

Створення та введення формул

Основною гідністю редактора електронних таблиць Excel є наявність могутнього апарату формул і функцій, за допомогою яких можна складати, множити, ділити числа, витягувати квадратне коріння, обчислювати синуси і косинуси, логарифми і інше. Крім обчислювальних дій з окремими числами, є можливість обробляти окремі рядки або столбці таблиці, а також цілі блоки комірок. Зокрема, можна знаходити середнє арифметичне, максимальне і мінімальне значення, середньоквадратичне відхилення, найвірогідніше значення, довірчий інтервал і багато що інше.

Формулою в Excel називається послідовність символів, яка починається із знака рівності (=) і містить обчислювані елементи (операнди) і оператори.

Операндами можуть бути:

- постійні значення;
- посилання на комірки (діапазон комірок);
- імена;
- функції.

Існують чотири види операторів:

♠ арифметические операторы:

Оператор	Значення
+ (знак плюс)	Складання
- (знак мінус)	Віднімання
* (зірочка)	Множення
/ (коса межа)	Розподіл
% (знак відсотка)	Відсоток
^ (кришка)	Зведення в ступінь

♠ оператори порівняння:

Оператор	Значення
= (знак рівності)	Рівно
> (знак більше)	Більше
< (знак менше)	Менше
>= (знаки більше і рівно)	Більше або рівно
<= (знаки менше і рівно)	Менше або рівно
<> (знаки менше і більше)	Не рівно

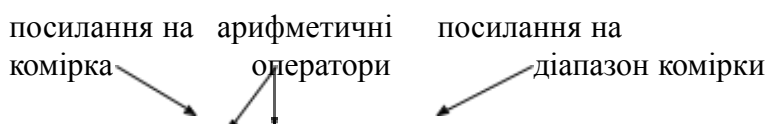
текстовий оператор «&», який використовується для позначення операції об'єднання декількох послідовностей символів в одну;

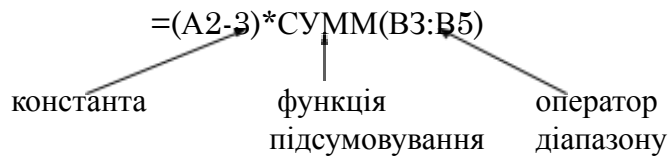
адресні оператори:

Оператор	Значення
: (двокрапка)	Оператор діапазону, який посилається на всі комірки між межами діапазону включно
(кома)	Оператор об'єднання, який посилається на об'єднання комірки діапазонів
(пропуск)	Оператор перетину, який посилається на загальні комірки діапазонів

Наприклад, щоб відняти з числа, що знаходиться в комірка A2, число 3 і помножити цю різницю на суму значень комірки B3, B4 і B5, слідує:

1. Ввести початкові дані в комірки A2, B3, B4, B5.
2. Встановити курсор в комірка, в якому необхідно відобразити результат обчислень.
3. Ввести знак рівності (=) і послідовність символів, що вимагається.
4. Натискувати клавішу Enter.





В даній формулі була використана функція підсумовування СУММ.

Використовування посилань

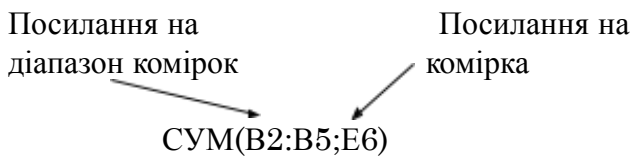
Посилання однозначно визначає комірка або групу комірки робочого листа. Посилання вказують на те, в яких комірки знаходяться значення, які потрібно застосувати як аргументи формули. За допомогою посилань можна використовувати у формулі дані, що знаходяться в різних місцях робочого листа, а також використовувати значення одного і того ж комірка в декількох формулах.

Можна також посилатися на комірки, що знаходяться на інших листах робочої книги, в іншій робочій книзі або навіть на дані іншого додатку. Посилання на активний комірка виводиться на екран в полі імені, розташованому зліва від рядка формул (яке при редагуванні формули перетворюється в полі Функція).

Посилання на комірки використовують заголовки відповідних рядків і стовпців робочого листа. В Excel стовпці є помічений латинськими буквами (А, В, З..., Z; АА, АВ, АС..., АZ; ВА, ВВ, ВС і т.д.), а рядки пронумеровані. Такі посилання називаються посиланнями типу А1. Посилатися можна як на окремі комірки, так і на діапазони комірки.

Примітка. Коли в діапазон входять суміжні комірки, наприклад А1, Л 2 і А3 або А1, В1 і С1, такий діапазон позначається у формулі за допомогою посилань на першу і останню його комірки, між якими ставиться знак двокрапки «:». В даному випадку приведені діапазони будуть позначені А1:А3 і А1:С1. З другого боку, якщо комірки діапазону є несуміжними, тобто вони були виділені за допомогою клавіші Ctrl, то посилання на всі комірки діапазону перераховуються у формулі через крапку з комою «;».

Наприклад, в приведеній нижче формулі здійснюється підсумовування комірки В2, В3, В4, В5 і Е6:



Посилання типу А1 називаються відносними посиланнями, які автоматично коректуються у разі копіювання формули з одного комірка в інший. За умовчанням в нових формулах використовуються відносні посилання.

Наприклад, якщо в комірка А3 записана формула =А1*А2, то при копіюванні вмісту А3 в комірки В3 і С3 нові формули з оновленими посиланнями приймуть наступний вигляд: =В1*В2 =С1*С2.

Окрім відносних посилань, в Excel часто використовуються абсолютні посилання, в яких, окрім назви стовпця і номера рядка, використовується спеціальний символ \$, фіксує дану частину посилання і що залишає її незмінною при копіюванні формули з таким посиланням в інший комірка. Звичайно в таких комірки містяться значення констант, що використовуються при обчисленнях.

Наприклад, якщо необхідно зафіксувати у формулі =А1*В1 значення комірка А1, яке не повинне змінюватися у разі копіювання даної формули, то абсолютне посилання на цей комірка матиме наступний вигляд: \$А\$1. Таким чином, при копіюванні формули з комірка В2 в комірка С2 формула прийме вигляд =\$А\$1*С1.

Аналогічно, якщо необхідно зафіксувати в посиланні тільки рядок або тільки стовпець, в якому знаходиться комірка, що використовується, зокрема стовпець А або рядок 1, то посилання прийме вигляд \$A1 або A\$1 відповідно.

У формулах можна використовувати посилання на комірки як поточного листа, так і інших листів робочої книги.

Наприклад, щоб обчислити коріння квадратного рівняння $ax^2+bx+c=0$, коефіцієнти, b і c якого є розташовані на листах з іменами Лист7, Лист8 і Лист9 (все в комірки A1), потрібно побудувати наступні формули:

$$=(-\text{Лист8!A1}+\text{КОРЕНЬ}(\text{Лист8!A1}^2-4*\text{Лист7!A1}*\text{Лист9!A1}))/2/\text{Лист7!A1}$$

$$=(-\text{Лист8!A1}-\text{КОРЕНЬ}(\text{Лист8!A1}^2-4*\text{Лист7!A1}*\text{Лист9!A1}))/2/\text{Лист7!A1}$$

Формули з посиланнями можуть бути отримані двома способами:

- ♠ шляхом безпосереднього введення формули з клавіатури, проте в цьому випадку можна легко помилитися з позначенням якого-небудь комірки;
- ♠ клацанням миші на комірці, значення яких беруть участь в обчисленнях.

Другий спосіб полягає в наступному.

1. Необхідно вибрати комірку, в якій вимагається ввести формулу.
2. В рядку формул або безпосередньо в комірку ввести знак «рівно» (=).
3. Щоб створити посилання на дані поточного листа, необхідно . клацнути комірку або виділити діапазон комірки, що вимагається. Щоб послатися на комірки в іншому робочому листі, слід перейти на потрібний лист, клацнувши лівою кнопкою миші його ярлик внизу вікна, а потім вказати комірки. Можна послатися і на дані, що містяться в іншій книзі.
4. Натискувати клавішу Enter.

Крім того, можна звертатися до комірки нетто заголовку стовпця, а по її порядковому номеру. Такий тип посилань називається R1C1, де R - рядок (від англ. row), 3 - стовпець (від англ. column). Наприклад, абсолютне посилання на комірку E4 поточного робочого листа можна також позначити як R4C5, а посилання на комірку, розташований на два рядки нижче і на два стовпці правіше активної, як R[2]3[2], при цьому посилання буде відносним. Даний тип посилань Excel використовує при записі деяких команд макроса, наприклад при підсумовуванні діапазону комірки, при підрахунку середнього значення і т.п.