**Microsoft EXCEL**

На сьогоднішній день найпопулярнішою ЕТ є Microsoft EXCEL. Ця програма входить до складу Microsoft OFFICE. Назва EXCEL походить від Executable Cells - обчислюються комірки. Хоча деякі стверджують, що від французького слова Excellent - прекрасно.

**Завантаження Microsoft EXCEL**

Завантаження Microsoft EXCEL здійснюється так само, як і WORD: Microsoft EXCEL. Програми Пуск Вид екрану стандартний для додатків WINDOWS.

**Введення формул.**

Формула - це арифметичне або логічне вираз, за яким здійснюються розрахунки в таблиці. Формули складаються з посилань на клітинки, знаків операцій та функцій. З їх допомогою можна обчислювати суму або середнє арифметичне значень деякого діапазону комірок, обчислювати відсотки за вкладами і т. д.

Введення формул завжди починається зі знака рівності. Після введення формули у відповідній комірці з'являється результат обчислення, а саму формулу можна побачити в рядку формул.

Оператор Дія Приклади+ Додавання = А1 + В1 Віднімання = А1-В2\* Множення = В3 \* С12/ Розподіл = А1 / В5^ Піднесення до степеня = А4 ^ 3=,<,>,<=,>=,<> Знаки відносин = А2 <D2. У формулах можна використовувати дужки для зміни порядку дій.

**Функції в Microsoft Excel**

 У EXCEL 2003 входить більше 300 функцій. Використовуючи VBA можна створювати свої функції.

У формулах Microsoft Excel можна використовувати функції. Сам термін «функція» тут використовується у тому ж значенні, що і «функція» в програмуванні. Функція являє собою готовий блок (коду), призначений для вирішення якихось завдань.

Всі функції в Excel характеризуються:

• Назвою;

• Призначенням (що, власне, вона робить);

• Кількістю аргументів (параметрів);

• Типом аргументів (параметрів);

• Типом що повертається.

Як приклад розберемо функцію «СТУПІНЬ»

• Назва: СТУПІНЬ;

• Призначення: зводить вказане число в зазначену ступінь;

• Кількість аргументів: Рівно два (ні менше, ні більше, інакше Excel видасть помилку!);

• Тип аргументів: обидва аргументи повинні бути числами, або тим, що в підсумку перетворюється на число. Якщо замість одного з них вписати текст, Excel видасть помилку. А якщо замість одне з них написати логічні значення «БРЕХНЯ» або «ІСТИНА», помилки не буде, тому що Excel вважає «БРЕХНЯ» дорівнює 0, а істину - будь-яке інше ненульове значення, навіть -1 одно «ІСТИНА». Тобто логічні значення в підсумку перетворюються в числові;

• Тип значення, що повертається: число - результат піднесення до степеня.

Приклад використання: «= СТУПІНЬ (2, 10)».

 Якщо написати цю формулу в ячкейке і натиснути Enter, у клітинці буде число 1024.

Тут 2 і 10 - аргументи (параметри), а 1024 - повертається функцією значення.



Приклад формули для обчислення довжини кола, що містить функцію ПІ ():

Синтаксис запису функції

Як ви бачите, щоб Excel не видав помилку, функція повинна відповідати певному набору правил. Цей набір правил називається синтаксис запису функції.

У загальному випадку, аргументами функції можуть бути константи (числа, введені вручну), посилання на клітинки, посилання на діапазон клітинок, іменовані посилання та інші функції (вкладені функції).

**Введення функцій вручну**

Для набору найпростіших формул, що містить функції, можна не користуватися спеціальними засобами, а просто писати їх вручну .

Проте, цей спосіб погано підходить для набору довгих формул.

До недоліків набору формул вручну можна віднести:

• Руками ставити «=»;

• набирати ім'я функції;

• відкривати / закривати круглі дужки;

• розставляти крапки з комою;

• стежити за порядком вкладеності

• укладати текст в подвійні лапки;

• не мати можливість подивитися проміжні розрахунки;

• і т. п.

Занадто велика ймовірність припуститися помилки, набираючи вручну складні і довгі формули, і на це йде багато часу.

**Введення функції за допомогою кнопки "сигма"**

Один із засобів полегшити та прискорити роботи з функціями - кнопка на панелі інструментів «Стандартна». У ній розробники Microsoft «сховали» п'ять часто використовуваних функцій:

**• СУММ** **(мінімум один, максимум 30 аргументів).** Підсумовує свої аргументи.
Корисна порада: Щоб швидко дізнатися суму значень у діапазоні, виділяємо його і дивимося на рядок стану - там повинна відображатися сума;

• **СРЗНАЧ (мінімум один, максимум 30 аргументів).** Знаходить середнє арифметичне аргументів;

• **СЧЁТ** (**мінімум один, максимум 30 аргументів).** Підраховує кількість чисел у списку аргументів (використовується для підрахунку кількості осередків з числами, порожні клітинки і текст ігноруються);

**• МАКС** **(мінімум один, максимум 30 аргументів)**. Повертає максимальний аргумент;

• **МІН** **(мінімум один, максимум 30 аргументів)**. Повертає мінімальний аргумент.

Принцип роботи:

1. активізуємо осередок, де повинен бути результат (просто клацаємо);

2. Натискаємо на стрілочку праворуч від кнопки "сигма";

3. Вибираємо потрібну функцію. Після вибору Excel сам вставить знак «=», ім'я функції, круглі дужки, і навіть спробує вгадати діапазон, який ми ходимо виділити (хоча він рідко вгадує);

4. Виділяємо зв'язний діапазон комірок. Excel вставить в круглі дужки адресу виділеного діапазону;

5. Якщо потрібно, наприклад, проссумміровать числа з незв'язних діапазонів, затискаємо Ctrl, і виділяємо потрібну кількість діапазонів. Excel сам поставить крапку з комою, і вставить посилання на інший діапазон;
6. Коли виділили всі потрібні діапазони, для завершення натискаємо Enter;

У процесі виділення можна натискати F4 для зміни типу посилання і F3 для вставки іменованих посилань.

**Робота з майстром функцій**

При написанні складних формул, які використовують вкладені функції, використання майстра функцій - найкраще рішення. Він дуже полегшує і прискорює введення формул, і робить багато речей за нас: автоматично вставляє знак "дорівнює", ім'я функції, круглі дужки, розставляє крапки з комою. Дозволяє переглядати значення посилань і результати проміжних обчислень.

**Існує 3 способи запуску майстра функцій:**

1. За допомогою кнопки в рядку формул;

2. За допомогою команди "Інші функції ..." кнопки;

3. За допомогою пункту меню "Вставка" -> "Функція";

 **Перший крок**

Після виконання однієї з цих дій відкриється вікно майстра функцій:



На першому кроці ми вибираємо потрібну нам функцію, користуючись пошуком або фільтром категорій.

Після вибору потрібної функції натискаємо "ОК" і потрапляємо на другий крок.

 Другий крок

Відкривається наступне вікно:



**Вставка вкладеної функції**

В одну функцію можна вставити іншу функцію. Допускається до 7-ми рівнів вкладення функцій (в Office 2007 - до 64). Звичайно, функцію можна записати вручну (писати назву вкладеної функції, відкривати дужки, ставити крапки з комою). Однак це суперечить самій ідеології майстра функцій, який повинен полегшувати написання формул, захищати користувача від помилок і звести до мінімуму ручну роботу. Існує більш зручний спосіб вкласти функцію - спеціальна кнопка на панелі "Рядок формул":



Після вибору потрібної функції зі списку Excel вставить назву функції та круглі дужки у вказане місце у формулі (в активну текстове поле аргументу). Після цього вікно майстра функцій для попередньої функції (у цьому прикладі "СУММ") зміниться на вікно для вставляється функції ("СТЕПЕНЬ"), і її назва у формулі зробиться жирним:



**Перемикання на іншу функцію у формулі**

Щоб знову повернутися до вікна для функції "СУММ", достатньо просто клацнути в рядку формул на її назві, і вікно для ступеня зміниться на вікно для "СУММ". Після цього функція "СУММ" у назві стане жирною, показуючи, що в даний момент вікно відкрите саме для неї.

**Типові помилки при роботі з майстром функцій**

• Перед вставкою фукнція забувають переключитися (ткнути мишкою) у потрібне текстове поле (в потрібний аргумент). При цьому в активну текстове поле вставляється знак "+", потім назва функції;

• Після переключення на іншу функцію (клацання на ній в рядку формул) забувають клацнути мишкою в одне з текстових полів майстра функцій і вставляють нову функцію. При цьому назва активної функції в рядку формул замінюється на назву вставляється функції;

 **Корисні поради по роботі з майстром функцій**

• Вікно майстра функцій можна перетягувати за будь-яку точку;

• У вікні майстра функцій, виділяючи посилання і натиснувши на "F4" один, або кілька разів, можна поміняти тип посилання (зробити абсолютної або змішаної);

• Якщо у вікні майстра функцій натиснути "F3", відкриється вікно для вставки іменованих посилань (якщо вони існують);

• Якщо якусь функцію у формулі потрібно замінити на іншу, виділяємо цю функцію в рядку формул і вставляємо потрібну функцію. Виділена функція заміниться на вставляється;

• Клавіша "Tab" служить для перемикання на наступний аргумент (текстове поле), а поєднання "Shift + Tab" - на попереднє;

• Якщо виділити клітинку, яка містить формули з функціями і натиснути кнопку Fx, то відкриється вікно майстра функцій для однієї з функцій у формулі;

• Для того, щоб написати формулу типу "= СУММ (J1: J3) / SUM (K1: K3)", відкрийте майстер функцій, виберете функцію "СУММ", виділіть потрібний діапазон, потім клацнете мишкою в рядок формул і в ній вручну наберіть "/", потім натисніть на кнопку для вставки функції, і вставте другу функцію "СУММ". Все буде працювати;

• Якщо в текстовому полі потрібно ввести ТІЛЬКИ текст, не обов'язково вручну ставити подвійні лапки. Можна написати текст без лапок і натиснути Tab, або просто клацнути в інше поле. Excel проставить лапки автоматом (працює не у всіх текстових полях);

• У тих полях, де потрібно ввести логічне значення "ЛОЖЬ" або "ІСТИНА", досить ввести "0" для "ЛОЖЬ", і будь-яке ненульове значення для "ІСТИНА" (прийнято використовувати 1).

Помилки у формулах.

|  |  |
| --- | --- |
| **Значення** | **Опис** |
| **########** | Вийшло дуже довге число - потрібно збільшити ширину стовпця або змінити формат комірки |
| **#ДЕЛ/0** | Спроба ділення на нуль |
| **#ИМЯ?** | У формулі використовується неіснуюче ім'я |
| **#ЗНАЧ!** | Введено арифметичний вираз, що містить адресу комірки з текстом |
| **#ССЫЛКА!** | Відсутні комірки, адреси яких використовуються у формулі |
| **#Н/Д** | Немає даних для обчислень. Зручно використовувати для резервування даних під очікувані дані. Формула, що містить адресу комірки зі значенням # Н / Д, повертає результат # Н / Д  |
| **#число!** | Задано неправильний аргумент функц |
| **#пусто!** | У формулі використовується перетин діапазонів, не мають загальних вічок |

= (РІК (СЬОГОДНІ ()-B2) -1900)

Ця формула обчислювати кількість повних років людини, тому що для обчислення використовується функція СЬОГОДНІ, яка в кожний конкретний момент часу використовує поточну дату.