

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; K[Категории] --> M[Математические]; K --> S[Статистические]; K --> L[Логические]; K --> F[Финансовые]; K --> D[Функции даты/времени]; M --- M_list["SIN()  
COS()  
СУММ()  
КОРЕНЬ()  
..."]; S --- S_list["СРЗНАЧ()  
МИН()  
МАКС()  
..."]; L --- L_list["Логические"]; F --- F_list["Финансовые"]; D --- D_list["Функции  
даты/времени"];
```

Математические

SIN()
COS()
СУММ()
КОРЕНЬ()
...

Статистические

СРЗНАЧ()
МИН()
МАКС()
...

Логические

Финансовые

Функции
даты/времени

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 – 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.

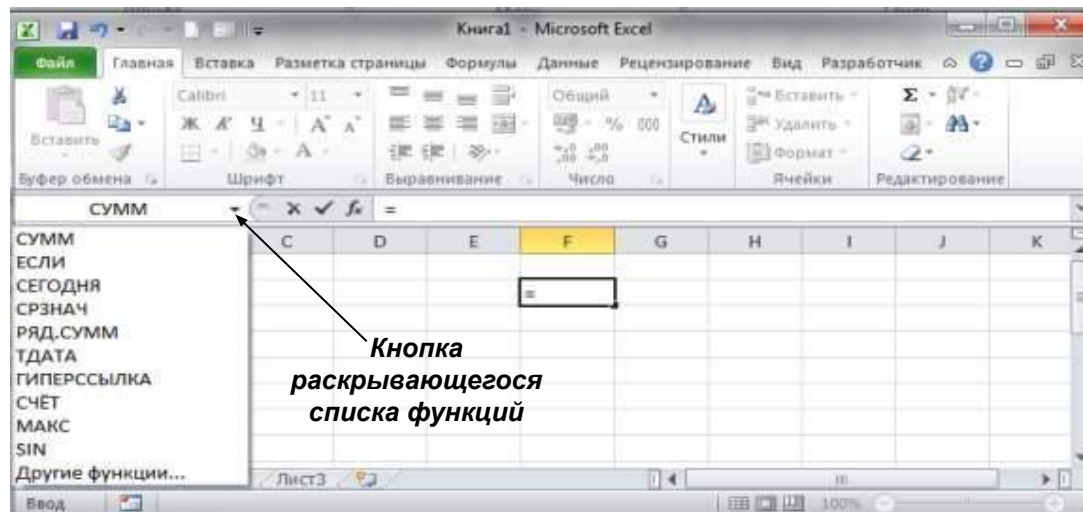


Рис. 1. Раскрывающийся список функций

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

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

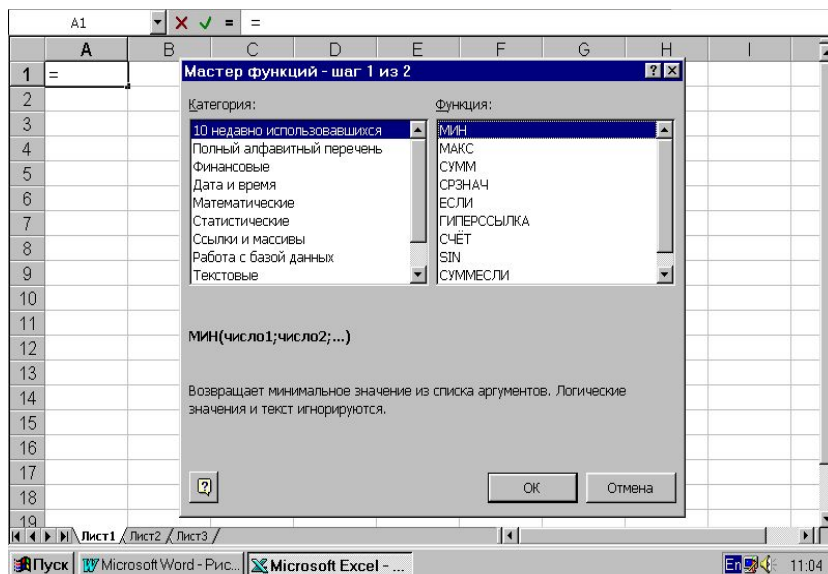


Рис.2. Первое окно Мастера функций для определения названия функции

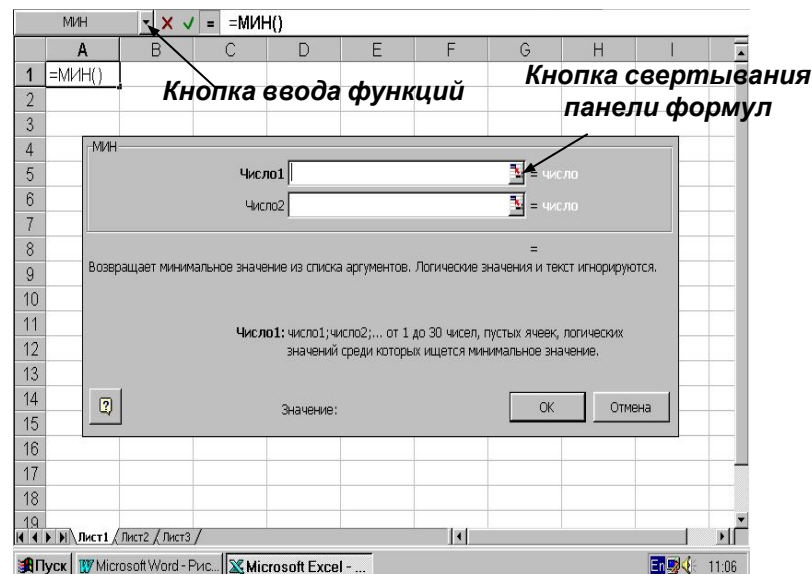
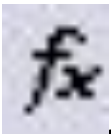


Рис. 3. Окно Мастера функций для определения аргументов функции

- 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;
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.

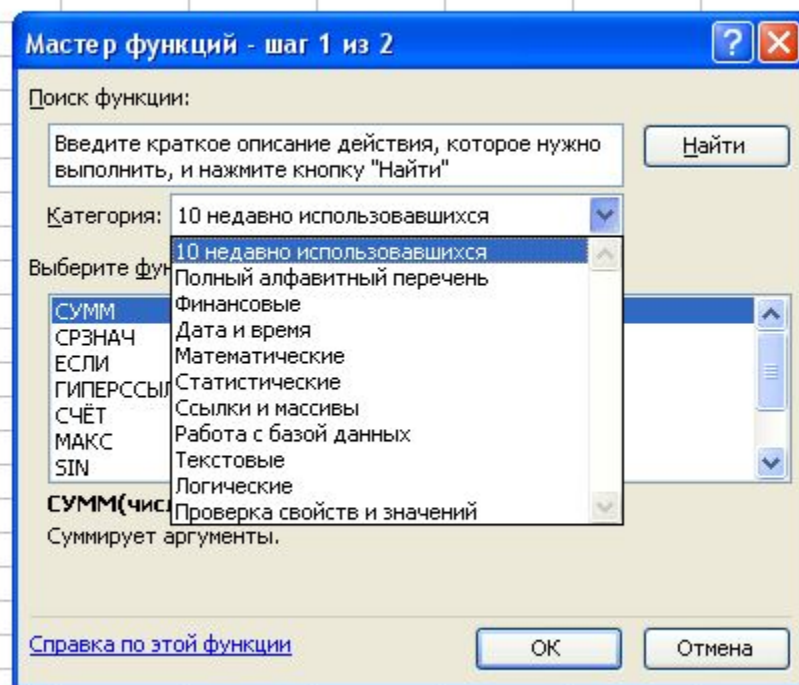
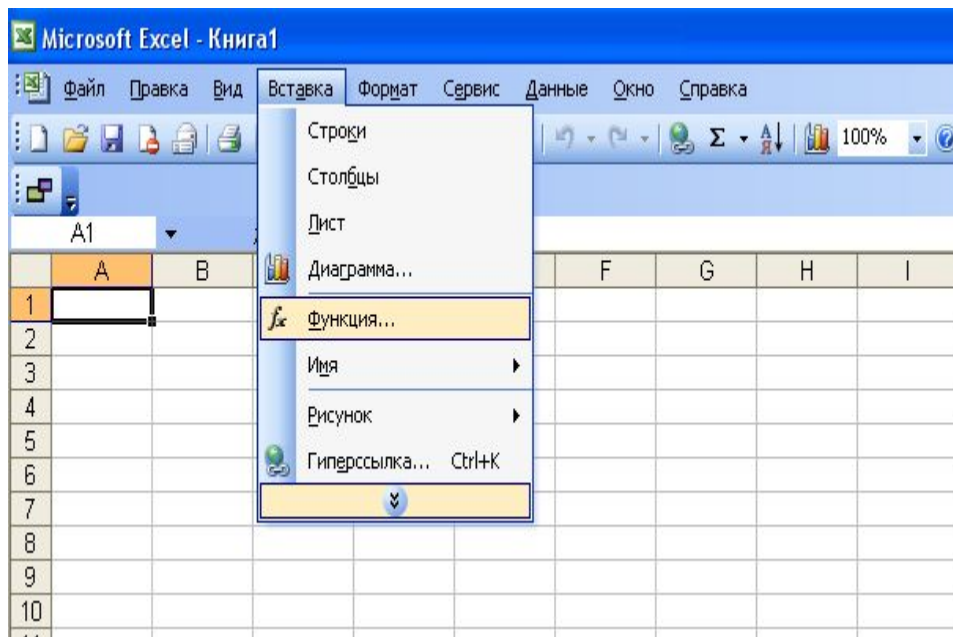
Значение: ЛОЖЬ

[Справка по этой функции](#)

Например: НЕ(2*2=4)

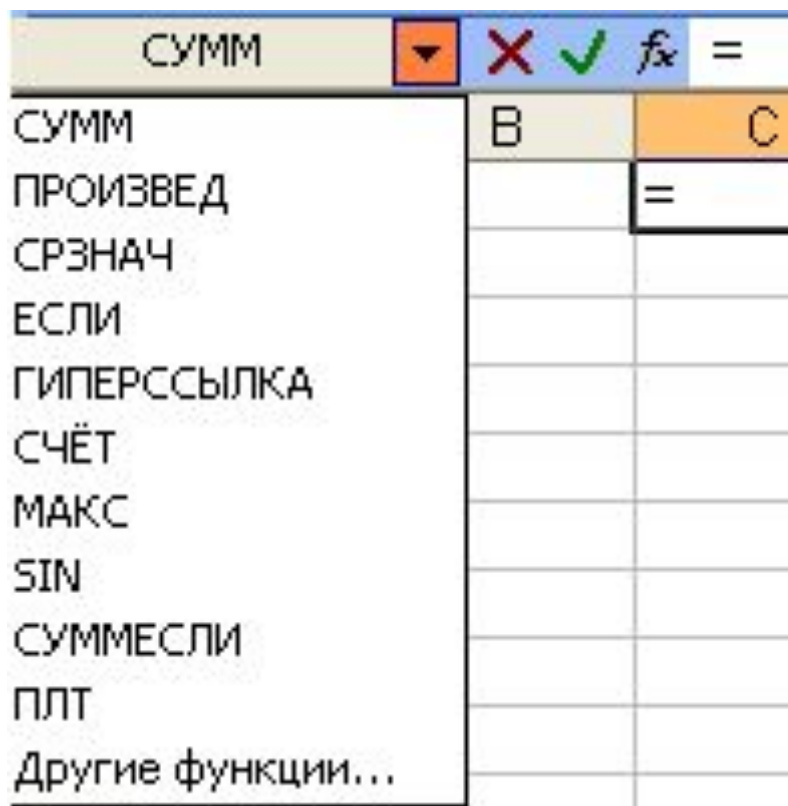


Вызов функций



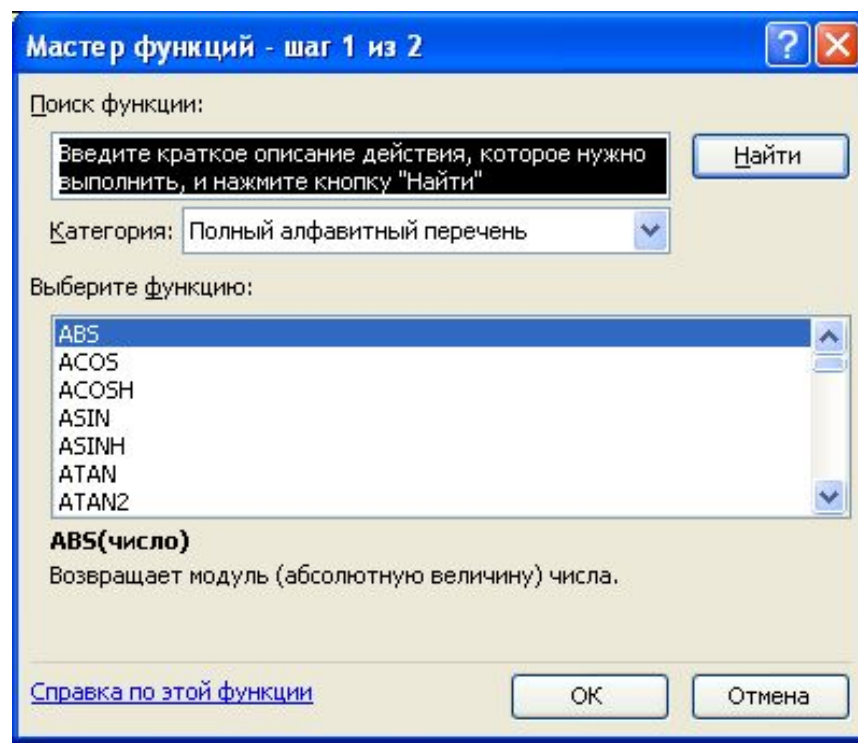
Ввод функций

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



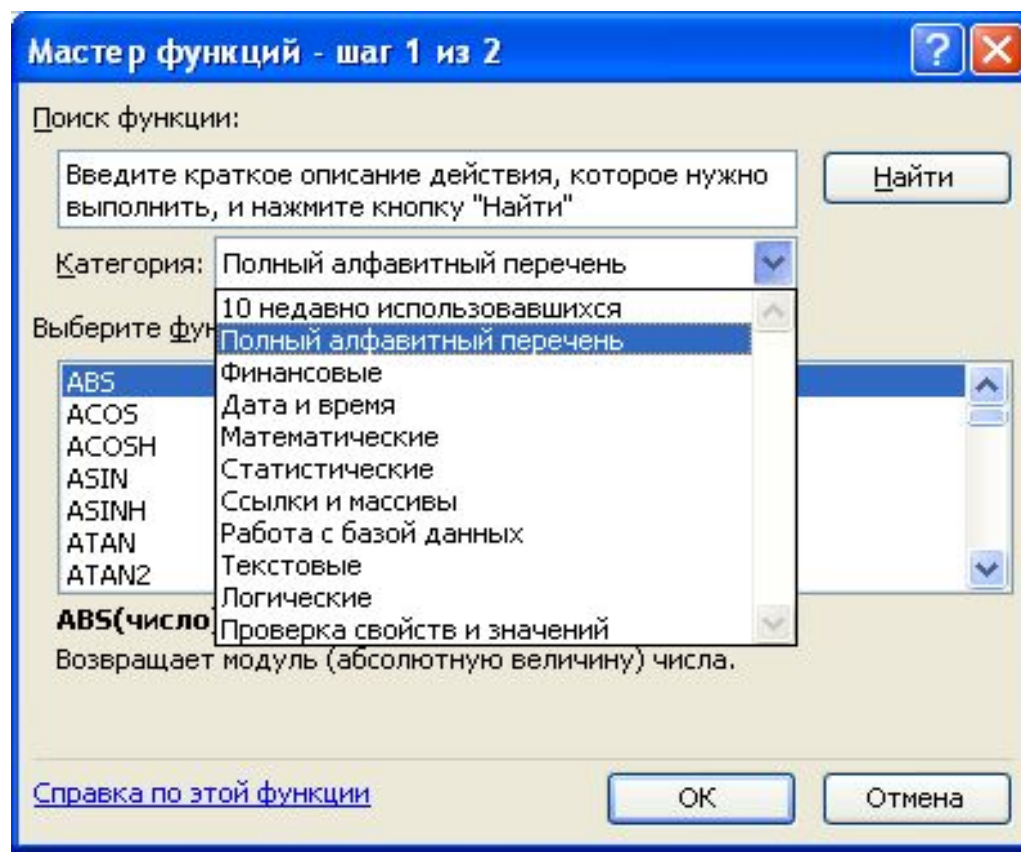
Окно Мастер функций

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



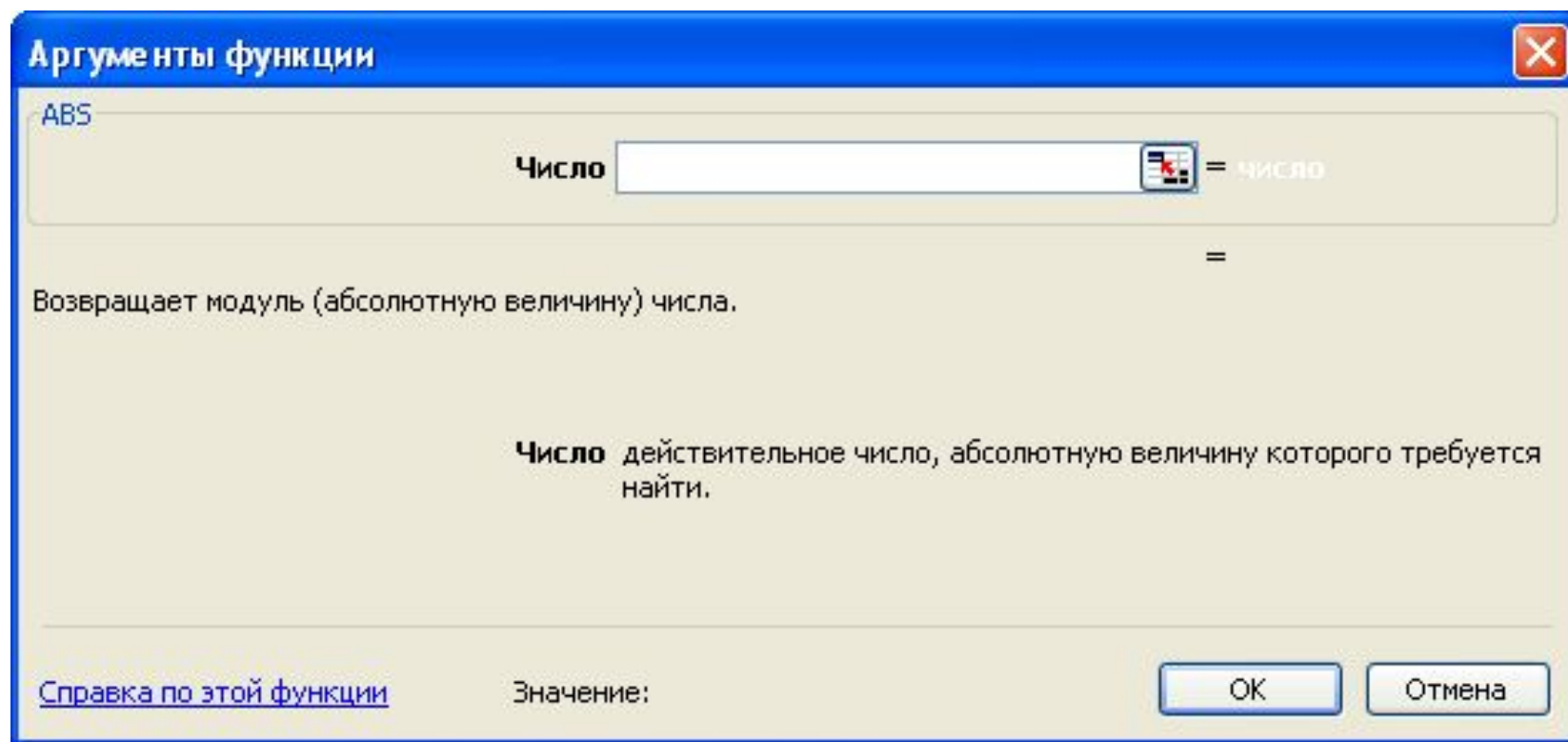
Окно Мастер функций

- 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).

