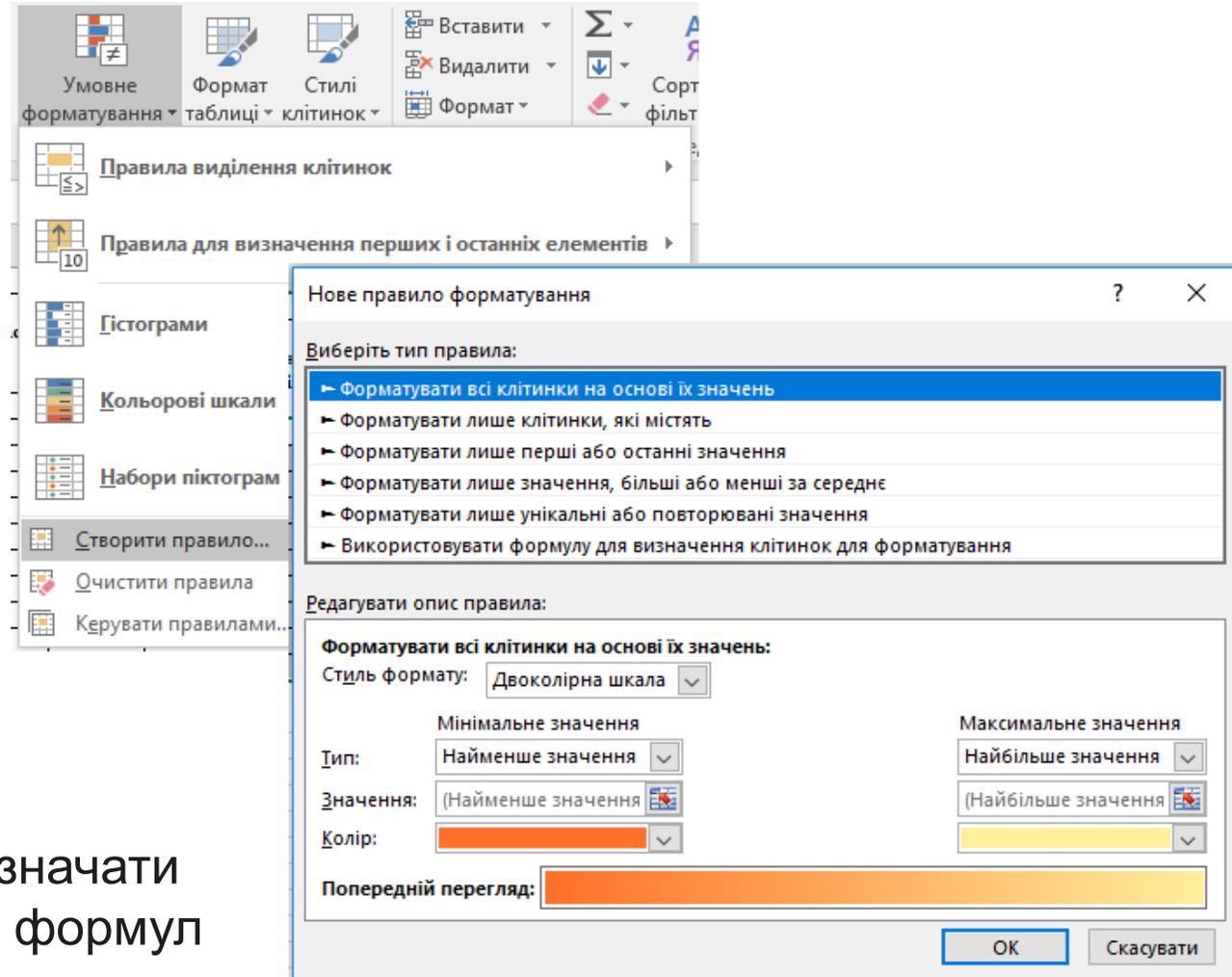
СТВОРЕННЯ ВЛАСНИХ ПРАВИЛ УМОВНОГО ФОРМАТУВАННЯ



Створити власне правило умовного форматування

Для цього необхідно виділити клітинки, які потрібно відформатувати, на вкладці **Основне** → **Умовне форматування** → **Створити правило**. У діалоговому вікні «**Нове правило форматування**» необхідно створити правило і параметри для цього типу форматування та натисну кнопку **ОК**

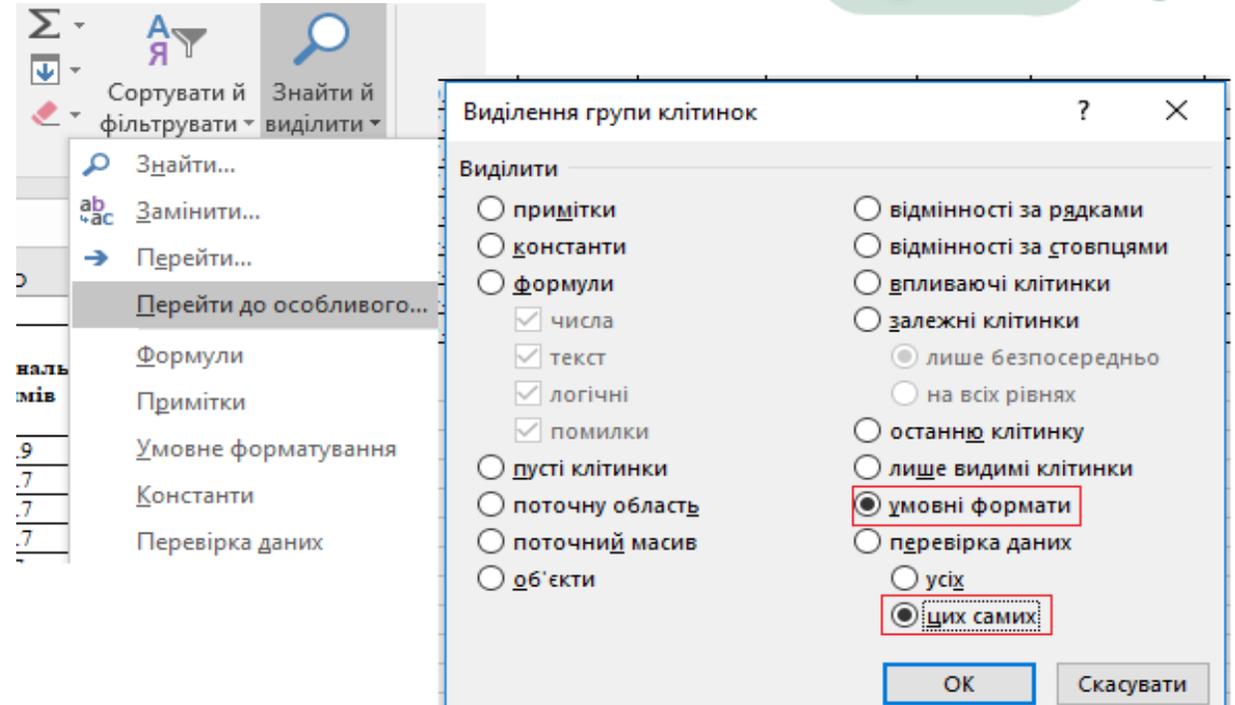
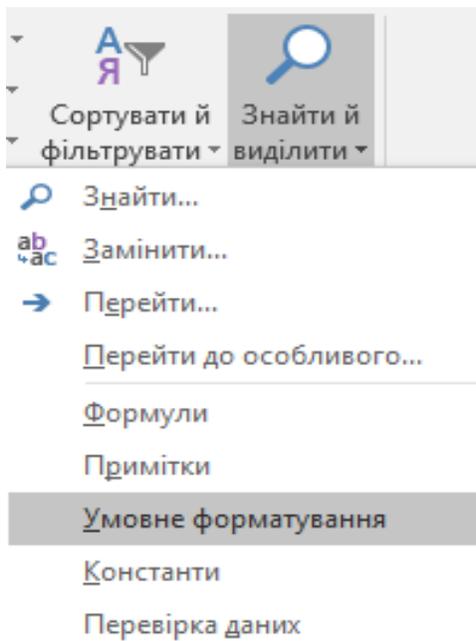
Якщо потрібні варіанти відсутні, можна визначати клітинки для форматування за допомогою формул



ПОШУК КЛІТИНОК З УМОВНИМ ФОРМАТУВАННЯМ



На вкладці **Основне** в групі **Редагування** натиснути стрілку поруч з кнопкою **Знайти і виділити** та обрати пункт **Умовне форматування**

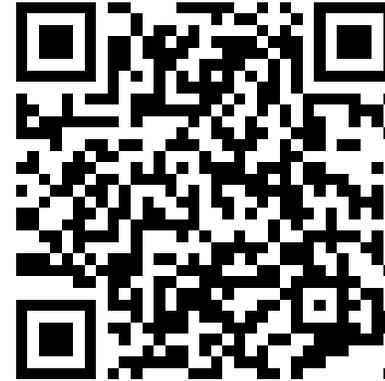


На вкладці **Основне** в групі **Редагування** натиснути стрілку поруч із кнопкою **Знайти і виділити** та обрати пункт **Перейти до особливого**. У діалоговому вікні, що відкриється, необхідно обрати **Умовні формати** та підпункт «**цих самих**» у перевірці даних. Після завершення всіх кроків натиснути кнопку **ОК**

КОРИСНІ РЕСУРСИ



[Підсвічування заданих стовпців на діаграмі](#)



[Створення інтерактивних діаграм](#)



[Візуалізація значками з функцією СИМВОЛ](#)

