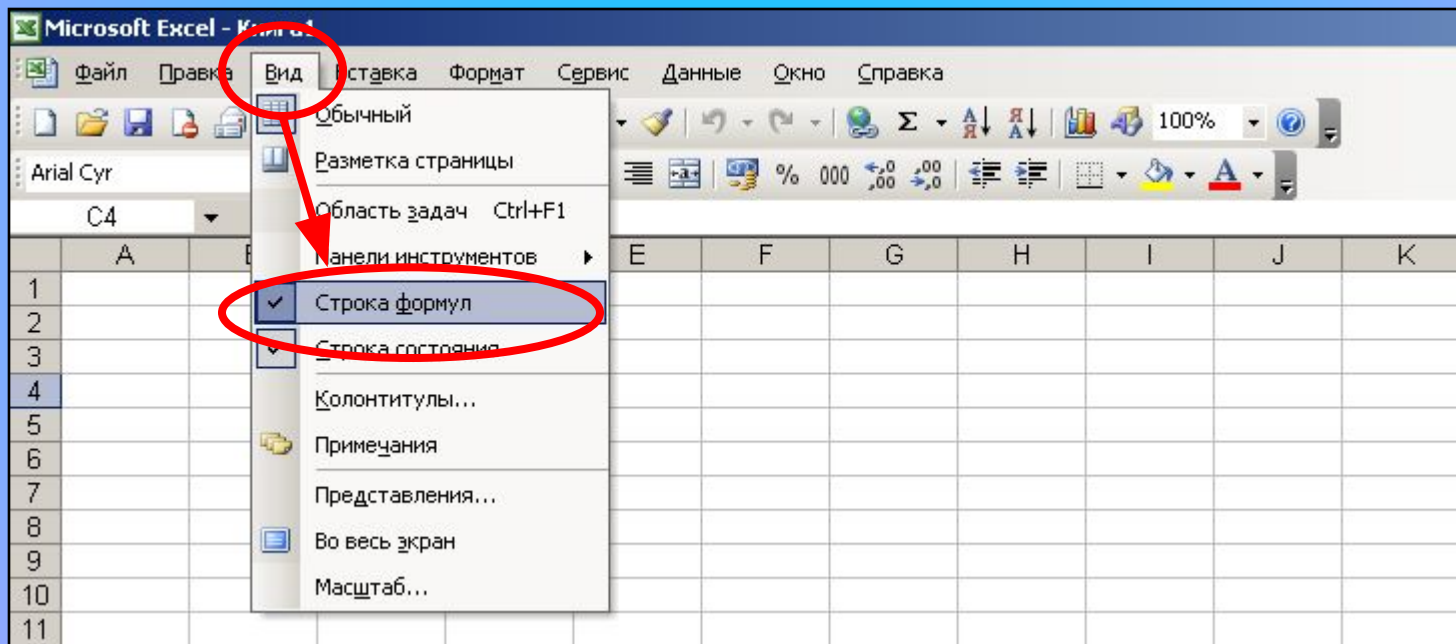


формулы и

функции Excel

Что такое Формула

Формула – выражение, по которым выполняют вычисления.



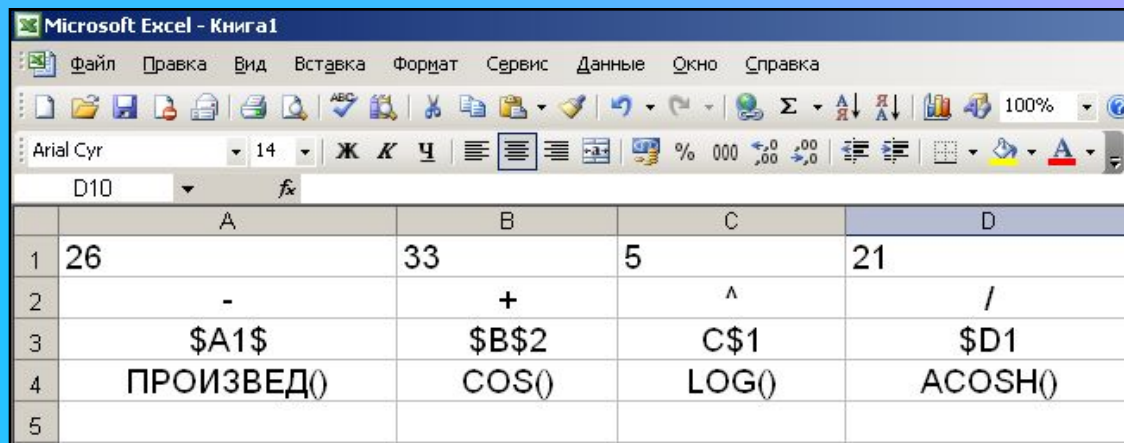
Для активации строки формул надо:

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

Формулы

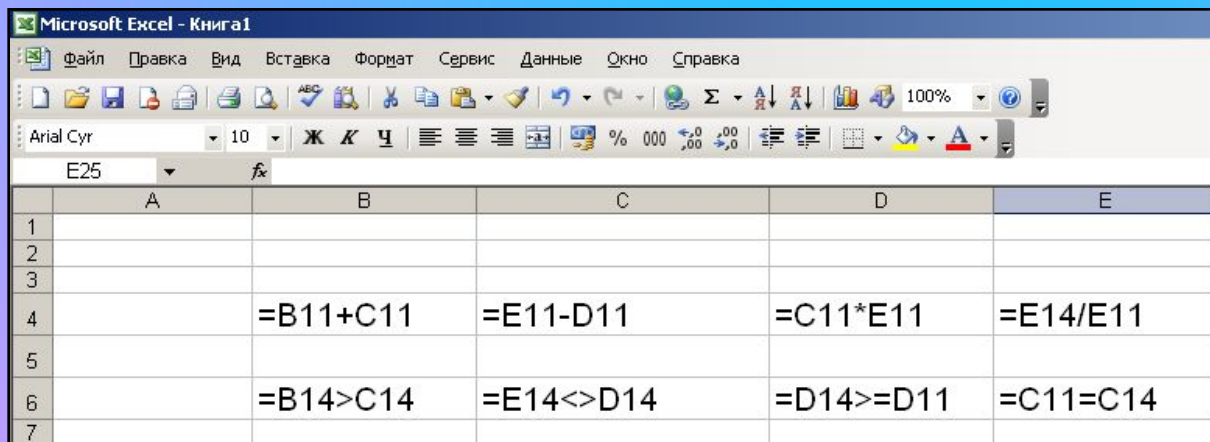
Формулы могут содержать:

- ✓ 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 | | | | | |

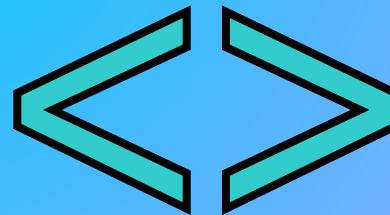
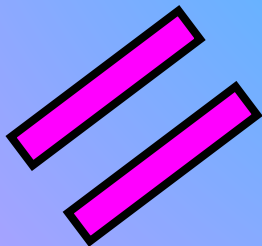
Категории формул:

- ✓ Математические
- ✓ Логические

Правила построения формул

Любая формула состоит из нескольких основных частей:

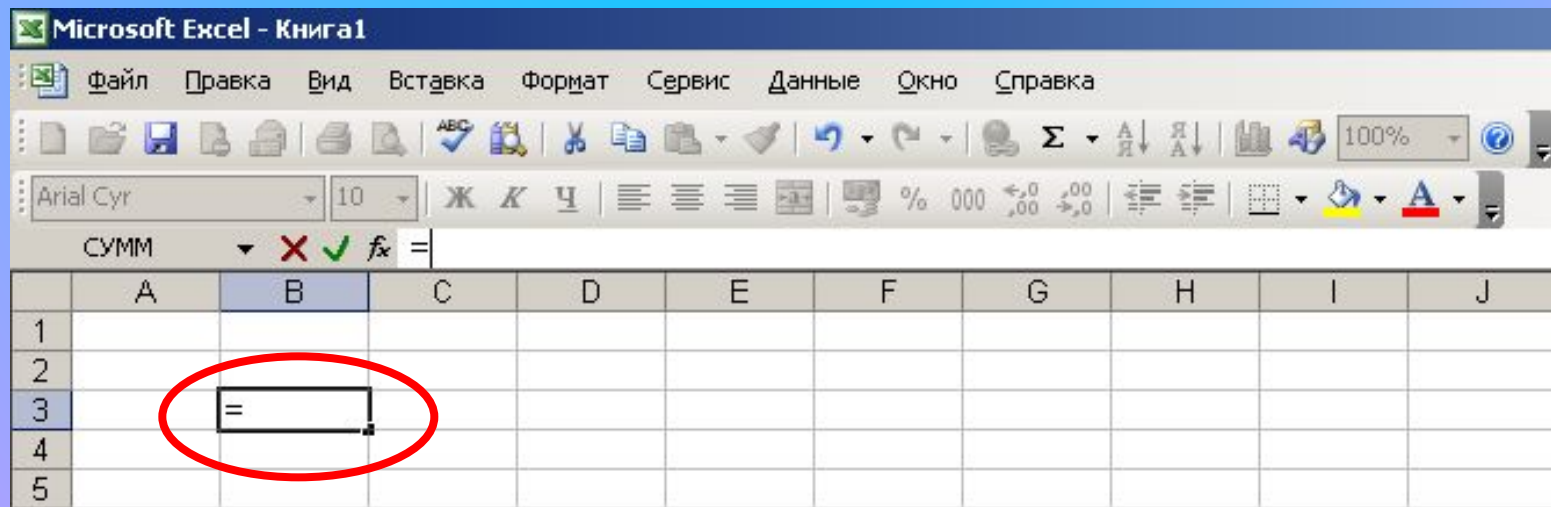
- § **Знак равенства (=)**, с которого обязательно начинается любая формула. Если знак равенства отсутствует, Excel интерпретирует данные не как формулу, а как ввод данных в ячейку.
- § **Значение или ссылка на ячейки**, с которыми выполняются расчеты.
- § **Операторы** (это условное обозначение, определяющее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



Ввод формулы

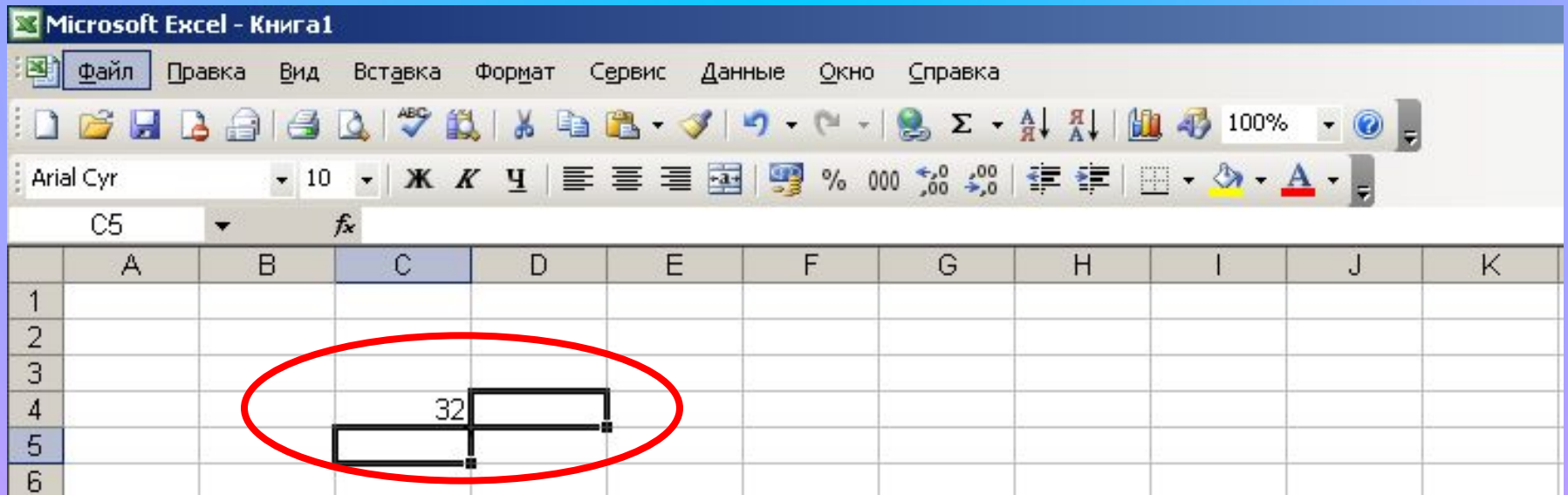
Формулу можно вводить непосредственно в ячейку или строку формул, как текст или число. При создании формул действуют стандартные правила математических вычислений. Чтобы создать формулу надо:

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



Ввод формулы

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 |

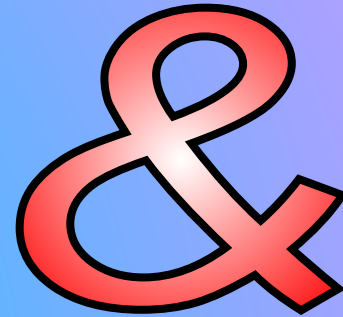
Операторы Excel

✓ **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)



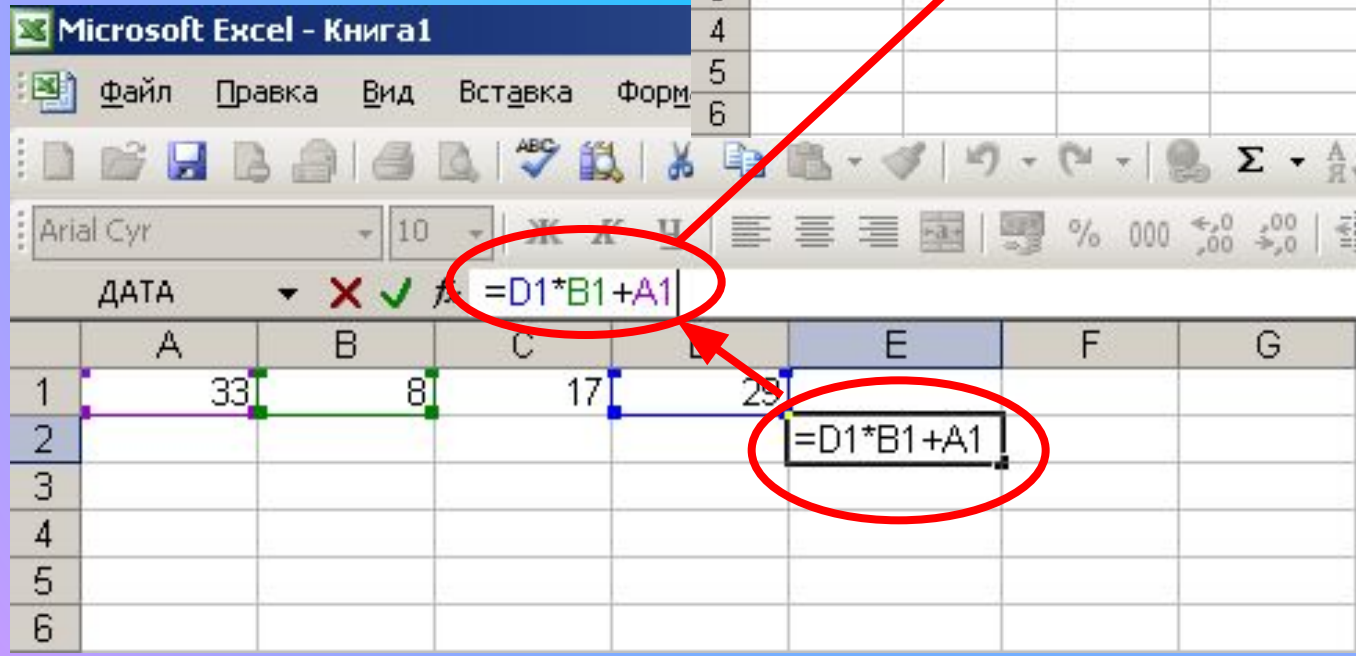
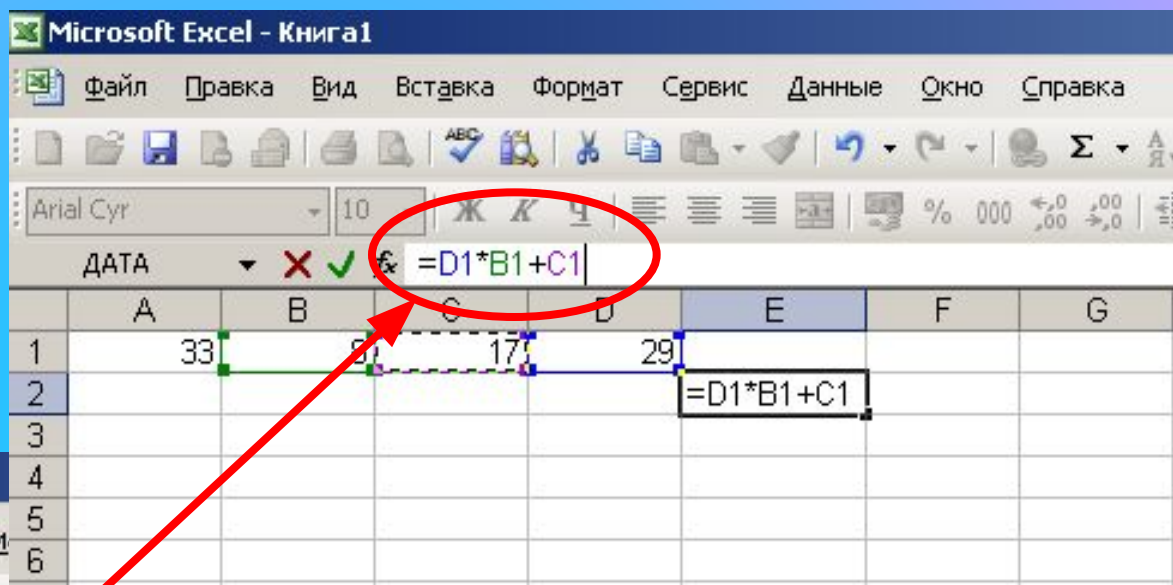
❑ **Пробел** – оператор пересечения, которая ссылается на общие ячейки диапазонов (например D2:D13 C12:H12 ссылаются на D12 так как она общая для этих двух диапазонов)



Редактирование формул

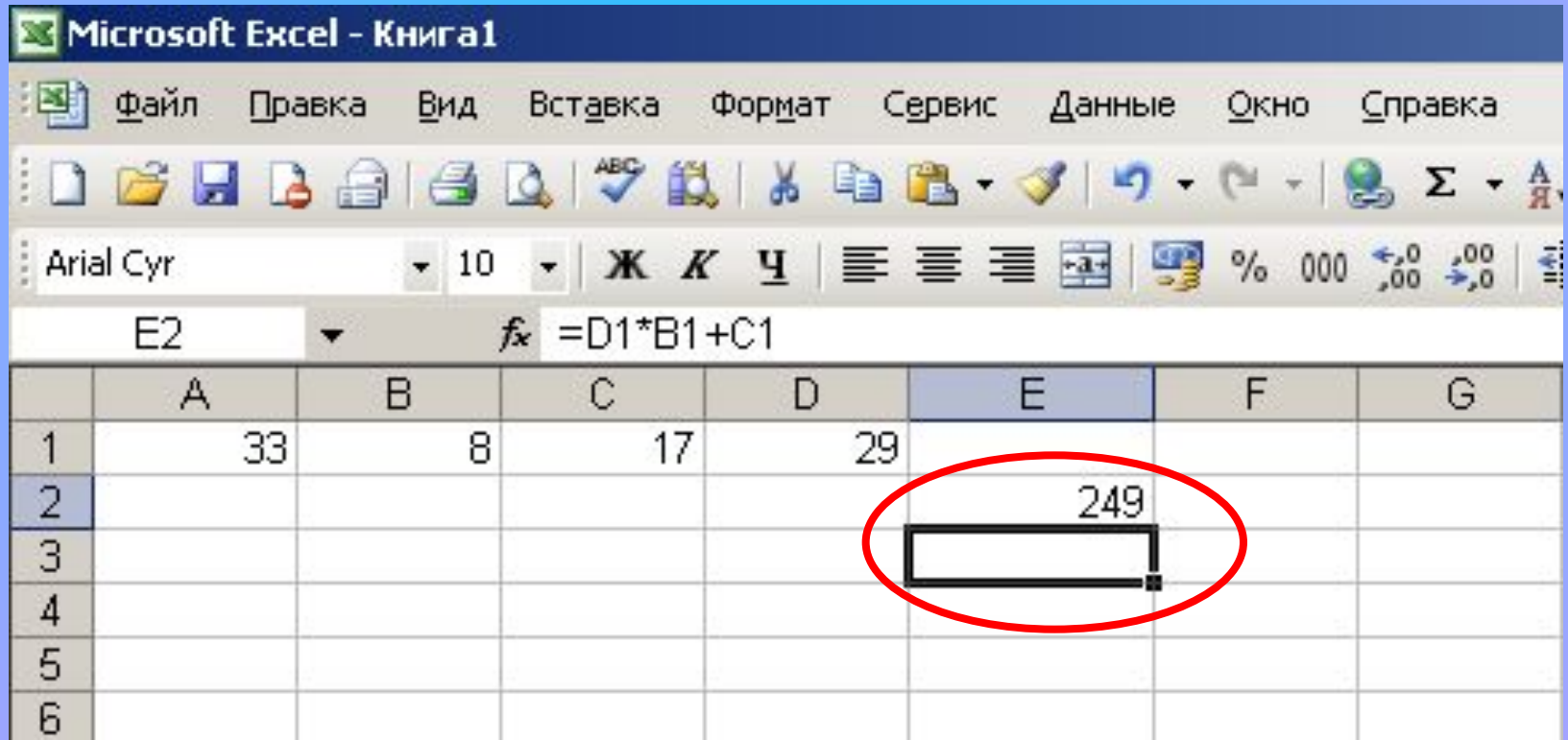
Введенную формулу можно в любой момент отредактировать. Для этого просто нужно:

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

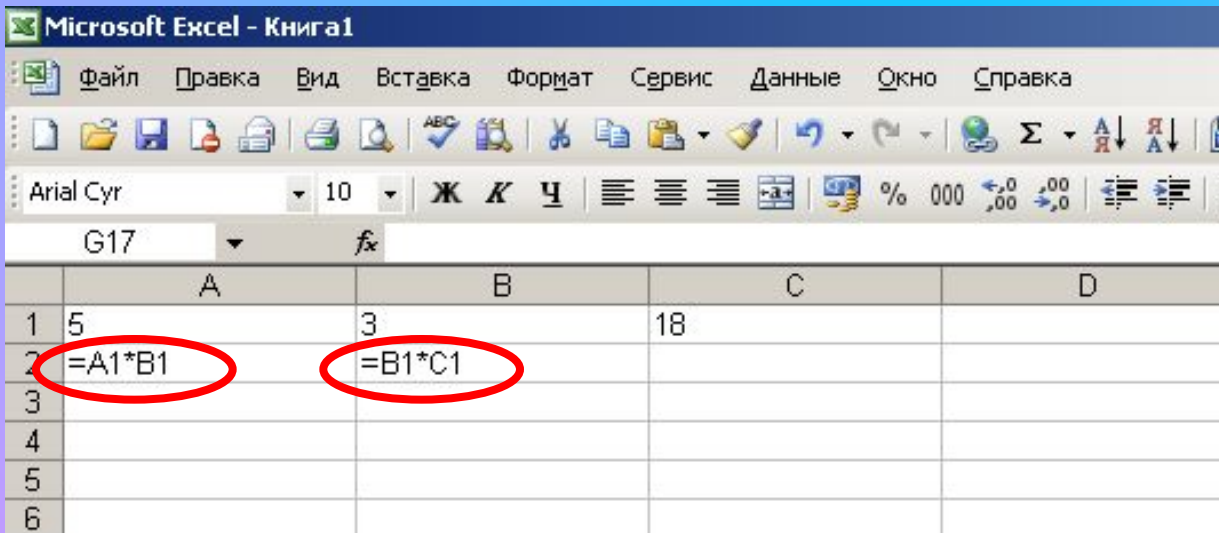
Смешанная

$A1$

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 | | | | |

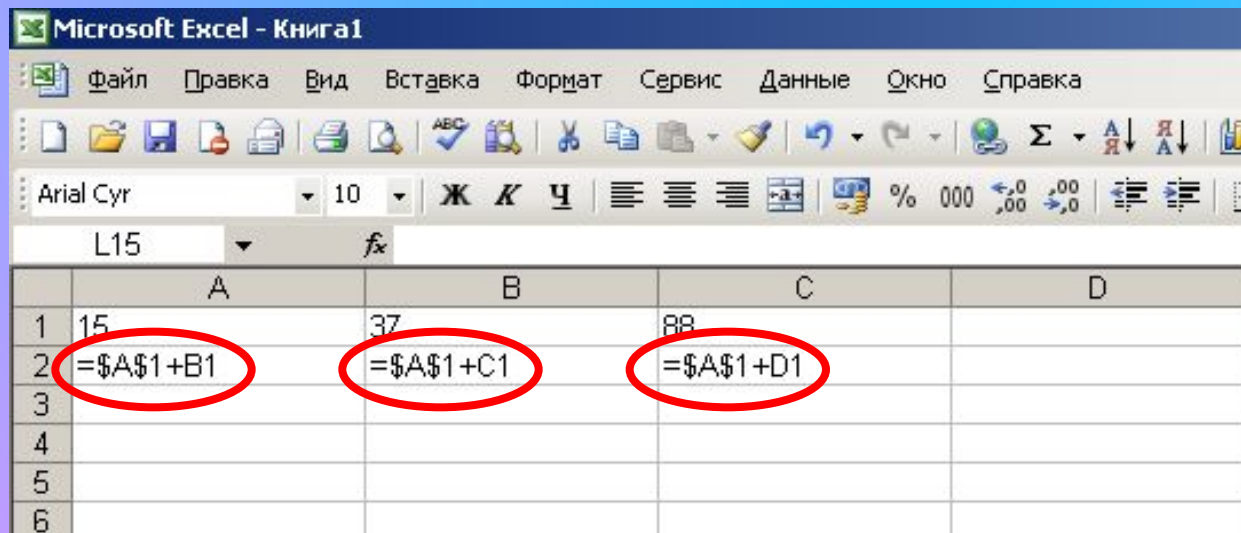
При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, изменяется и ссылка. Данный тип адресации используется по умолчанию.



Абсолютная адресация

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

\$E\$13



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data in the worksheet:

| | A | B | C | D |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| 1 | 15 | 37 | 88 | |
| 2 | = \$A\$1 +B1 | = \$A\$1 +C1 | = \$A\$1 +D1 | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |

The formulas in row 2 are circled in red to highlight the absolute references: **\$A\$1**.

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

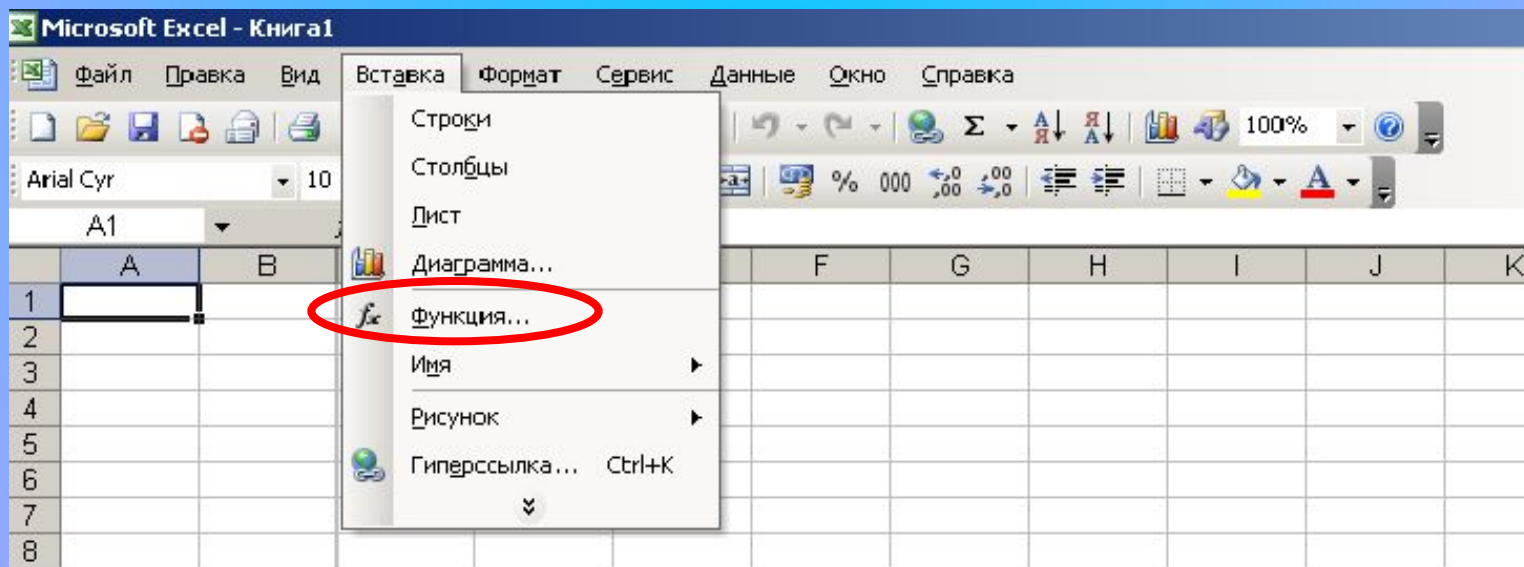
| | A | B | C | D |
|---|---|----------|----------|----------|
| 1 | | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 1 | =A2+B\$1 | =A2+C\$1 | =A2+D\$1 |
| 3 | 2 | =A3+B\$1 | =A3+C\$1 | =A3+D\$1 |
| 4 | 3 | =A4+B\$1 | =A4+C\$1 | =A4+D\$1 |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |

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



Что такое Функция

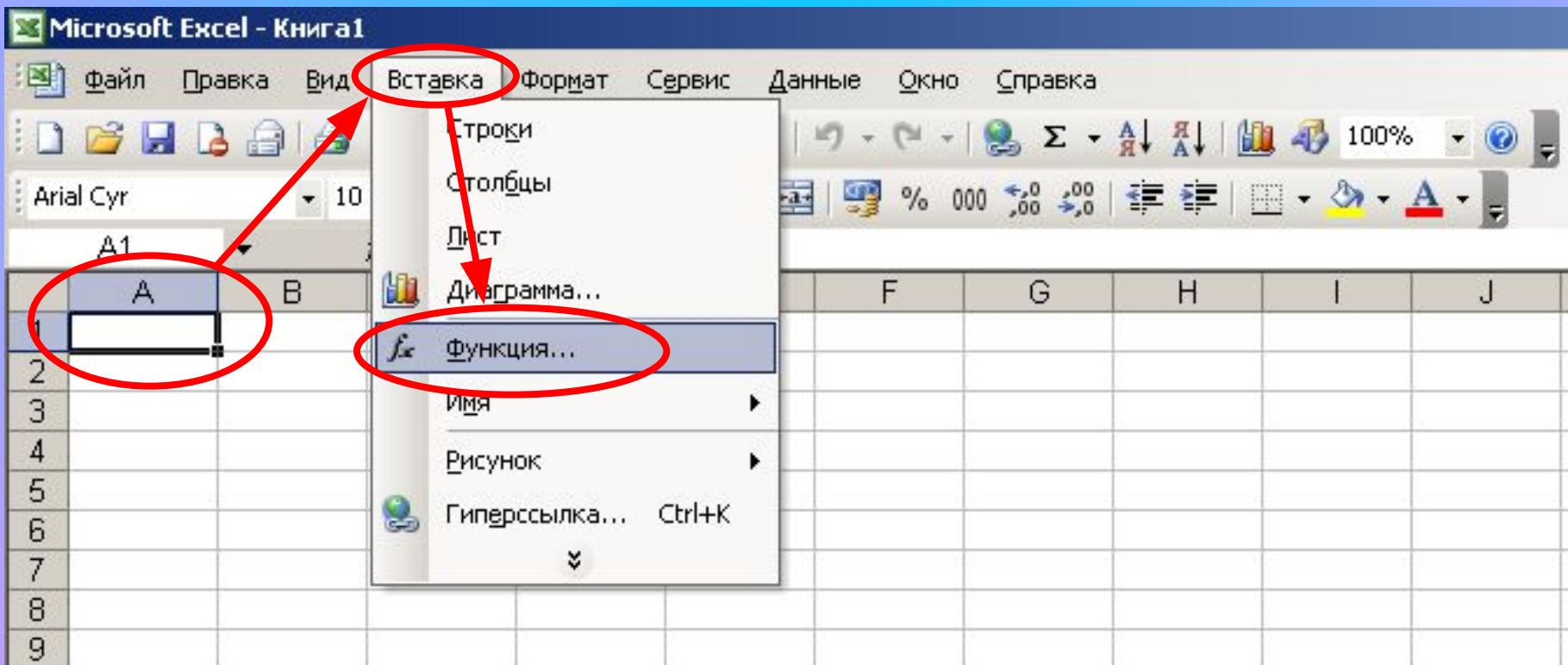
Функции – это заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам и в указанном порядке.



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

Ввод функций

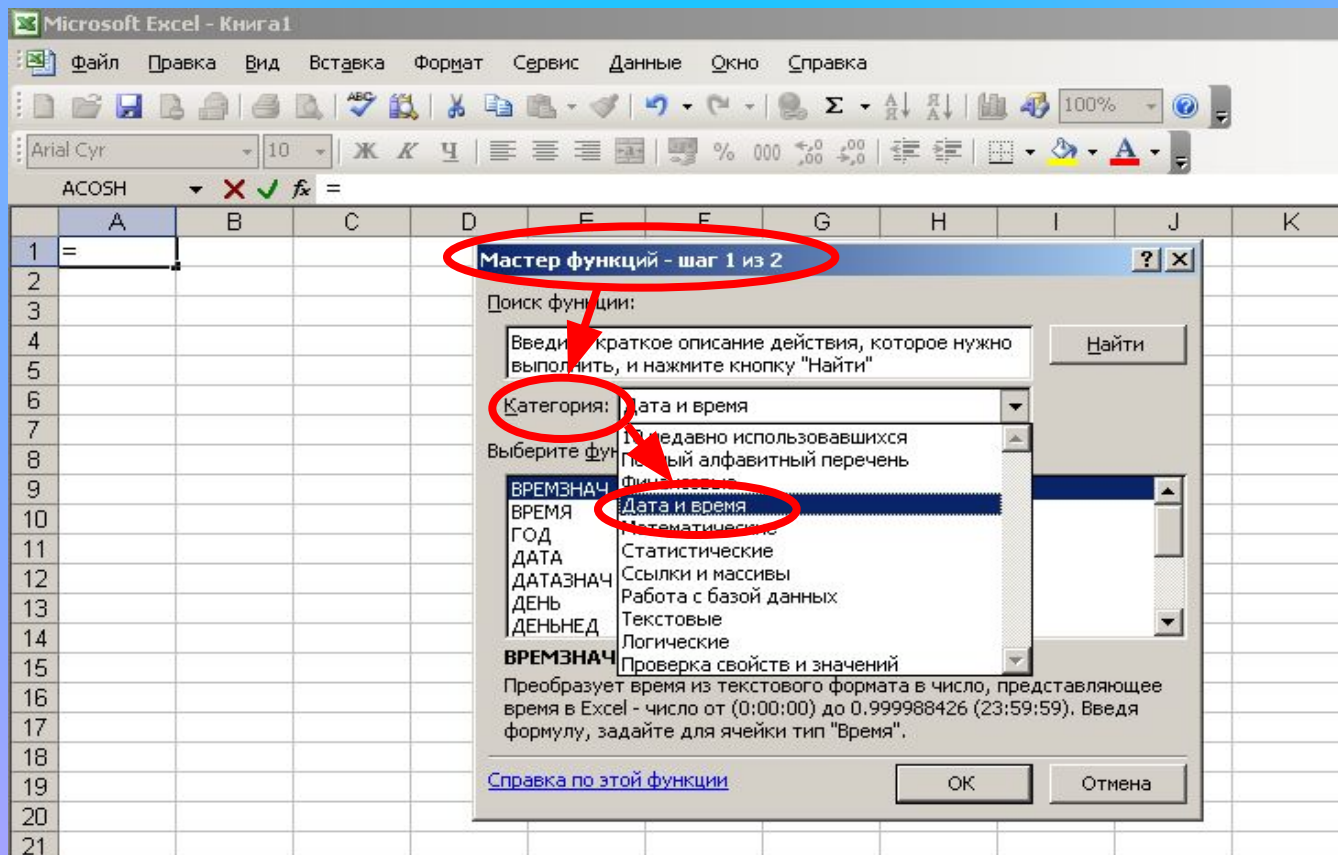
1. Выделяем ячейку, где будет располагаться функция
2. Открывает меню **Вставка** на строке
3. В меню в списке команд выбираем пункт **Функция**



Ввод функций

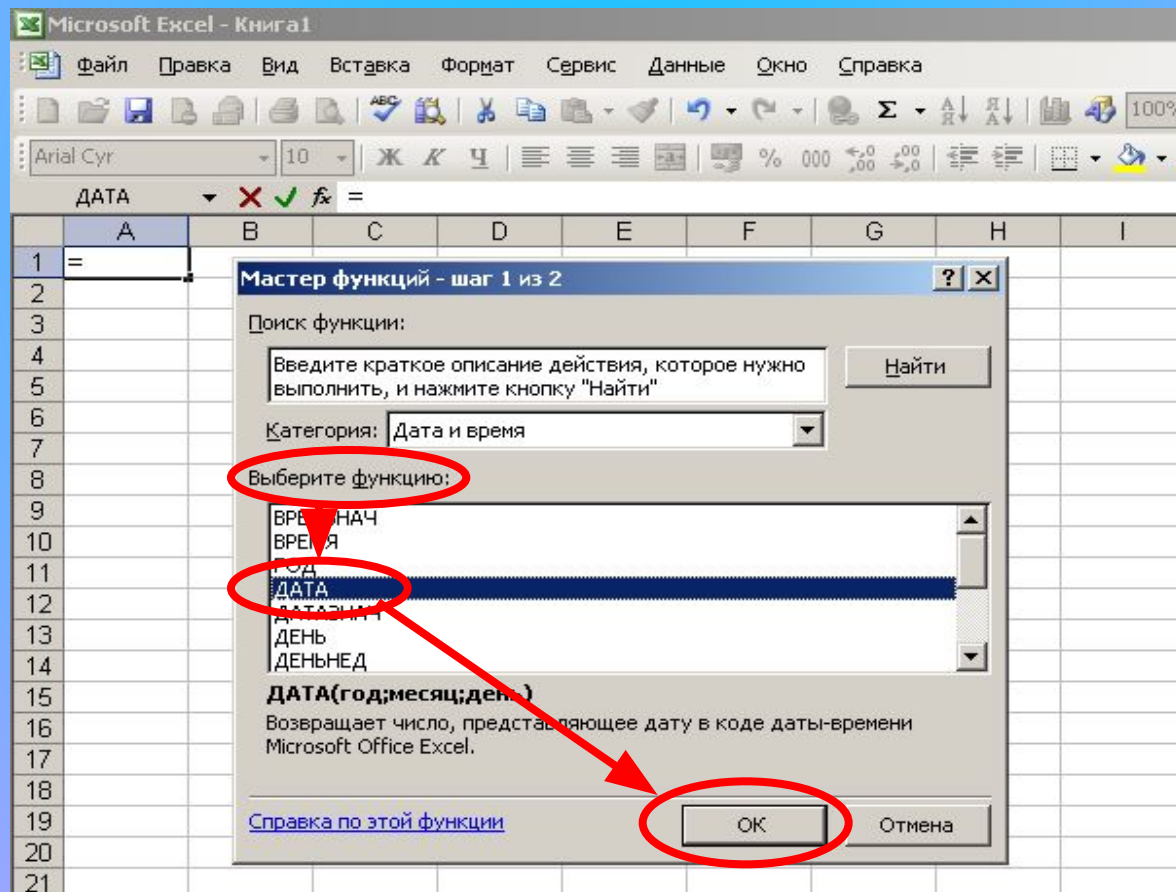
4. В окне Мастер функций – Шаг 1 из 2

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



Ввод функций

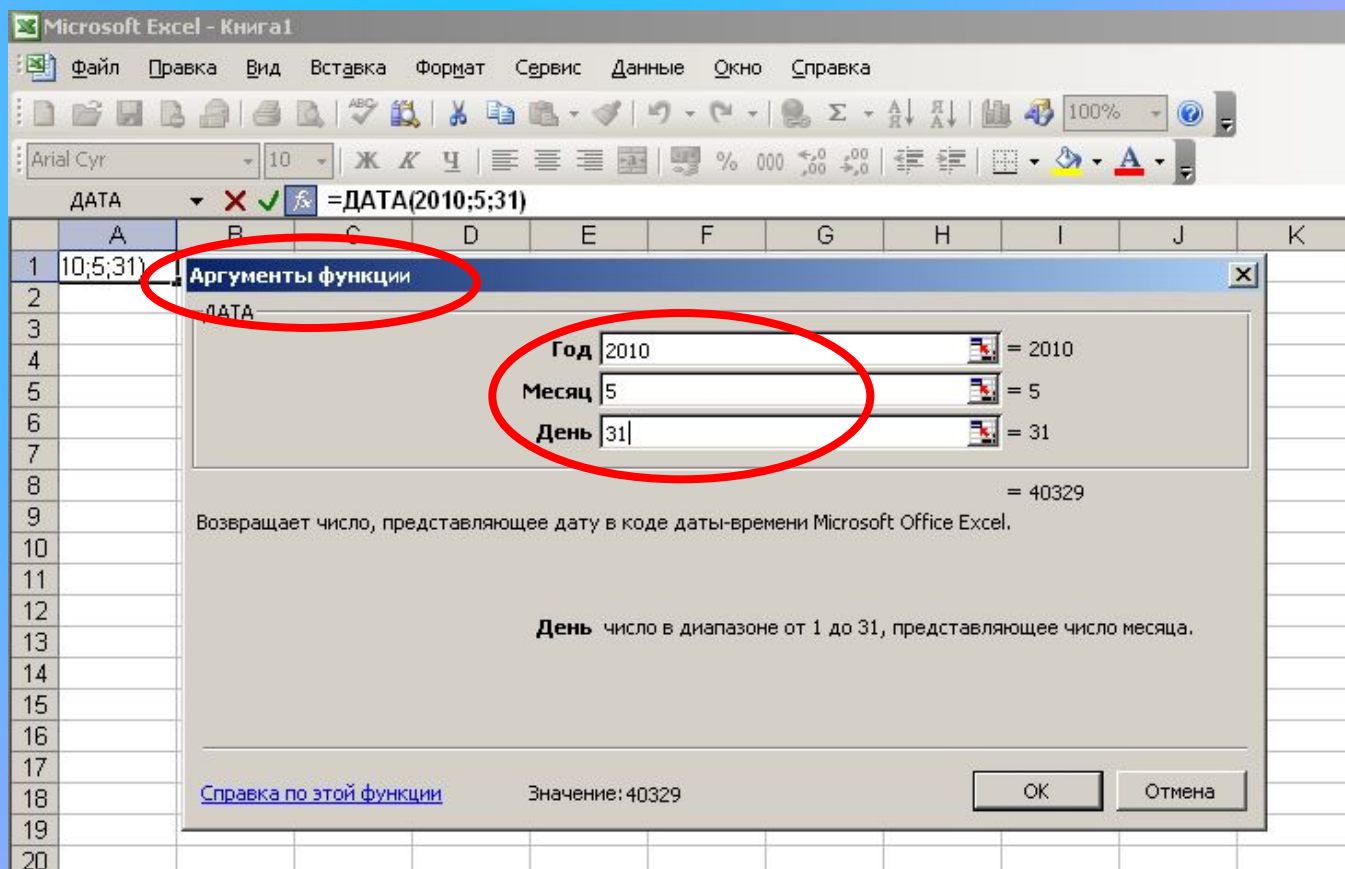
5. В окошке **Выберите функцию** выбираем нужную, на данный момент, функцию (например **Дата**) и нажимаем кнопку **Ок**



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

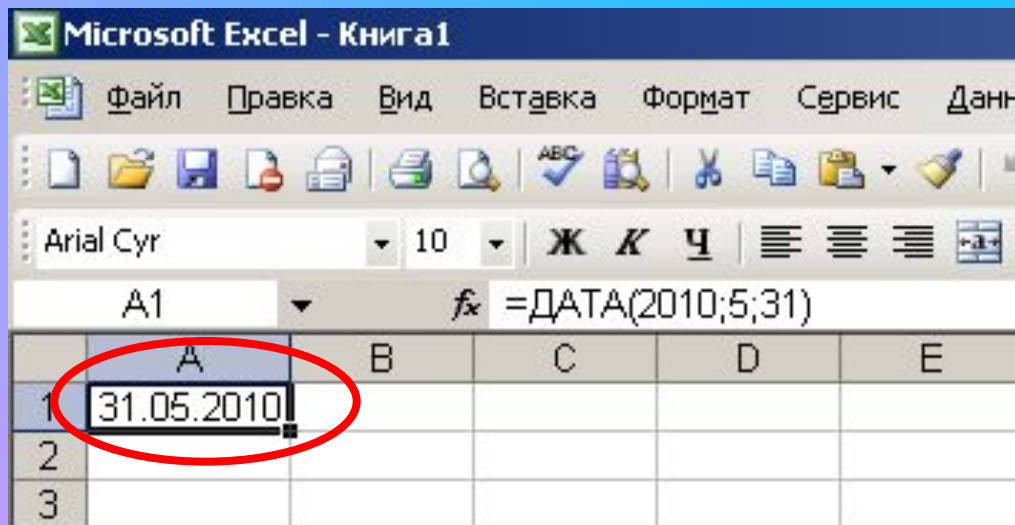
День 31 = 31

= 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**

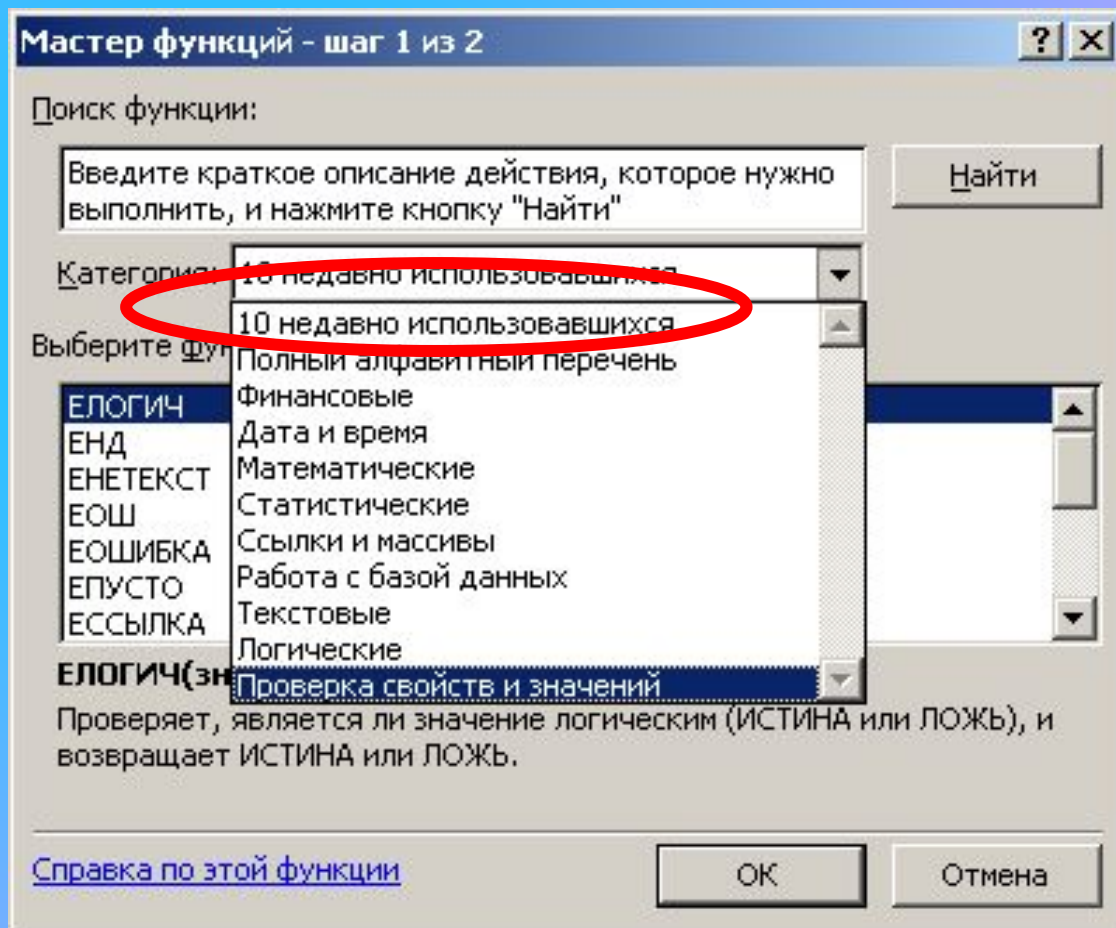
Логические

Проверка свойств и значений

Категории функции

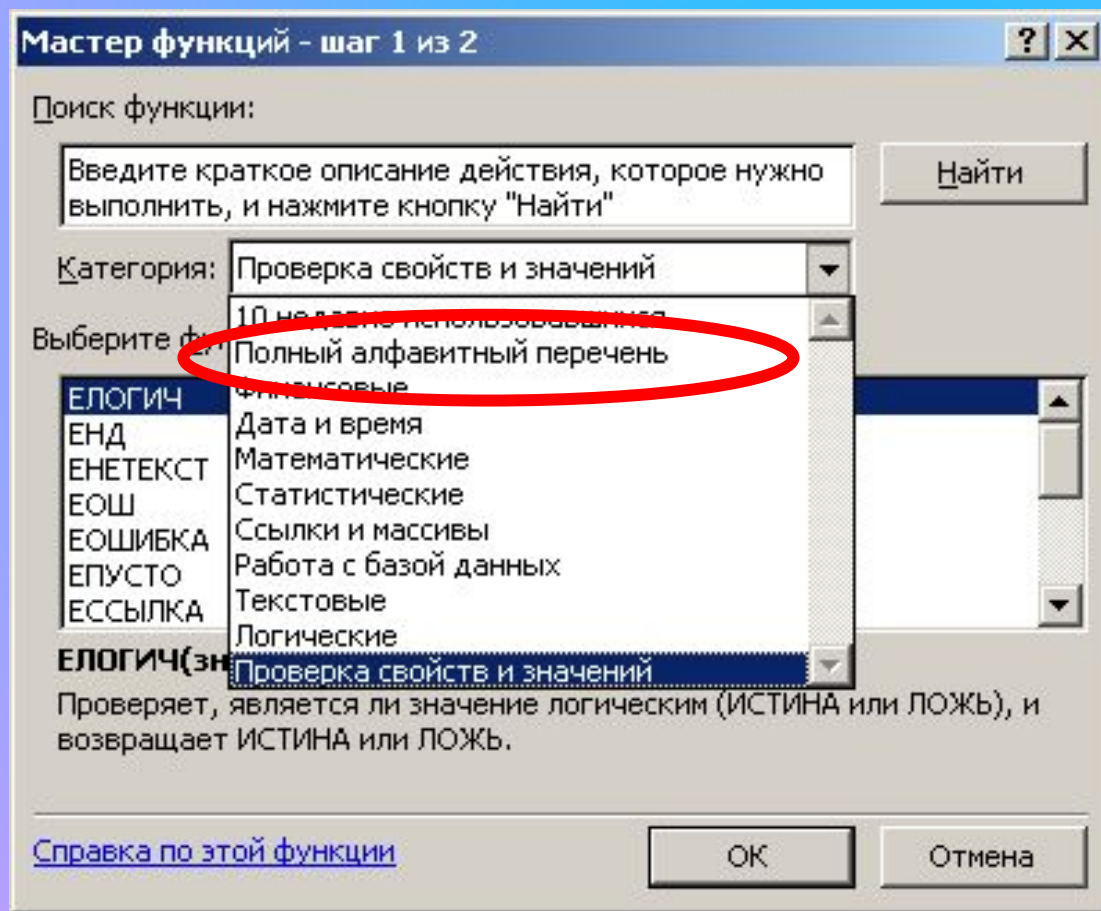
10 недавно использовавшихся

Эта категория выводит список 10 функций, применявшихся последними



Категории функции

Полный алфавитный перечень



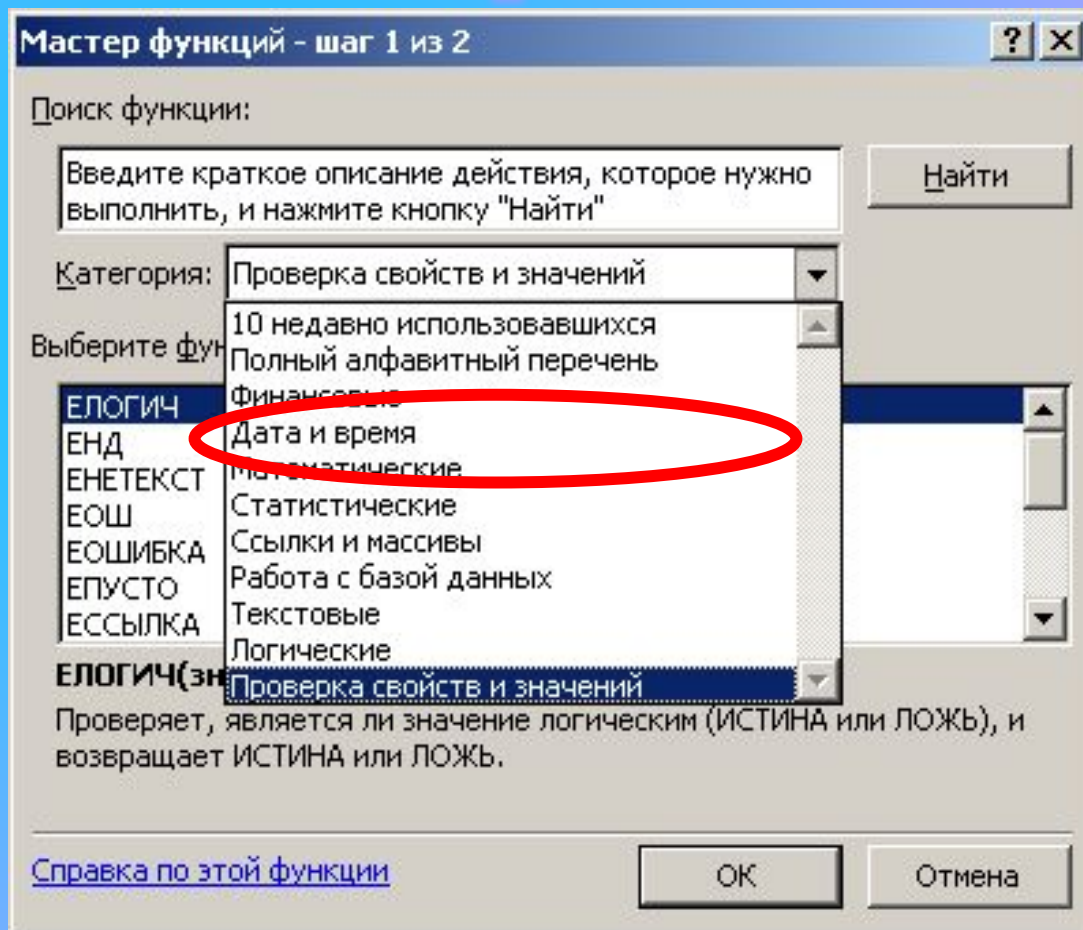
**Эта категория
выводит список
всех функций**



Категории функции

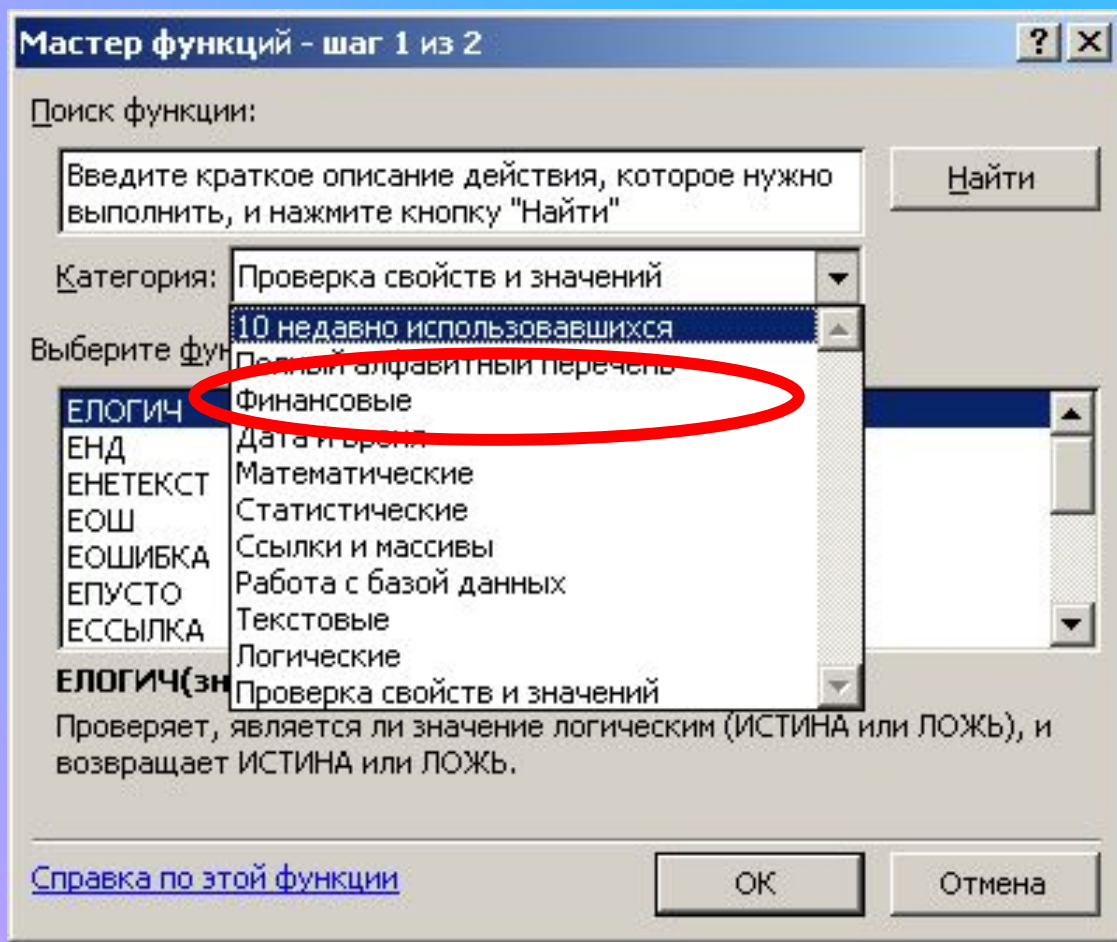
Дата и время

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



Категории функции

Финансовые



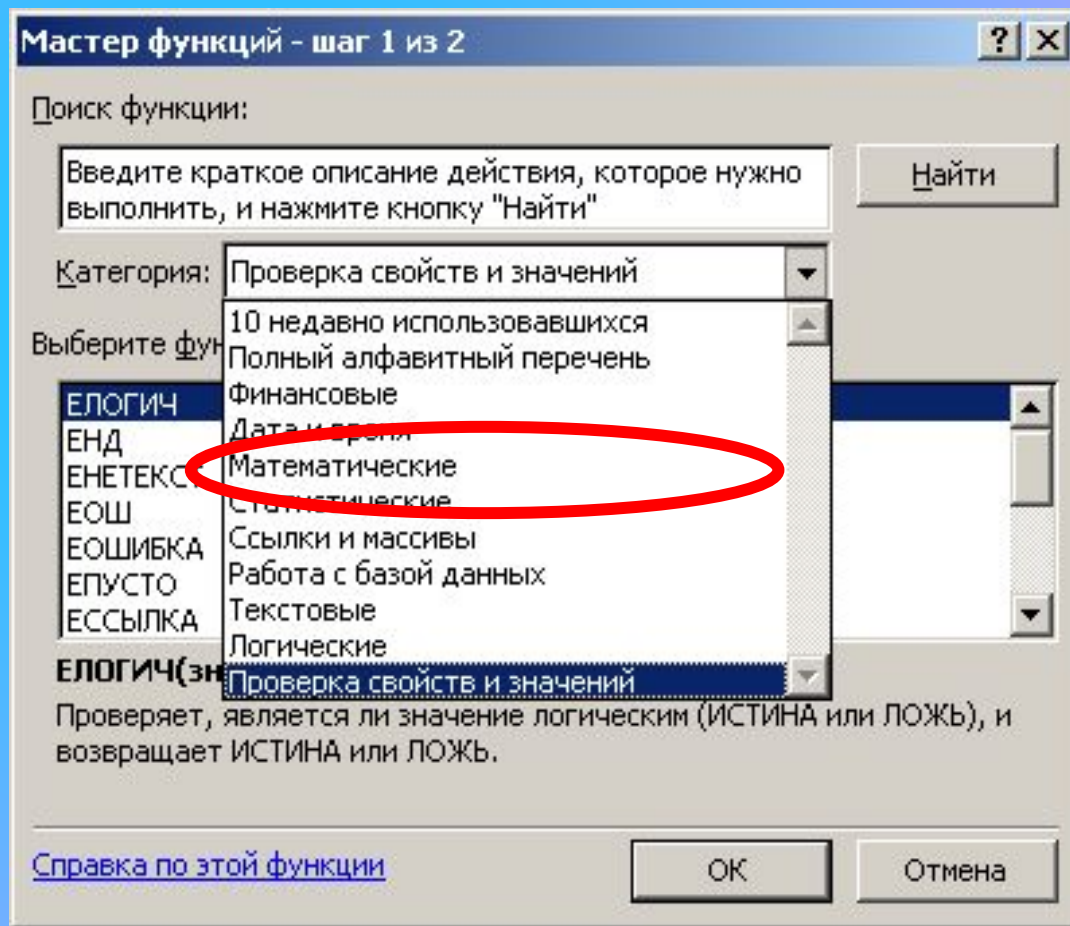
Эта категория для расчета амортизации имущества, стоимости основных фондов, нормы прибыли, величины выплат на основной капитал и других финансовых показателей



Категории функции

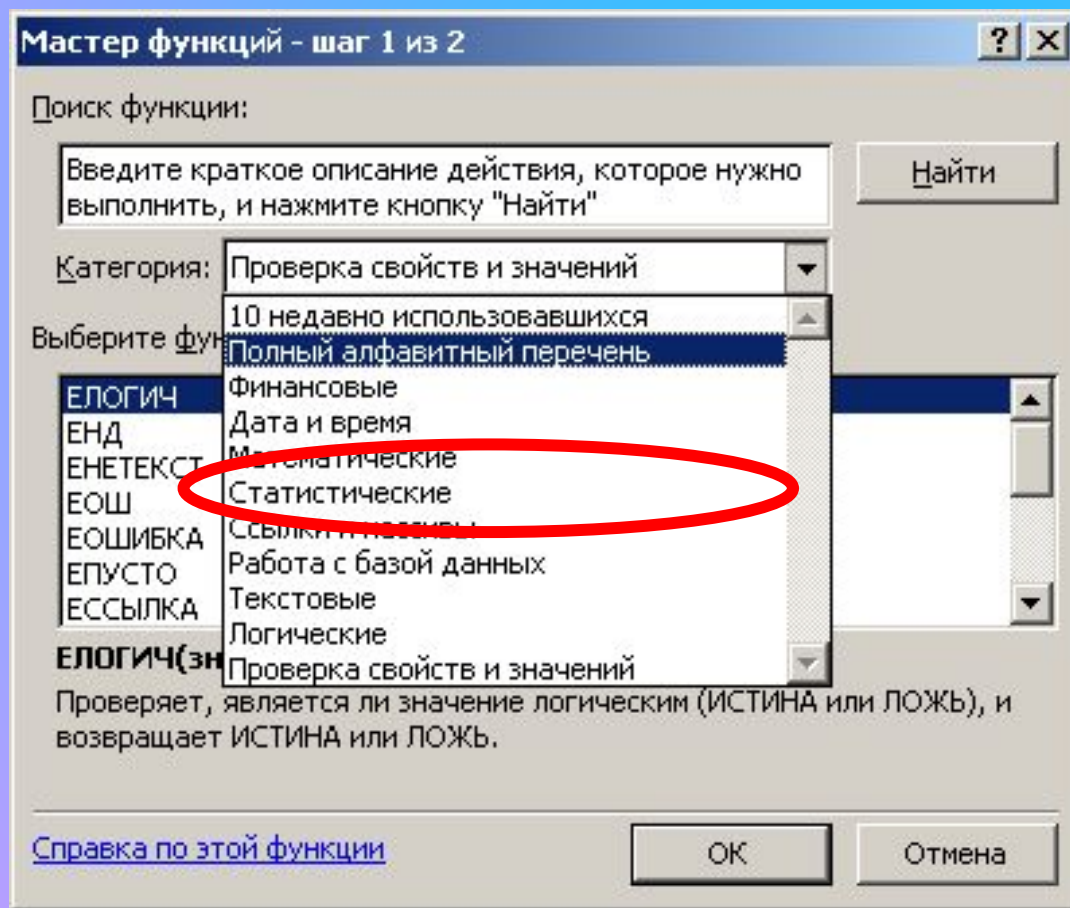
Математические

Эта категория
предназначена для
математических и
тригонометрических
функций



Категории функции

Статистические



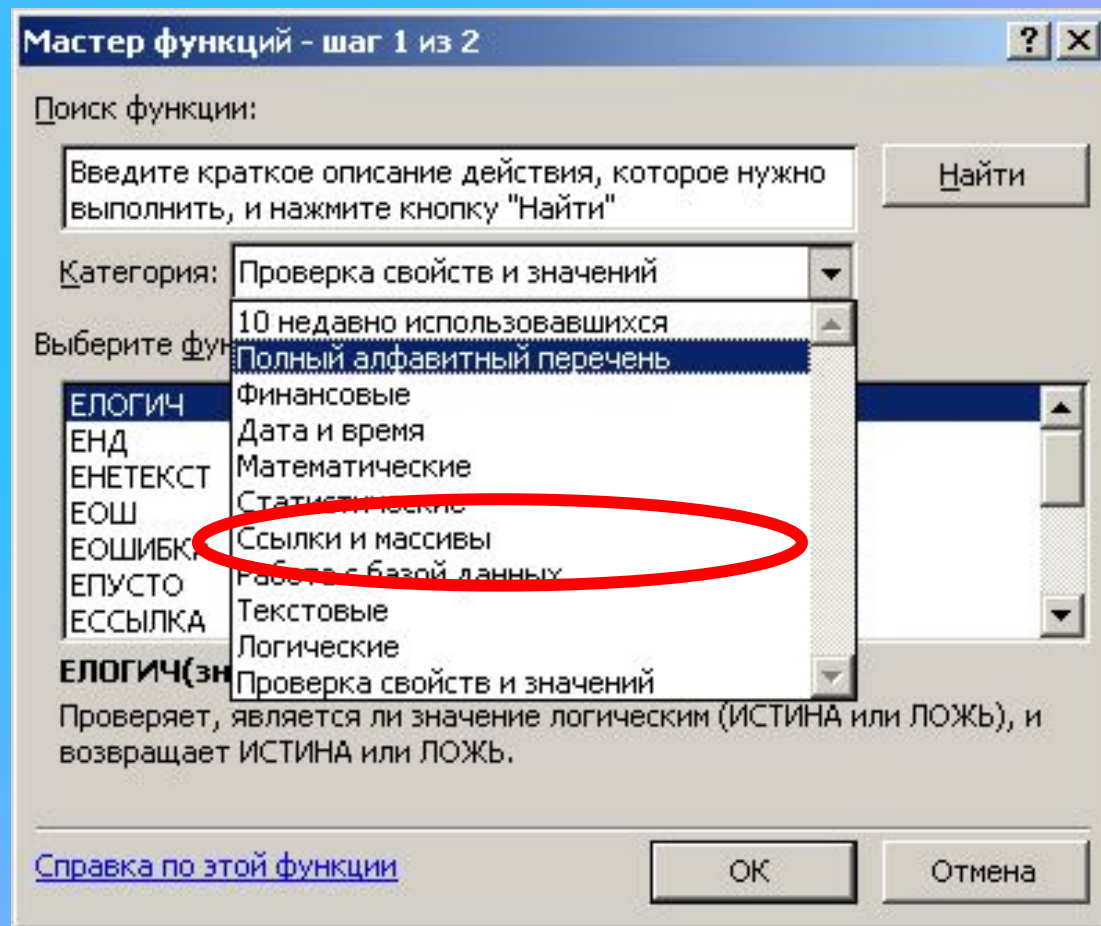
Эта категория функции для расчета среднего значения, дисперсии, статистических распределений и других вероятных характеристик



Категории функции

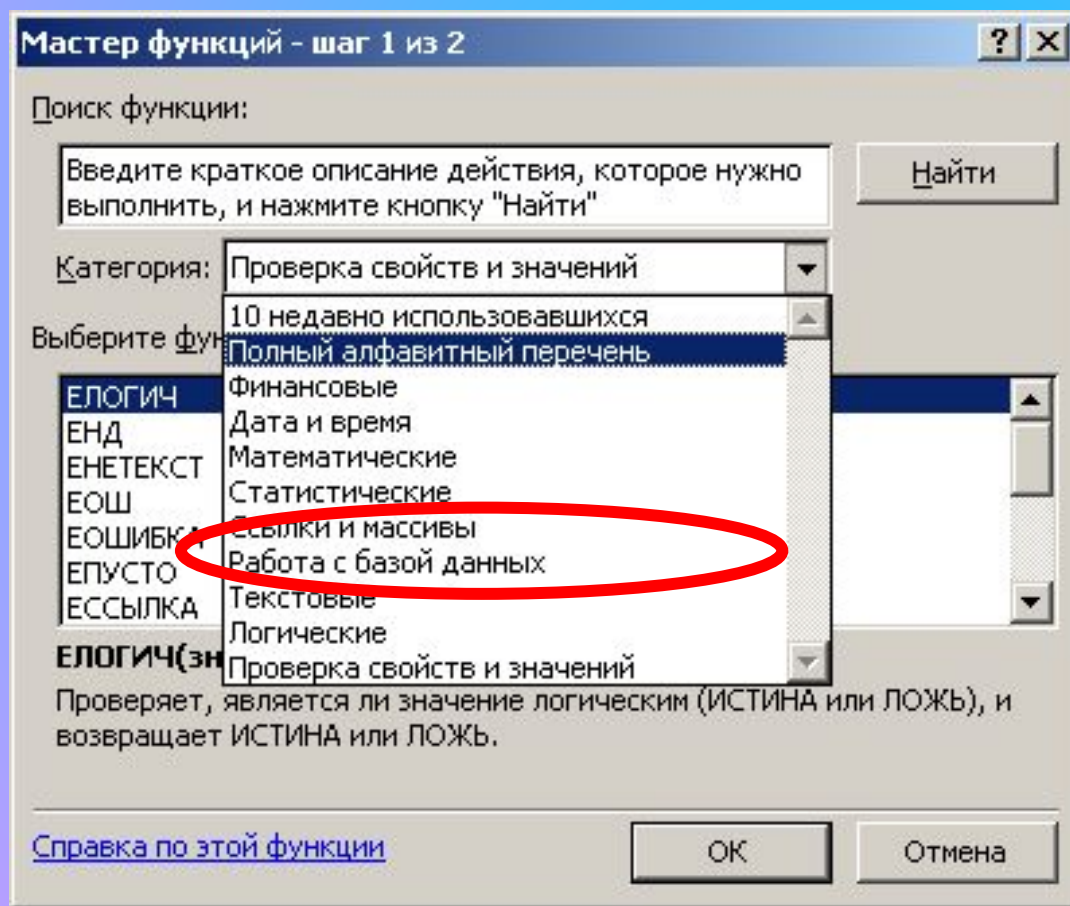
Ссылки и массивы

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



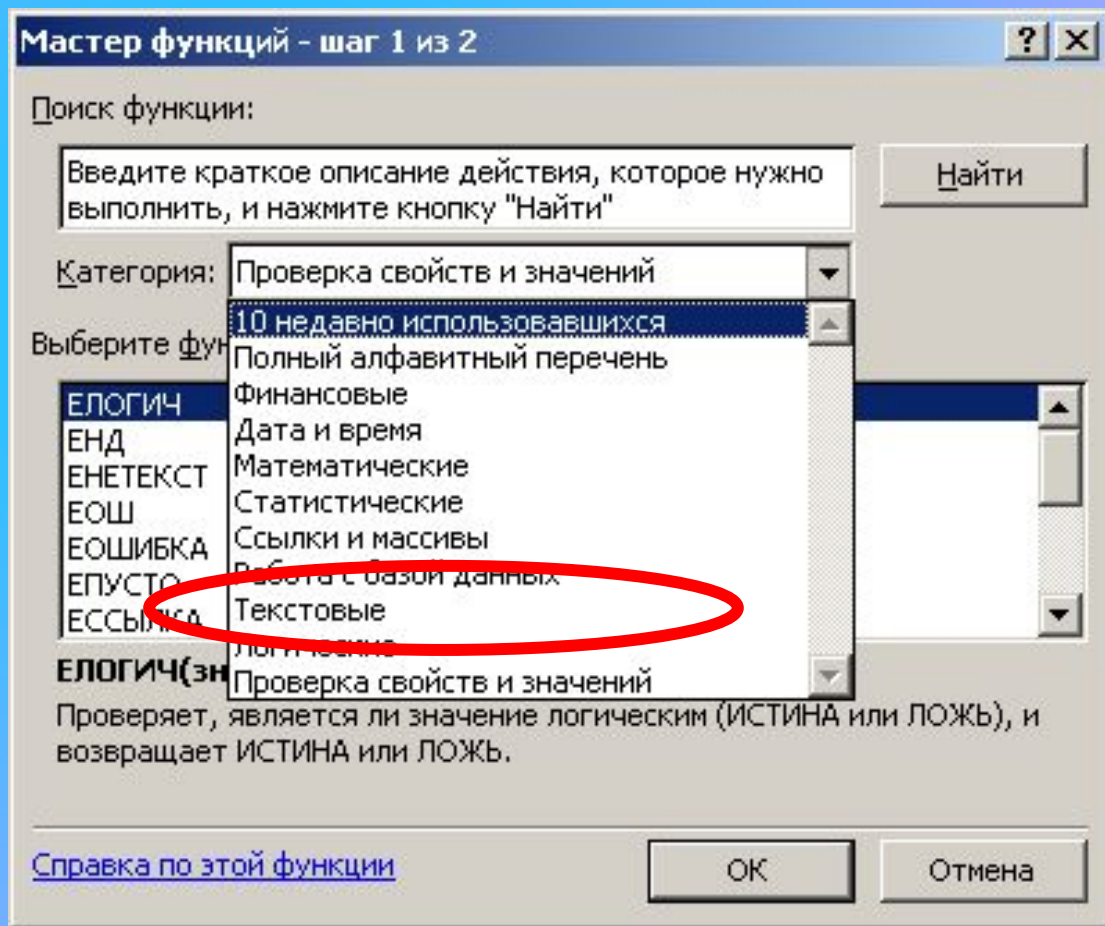
Эта категория для формирования выборки из базы данных и расчета статистических параметров величин, расположенных в базе данных



Категории функции

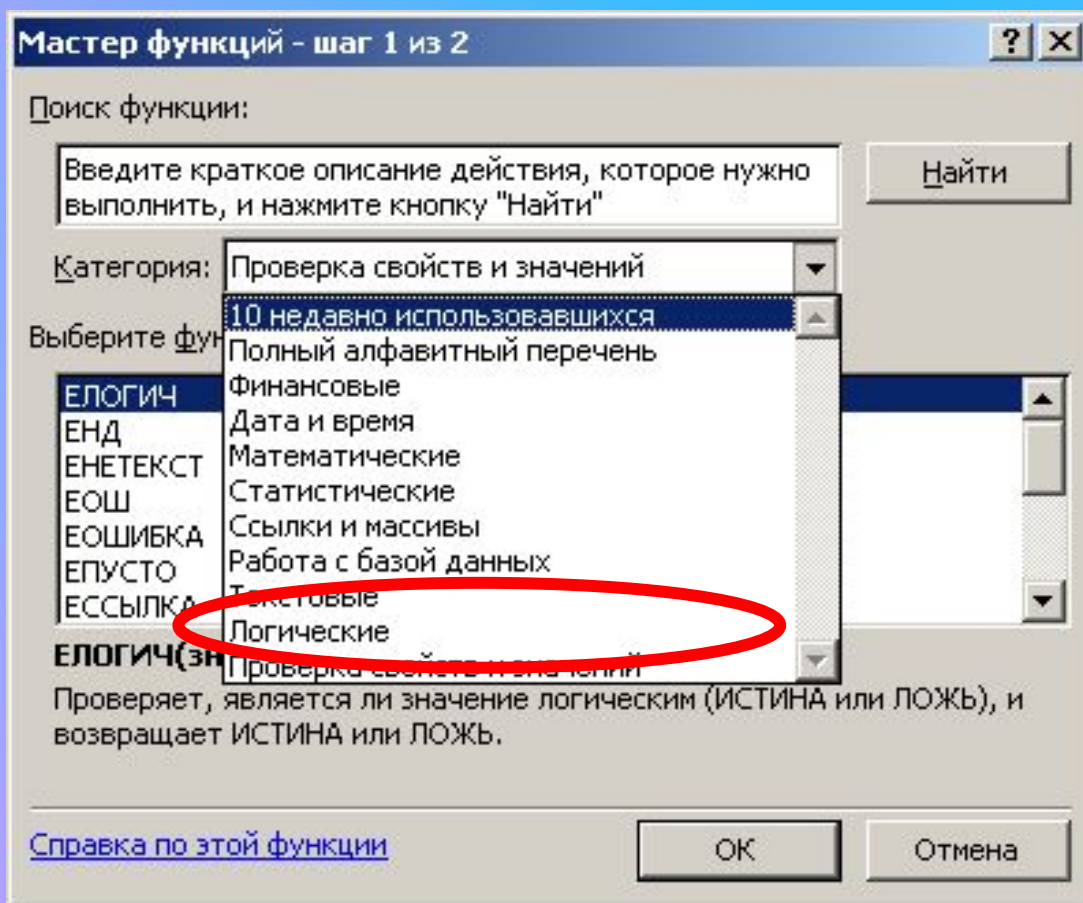
Текстовые

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

