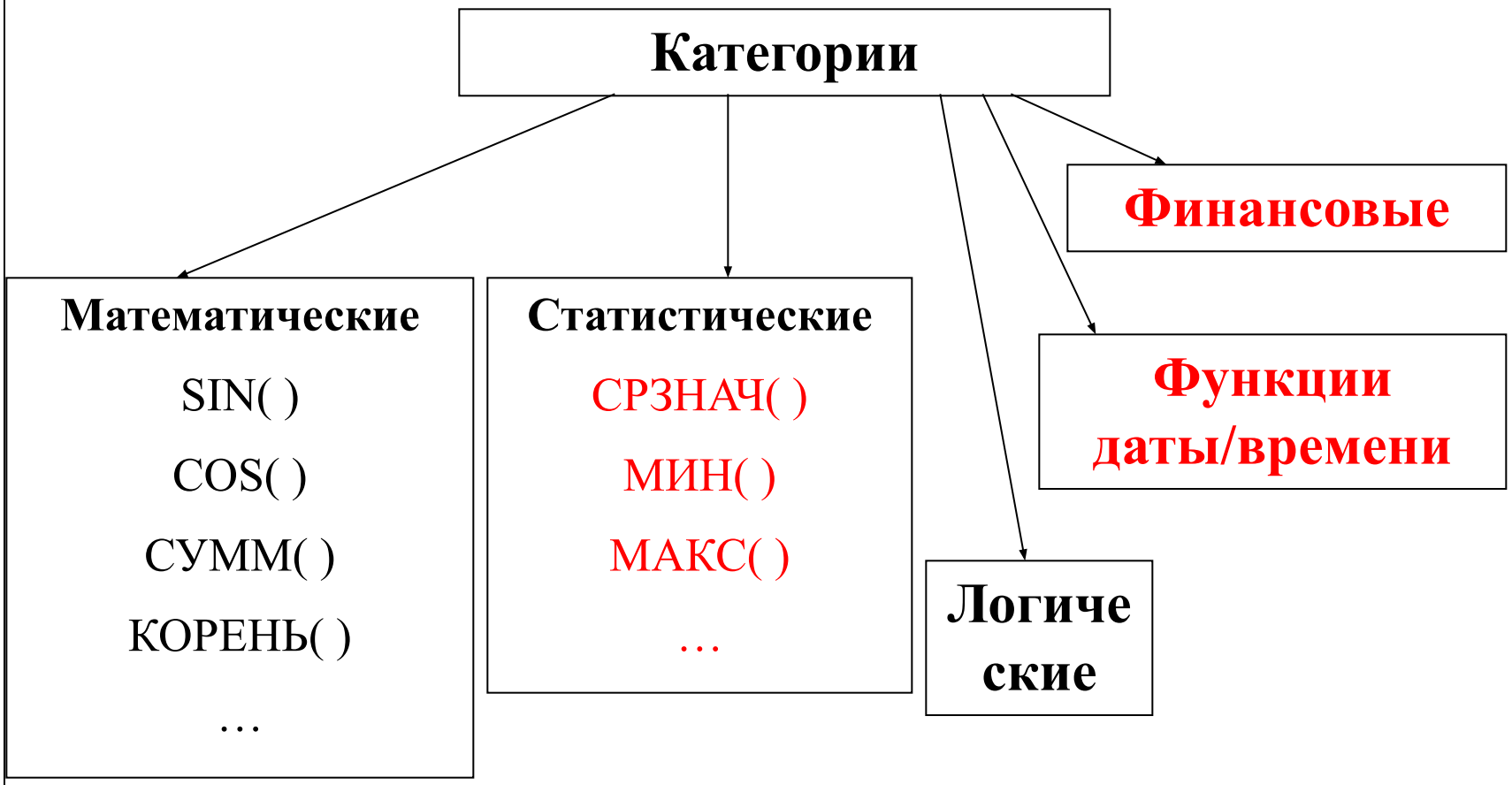
# Функции электронных таблиц Microsoft Excel

# Понятие функции

- Одним из компонентов формулы в MS Excel может являться **функция**.
- **Функция** — позволяет производить сложные вычисления в электронных таблицах..
- Для удобства выбора, функции объединены в группы, называемые **категориями.**

# Электронные таблицы




При записи формул в электронных таблицах можно использовать стандартные встроенные функции.

# Правила записи функций

- Каждая стандартная встроенная функция имеет свое **имя**.
- После имени функции в **круглых скобках** указываются **аргументы**.
- Разделителем в списке аргументов является **точка с запятой**.

Знак равенства
Имя функции
Аргументы
=СУММ(A10,B5:B10,50,37)
Аргументы разделены запятыми
Список аргументов заключен в скобки

# Математические функции

| Название и обозначение функции | Имя функции | Пример записи функции | Примечание |
|---|---|---|---|
| Синус – **sin(x)** | SIN(…) | SIN(A5) | Содержимое ячеек A5 в радианах |
| Косинус – **cos(x)** | COS(…) | COS(B2) | Содержимое ячейки B2 в радианах |
| Квадратный корень - **корень** | КОРЕНЬ (…) | КОРЕНЬ(D12) | Содержимое ячейки D12>0 |
| Сумма - **сумм** | СУММ(…) | СУММ(A1;B9) | Сложение двух чисел, содержащихся в ячейках A1 и B9 |
| | | СУММ(A1:A20) | Сложение всех чисел, содержащихся в диапазоне ячеек от A1 до A20 |
| Сумма с условием - **СУММЕСЛИ** | СУММЕСЛИ(…) | СУММЕСЛИ(B2:B5;”>10”) | Сложение всех чисел, больших 10, содержащихся в диапазоне ячеек от B2 до B5 |

# Статистические функции

| Название и обозначение функции | Имя функции | Пример записи функции | Примечание |
|---|---|---|---|
| Максимальное значение - **макс** | МАКС(…) | МАКС(A1:A9) | Поиск максимального среди аргументов |
| Минимальное значение - **мин** | МИН(…) | МИН(C1:C23) | Поиск минимального среди аргументов |
| Среднее значение - **срзнач** | СРЗНАЧ(…) | СРЗНАЧ(A1:B5) | Находит среднее арифметическое значение среди чисел, содержащихся в диапазоне ячеек от A1 до B5 |
| Количество чисел - **счет** | СЧЕТ(…) | СЧЕТ(B2:B5) | Подсчет общего количества чисел, содержащихся в диапазоне ячеек от B2 до B5 |
| Количество чисел по заданному условию- **счетесли** | СЧЕТЕСЛИ(…) | СЧЕТЕСЛИ(B2:B5;”<5”) | Подсчет общего количества чисел, меньших 5, содержащихся в диапазоне ячеек от B2 до B5 |

Что бы воспользоваться **Мастером функций**, необходимо:

- Активизировать ячейку, в которую необходимо поместить функцию.
- Выбрать команду **Формулы – Библиотека Функция** – вставить функцию

либо нажать кнопку панели **Редактирование** вкладки **Главная.**

# ИЛИ

- Активизировать ячейку, в которую необходимо поместить функцию.
- ввести знак = непосредственно в ячейку или в строку формул**.**
- нажать кнопку раскрывающегося списка функций (рис 1).
- выбрать из списка интересующую функцию. Если функцию найти не удаётся, выберите пункт **Другие функции,** расположенный в самом конце списка.

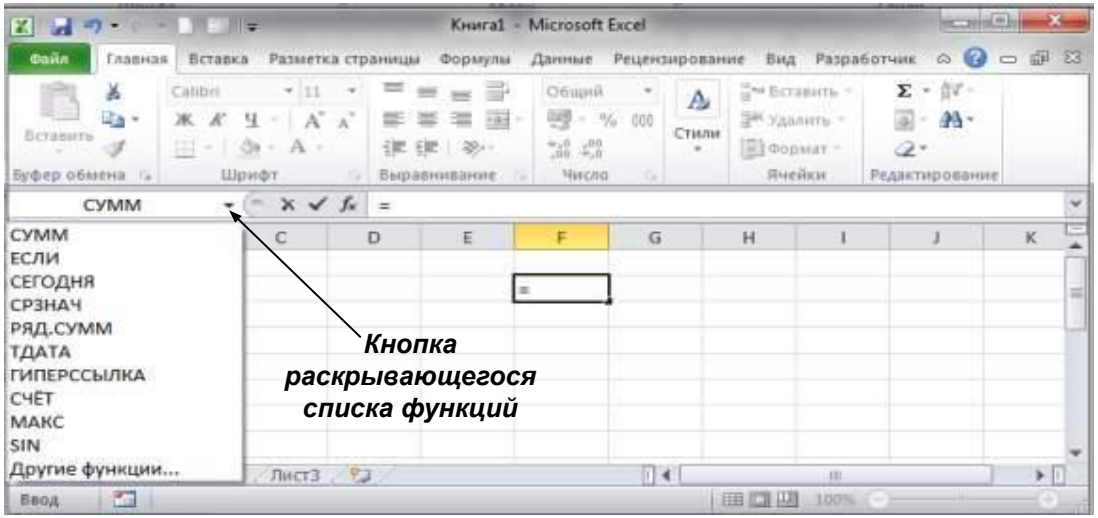



***Рис. 1.*** *Раскрывающийся список функций*

В первом появившемся окне **Мастера функций:** определите категорию и название конкретной функции (рис.2).

во втором окне необходимо определить аргументы функции (рис. 3).

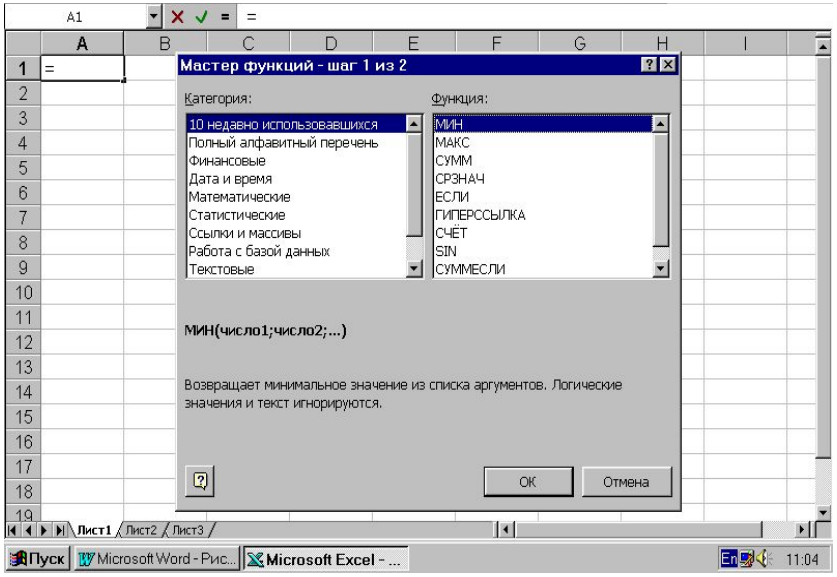



***Рис.2.*** *Первое окно Мастера функций для определения названия функции*

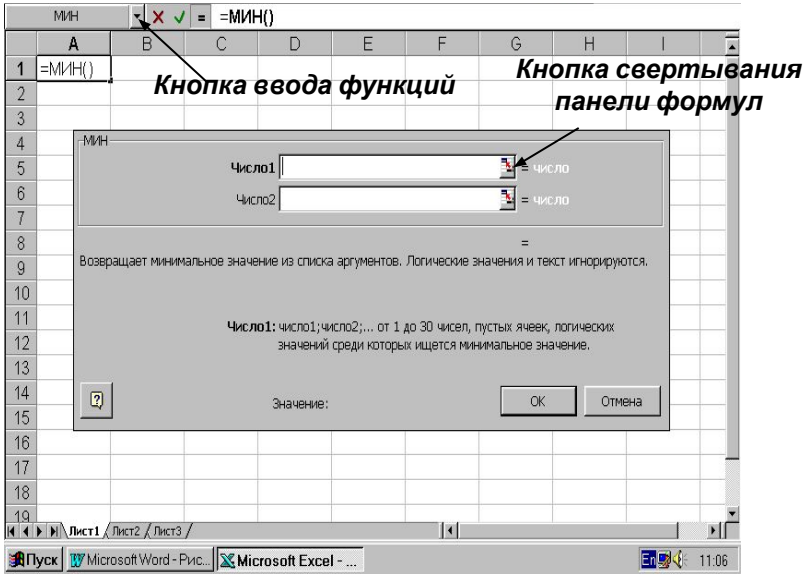
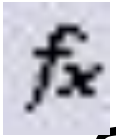


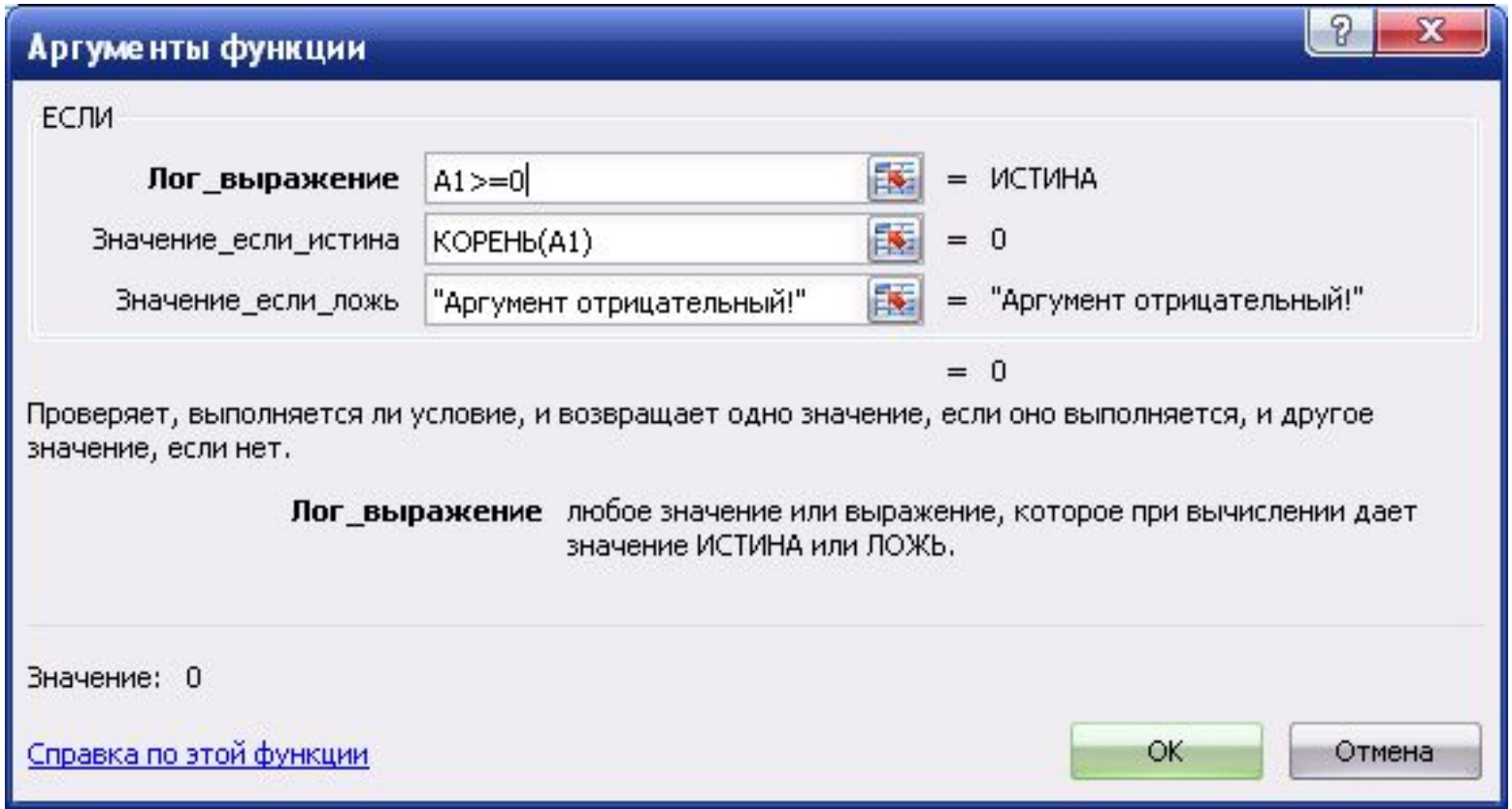

***Рис. 3.*** *Окно Мастера функций для определения аргументов функции*

- При необходимости можно внести изменения в формулу.
  - Для этого:
- выделите ячейку содержащую функцию
- нажмите кнопку **Изменить формулу**  в строке формул и внесите необходимые изменения. Затем нажмите **ОК**, формула будет изменена.

# Логические функции

# Функция **ЕСЛИ**

**ЕСЛИ**(Лог_выражение;
значение_если_истина;

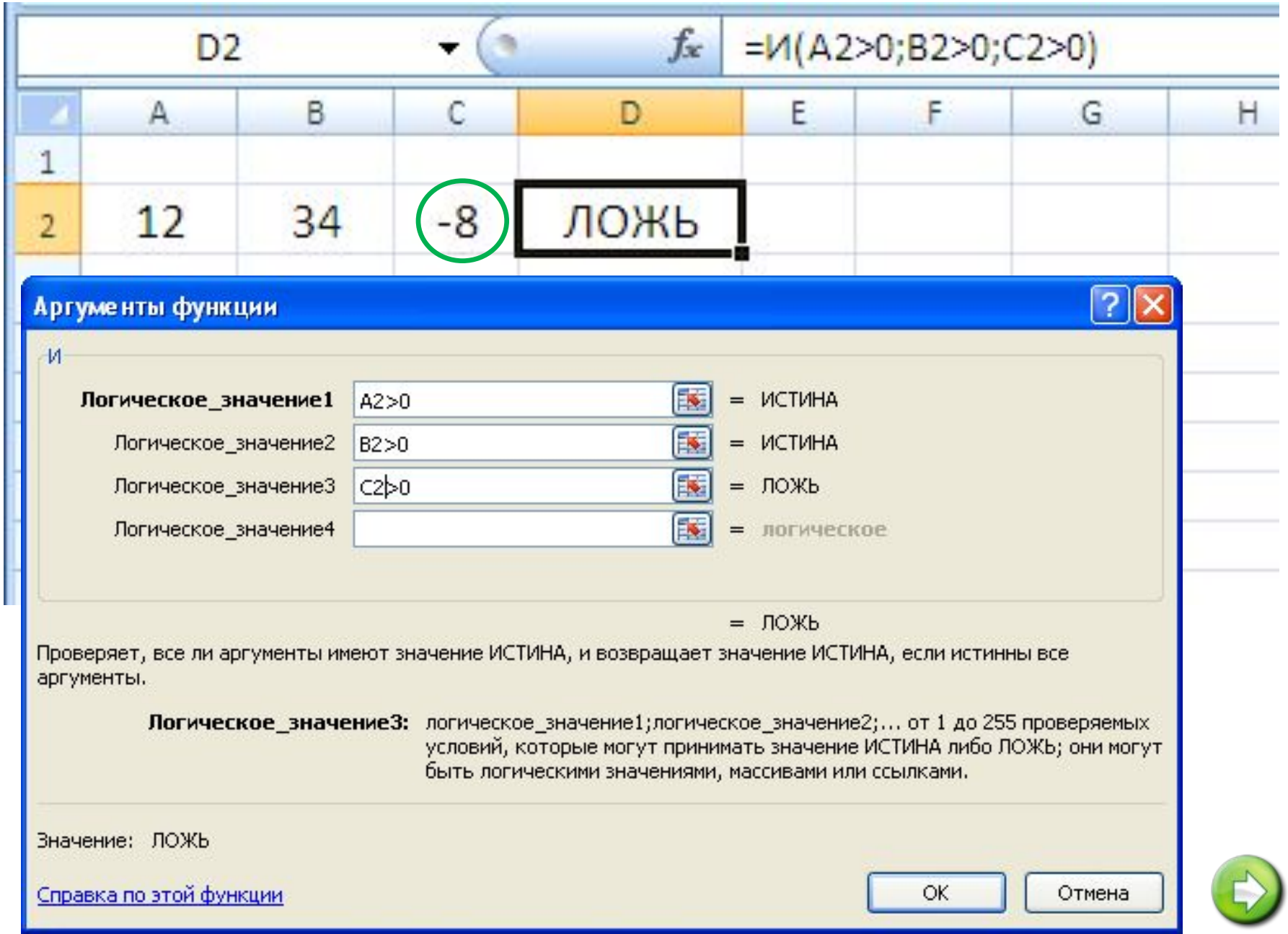


# Функция **И**

**И**(логическое_значение**1;**логическое_значение**2;**...логическое_значение255)

Принимает значение **ИСТИНА**, если **все** аргументы имеют значение **ИСТИНА.**

Принимает значение **ЛОЖЬ**, если хотя бы **один** аргумент имеет значение **ЛОЖЬ**.

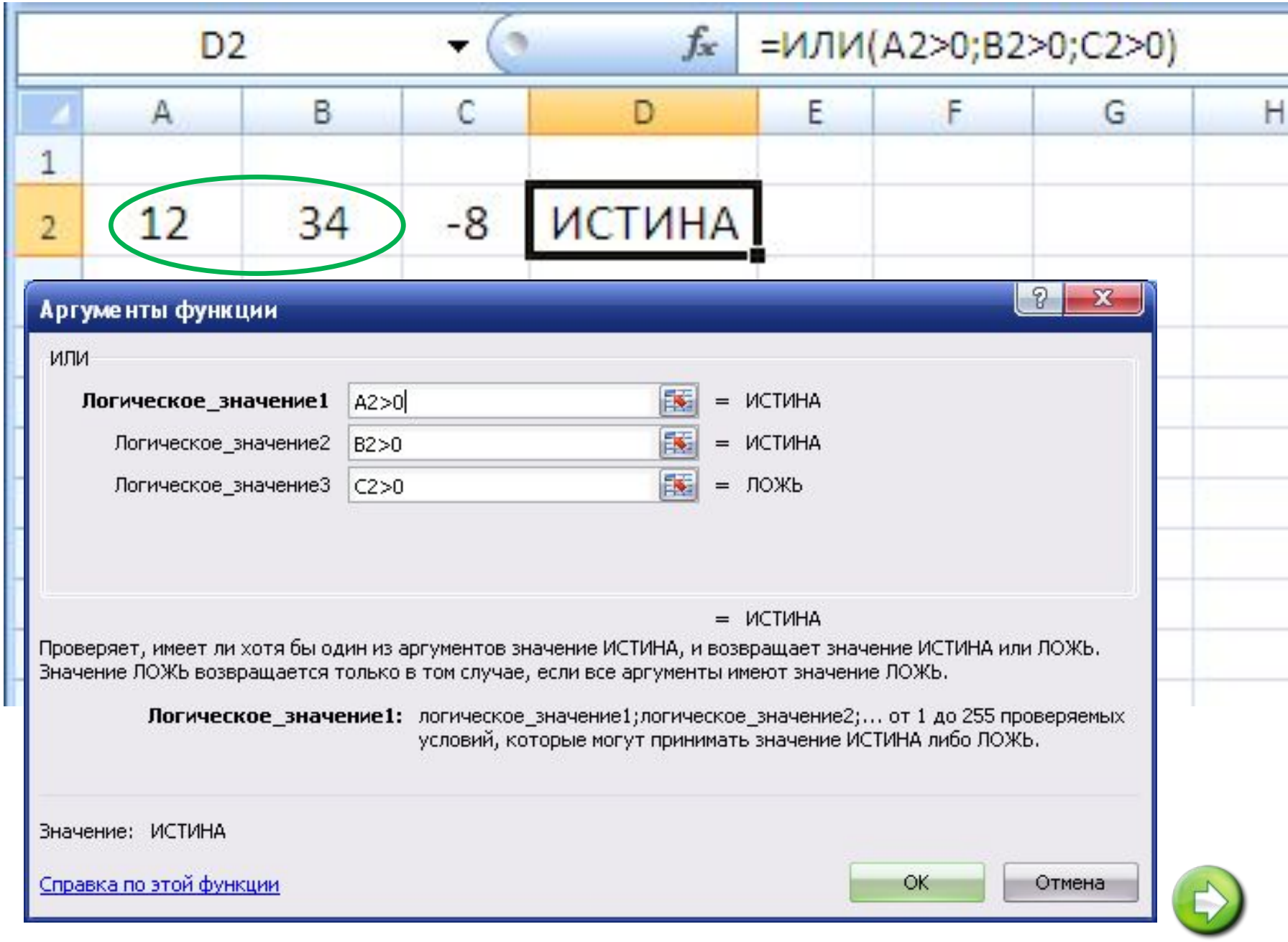

D2
=И(A2>0;B2>0;C2>0)
A
B
C
D
E
F
G
H
1
2
12
34
-8
ЛОЖЬ
Аргументы функции
И
Логическое_значение1
A2>0
= ИСТИНА
Логическое_значение2
B2>0
= ИСТИНА
Логическое_значение3
C2>0
= ЛОЖЬ
Логическое_значение4
= логическое
= ЛОЖЬ
Проверяет, все ли аргументы имеют значение ИСТИНА, и возвращает значение ИСТИНА, если истинны все аргументы.
Логическое_значение3: логическое_значение1;логическое_значение2;... от 1 до 255 проверяемых условий, которые могут принимать значение ИСТИНА либо ЛОЖЬ; они могут быть логическими значениями, массивами или ссылками.
Значение: ЛОЖЬ
Справка по этой функции
OK
Отмена

# Функция **ИЛИ**

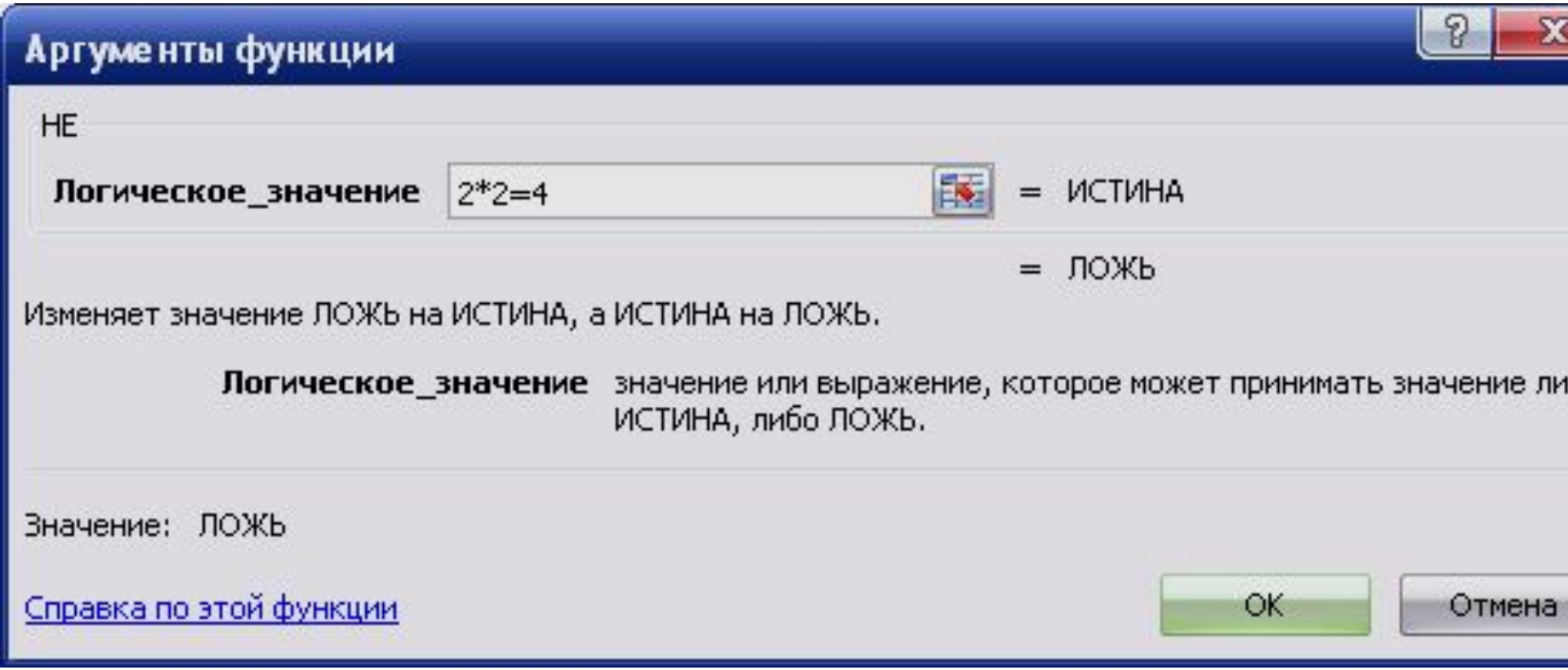
**ИЛИ**(логическое_значение**1;**логическое_значение**2;**…логическое_значение255)

Принимает значение **ИСТИНА**, если хотя бы **один** из аргументов имеет значение **ИСТИНА.**

Принимает значение **ЛОЖЬ**, если **все** аргументы имеют значение **ЛОЖЬ**.

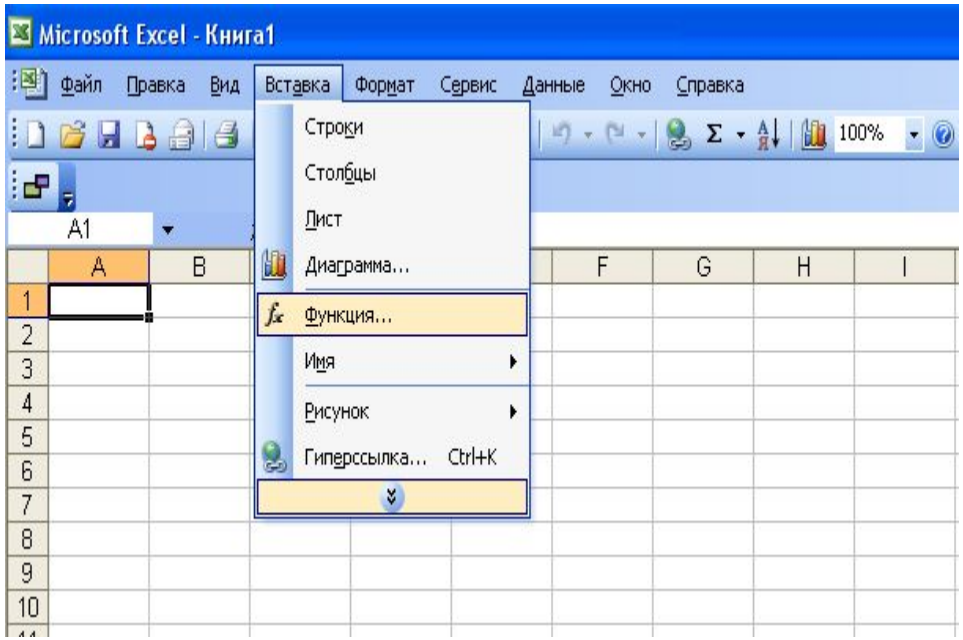

D2
=ИЛИ(A2>0;B2>0;C2>0)
A
B
C
D
E
F
G
H
1
2
12
34
-8
ИСТИНА
Аргументы функции
ИЛИ
Логическое_значение1
A2>0
= ИСТИНА
Логическое_значение2
B2>0
= ИСТИНА
Логическое_значение3
C2>0
= ЛОЖЬ
= ИСТИНА
Проверяет, имеет ли хотя бы один из аргументов значение ИСТИНА, и возвращает значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.
Значение ЛОЖЬ возвращается только в том случае, если все аргументы имеют значение ЛОЖЬ.
Логическое_значение1: логическое_значение1;логическое_значение2;... от 1 до 255 проверяемых условий, которые могут принимать значение ИСТИНА либо ЛОЖЬ.
Значение: ИСТИНА
Справка по этой функции
OK
Отмена

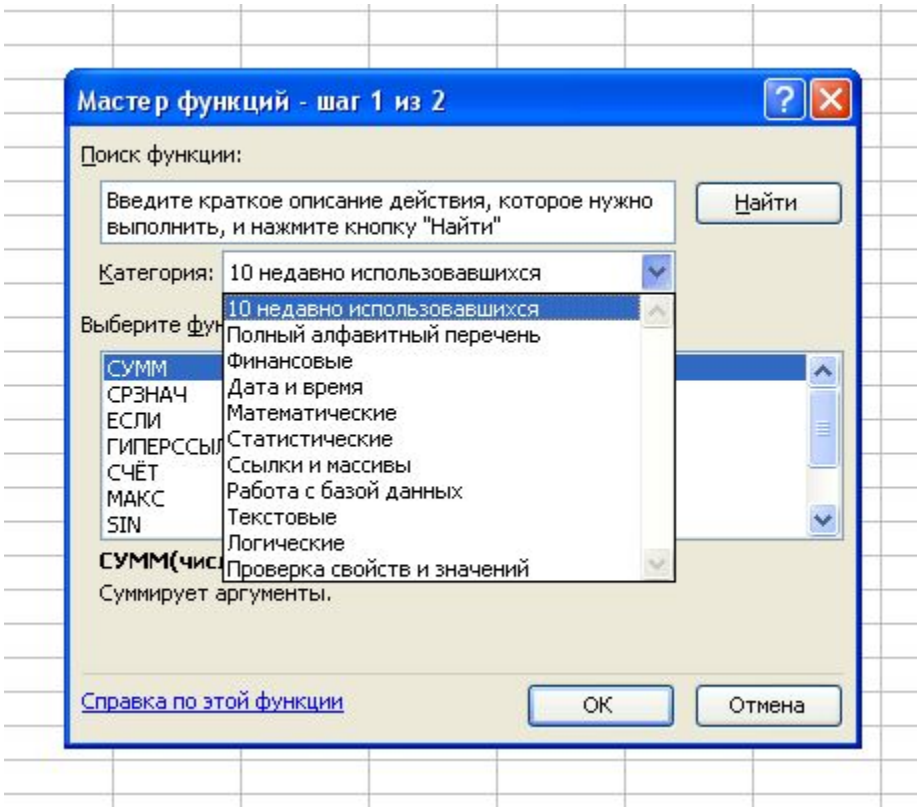
# Функция **НЕ**




Например: НЕ(2*2=4)

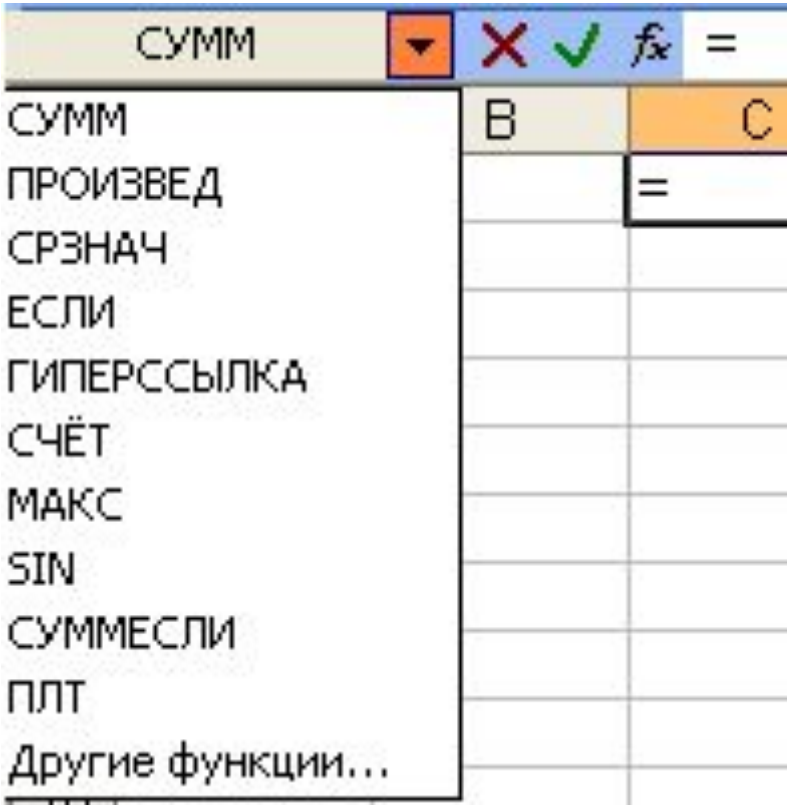
# Вызов функций



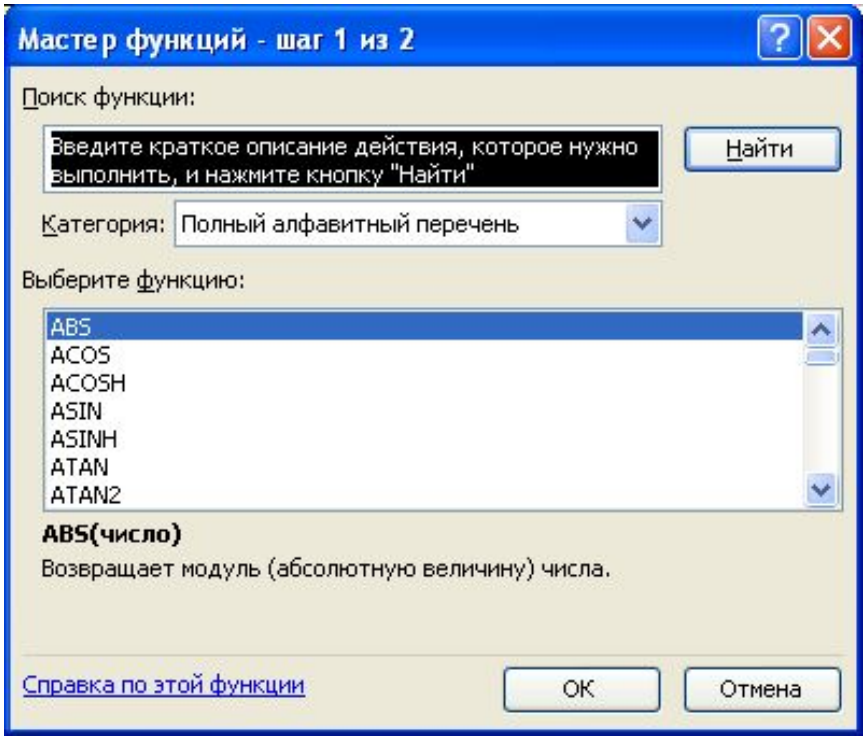
# Ввод функций

- Для ввода функции в формулу щелкните в **строке формул кнопку $f_x$ или кнопку раскрытия списка**, которая станет активна после ввода знака «=».



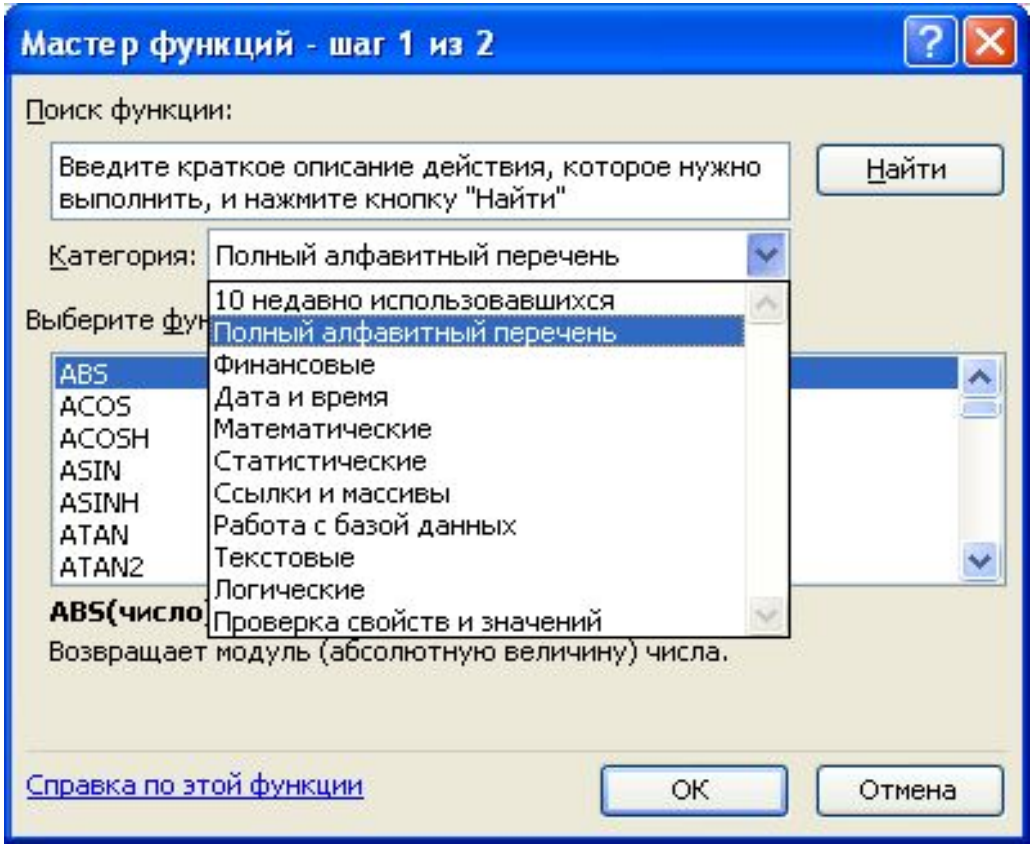
# Окно Мастер функций

- Команда **Другие функции**… или щелчок по кнопке $f_x$ вызывает окно **Мастер функций**.



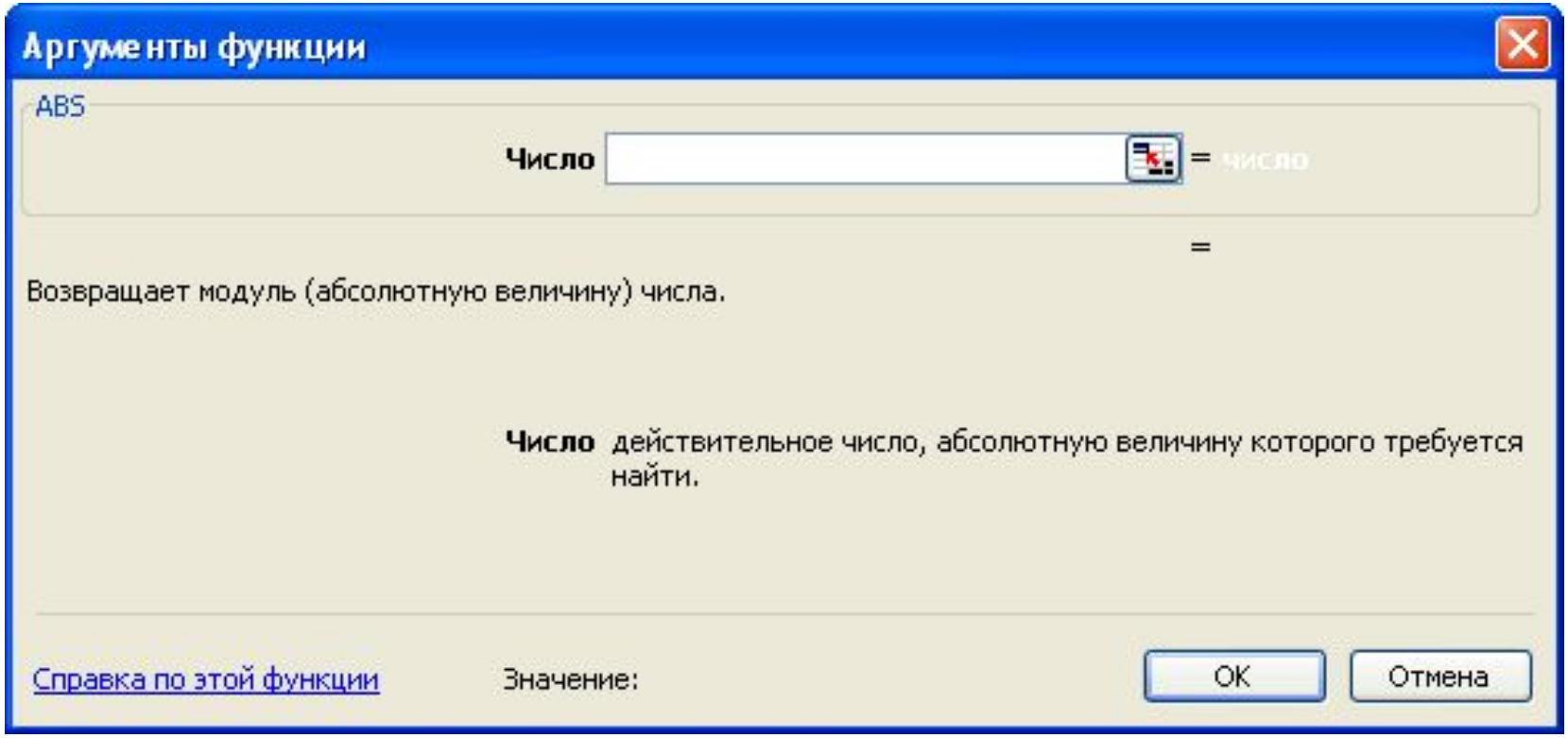
# Окно Мастер функций

- В окне **Мастер функций** выберите категорию функции.



# Окно Аргументы функции

- В окне **Аргументы функции** необходимо ввести аргументы.



# Редактирование аргументов

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

# ВЫПОЛНИТЕ ЗАДАНИЕ:

В ячейке А1 хранится число 10, в ячейке А2 - число 20

Определите значение в ячейках В1, В2 и В3:

| | |
|---|---|
| В1=ЕСЛИ(А2*А1>1000;5;10); | |
| В2=ЕСЛИ(ИЛИ(А1<5;А2>14);1;2); | |
| В3=ЕСЛИ(И(А1>=1;А2<18);1;2). | |