

Використання формул і функцій. Створення графіків та діаграм

Прості обчислення в Microsoft Excel

У клітинки електронної таблиці, окрім числових та текстових даних, можна вводити також і **формули**.

Формула – це вираз, який задає операції над даними в клітинках електронної таблиці та порядок їх виконання.

Формула може містити:

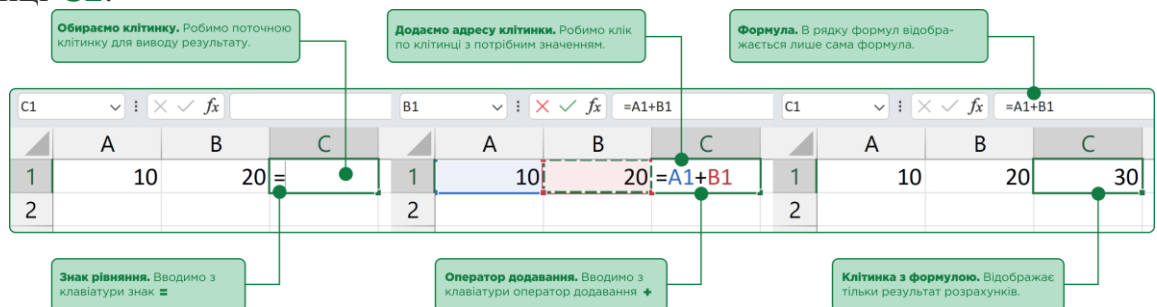
- числові дані;
- текстові дані;
- посилання на клітинки або діапазони клітинок;
- знаки математичних дій (оператори);
- дужки та імена вбудованих функцій.

Формула завжди починається зі знаку =

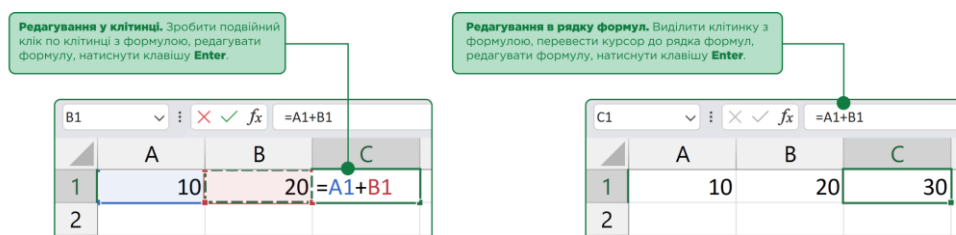
Порядок дій при введенні формул:

- зробити активною клітинку для відображення результату;
- ввести з клавіатури знак (=);
- скласти рівняння використовуючи: посилання на клітинки, арифметичні оператори, вбудовані функції, оператори порівняння;
- для виводу результату натиснути на клавішу **Enter**.

Розглянемо дії, які необхідно виконати для розрахунку суми двох значень, що знаходяться у клітинках **A2** і **B2**, та відображення результату у клітинці **C2**.



Таким чином, якщо клітинка з формулою є активною, то формула буде відображатися в рядку формул, а значення розрахунку в самій клітинці. Формулу в будь-який момент можна відредагувати, або безпосередньо в клітинці, або в рядку формул



В програмі ви можете додавати, віднімати, множити і ділити числа без використання вбудованих функцій, для цього в формулі потрібно лише вказати відповідний арифметичний оператор.



Арифметичні оператори		Оператори порівняння	
+	додавання	=	дорівнює
-	віднімання	>	більше
*	множення	<	менше
/	ділення	>=	більше або дорівнює
%	знаходження відсотку	<=	менше або дорівнює
^	зведення в ступінь	<>	не дорівнює

Копіювання формул.

В Excel можна проводити однакові розрахунки з різними групами клітинок, тобто не вводити формулу в кожену клітинку окремо, а спочатку скласти її в одній клітинці, і потім **за допомогою автозаповнення копіювати у вибраний діапазон клітинок**. За рахунок цього, розрахунки в електронній таблиці Excel є надзвичайно швидкими.

Копіювання формул за допомогою автозаповнення:

- зробити клітинку **F3** поточною;
- ввести знак рівняння **=**, скласти формулу, натиснути на клавішу **Enter**;
- навести вказівник на маркер заповнення;
- заповнити клітинки даними у діапазоні **F4:F10**.

Після виконання запропонованого алгоритму дій, у клітинки вказаного діапазону будуть додані формули, за ними виконуються обчислення, результати обчислень з'являться у відповідних клітинках.

Розрахунок накопичень за вкладом						
№	Назва вкладу	Сумма вкладу, грн.	Відсоткова ставка (% річна)	Прибуток за вкладом, грн.	Прибуток за вкладом, грн.	Прибуток за вкладом, грн.
1	Без кордонів	555000	9,7%	=D3*E3	53835	53835
2	Ваше майбутнє	350000	10,5%			36750
3	Прибутковий					55000
4	Максимальний					28500
5	Накопичувальний					69000
6	Розрахунковий	100000	8,2%			8200
7	Ощадний	250000	10,5%			26250
8	Сезонний	400000	11,3%			45200

Копіювати формули доцільно лише тоді, коли вони містять посилання (адреси клітинок), в цьому випадку, під час копіювання, відбувається автоматична заміна цих адрес – **модифікація формули**.

Розглянемо, як саме відбувається модифікація. В нашому випадку, копіювання проходило з клітинки **F3** у клітинку **F4** і далі, різниця між номерами рядків цих двох клітинок дорівнює $4 - 3 = 1$. Тому у скопійованій формулі всі номери рядків у посиланнях збільшилися на **1**.

Аналогічно, під час копіювання формули з **F3** у клітинку **F5** різниця між номерами рядків становила **2**, тому й у скопійованій формулі номери рядків у посиланнях збільшилися на **2**.

Розрахунок накопичень за вкладом

№	Назва вкладу	Сумма вкладу, грн.	Відсоткова ставка (% річна)	Прибуток за вкладом, грн.
1	Без кордонів	555000	9,7%	53835
2	Ваше майбутнє	350000	10,5%	=D4*E4
3	Прибутковий	500000	11,0%	=D5*E5
4	Максимальний	300000	9,5%	=D6*E6
5	Накопичувальний	600000	11,5%	=D7*E7
6	Розрахунковий	100000	8,2%	=D8*E8
7	Ощадний	250000	10,5%	=D9*E9
8	Сезонний	400000	11,3%	=D10*E10

Отже, під час копіювання формул відбувається їх модифікація за таким правилом: **номери стовпців (рядків) в адресах клітинок змінюються на різницю номерів кінцевого і початкового стовпців (рядків)**.

Посилання на клітинки у формулах.

При копіюванні формул виникає необхідність керувати типами посилань на клітинки

Тип посилання	Вид посилання	Зміна при копіюванні формули
Відносний	A1	Посилання змінюється у напрямку копіювання
Абсолютний	\$A\$1	Посилання не змінюється при копіюванні формули
Абсолютний	Ім'я	Посилання не змінюється при копіюванні формули
Мішаний	A\$1	Посилання частково змінюється
Мішаний	\$A1	Посилання частково змінюється

Відносні посилання.

При відносному посиланні на клітинки у формулі, коли, за допомоги автозаповнення або сполучення клавіш, відбувається її копіювання – ми спостерігаємо **модифікацію формули** залежно від напрямку копіювання.

Абсолютні посилання.

При абсолютному посиланні на клітинку у формулі, в процесі копіювання останньої, адреса клітинки **не змінюється**. Як правило, такі абсолютні посилання використовуються в формулах, коли потрібно проводити розрахунки з одним і тим самим значенням, наприклад: коефіцієнти, відсотки, курси валют...

Мішані посилання.

Посилання, у якому під час копіювання формули модифікується або номер стовпця, або номер рядка, називають – **мішаним**.

Перехід між типами посилань можна здійснювати натисканням клавіші [**F4**] на клавіатурі або додаванням до адреси клітинки знаку **\$**.

Види посилань:

- абсолютне посилання на клітинку – **\$A\$1**;
- мішане посилання, при копіюванні фіксується стовпець – **\$A1**;
- мішане посилання, при копіюванні фіксується рядок – **A\$1**.

Використовуючи мішане посилання на стовпець в формулі, при її копіюванні буде змінюватися лише тільки номер рядка, а номер стовпця залишатиметься фіксованим. Відповідно, коли фіксується номер рядка, змінюється лише тільки номер стовпчика.

Порядок зміни виду абсолютного посилання:

- при складанні формули клікнути на адресу клітинки яку потрібно зафіксувати;
- натискаючи клавішу **F4** змінювати вид посилання.

Імена клітинок.

Клітинці або діапазону клітинок можна надати ім'я. Ім'я – це ідентифікатор, що використовується при посиланні на клітинку, діапазон клітинок, значення чи формулу.

Перевага використання імен полягає в тому, що їх легше запам'ятовувати і простіше використовувати у формулах.

Правила складання імен:

- не можна використовувати пропуски;
- ім'я не може розпочинатися із цифри;
- не може збігатися з адресами клітинок.

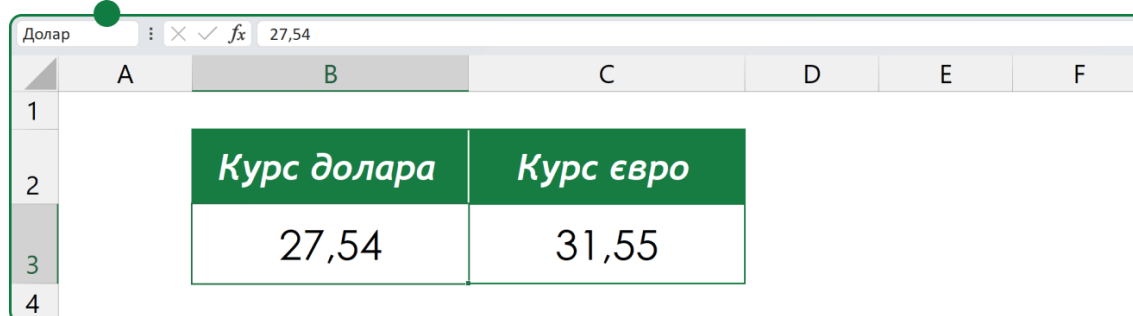
Ім'я клітинки розповсюджується на аркуш або всю електронну книгу – це називають **областю застосування імені клітинки**.

В одній області застосування не може бути клітинок з однаковими іменами!

Порядок призначення імені клітинці:

- зробити клітинку поточною;
- в поле **Ім'я** ввести власну назву;
- натиснути клавішу **Enter**.

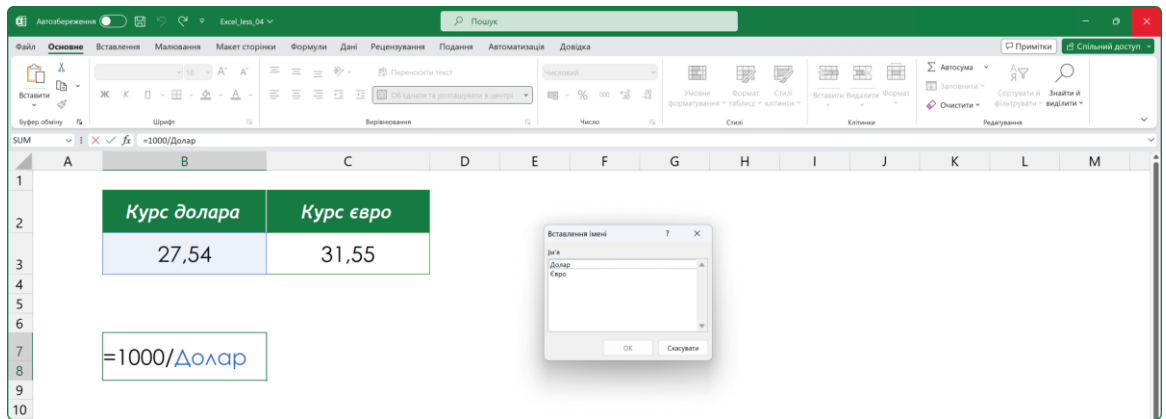
Поле ім'я. Відображає ім'я (адресу) поточної клітинки. Використовується для швидкого виділення клітинок чи їх діапазонів, або швидкої заміни імені клітинки.



	A	B	C	D	E	F
1						
2		Курс долара	Курс євро			
3		27,54	31,55			
4						

Вставлення імені клітинки у формулу:

- почати складати формулу;
- натиснути клавішу **F3** та відобразити наявні в книзі імена клітинок;
- додати потрібне ім'я у формулу;
- після складання формули натиснути клавішу **Enter**.



Редагування імен клітинок.

В полі **Ім'я** можна задавати нове ім'я або здійснювати перехід до вказаної клітинки, але **не редагувати вже існуючі імена**.

Порядок редагування імені клітинки:

- перейти на вкладнику **Формули**;
- в групі **Визначені імена** обрати параметр **Диспетчер імен** або натиснути сполучення клавіш **Ctrl+F3**;
- знайти у списку імен потрібне та виділити його;
- натиснути на кнопку **Редагувати** або **Видалити**, якщо ім'я треба видалити;
- після завершення редагування імен натиснути на кнопку **Закрити**.

