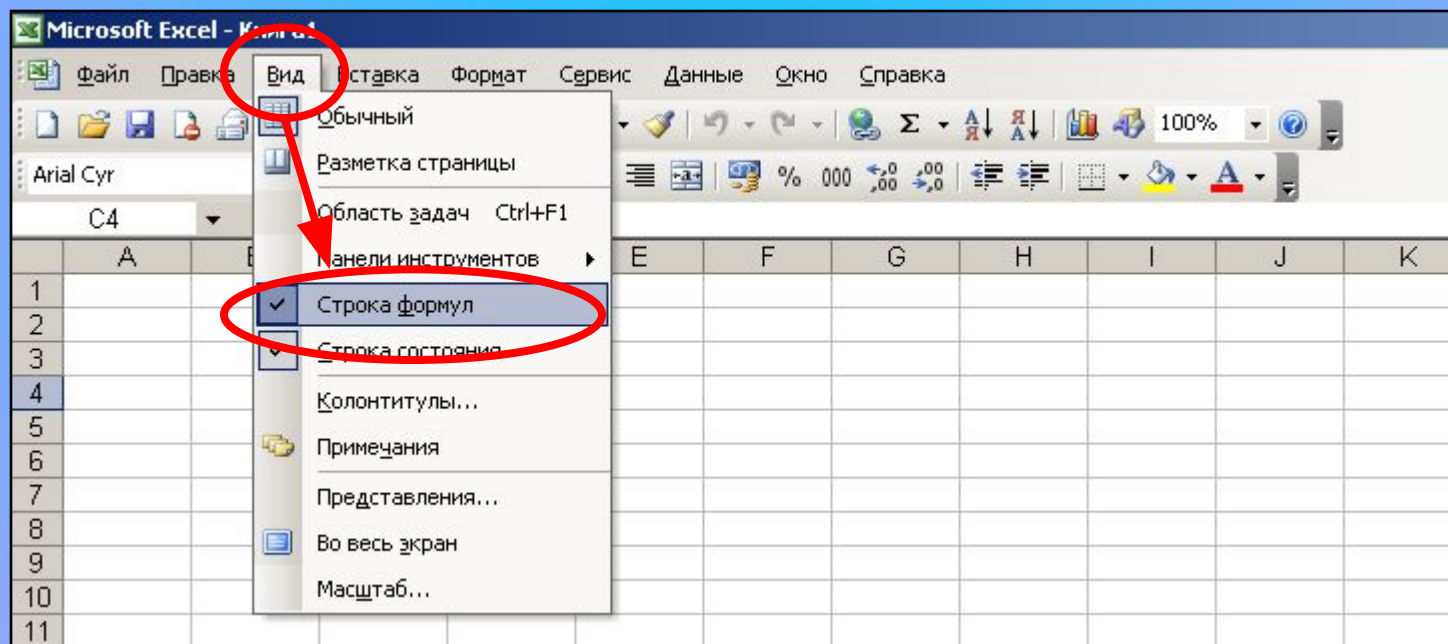


**формулы и**

**функции Excel**

# Что такое Формула

Формула – выражение, по которым выполняют вычисления.



Для активации строки формул надо:

1. Открыть меню «**Вид**» на строке меню
2. В списке команд выбрать пункт «**Строка формул**»

# Формулы

**Формулы могут содержать:**

- ✓ Числа
- ✓ Математические операторы
- ✓ Ссылки на ячейки
- ✓ Функции

Microsoft Excel - книга1

	A	B	C	D
1	26	33	5	21
2	-	+	^	/
3	\$A1\$	\$B\$2	C\$1	\$D1
4	ПРОИЗВЕД()	COS()	LOG()	ACOSH()
5				

Microsoft Excel - книга1

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4		=B11+C11	=E11-D11	=C11*E11	=E14/E11
5					
6		=B14>C14	=E14<>D14	=D14>=D11	=C11=C14
7					

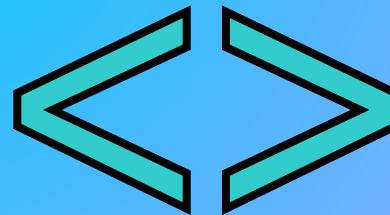
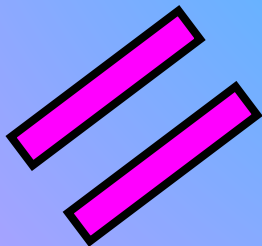
**Категории формул:**

- ✓ Математические
- ✓ Логические

# Правила построения формул

Любая формула состоит из нескольких основных частей:

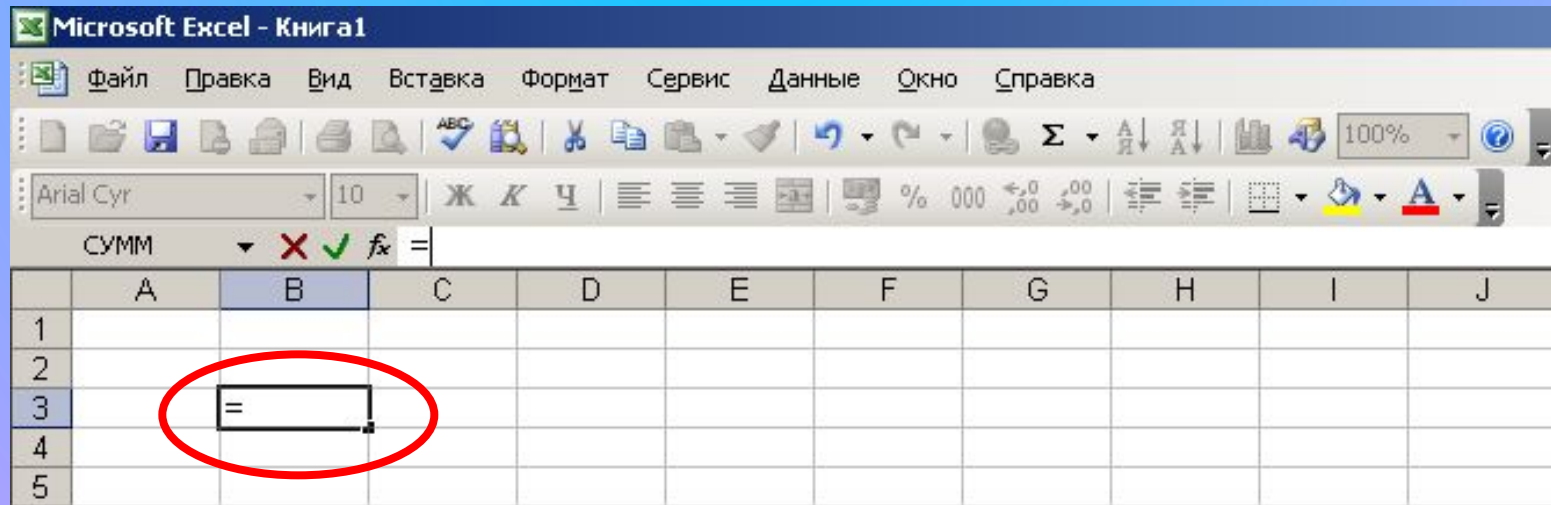
- § **Знак равенства (=)**, с которого обязательно начинается любая формула. Если знак равенства отсутствует, Excel интерпретирует данные не как формулу, а как ввод данных в ячейку.
- § **Значение или ссылка на ячейки**, с которыми выполняются расчеты.
- § **Операторы** (это условное обозначение, определяющее действия со значениями).



# Ввод формулы

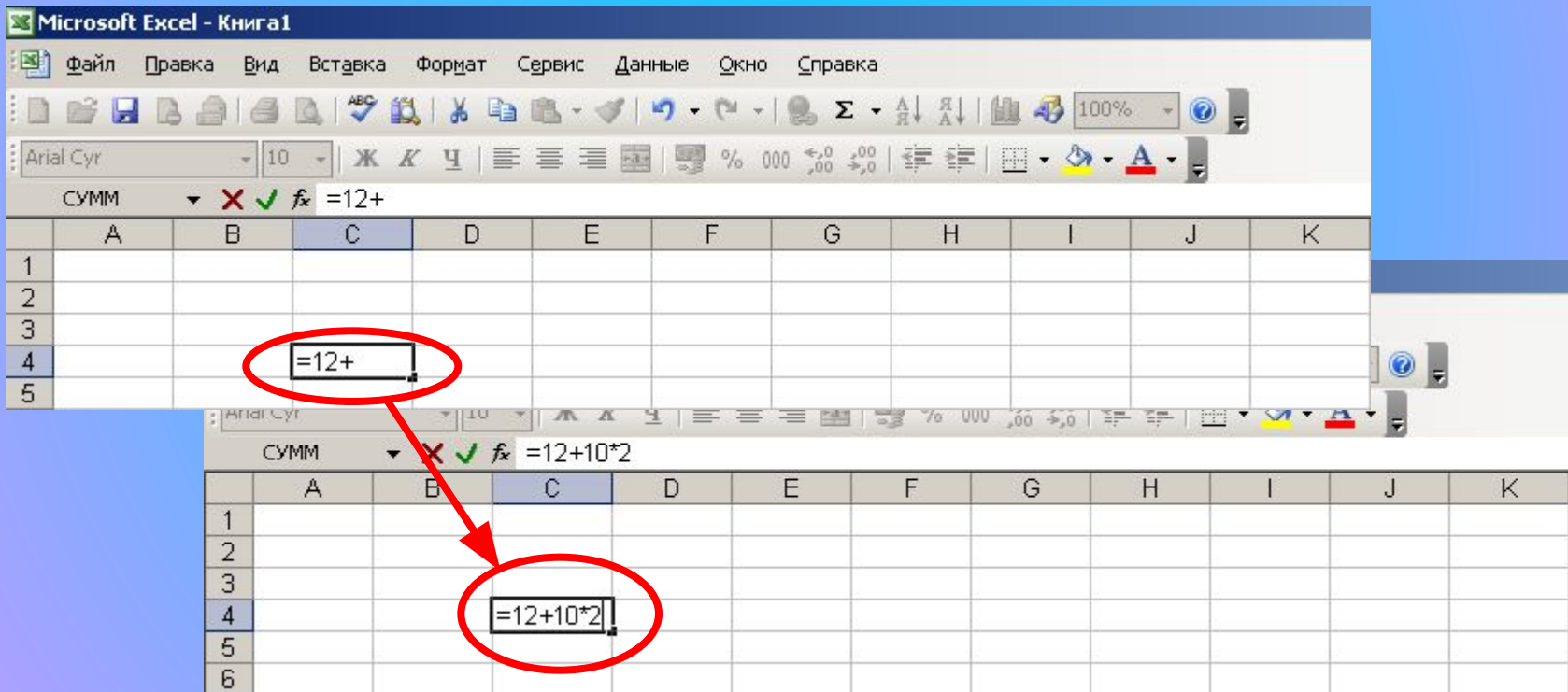
Формулу можно вводить непосредственно в ячейку или строку формул, как текст или число. При создании формул действуют стандартные правила математических вычислений. Чтобы создать формулу надо:

1. Выделить ячейку, где будет находится формула
2. Ввести в данную ячейку знак « = »



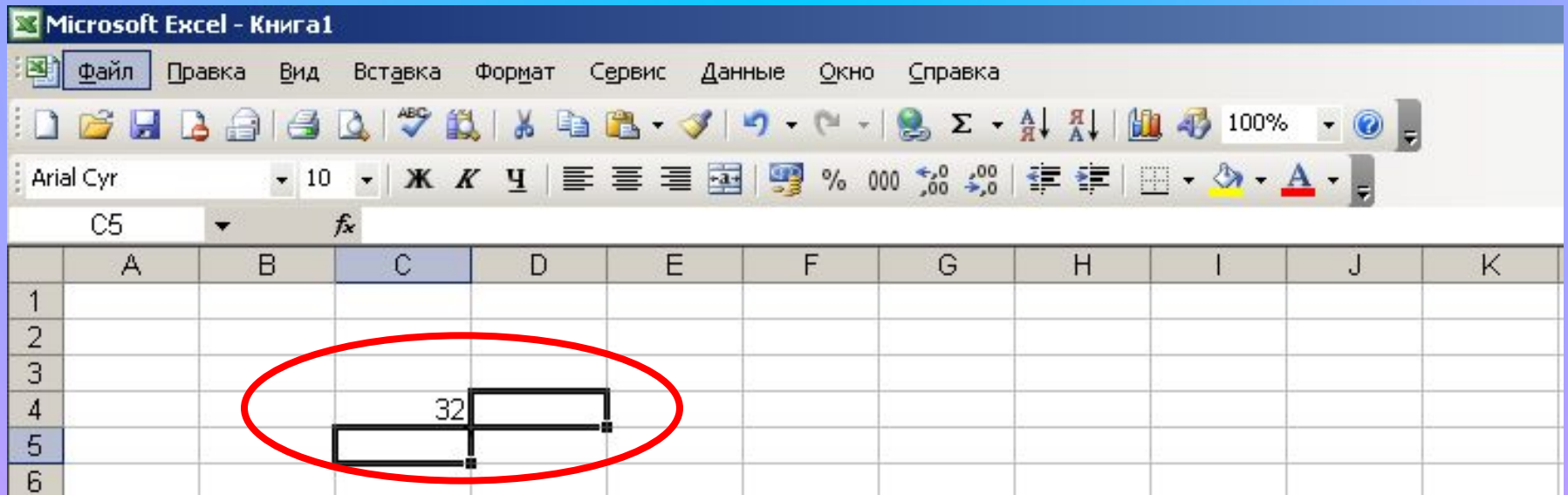
# Ввод формулы

3. После знака «=» ввести нужные значения (или ссылки на ячейки) и операторы



# Ввод формулы

4. После создания формулы нажать клавишу «**Enter**» (для перехода вниз по столбцу) или клавишу «**Tab**» (для перехода вправо по строке)



# Операторы Excel

В Microsoft Excel включено четыре вида операторов:

- ✓ **Арифметические операторы** – служат для выполнения арифметических операций, таких как сложение, вычитание, умножение и т.д. результатом операций являются **числа**.

Обозначение	Оператор	Выражение	Результат
+	Сложение	=5+3	8
-	Вычитание	=6-4	2
*	Умножение	=5*4	20
/	Деление	=24/6	4
^	Возведение в степень	=5^3	125
%	Процент	=60%	0.6



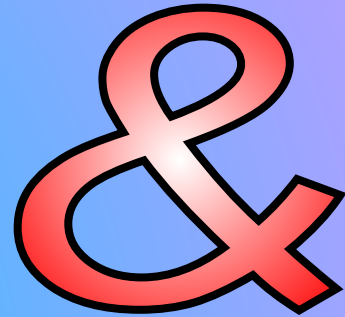
# Операторы Excel

✓ **Операторы сравнения** – используются для сравнения двух значений. Результатом сравнения является логическое значение: либо **ИСТИНА**, либо **ЛОЖЬ**.





Обозначение	Оператор	Выражение	Результат
=	Равно	=8=12	ЛОЖЬ
>	Больше	=24>3	ИСТИНА
<	Меньше	=15<9	ЛОЖЬ
>=	Не меньше	=10>=10	ИСТИНА
<=	Не больше	=6<=4	ЛОЖЬ
<>	Не рано	=13<>5	ИСТИНА

# Операторы Excel

✓ **Текстовый оператор «амперсанд»** – используется для объединения нескольких текстовых строк в одну строку. Результат выполнения выражения **«Информационные» & «системы»** будет строковое значение **«Информационные системы»**



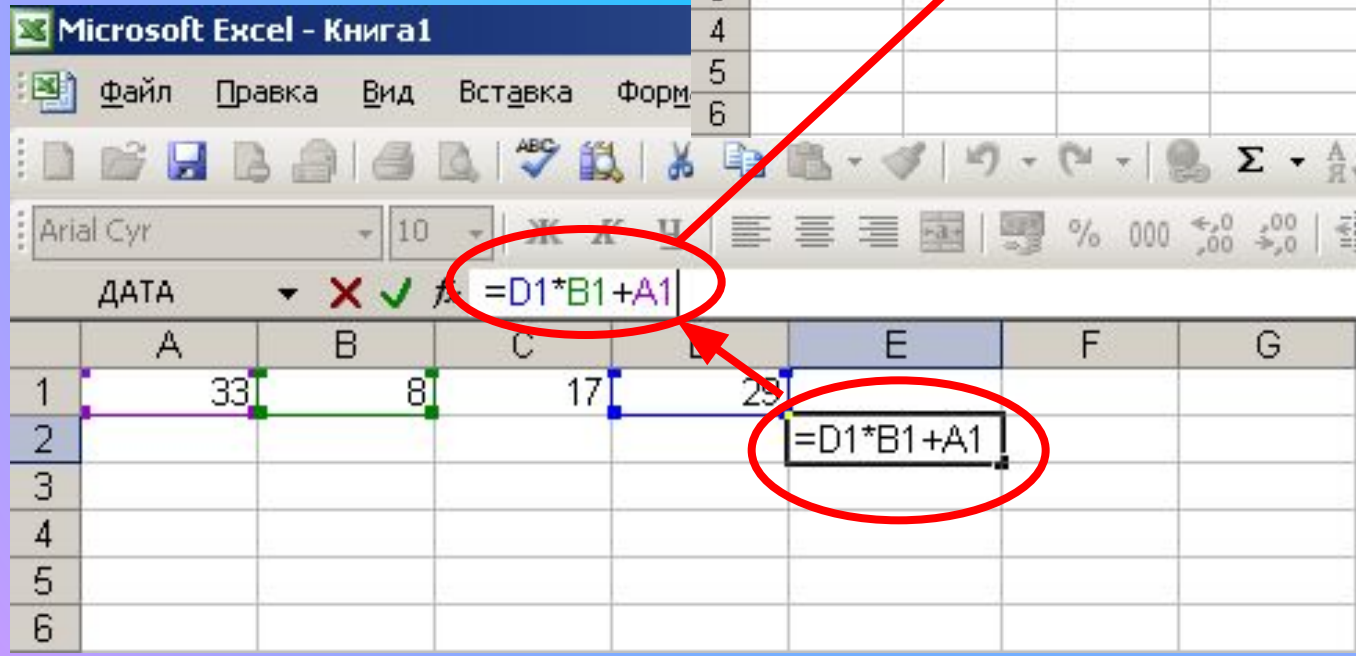
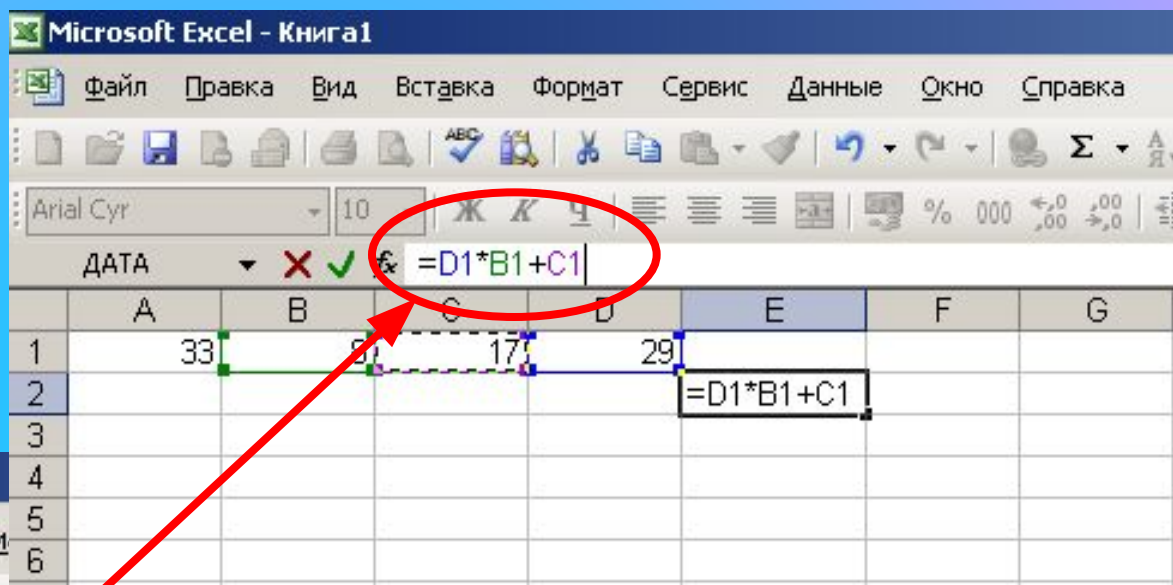
✓ **Операторы ссылок** используются для определения диапазонов, участвующих в вычислениях.

-   **Двоеточие**, используемое для определения диапазона, называется оператором диапазона (например A1:D7)
-   **Точка с запятой** – оператор объединения. Он объединяет не менее двух ссылок на несмежные ячейки или диапазоны (например D8;E11 или A17:D17;E15:L15)
-   **Пробел** – оператор пересечения, которая ссылается на общие ячейки диапазонов (например D2:D13 C12:H12 ссылаются на D12 так как она общая для этих двух диапазонов)
- 

# Редактирование формул

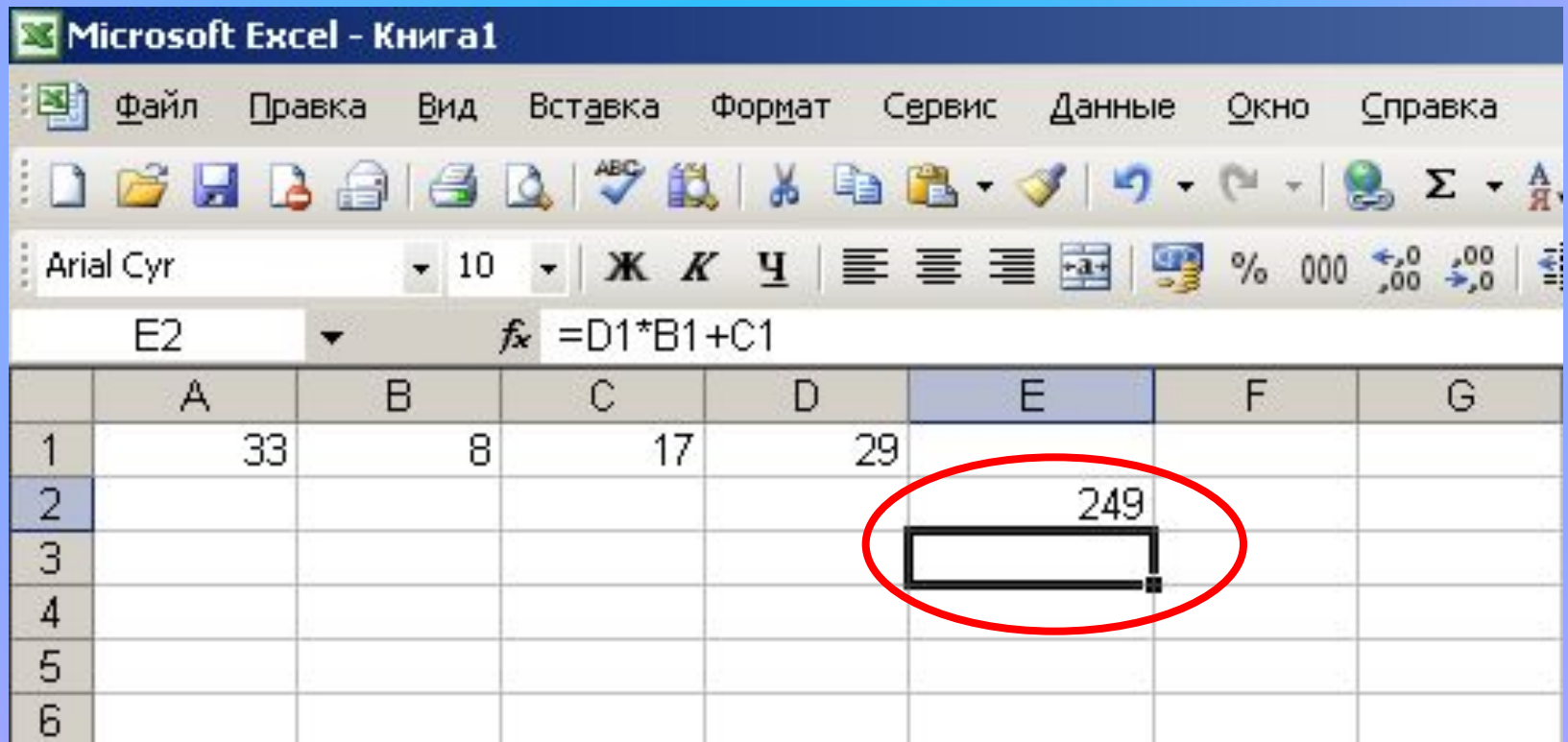
Введенную формулу можно в любой момент отредактировать. Для этого просто нужно:

1. выделить ячейку с формулой
2. щелкнуть по строке формул
3. ввести нужные изменения



# Редактирование формул

Закончив редактирование, нажать клавишу **Enter**. Excel выполнит расчеты по формуле и отобразит в ячейке новый результат.



Если формула неверна, с ошибкой, Excel не замедлит известит об этом. Рядом с ячейкой, к которой привязана ошибочная формула, появиться тревожный восклицательный знак.

# Типы адресаций

**Адресация** – адрес ячейки или диапазона ячеек на табличном поле, в котором содержатся значения.

$\$A1$

$A\$1$

Существует три типа адресации:

$\$A\$1$

Относительная

Абсолютная

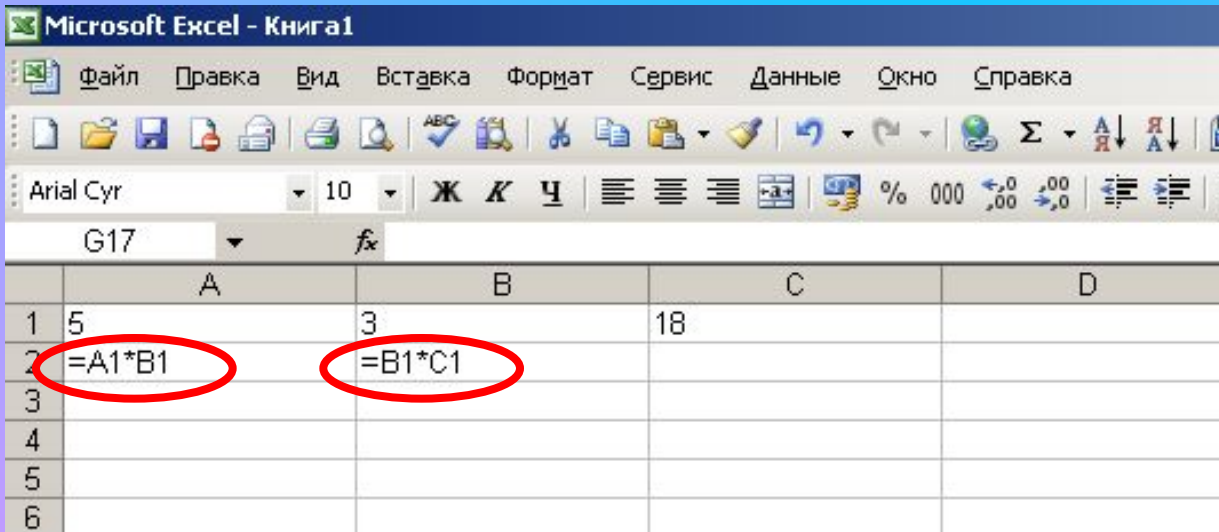
Смешанная

$A1$

# Относительная адресация

**Относительная ссылка** в формулах Excel основана на относительной позиции ячейки, содержащей формулу, и ячейки, на которую указывает ссылка.

=A1



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet. The formula bar shows the active cell G17. The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 6. Cell A1 contains the value 5, cell B1 contains 3, and cell C1 contains 18. Cell A2 contains the formula =A1\*B1, and cell B2 contains the formula =B1\*C1. Both formulas are circled in red to highlight them.

	A	B	C	D
1	5	3	18	
2	=A1*B1	=B1*C1		
3				
4				
5				
6				

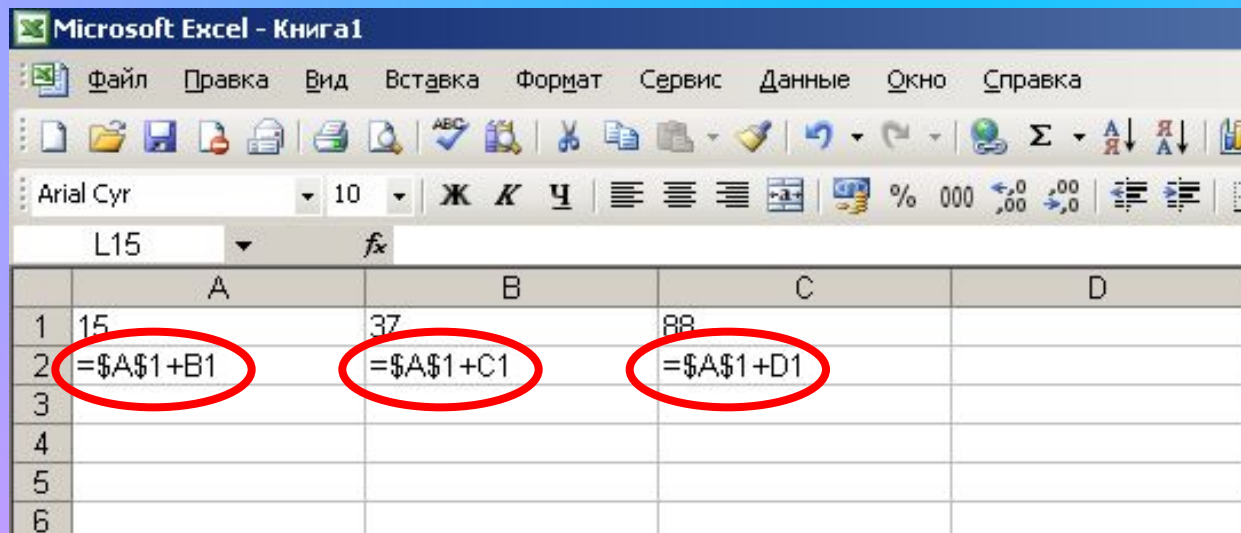
При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, изменяется и ссылка. Данный тип адресации используется по умолчанию.



# Абсолютная адресация

Абсолютная ссылка в формулах Excel ссылается на ячейку, расположенную в определенном месте.

**\$E\$13**



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet. The formula bar at the top displays the formula `=A$1+B1`. The spreadsheet grid shows the following data:

	A	B	C	D
1	15	37	88	
2	<code>=A\$1+B1</code>	<code>=A\$1+C1</code>	<code>=A\$1+D1</code>	
3				
4				
5				
6				

The formulas in row 2 are circled in red, highlighting the absolute reference `A$1` and the relative reference `B1` (or `C1`, `D1`).

При перемещении ячейки с формулой адрес ячейки с абсолютной ссылкой не корректируется.



# Смешанная адресация

A\$1

Смешанная адресация содержит либо абсолютный столбец и относительную строку, либо абсолютную строку и относительный столбец.

\$A1

Microsoft Excel - адресация ячеек

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Arial Cyr 10 Ж К Ч

H21 fx

	A	B	C	D
1		1	2	3
2	1	=\$A2+B\$1	=\$A2+C\$1	=\$A2+D\$1
3	2	=\$A3+B\$1	=\$A3+C\$1	=\$A3+D\$1
4	3	=\$A4+B\$1	=\$A4+C\$1	=\$A4+D\$1
5				
6				

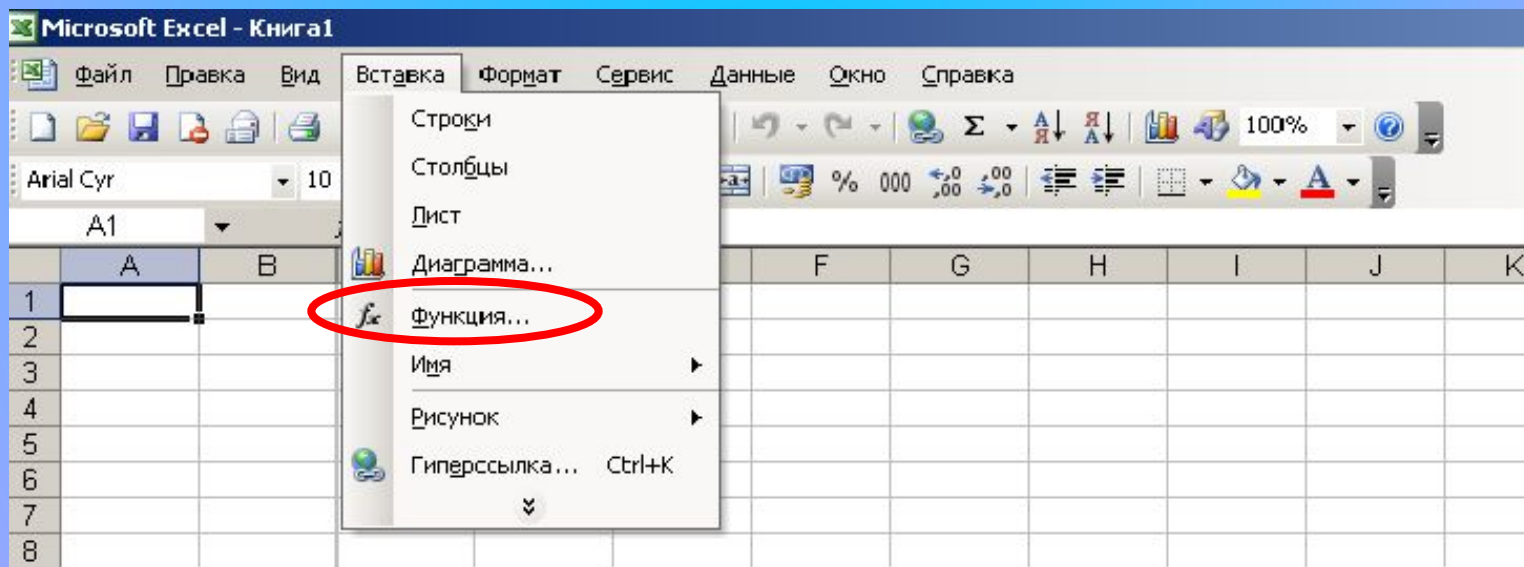
При изменении позиции ячейки содержащей формулу, относительная адресация изменяется, а абсолютная адресация не меняется.





# Что такое Функция

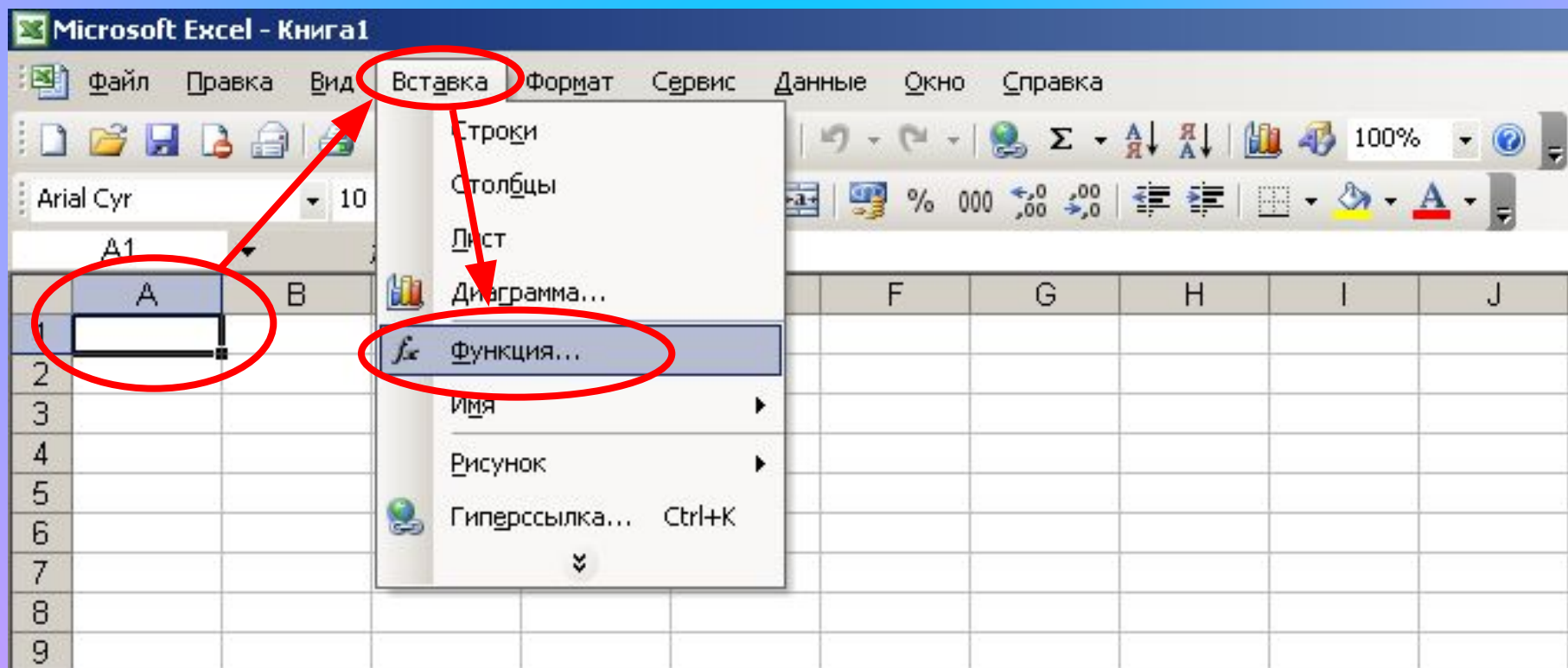
Функции – это заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам и в указанном порядке.



Excel содержит обширный список стандартных функций, призванных облегчить выполнение простых и сложных вычислений.

# Ввод функций

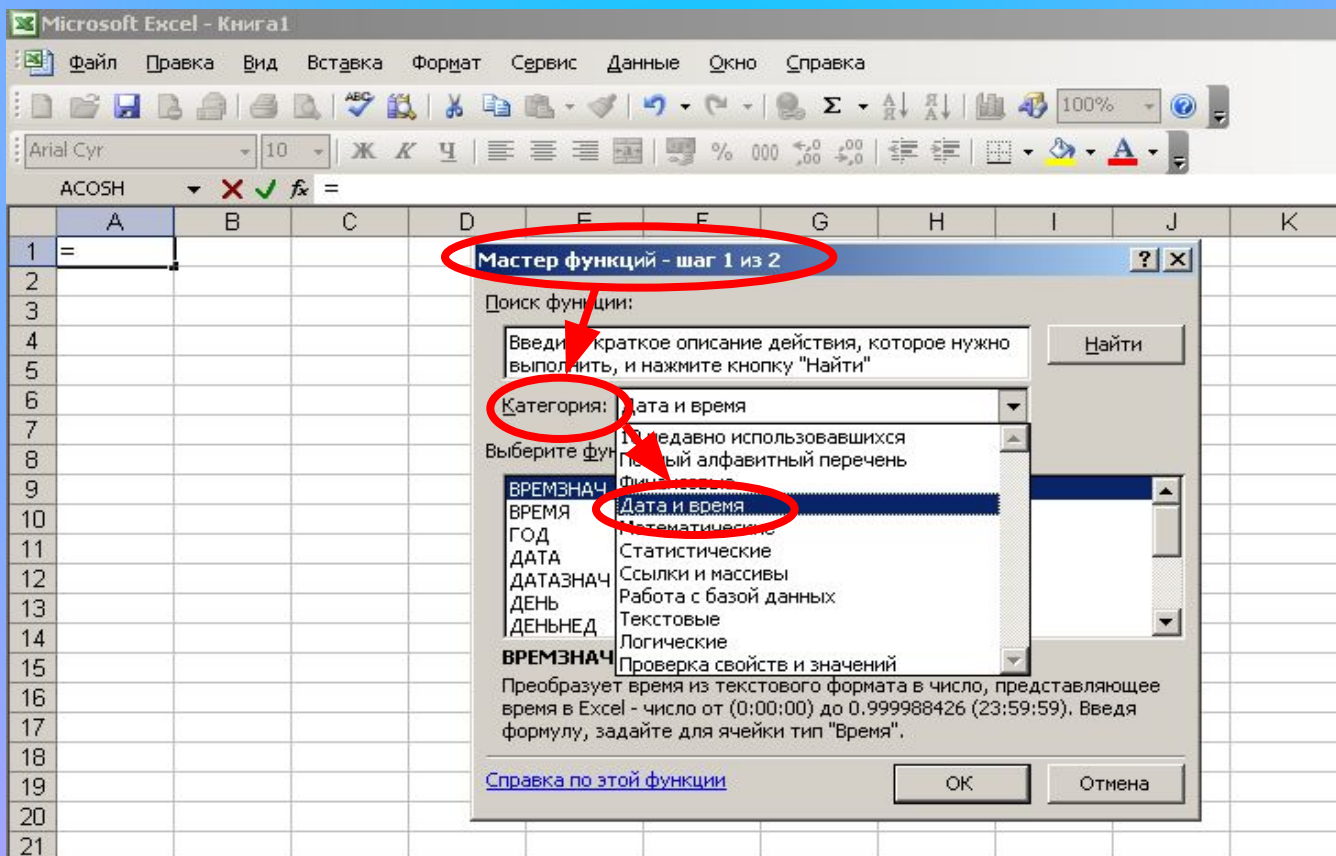
1. Выделяем ячейку, где будет располагаться функция
2. Открывает меню **Вставка** на строке
3. В меню в списке команд выбираем пункт **Функция**



# Ввод функций

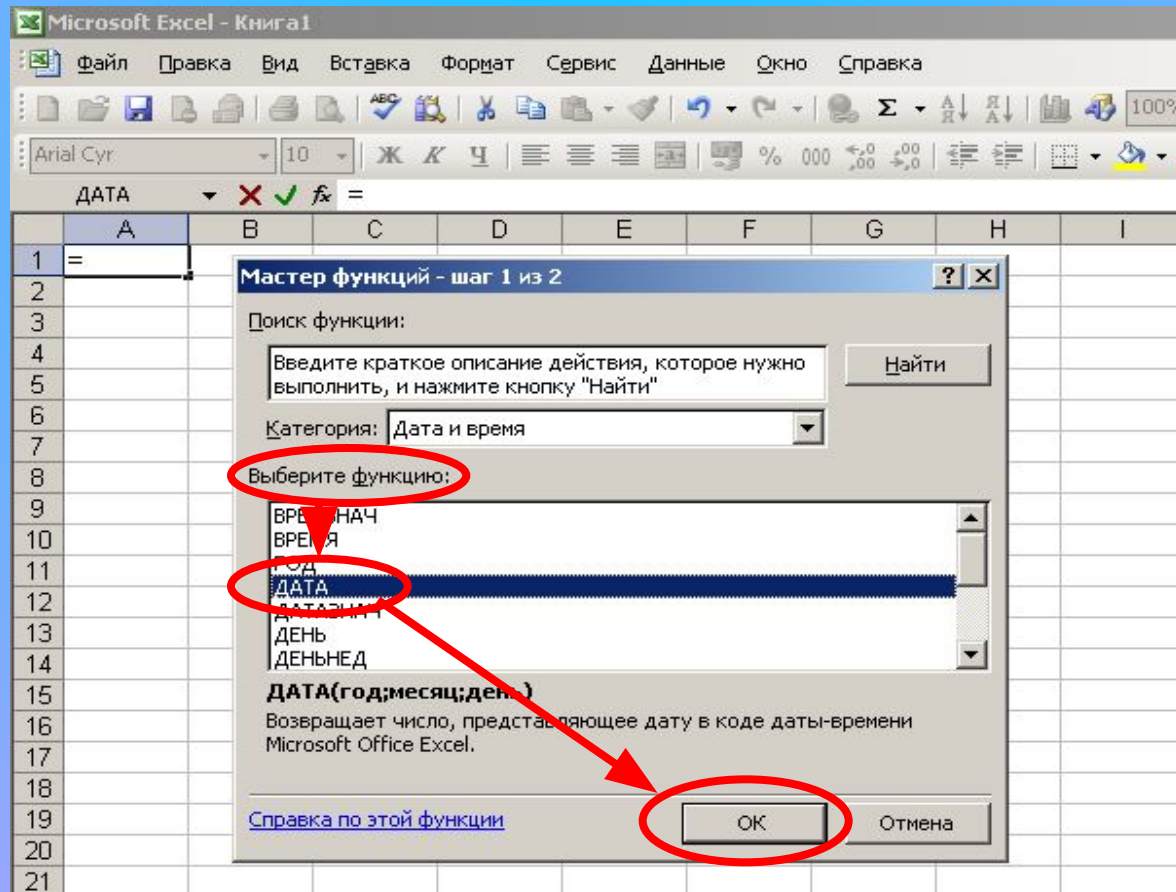
## 4. В окне Мастер функций – Шаг 1 из 2

в графе **Категории** открываем список существующих функций и выбираем нужный тип функции. (например **Дата и время**)



# Ввод функций

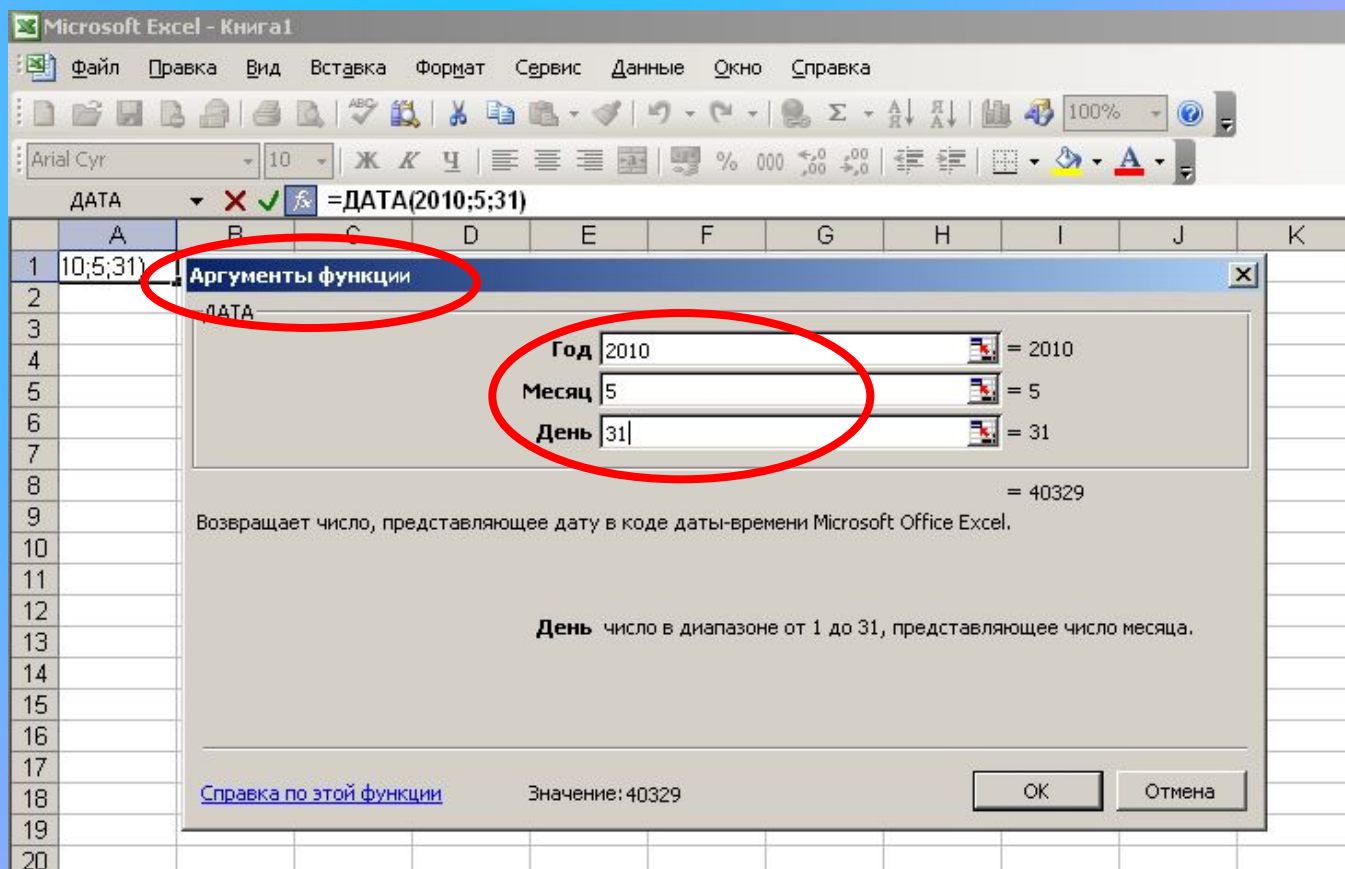
5. В окошке **Выберите функцию** выбираем нужную, на данный момент, функцию (например **Дата**) и нажимаем кнопку **Ок**



# Ввод функций

- Откроется окно **Аргументы функции** (для каждой функции – собственного вида), в котором в соответствующие графы вводим нужные аргументы для вычисления

- вводим нужные значения и адреса ячеек с строки аргументов выбранной функции



# Ввод функций

8. Закрываем окно кнопкой **Ok**

Аргументы функции

ДАТА

Год 2010 = 2010

Месяц 5 = 5

День 31 = 31

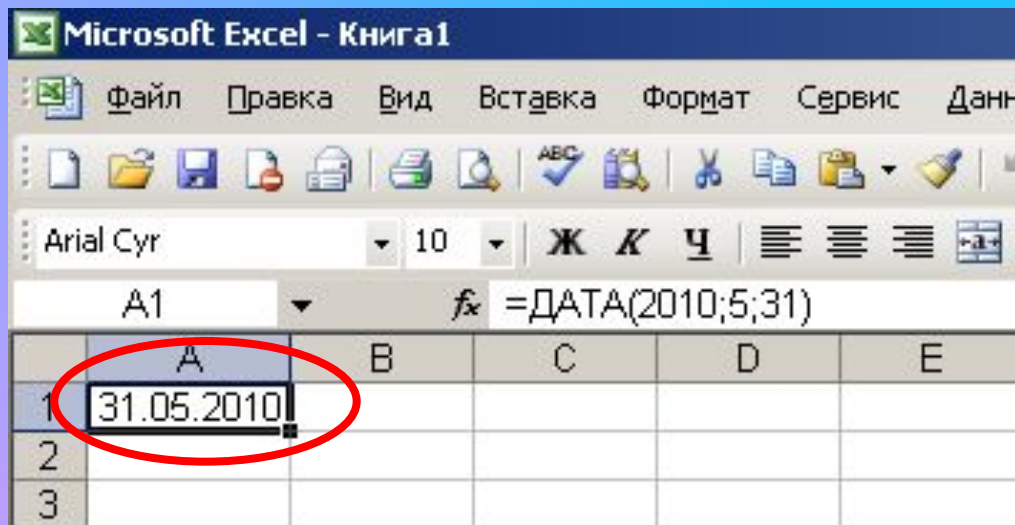
= 40329

Возвращает число, представляющее дату в коде даты-времени Microsoft Office Excel.

День число в диапазоне от 1 до 31, представляющее число месяца.

[Справка по этой функции](#) Значение: 40329

OK Отмена



9. В выбранной ячейке отобразится результат вычисления функции

# Категории функций

Все функции подразделены на категории. Каждая категория содержит функции, которые решают определенные задачи:

**10 недавно использовавшихся**

**Финансовые**

**Математические**

**Ссылки и массивы**

**Текстовые**

**Полный алфавитный  
перечень**

**Дата и время**

**Статистические**

**Работа с базой  
данных**

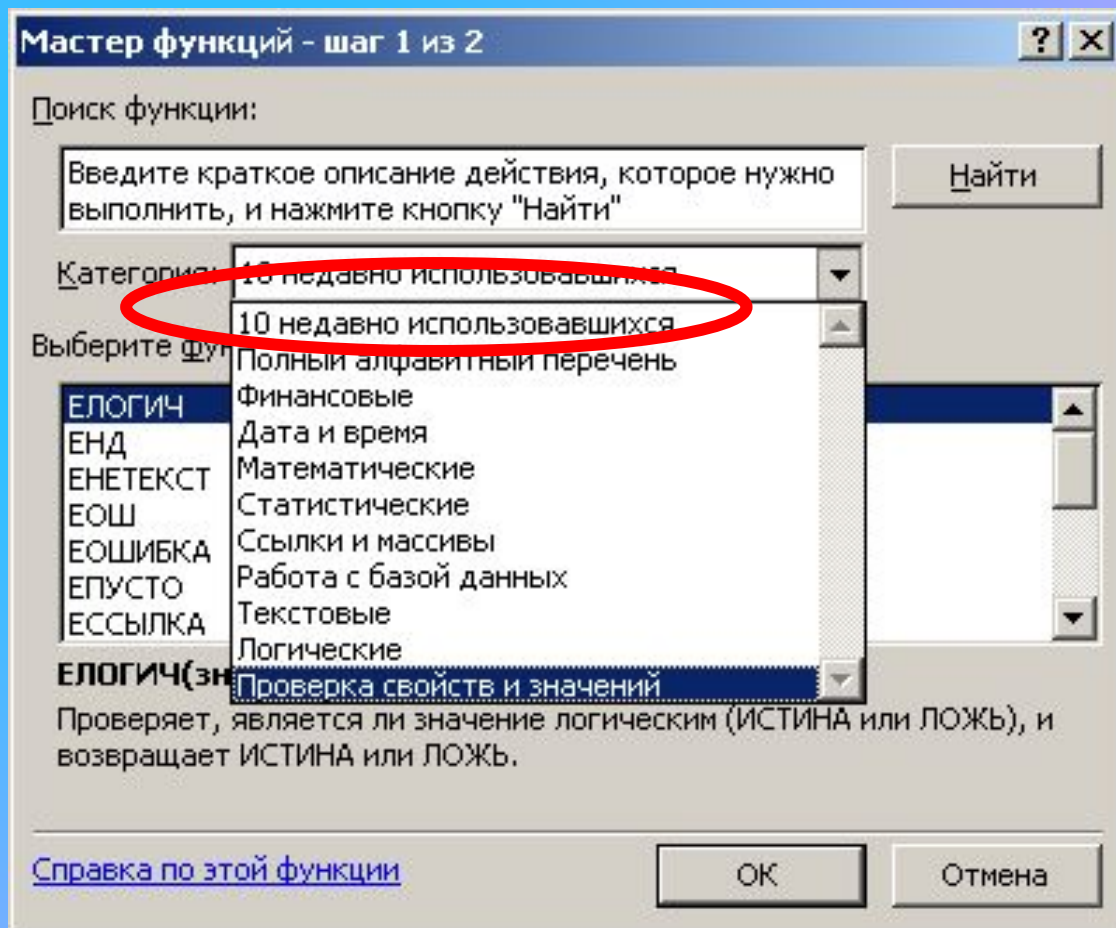
**Логические**

**Проверка свойств и значений**

# Категории функции

## 10 недавно использовавшихся

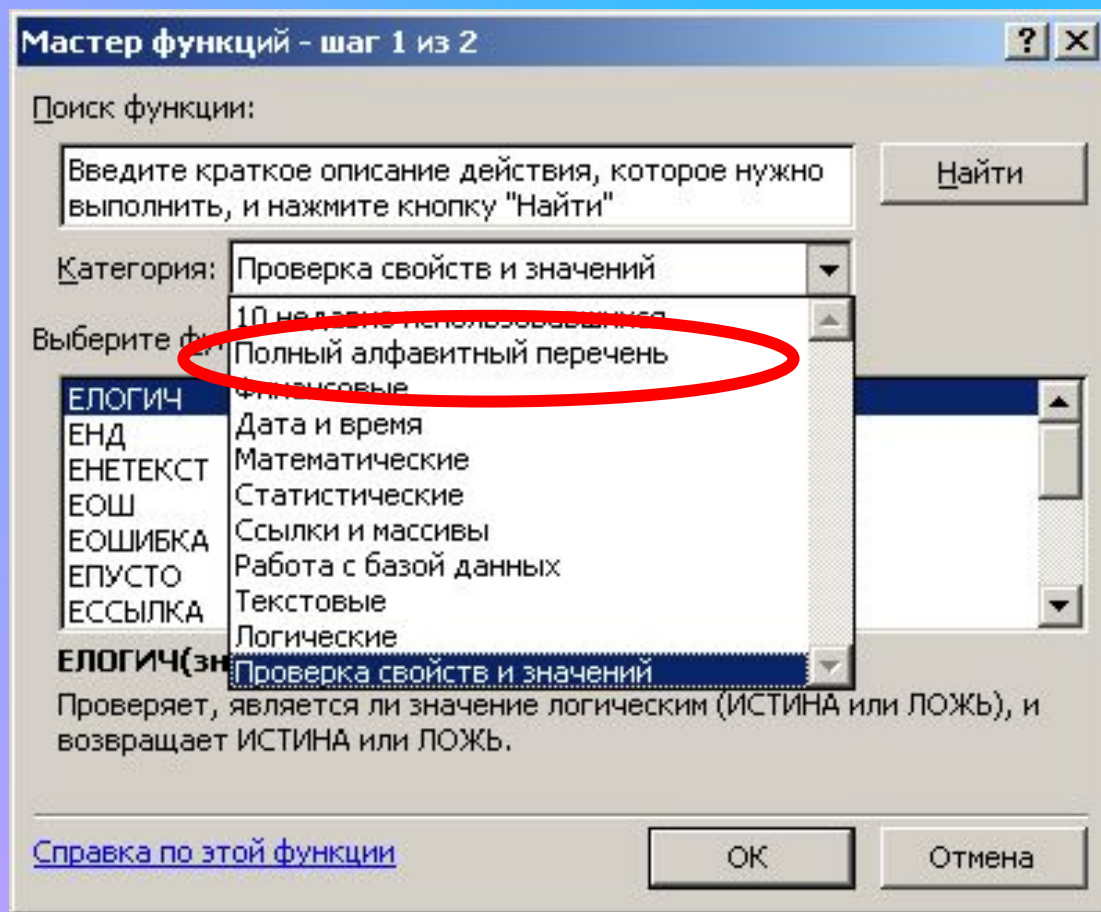
Эта категория выводит список 10 функций, применявшихся последними





# Категории функции

## Полный алфавитный перечень



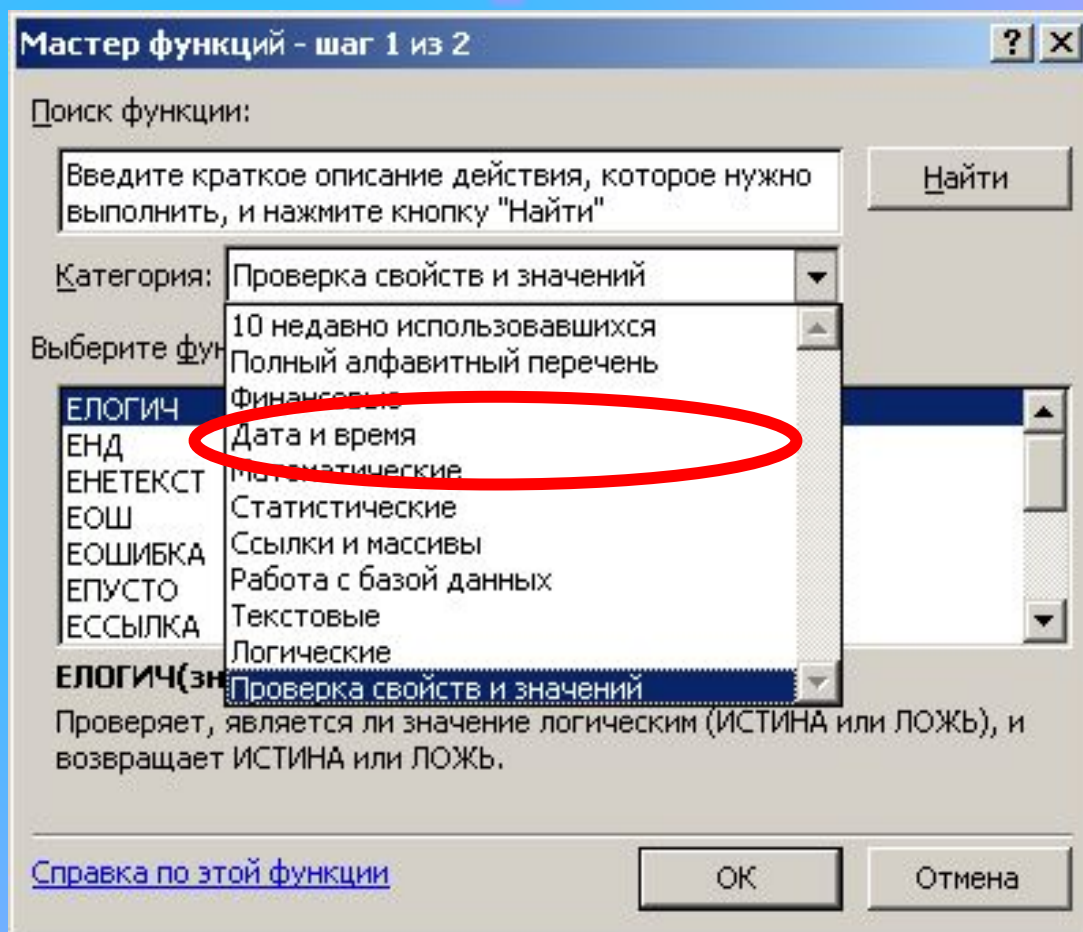
**Эта категория  
выводит список  
всех функций**



# Категории функции

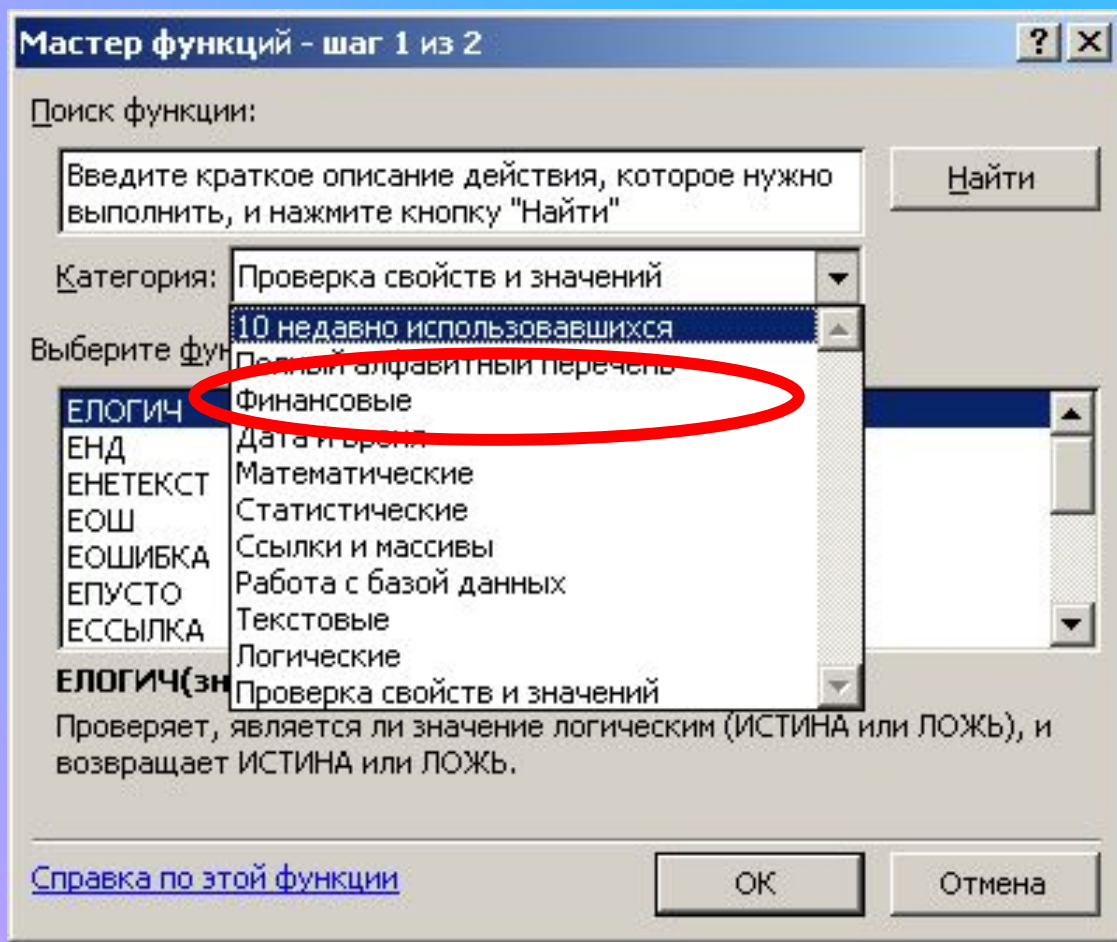
# Дата и время

Эта категория для операций прямого и обратного преобразования даты и время в текстовые строки



# Категории функции

# Финансовые



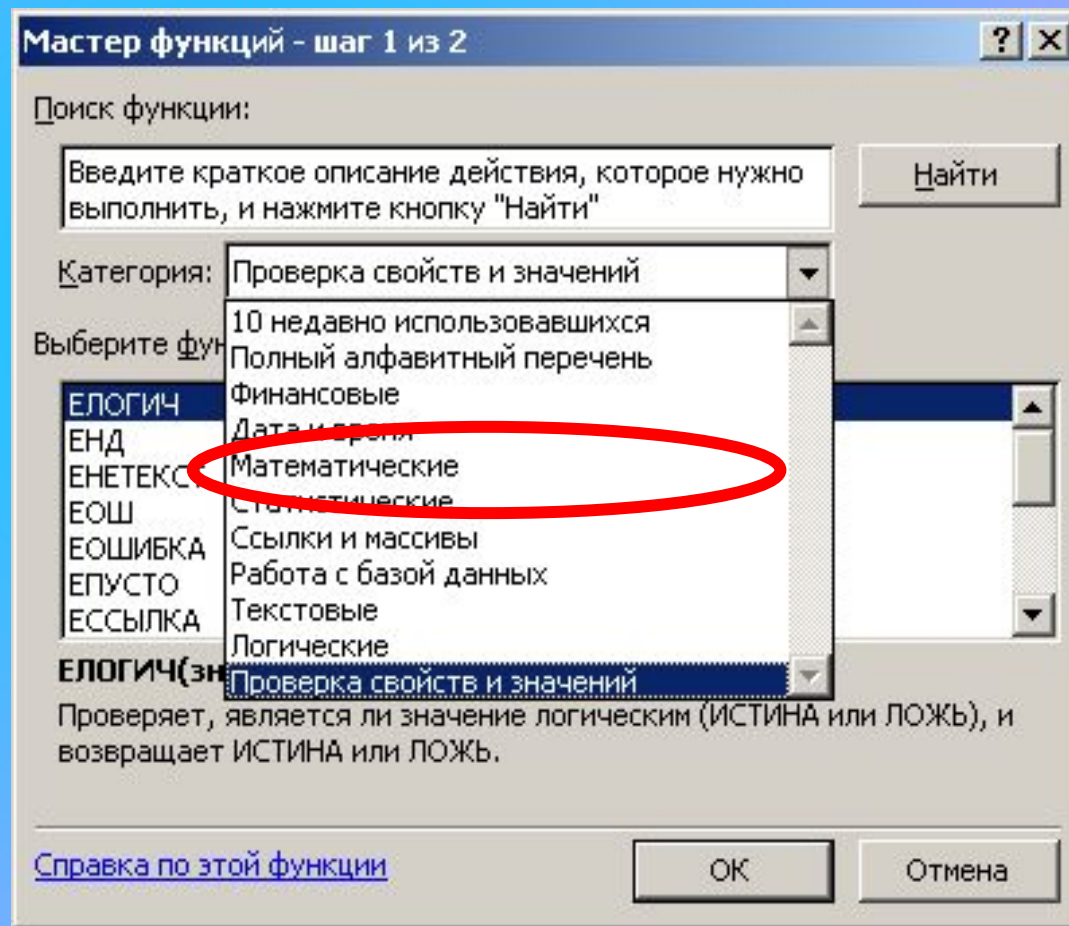
Эта категория для расчета амортизации имущества, стоимости основных фондов, нормы прибыли, величины выплат на основной капитал и других финансовых показателей



## Категории функции

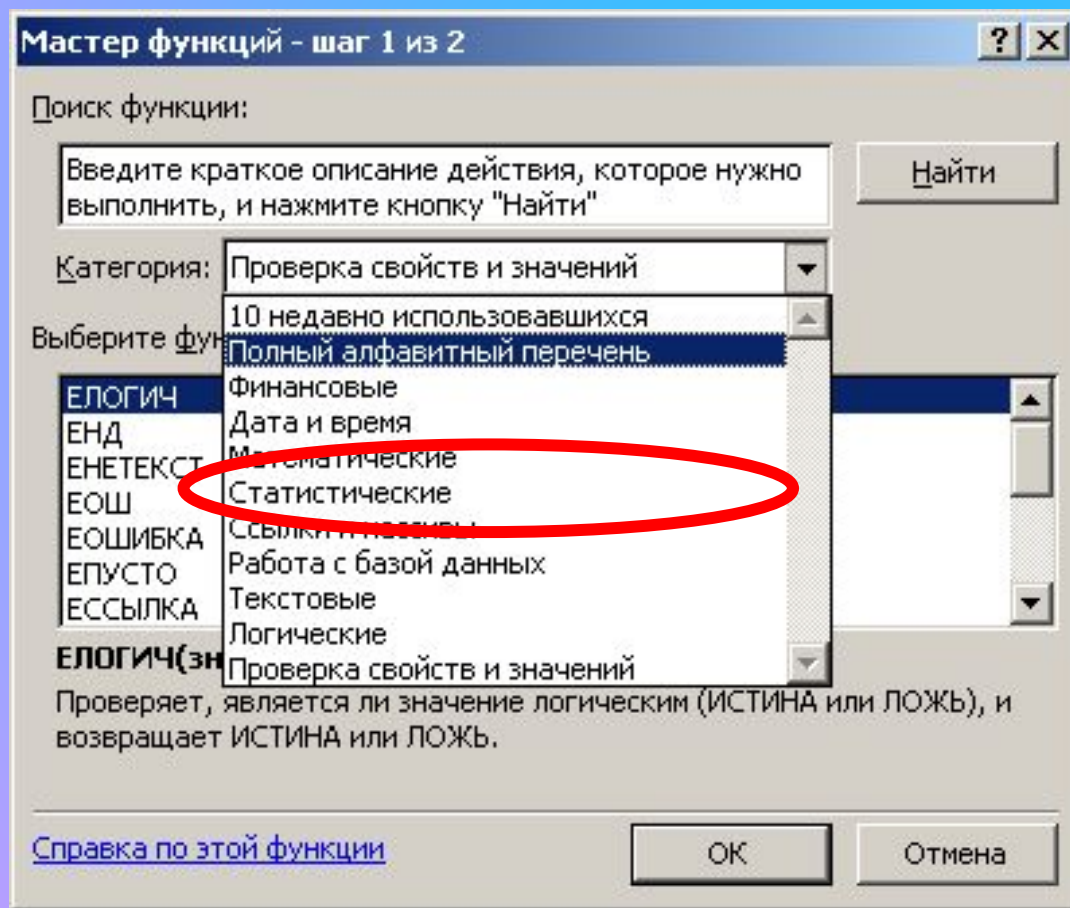
# Математические

Эта категория  
предназначена для  
математических и  
тригонометрических  
функций



# Категории функции

# Статистические



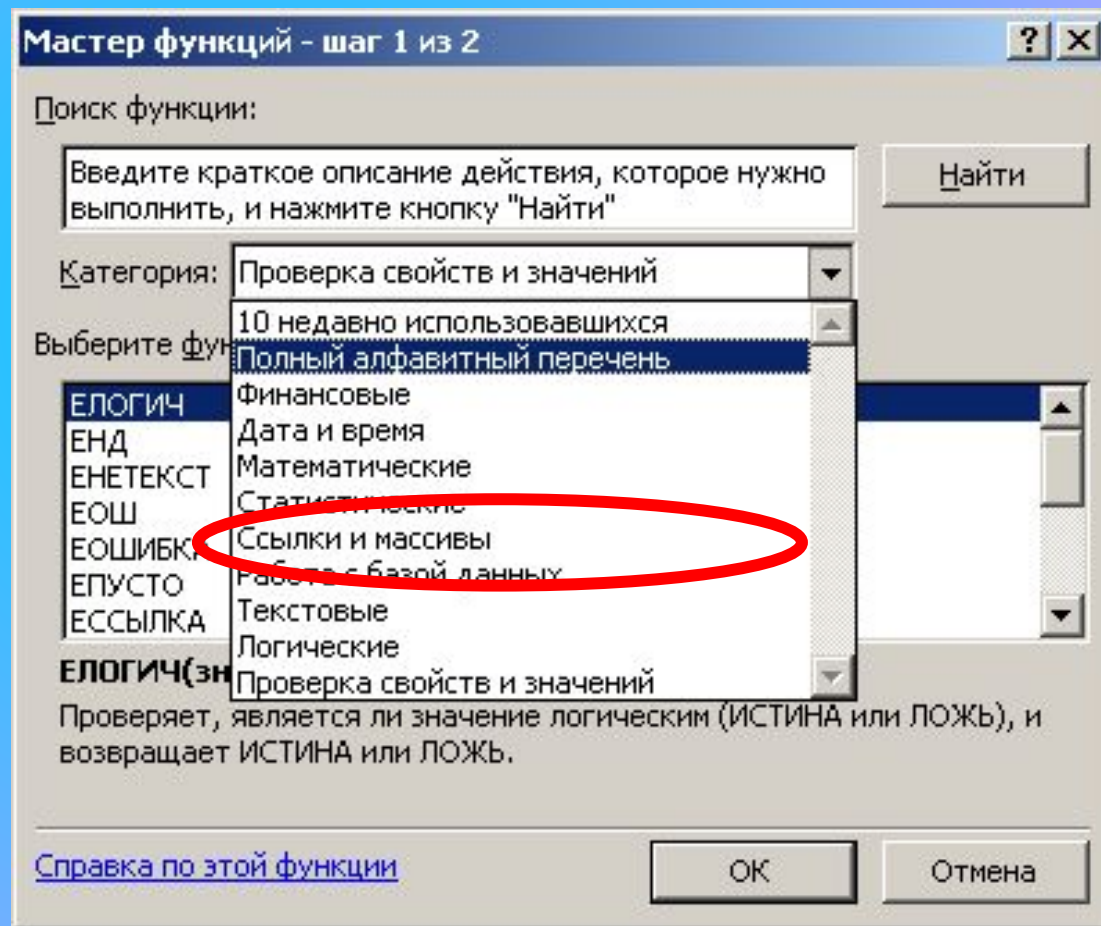
Эта категория функции для расчета среднего значения, дисперсии, статистических распределений и других вероятных характеристик



# Категории функции

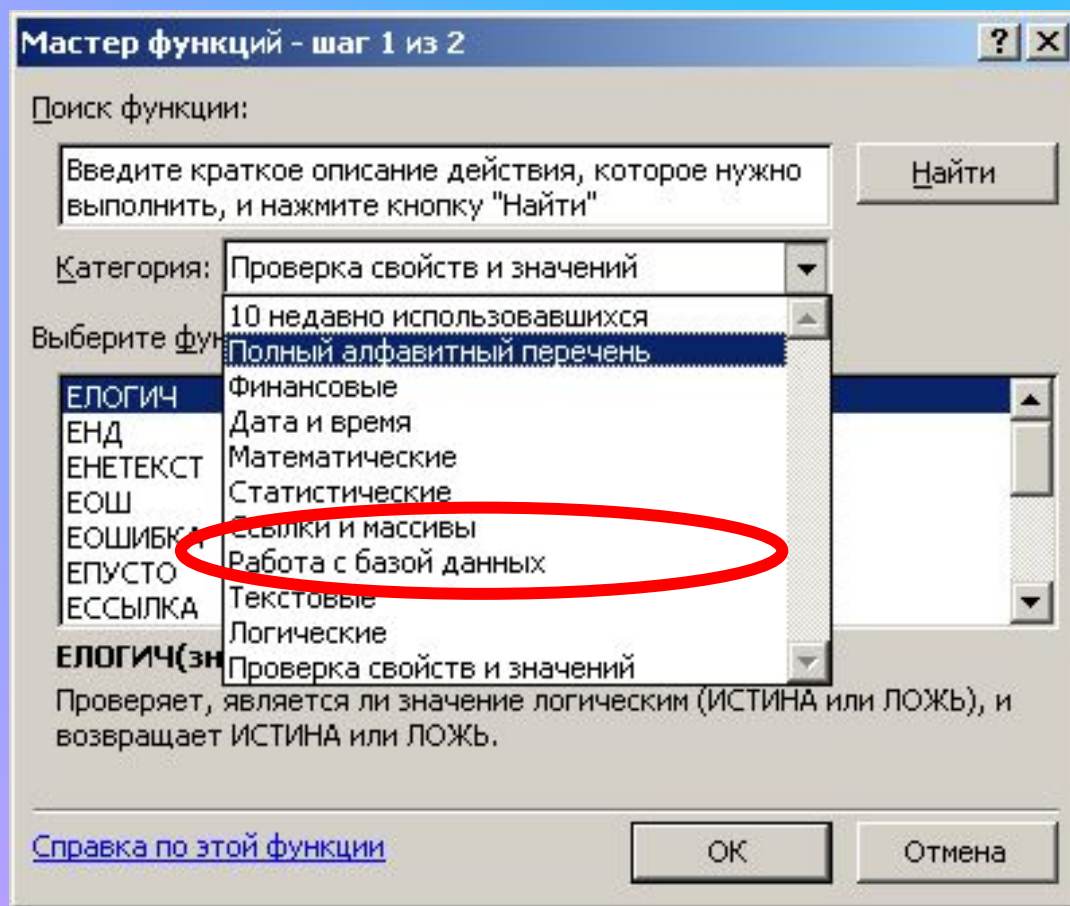
# Ссылки и массивы

Эта категория для операций преобразования ссылки на ячейку в число, расчета ссылок на основе числовых аргументов, вычисления числа строк и столбцов диапазона и других параметров, связанных с адресацией ячеек листа Excel



# Категории функции

# Работа с базой данных



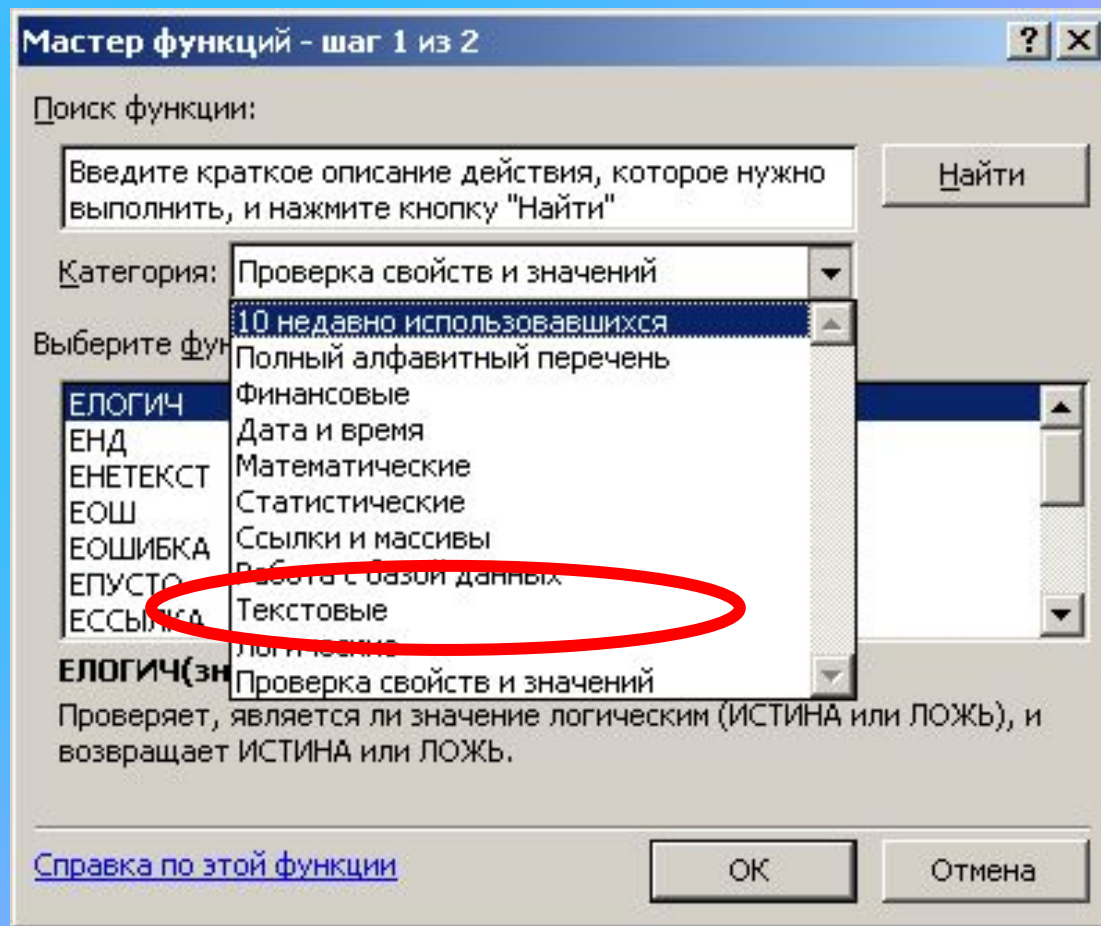
Эта категория для формирования выборки из базы данных и расчета статистических параметров величин, расположенных в базе данных



# Категории функции

# Текстовые

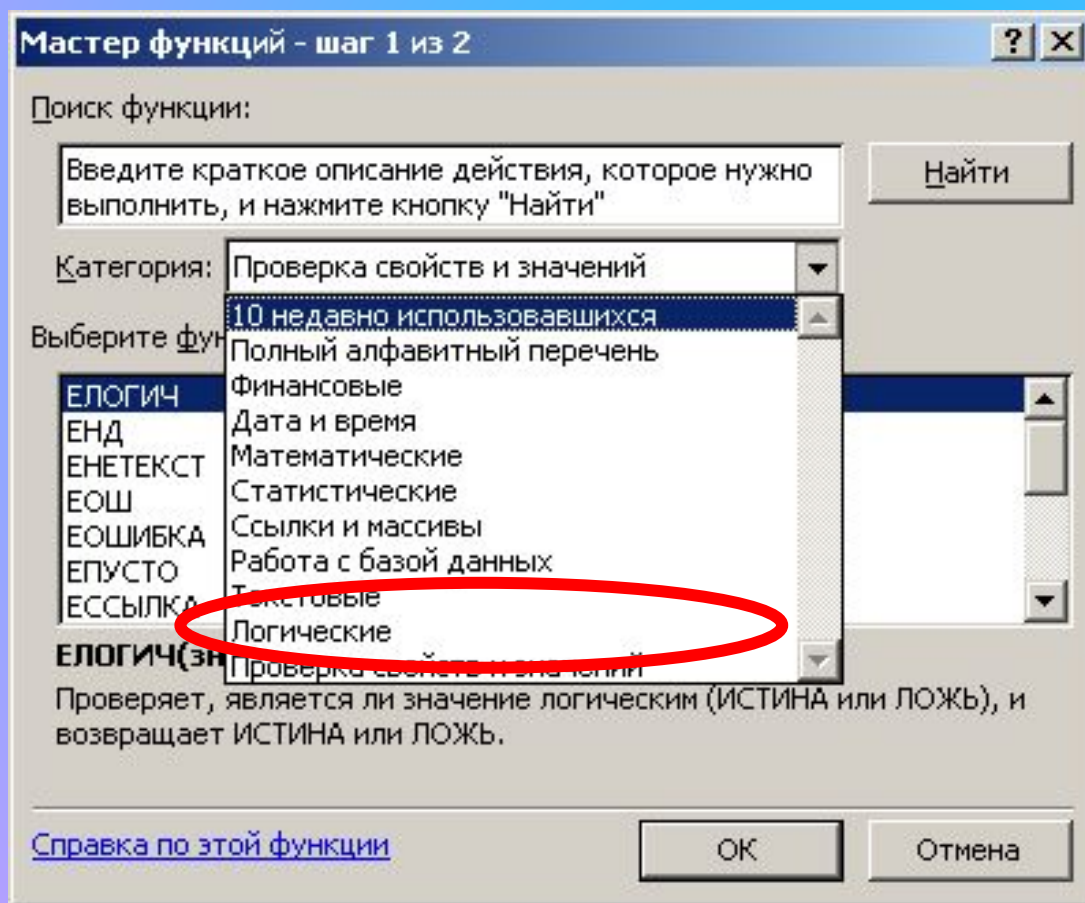
Эта категория для работы с текстовыми строками





# Категории функции

# Логические



Эта категория имеет шесть функций для работы с данными логического типа, то есть величинами или условиями, принимающими значение ИСТИНА или ЛОЖЬ



# Категории функции

## Проверка свойств и значений

Эта категория для проверки типа данных аргумента, режима форматирования ячейки, типа сгенерированной ошибки и других специальных условий

