

# 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**.

## Категории

```
graph TD;
  Категории --> Математические;
  Категории --> Статистические;
  Категории --> Логические;
  Категории --> Финансовые;
  Категории --> Функции_даты_времени[Функции даты/времени];
```

### Математические

SIN()

COS()

СУММ()

КОРЕНЬ()

...

### Статистические

СРЗНАЧ()

МИН()

МАКС()

...

**Финансовые**

**Функции  
даты/времени**

**Логиче  
ские**

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**.





## Математические функции

Название и обозначение функции	Имя функции	Пример записи функции	Примечание
Синус – <b>sin(x)</b>	SIN(...)	SIN(A5)	Содержимое ячеек A5 в радианах
Косинус – <b>cos(x)</b>	COS(...)	COS(B2)	Содержимое ячейки B2 в радианах
Квадратный корень - <b>корень</b>	КОРЕНЬ (...)	КОРЕНЬ(D12)	Содержимое ячейки D12>0
Сумма - <b>сумм</b>	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 - <b>СУММЕСЛИ</b>	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 - <b>макс</b>	МАКС(...)	МАКС(A1:A9)	Поиск максимального среди аргументов
Минимальное значение - <b>мин</b>	МИН(...)	МИН(C1:C23)	Поиск минимального среди аргументов
Среднее значение - <b>срзнач</b>	СРЗНАЧ(...)	СРЗНАЧ(A1:B5)	Находит среднее арифметическое значение среди чисел, содержащихся в диапазоне ячеек от A1 до B5
Количество чисел - <b>счет</b>	СЧЕТ(...)	СЧЕТ(B2:B5)	Подсчет общего количества чисел, содержащихся в диапазоне ячеек от B2 до B5
Количество чисел по заданному условию - <b>счетесли</b>	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.

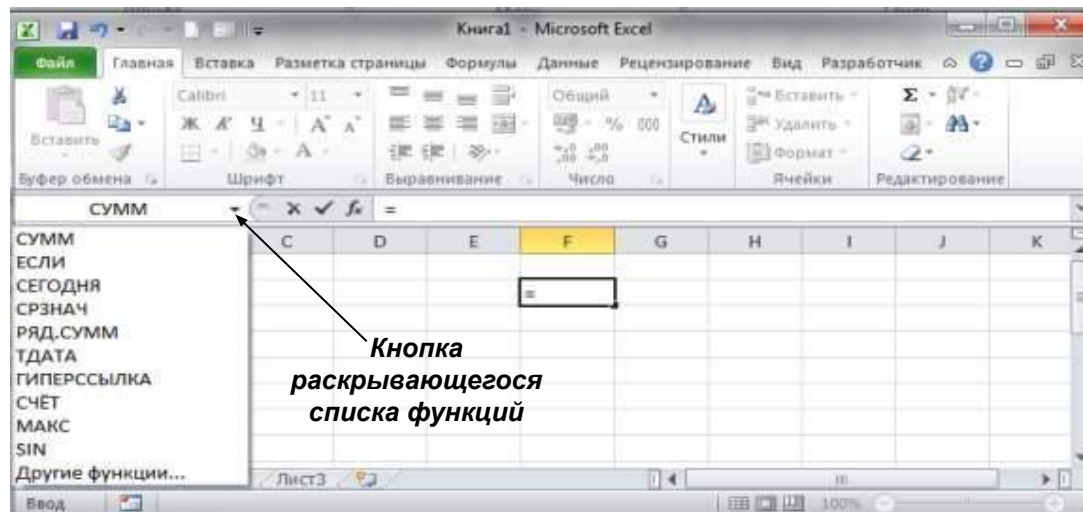
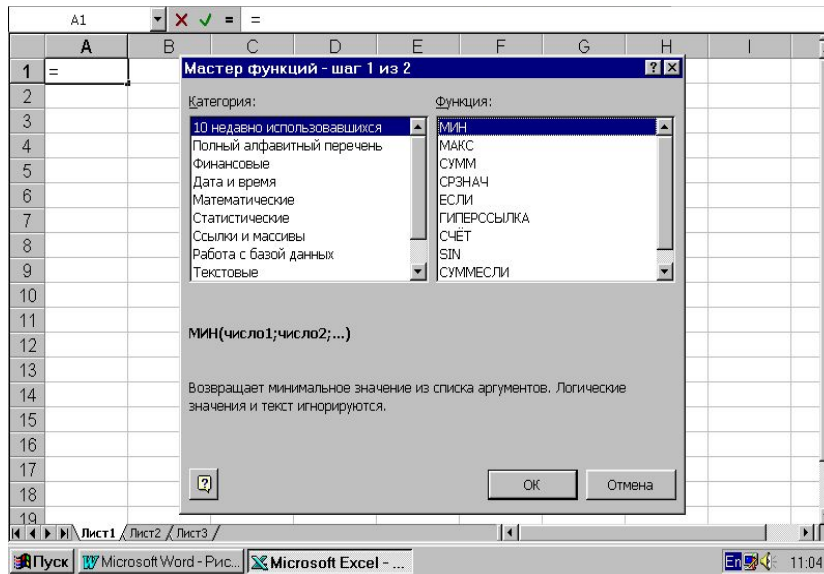


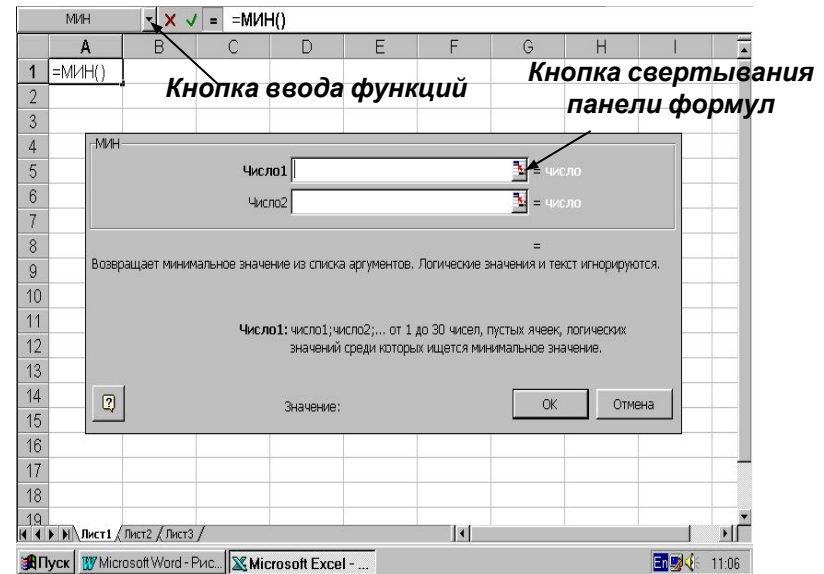
Рис. 1. Раскрывающийся список функций

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

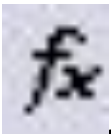
во втором окне необходимо определить аргументы функции (рис. 3).



*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;  
значение\_если\_ложь;**

**Аргументы функции**

ЕСЛИ

Лог_выражение	A1>=0	=	ИСТИНА
Значение_если_истина	КОРЕНЬ(A1)	=	0
Значение_если_ложь	"Аргумент отрицательный!"	=	"Аргумент отрицательный!"

= 0

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет.

**Лог\_выражение** любое значение или выражение, которое при вычислении дает значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Значение: 0

[Справка по этой функции](#)

OK Отмена



# Функция И

**И**(логическое\_значение1;логическое\_значение2;...логическое\_значение255)

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

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



	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\_значение1;логическое\_значение2;...логическое\_значение255)

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

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








	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](#)



# Функция НЕ

Аргументы функции

НЕ

Логическое\_значение  = ИСТИНА  
= ЛОЖЬ

Изменяет значение ЛОЖЬ на ИСТИНА, а ИСТИНА на ЛОЖЬ.

**Логическое\_значение** значение или выражение, которое может принимать значение ЛОЖЬ, ИСТИНА, либо ЛОЖЬ.

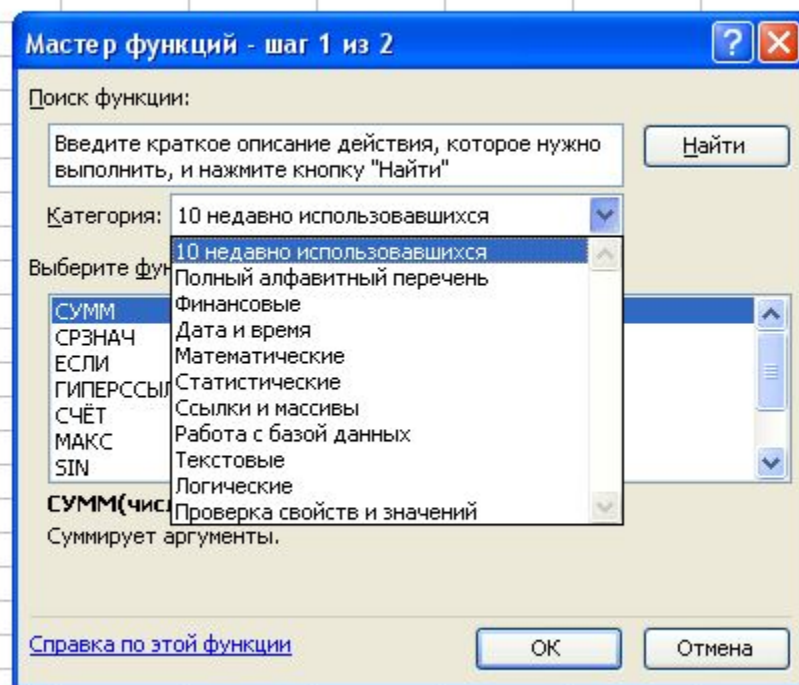
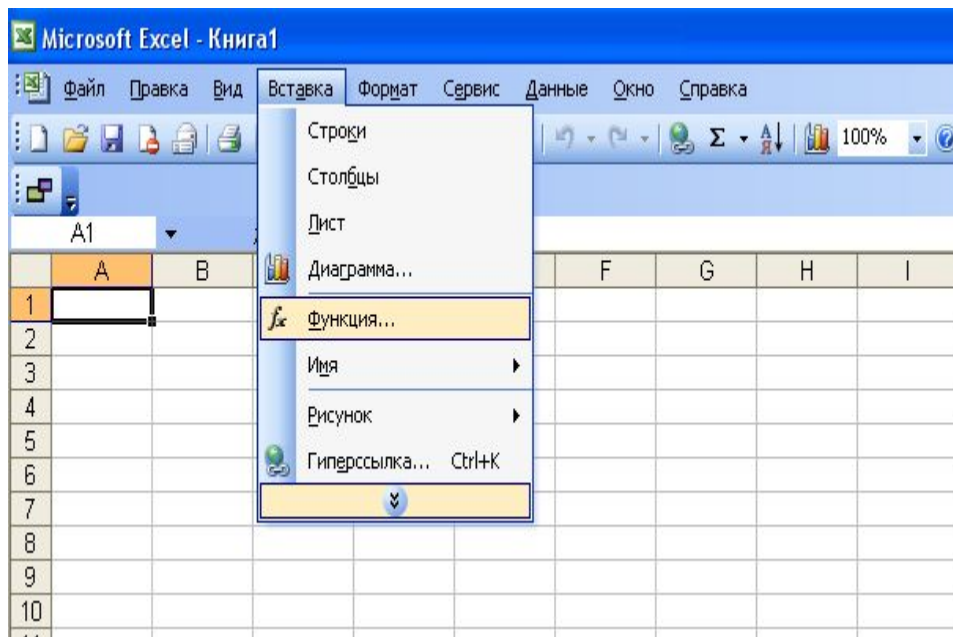
Значение: ЛОЖЬ

[Справка по этой функции](#)

Например: НЕ(2\*2=4)

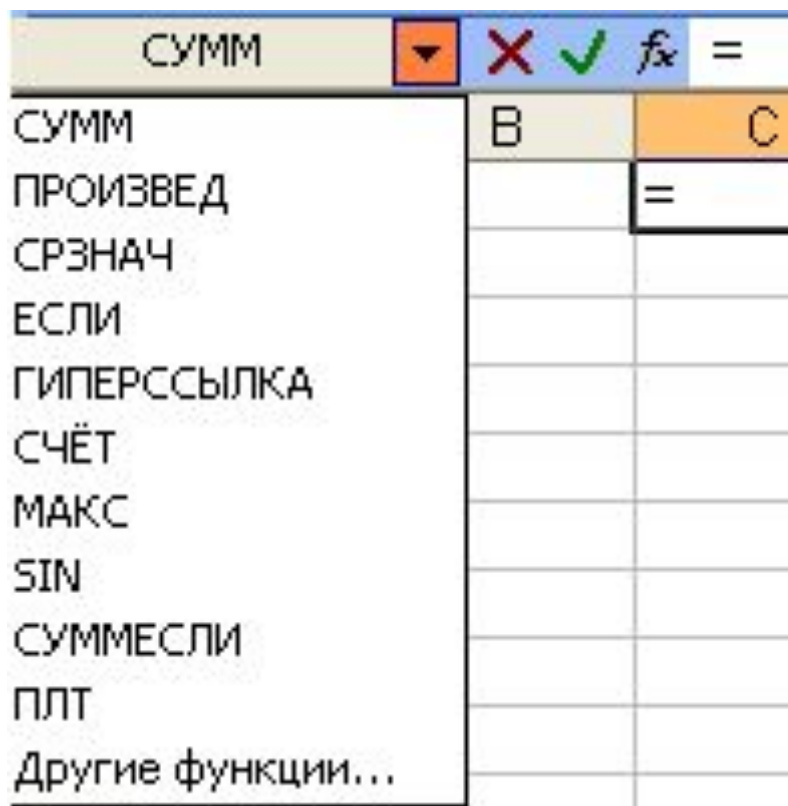


# Вызов функций



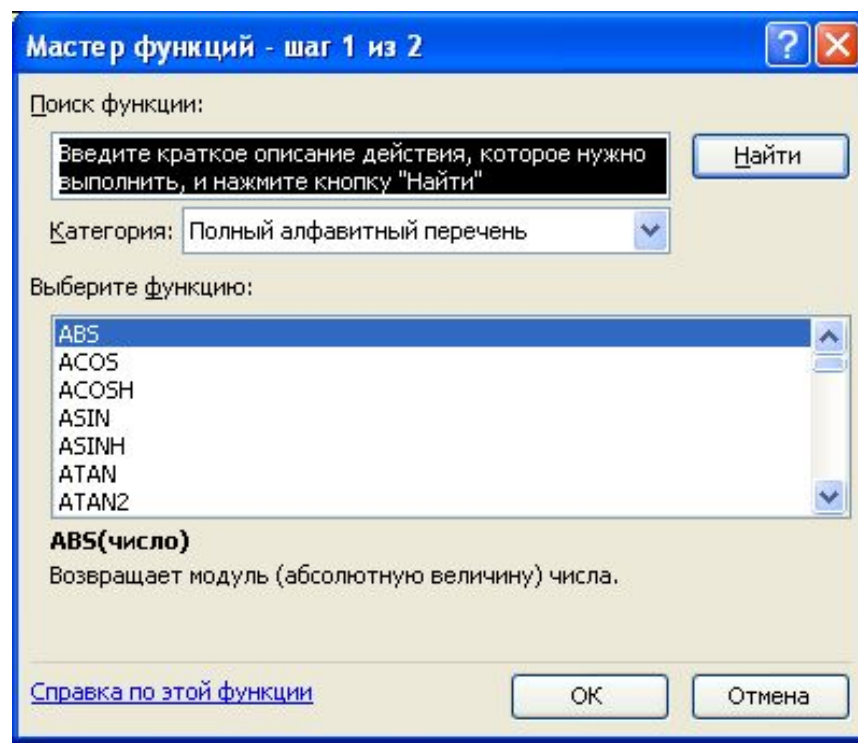
# Ввод функций

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



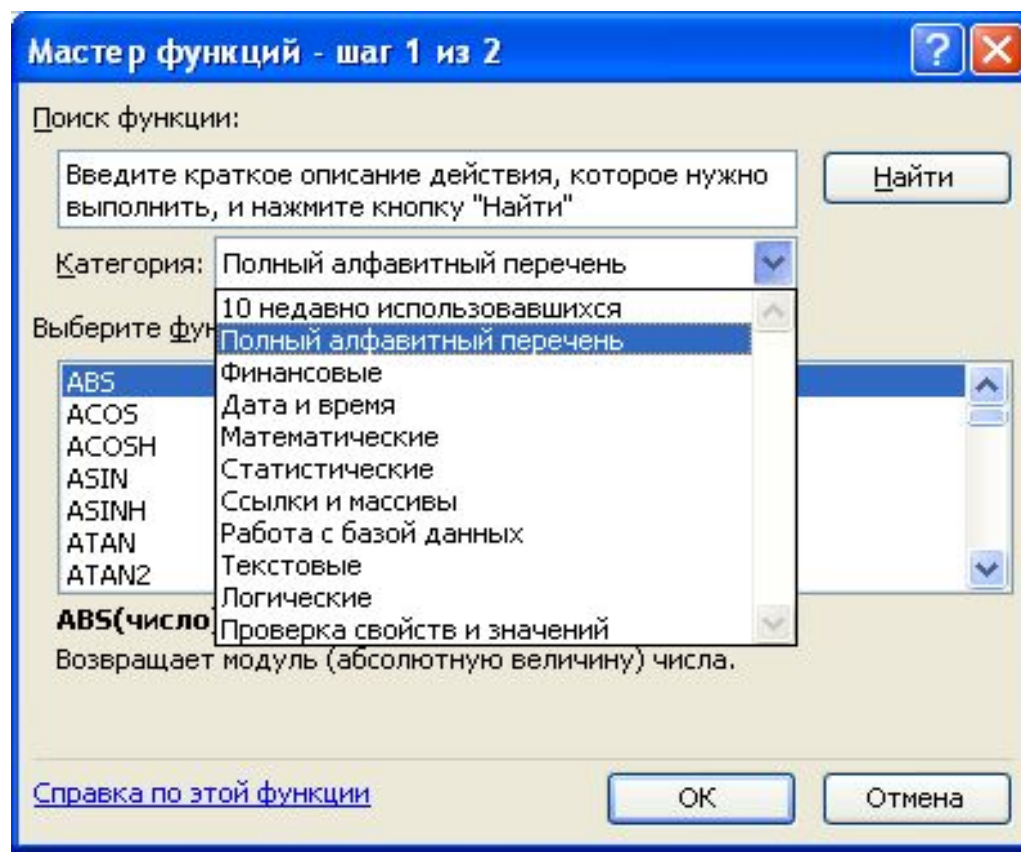
# Окно Мастер функций

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



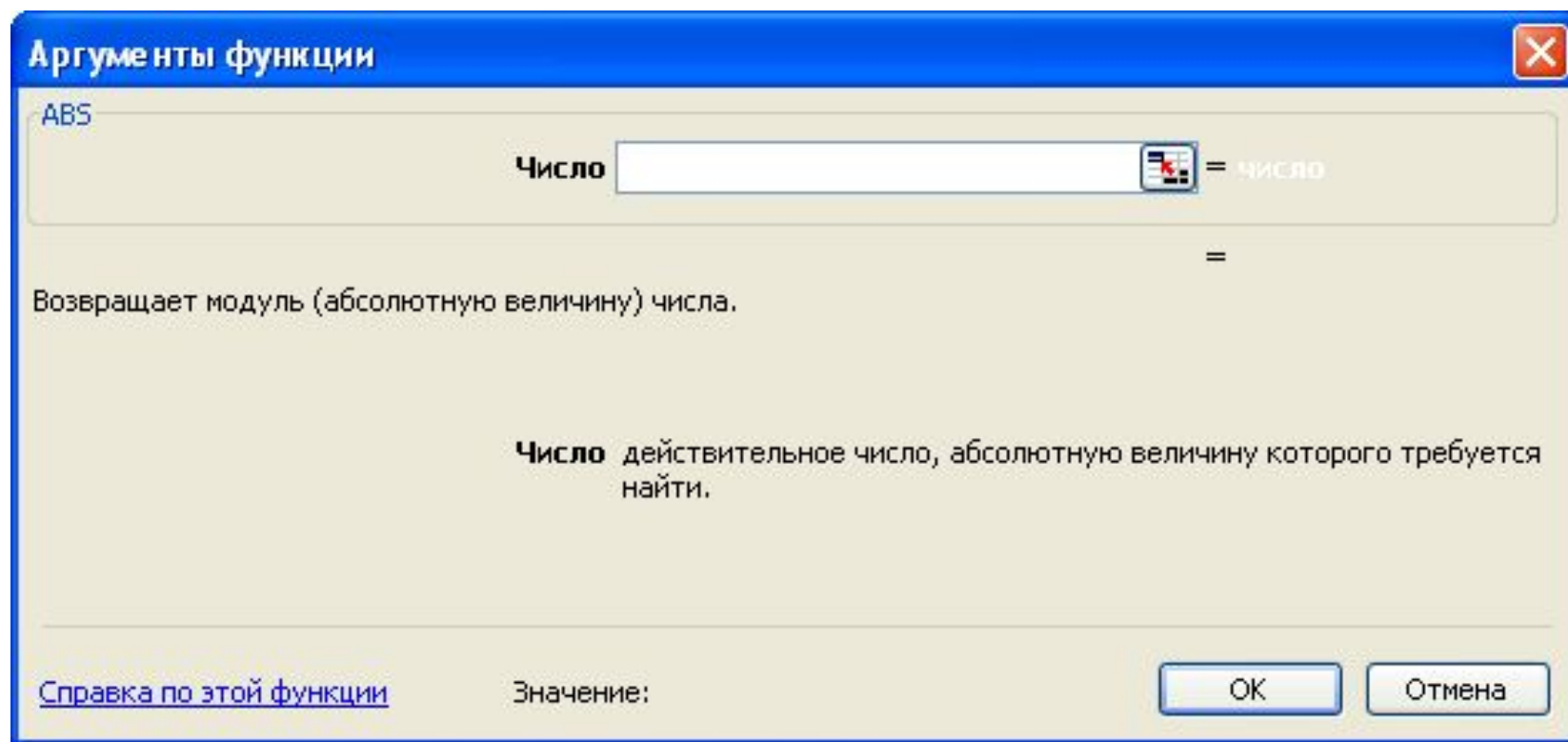
# Окно Мастер функций

- 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 A1 хранится число 10, в  
ячейке A2 - число 20

Определите значение в ячейках B1,  
B2 и B3:

B1=ЕСЛИ(A2\*A1>1000;5;10);



B2=ЕСЛИ(ИЛИ(A1<5;A2>14);1;2);



B3=ЕСЛИ(И(A1>=1;A2<18);1;2).

