



Электронные таблицы Microsoft Excel

Встроенные функции

Понятие функции

- **Функции** – это заранее определенные формулы, для которых пользователь должен задать значения аргументов.
- Для удобства выбора, функции объединены в группы, называемые **категориями**:
математические, статистические, функции даты и времени, логические и т.д.

Вид и правила записи функций

- 1) Каждая стандартная встроенная функция имеет свое **ИМЯ**.
- 2) После имени функции **в круглых скобках** указываются **аргументы**, разделенные **точкой с запятой**.

Общий вид функции:

ИМЯ ФУНКЦИИ(аргумент 1; аргумент 2;)

В качестве аргументов функций могут быть:

- *числа;*
- *ссылки на ячейки и интервалы;*
- *текст;*
- *формулы;*
- *другие функции.*

Математические функции

<i>Название функции</i>	<i>Имя функции</i>	<i>Пример записи функции</i>	<i>Примечание</i>
Синус числа	SIN(аргумент)	SIN(A5)	<i>Возвращает синус заданного угла ячейки A5 в радианах</i>
Косинус числа	COS((аргумент)	COS(B2)	<i>Возвращает косинус заданного угла ячейки B2 в радианах</i>
Тангенс числа	TAN(аргумент)	TAN(B5)	<i>Возвращает тангенс заданного угла ячейки B5 в радианах</i>
Квадратный корень	КОРЕНЬ (...)	КОРЕНЬ(D12)	<i>Возвращает положительное значение квадратного корня ячейки D12>0 Если число из D12 <0, то функция выдает ошибку: #ЧИСЛО!</i>

Математические функции

<i>Название функции</i>	<i>Имя функции</i>	<i>Пример записи функции</i>	<i>Примечание</i>
Степень числа	СТЕПЕНЬ (основание; степень)	СТЕПЕНЬ(B4;4)	<i>Возвращает содержимое ячейки B4 возведенное в четвертую степень</i>
Произведение	ПРОИЗВЕД (Диапазон)	ПРОИЗВЕД(A1:B4) ПРОИЗВЕД(A3;C3)	<i>Возвращает произведение аргументов из диапазона (A1:B4) или отдельных аргументов из ячеек A3 и C3.</i>
Отбрасывает дробную часть числа	ОТБР(число)	=ОТБР(8,9)	<i>Возвращает число 8.</i>
Остаток от деления	ОСТАТ(число; делитель)	=ОСТАТ(21;10)	<i>Возвращает остаток от деления числа 21 на делитель 10, возвращает 1.</i>

Математические функции

<i>Название функции</i>	<i>Имя функции</i>	<i>Пример записи функции</i>	<i>Примечание</i>
Натуральный логарифм	LN(число)	LN(4)	Возвращает натуральный логарифм по основанию e (2,7) числа 4.
Логарифм числа	LOG(число; основание)	LOG(81;3)	Возвращает логарифм числа 81 по основанию 3.
Десятичный логарифм	LOG10(число)	LOG10(40)	Возвращает десятичный логарифм числа 40.
Модуль числа	ABS(число)	ABS(-80)	Возвращает модуль (абсолютную величину) числа -80.

Математические функции

<i>Название функции</i>	<i>Имя функции</i>	<i>Пример записи функции</i>	<i>Примечание</i>
Сумма чисел	СУММ(Диапазон)	СУММ(A1;B9)	Сложение двух чисел в ячейках A1 и B9
		СУММ(A1:A20)	Сложение всех чисел из диапазона ячеек от A1 до A20
Сумма квадратов	СУММКВ(Диапазон)	СУММКВ(A2:B4)	Возвращает сумму квадратов чисел из диапазона (A2:B4)

Статистические функции

- ***Статистические функции позволяют исследовать большое количество объектов и произвести анализ в соответствии с определенными правилами: определить, например, наибольший элемент среди исследуемых.***

Статистические функции

<i>Название функции</i>	<i>Имя функции</i>	<i>Пример записи функции</i>	<i>Примечание</i>
Максимальное значение	МАКС(Диапазон)	МАКС(A1:A9)	<i>Возвращает наибольшее значение из диапазона чисел A1:A9</i>
Минимальное значение	МИН(Диапазон)	МИН(C1:C23)	<i>Возвращает наименьшее значение из диапазона чисел C1:C23</i>
Среднее значение (суммирует числа из диапазона ячеек и делит на количество ячеек)	СРЗНАЧ(Диапазон) (не учитывает пустые ячейки)	СРЗНАЧ(A1:B5)	<i>Возвращает среднее арифметическое значение чисел, содержащихся в диапазоне ячеек от A1 до B5</i>

Статистические функции

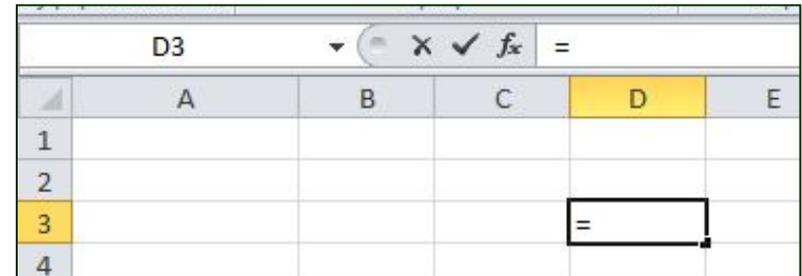
Название функции	Имя функции	Пример записи функции	Примечание
Количество ячеек, содержащих числа	СЧЕТ(Диапазон) (не учитывает пустые ячейки)	СЧЕТ(B2:B5) где B2:B5 – диапазон, в котором нужно подсчитать ячейки с числами	Возвращает <u>количество</u> ячеек из диапазона B2: B5 , в которых содержатся числа.
Количество непустых ячеек, удовлетворяющих заданному условию	СЧЕТЕСЛИ (Диапазон; Критерий)	СЧЕТЕСЛИ(B2:B5;"<5") где B2:B5 – диапазон, в котором нужно подсчитать количество ячеек; "<5 " - критерий, который определяет, какие ячейки надо подсчитывать	Возвращает <u>количество</u> непустых ячеек в диапазоне чисел B2: B5 , которые удовлетворяют условию <5 .
Суммирует содержимое ячеек, при выполнении заданного условия	СУММЕСЛИ (Проверяемый диапазон; Критерий; Диапазон_ суммирования)	=СУММЕСЛИ (F2:F10;"=12";A2:A10) где F2:F10 – проверяемый диапазон, "=12 " - критерий, A3:A10 – диапазон суммирования	Возвращает <u>сумму</u> содержимого ячеек из диапазона A3:A10 , если ячейки диапазона F2:F10 удовлетворяют

Функции даты и времени

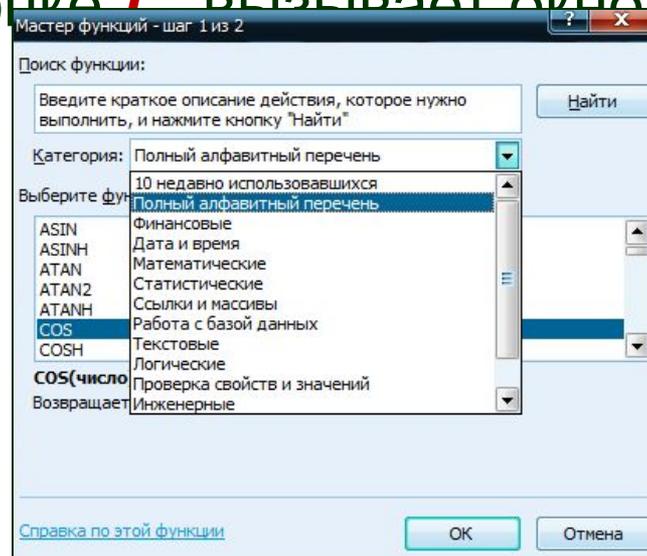
<i>Название функции</i>	<i>Имя функции</i>	<i>Пример записи функции</i>	<i>Примечание</i>
ТЕКУЩАЯ ДАТА	СЕГОДНЯ()	СЕГОДНЯ()	<i>Выдает текущую дату в формате даты.</i>
ТЕКУЩАЯ ДАТА И ВРЕМЯ	ТДАТА()	ТДАТА()	<i>Выдает текущую дату и время в формате даты и времени (аргументов нет)</i>

Алгоритм ввода функций

- 1) Активизируйте нужную ячейку для функции;
- 2) Щелкните в Строке формул кнопку f_x

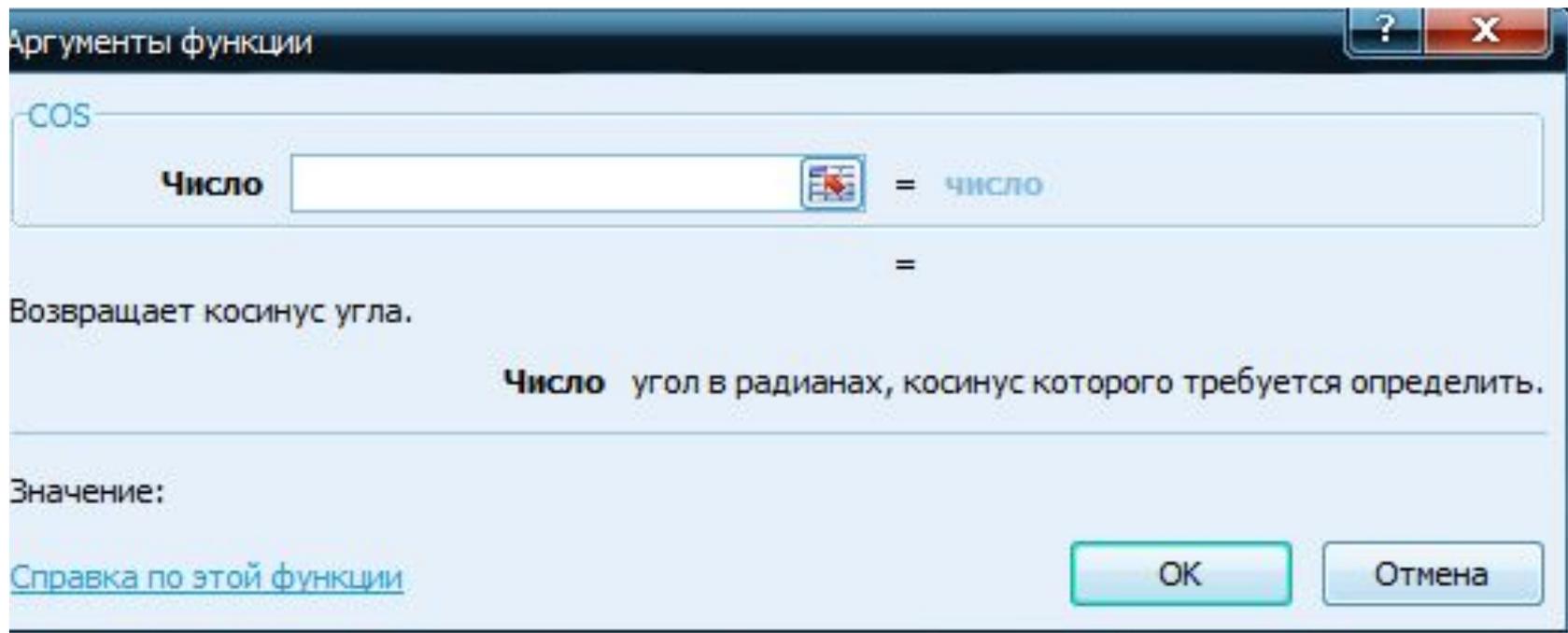


- 3) Щелчок по кнопке f_x вызывает окно **Мастер функций**, в котором нужно



Мастер функций, в котором нужно

- 4) В окне **Аргументы функции** нужно ввести аргументы и нажать кнопку ОК.



- 5) Для редактирования аргументов функции и вызова диалогового окна **Аргументы функции**, надо **щелкнуть имя функции в строке формул**, а затем щелкнуть кнопку **f_x** в строке формул.

Пример вызова функции

Мастер функций - шаг 1 из 2

Поиск функции:

Введите краткое описание действия, которое нужно выполнить, и нажмите кнопку "Найти"

Найти

Категория: Статистические

Выберите функцию:

- РАНГ.СП
- РОСТ
- СКОС
- СРГАРМ
- СРГЕОМ
- СРЗНАЧ**
- СРЗНАЧА

СРЗНАЧ(число1;число2;...)

Возвращает среднее арифметическое своих аргументов, которые могут быть числами, именами, массивами или ссылками на ячейки с числами.

[Справка по этой функции](#)

OK Отмена

2). Щелкните по кнопке Мастер функций

3). Выберите категорию и функцию и нажмите ОК

1). Активизируйте ячейку

Пример вызова функции

4). Выделите указателем мыши в таблице диапазон аргументов функции.

Выделенный диапазон аргументов функции, автоматически появится в диалоге строке *Число1*. Нажмите в окне ОК.

5). В строке формул появится формула.

В активной ячейке – вычисленный результат.

СРЗНАЧ

Аргументы функции

СРЗНАЧ

Число1: A1:A8 = {10;25;40;55;70;85;100;115}

Число2: = Число

= 62,5

Возвращает среднее арифметическое своих аргументов, которые могут быть числами, именами, массивами или ссылками на ячейки с числами.

Число1: число1;число2;... от 1 до 255 числовых аргументов, для которых вычисляется среднее.

Значение: 62,5

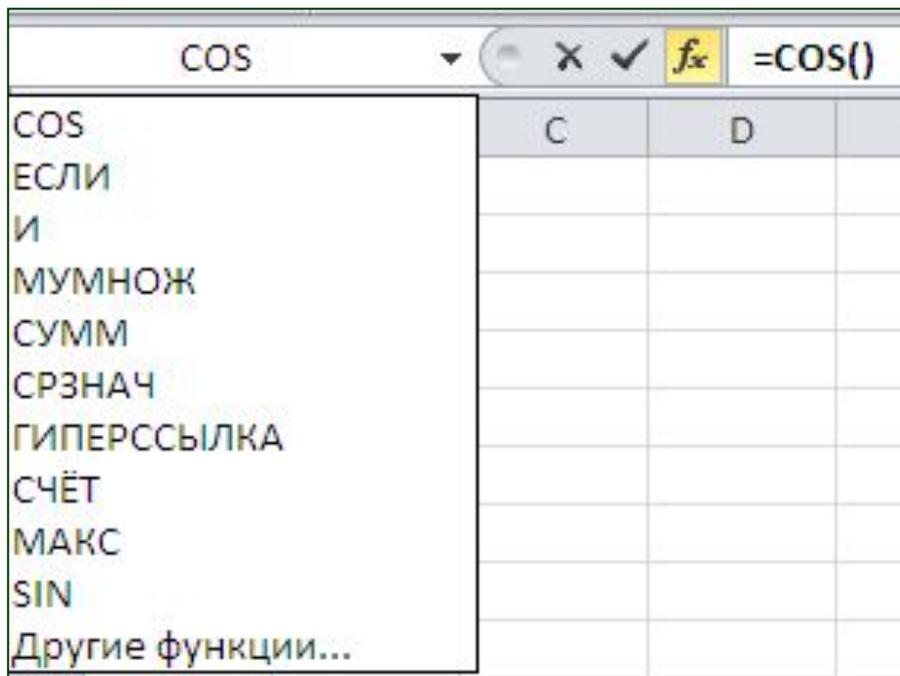
[Справка по этой функции](#)

OK Отмена

	A9				
	A	B	C	D	E
1	10				
2	25				
3	40				
4	55				
5	70				
6	85				
7	100				
8	115				
9	62,5				
10					

Ввод вложенных функций

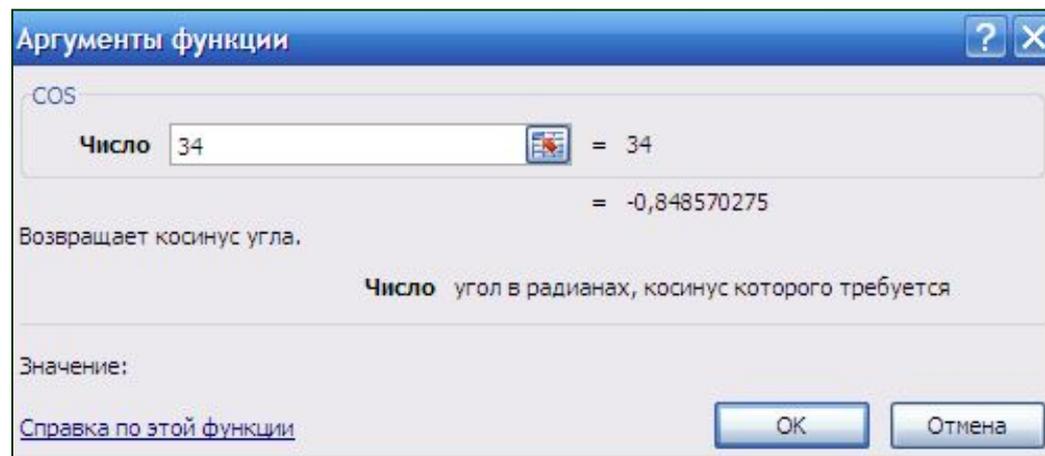
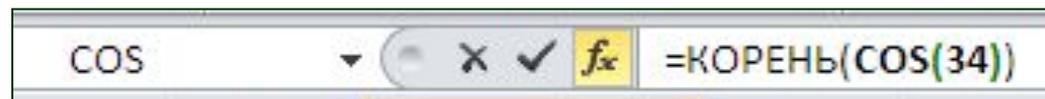
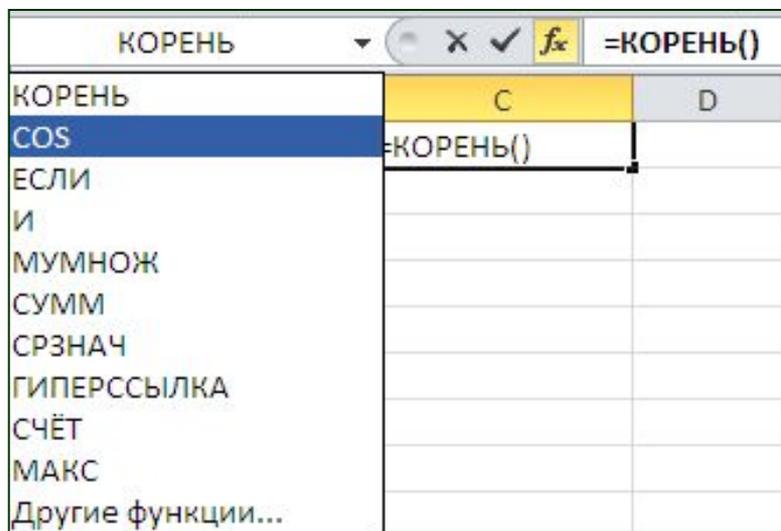
- 1) При вводе **вложенной функции**, надо **щелкнуть кнопку списка в Строке формул**, выбрать вложенную функцию, и ввести ее аргумент, не щелкая в окне кнопку ОК.



- 2) Для возврата в окно родительской функции, надо **щелкнуть ее имя в Строке формул**.
- 3) *Excel поддерживает вложенность функций до семи уровней .*

Пример ввода вложенной функции **=КОРЕНЬ(COS(34))**

1. Активизируйте ячейку, щелкните по кнопке **f_x** и выберите функцию **КОРЕНЬ**;
2. Для ввода вложенной функции нажмите **кнопку списка в Строке формул**, выберите функцию **COS** и в диалоге введите ее аргумент: **34**, не щелкая в окне по кнопке **OK**.



3. Для возврата в окно родительской функции **КОРЕНЬ**, надо **щелкнуть по ее имени в Строке формул**.

Ошибки в формулах

- **#ДЕЛ/0!** — в формуле содержится деление на ноль.
- **#ЗНАЧ!** — недопустимый тип аргумента.
- **#ИМЯ?** — ошибка в написании имени.
- **#ЧИСЛО!** — используется аргумент не входящий в область определения функции.