

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

ОБРАБОТКА ЧИСЛОВОЙ
ИНФОРМАЦИИ В ЭЛЕКТРОННЫХ
ТАБЛИЦАХ

*ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ
В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ*

*СРЕДСТВА АНАЛИЗА И
ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ*

Ключевые слова

- **электронные таблицы**
- **табличный процессор**
- **столбец**
- **строка**
- **ячейка**
- **диапазон ячеек**
- **лист**
- **книга**

Электронные таблицы

Электронные таблицы (табличный процессор) - это прикладная программа, предназначенная для организации табличных вычислений на компьютере.

Наиболее распространёнными табличными процессорами являются Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc.



Excel 2003

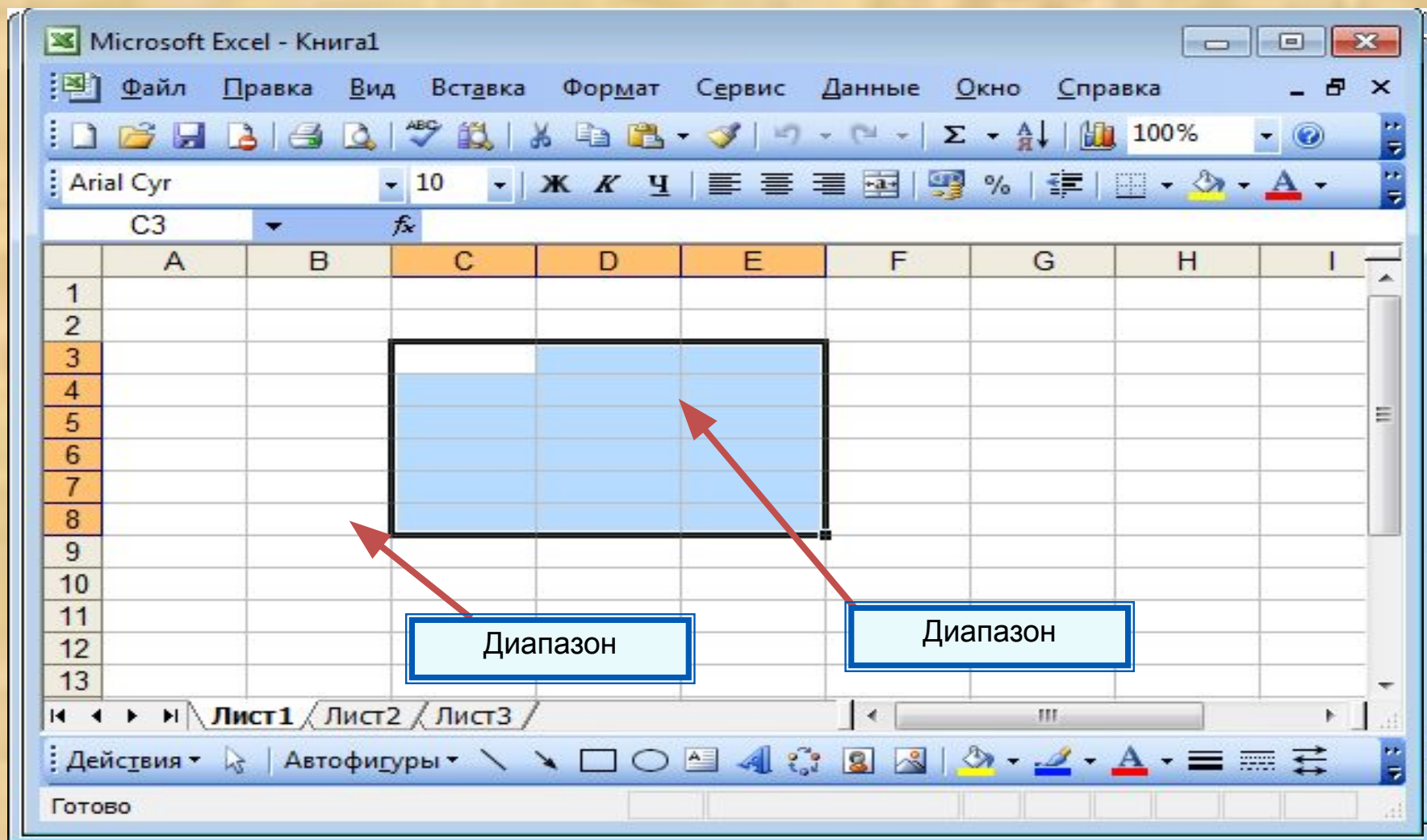


Excel 2007



OpenOffice.org Calc

Диапазон - расположенные подряд ячейки в строке, столбце или прямоугольнике.



Какое количество ячеек находится в диапазоне (B3:B9)?
Какое количество ячеек находится в диапазоне (C3:E8)?

Данные в ячейках таблицы

Ячейка - наименьшая структурная единица электронной таблицы, образуемая на пересечении столбца и строки.

Текст

Число

Формула

Последовательность

	A	B	C	D	E	F
1	Информатика 9 класс					
2						

Вывод значения формулы

	A	B	C	D	E
1	2	5		=A1+B1	
2					

	A	B	C	D
1		23		55,45
2				
3				

Формат данных

Числовой формат	Пример
Числовой	1234,01
Процентный	57%
Экспоненциальный(научный)	1,234E+03
Дробный	1234/8
Денежный	1234 р.
Дата	23.12.2012
Время	08:30:00

Целая и дробная части вещественного числа разделяют **запятой**.



набираем - получаем

~~1234E+03~~ = 1234,01

набираем - получаем

~~5,23E+03~~ = 5,23,12



Формулы

Арифметические операции, применяемые в формулах

Арифметическая операция	Знак операции
Сложение	+
Вычитание	-
Умножение	*
Деление	/
Возведение в степень	^



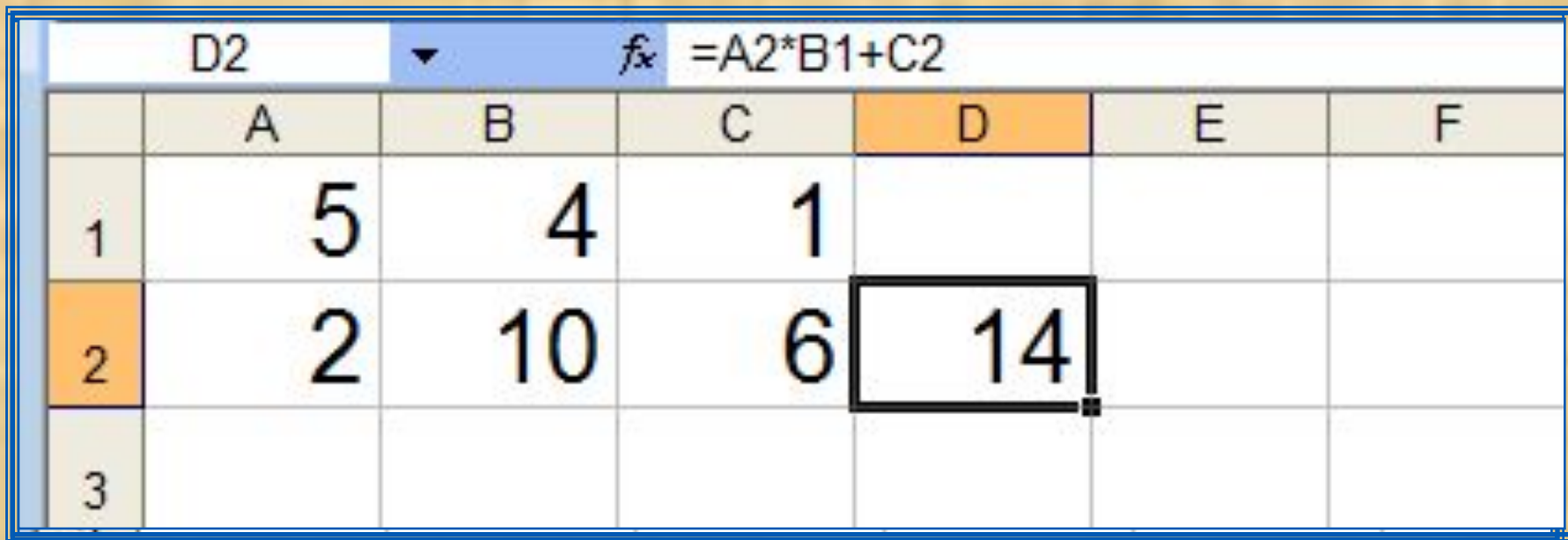
Формула всегда начинается со знака «=»

=0,5*(A1+B1)

=C3^2

Вычисления по формулам

Для просмотра формулы (нажатие кнопки ) достаточно нажать на ячейку, в которой находится формула.



	A	B	C	D	E	F
1	5	4	1			
2	2	10	6	14		
3						

Для просмотра и редактирования конкретной формулы достаточно выделить соответствующую ячейку и провести её редактирование в строке ввода.

Типы ссылок



Используйте переход на слайды с примерами ссылок



Относительные ссылки

При копировании формулы из ячейки **A2** в ячейки **B2**, **C2** и **D2** ссылка автоматически изменяется и формула приобретает вид:

~~=A1^2~~

	A	B	C	D
1				
2	=A1^2	=B1^2	=C1^2	=D1^2
3	=A2^2			
4	=A3^2			



Абсолютные ссылки

При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, абсолютная ссылка не изменяется. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов абсолютная ссылка не корректируется.

	A	B	C	D
1	2	3	4	5
2	= $\$A\1^2	= $\$A\1^2	= $\$A\1^2	= $\$A\1^2
3	= $\$A\1^2			
4	= $\$A\1^2			
5	= $\$A\1^2			



Смешанные ссылки

Смешанная ссылка содержит либо абсолютно адресуемый столбец и относительно адресуемую строку (**\$A1**), либо относительно адресуемый столбец и абсолютно адресуемую строку (**A\$1**).

При копировании или заполнении формулы вдоль строк и вдоль столбцов относительная часть ссылки автоматически корректируется, а абсолютная - не корректируется.

	A	B	C	D
1	2	3	4	5
2	=A\$1^2	=B\$1^2	=C\$1^2	=D\$1^2
3	=A\$1^2			
4	=A\$1^2			
5				



Относительные, абсолютные и смешанные ссылки



Смешанная ссылка:
абсолютная ссылка
относительно адресуемый столбец
и относительно адресуемая
и абсолютно адресуемая строка
строка

Встроенные функции

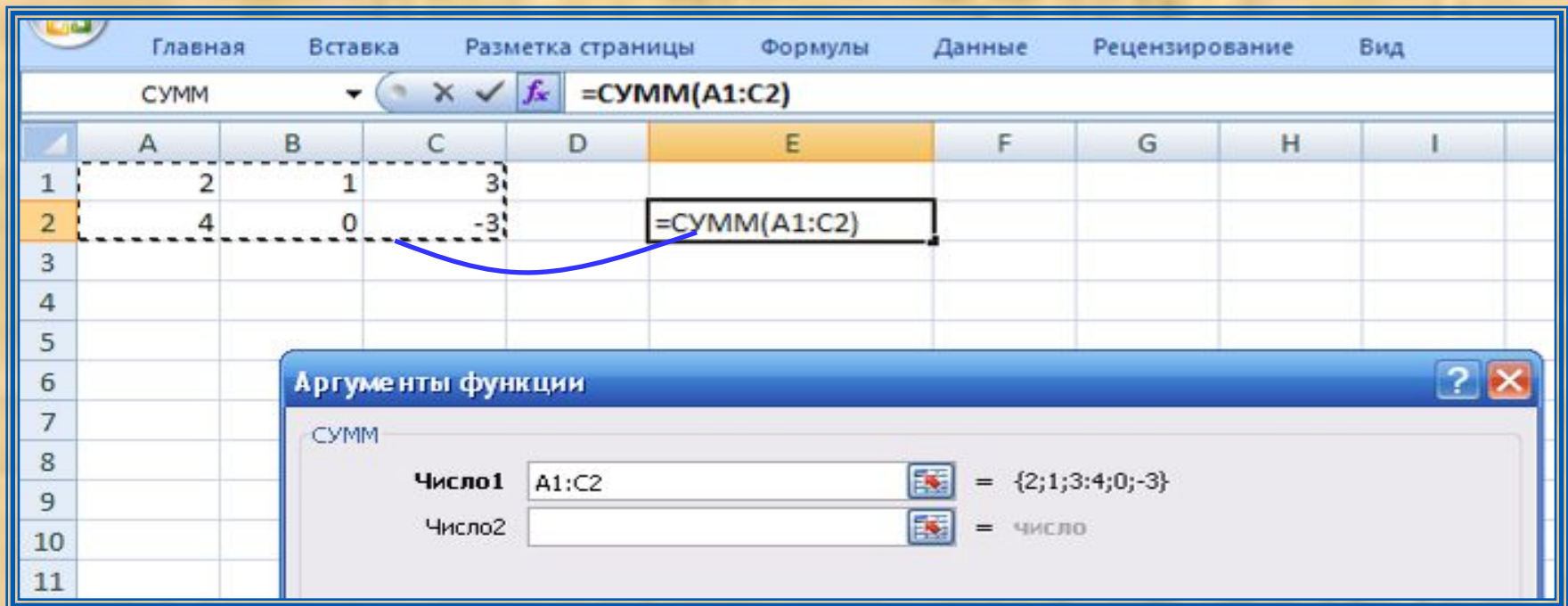
Встроенные функции - заранее определённые формулы.

В электронных таблицах реализовано несколько сотен встроенных функций, подразделяющихся на: математические, статистические, логические, текстовые, финансовые и др.

Имя функции	Действие функции
СУММ / SUM	Суммирование аргументов
МИН / MIN	Определение наименьшего значения из списка аргументов
МАКС / MAX	Определение наибольшего значения из списка аргументов
СЧЁТ / COUNT	Подсчитывает количество чисел в аргументе

Правила ввода функций

1. Выделить ячейку, где будет введена функция
2. Вставка - Функция (или fx на панели инструментов)
3. Выбрать функцию из списка
4. В окне Число ввести диапазон исходных данных
5. Ок



The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The ribbon is set to 'Формулы' (Formulas). The formula bar displays '=СУММ(A1:C2)'. The active cell is E2, which also contains the formula '=СУММ(A1:C2)'. A dashed box highlights the range A1:C2. A dialog box titled 'Аргументы функции' (Function Arguments) is open, showing the range A1:C2 for the first argument.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	1	3						
2	4	0	-3		=СУММ(A1:C2)				
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

Аргументы функции

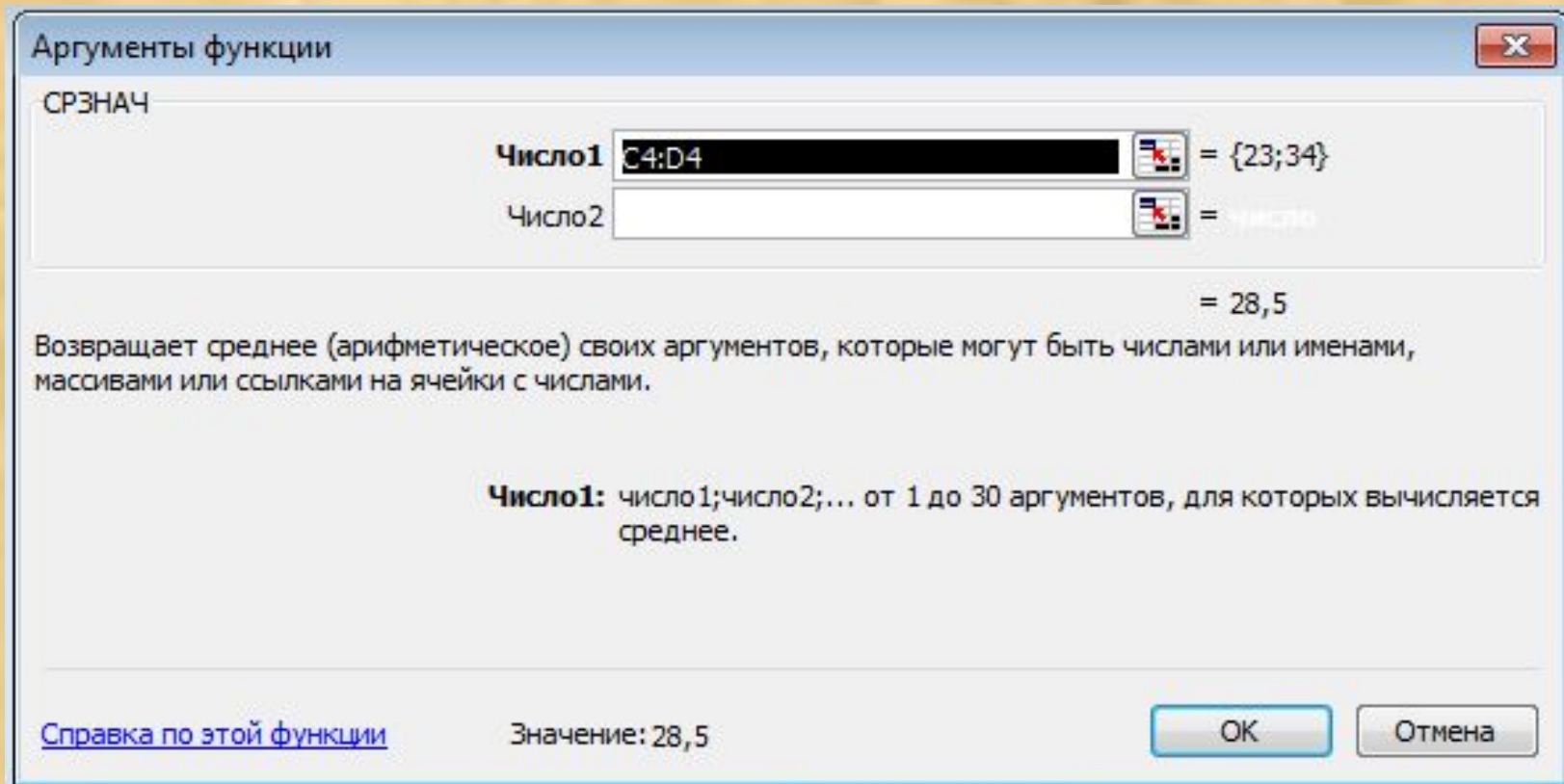
СУММ

Число1 A1:C2 = {2;1;3;4;0;-3}

Число2 = ЧИСЛО

Встроенные функции

Диалоговое окно позволяет упростить создание формул и свести к минимуму количество опечаток и синтаксических ошибок. При вводе функции в формулу диалоговое окно отображает имя функции, все её аргументы, описание функции и каждого из аргументов, текущий результат функции и всей формулы.



Логические функции

Название логической операции	Логическая связка
Конъюнкция	«и»; «а»; «но»; «хотя»
Дизъюнкция	«или»
Инверсия	«не»; «неверно, что»

Таблица истинности				
A	B	$A \& B$	$A \vee B$	\bar{A}
0	0	0	0	1
0	1	0	1	
1	0	0	1	0
1	1	1	1	

Логические функции

Логические операции в электронных таблицах представлены как функции: сначала записывается имя логической операции, а затем в круглых скобках перечисляются логические операнды.

Например, логическое выражение, соответствующее двойному неравенству $0 < A1 < 10$, запишется:

- на языке математической логики $(0 < A1) \text{ И } (A1 < 10)$
- на языке Паскаль $(0 < A1) \text{ and } (A1 < 10)$
- в электронных таблицах: $\text{И}(A1 > 0, A1 < 10)$

Условная функция

Для проверки условий при выполнении расчётов в электронных таблицах реализована **условная функция**:

ЕСЛИ (<условие>; <значение 1>; <значение 2>)

Здесь <условие> - логическое выражение, принимающее значения **ИСТИНА** или **ЛОЖЬ**.

<значение 1> - значение функции, если логическое выражение истинно;

<значение 2> - значение функции, если логическое выражение ложно.

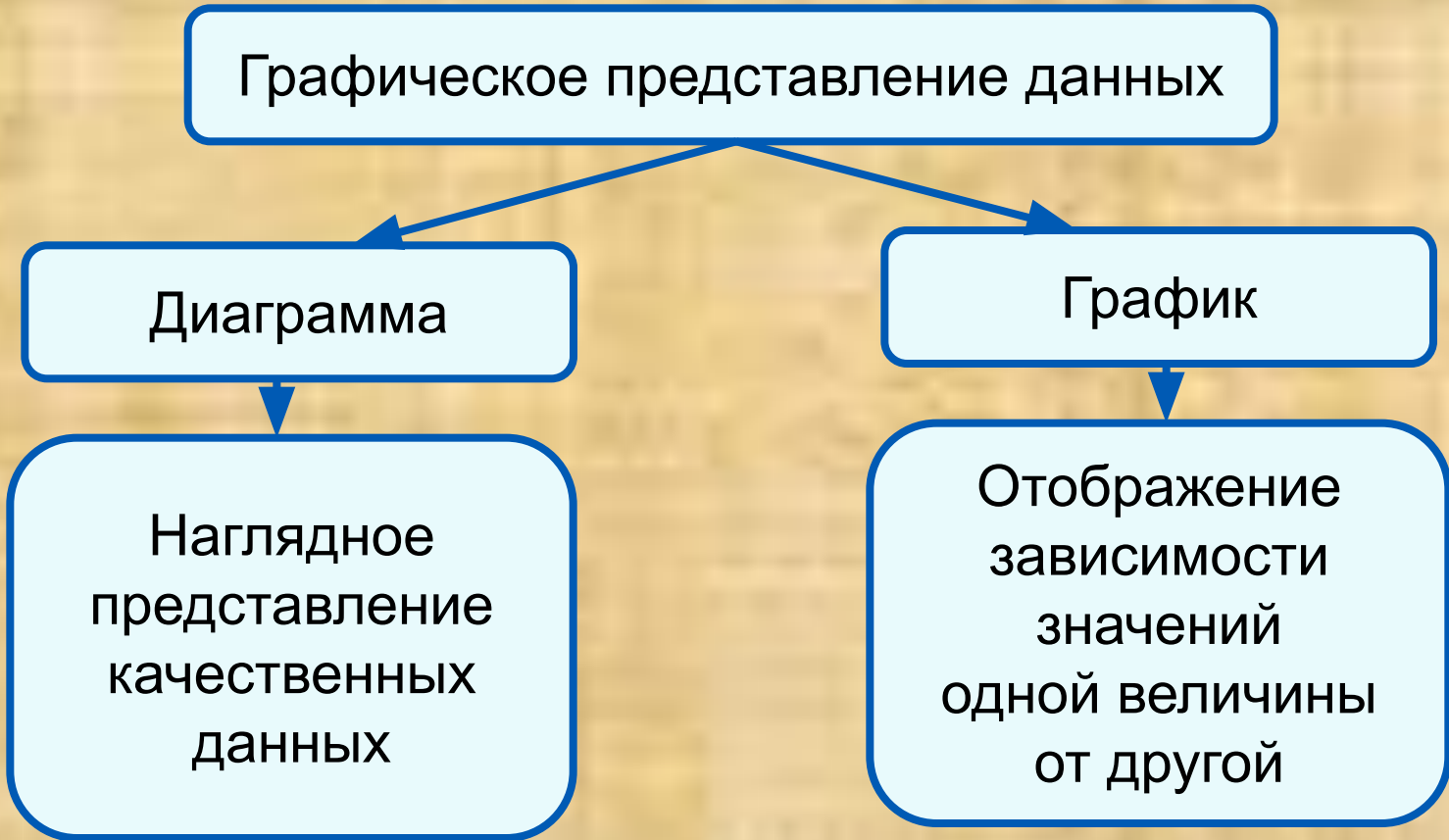
Основные способы выполнения сортировки

Данные	По возрастанию	По убыванию
Текст	От «А» до «Z», от «А» до «Я»	От «Z» до «А», от «Я» до «А»
Числа	От наименьших к наибольшим	От наибольших к наименьшим
Дата и время	От старых к новым	От новых к старым

Результатом сортировки является удобная для восприятия форма представления данных, что позволяет быстрее находить необходимую информацию.



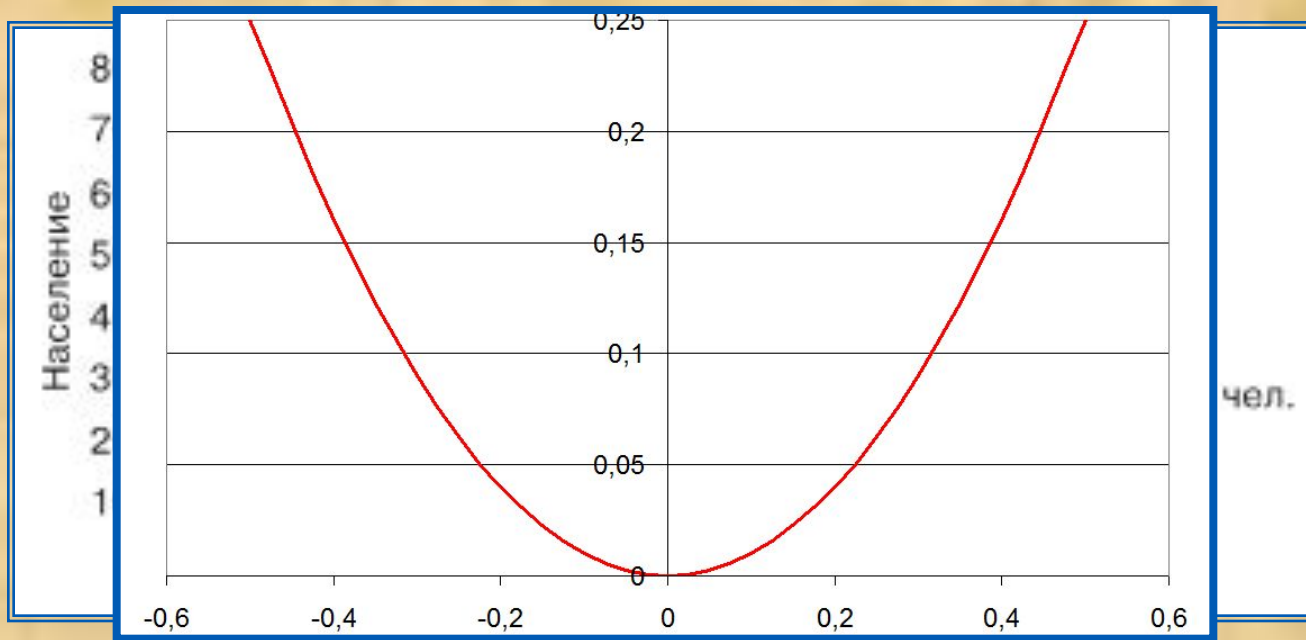
Визуализация данных



Построение графиков

Графики используются для отображения зависимости значений одной величины (функции) от другой (аргумента); графики позволяют отслеживать динамику изменения данных.

График функции $y = x^2$



Пример графика в электронных таблицах

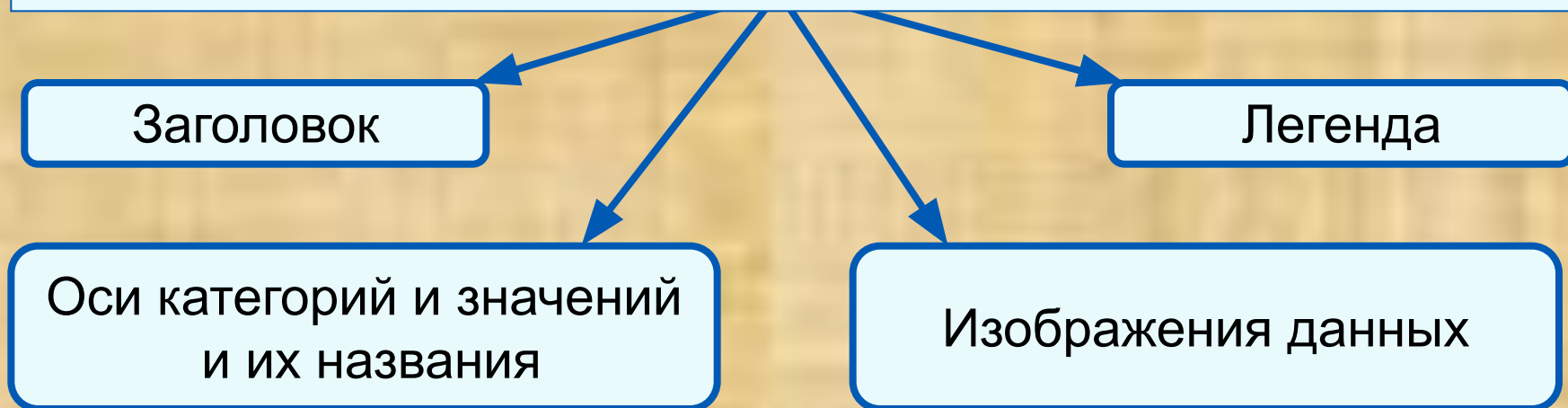
Структура диаграммы

Ряд данных - это множество значений, которые необходимо отобразить на диаграмме.

Диаграммы позволяют визуально сопоставить значения одного или нескольких рядов данных.

Наборы соответствующих друг другу значений из разных рядов называются **категориями**.

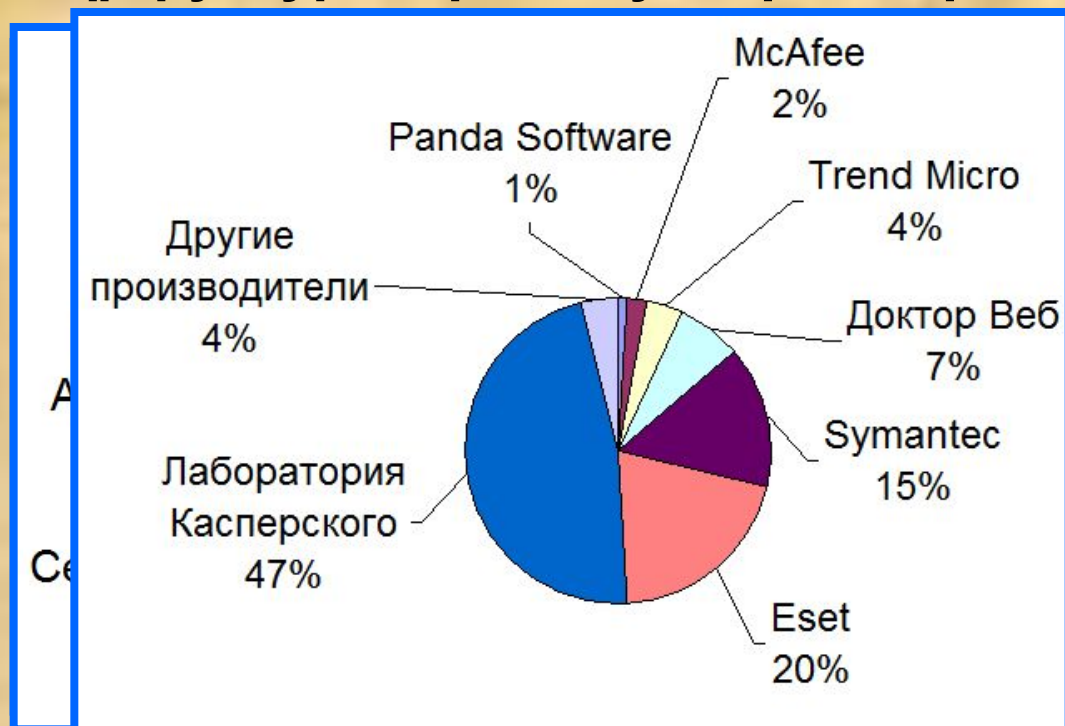
Диаграммы строят в прямоугольной системе координат, где вдоль оси X подписываются названия категорий, а по оси Y отмечаются значения рядов данных.



Круговые диаграммы

Круговые диаграммы используются для отображения величин (размеров) частей некоторого целого; в них каждая часть целого представляется как сектор круга, угловой размер которого прямо пропорционален величине (размеру) части.

Производители антивирусных программ



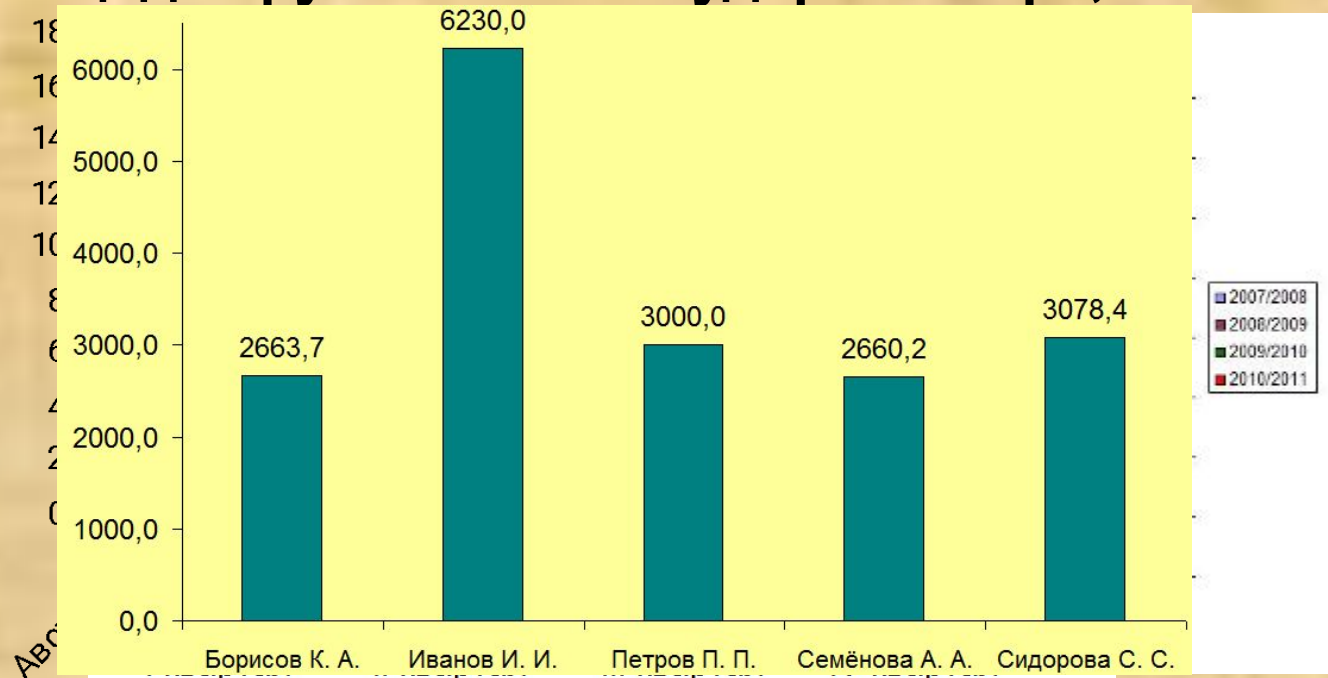
Пример круговой диаграммы в электронных таблицах

Столбчатые диаграммы

Гистограммы (столбчатые диаграммы)

используются для сравнения нескольких величин; в них величины отображаются в виде вертикальных или горизонтальных столбцов. Высоты (длины) столбцов соответствуют отображаемым значениям величин.

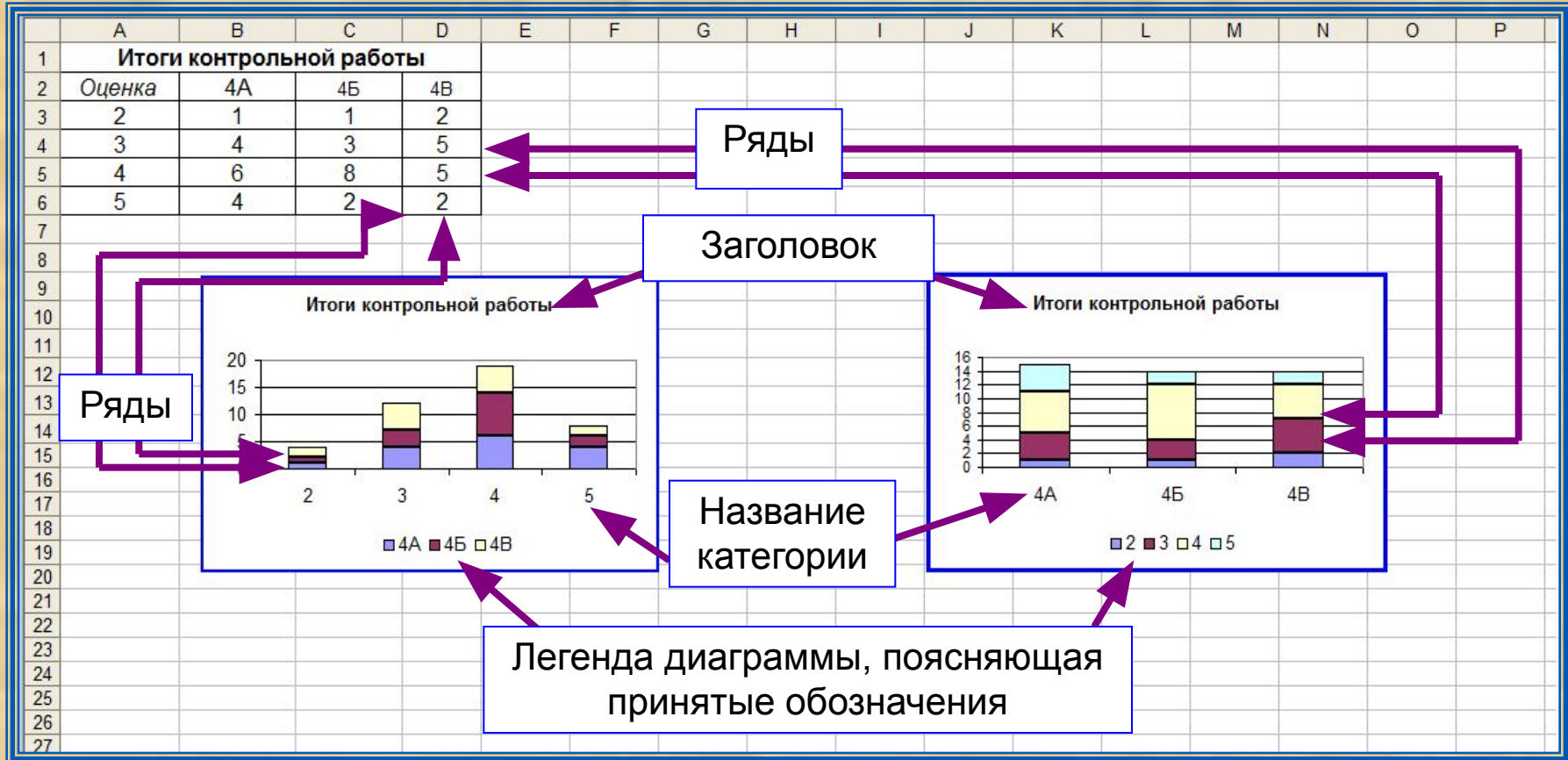
Площадь крупнейших государств мира, млн. км²



Пример столбчатой диаграммы

Ярусные диаграммы

Ярусные диаграммы (гистограмма с накоплением) дают представление о вкладе каждой из нескольких величин в общую сумму; в них значения нескольких величин изображаются объединёнными в одном столбце.



Пример ярусной диаграммы в электронных таблицах

Построение диаграмм

В электронных таблицах диаграммы строятся под управлением Мастера диаграмм, в котором предусмотрены следующие основные шаги:

- 1) Выбор типа диаграмм
- 2) Выбор данных, на основе которых строится диаграмма
- 3) Настройка элементов оформления диаграммы
- 4) Размещение диаграммы

Диаграммы в электронных таблицах сохраняют свою зависимость от данных, на основе которых они построены: при изменении данных соответствующие изменения происходят в диаграмме автоматически.

Самое главное

Электронные таблицы (табличный процессор) – прикладная программа, предназначенная для организации табличных вычислений на компьютере.

Ячейка - наименьшая структурная единица электронной таблицы, образуемая на пересечении **столбца** и **строки**. Содержимым ячейки может быть текст, число, формула.

Тексты (надписи, заголовки, пояснения) нужны для оформления таблицы. Числовые данные, введённые в ячейки таблицы, являются исходными данными для проведения вычислений. В ячейках с формулами отображаются результаты вычислений.

При вводе в ячейку нового значения пересчёт документа осуществляется автоматически.

Самое главное

Относительная ссылка фиксирует расположение ячейки с данными относительно ячейки, в которой записана формула. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, изменяется и ссылка.

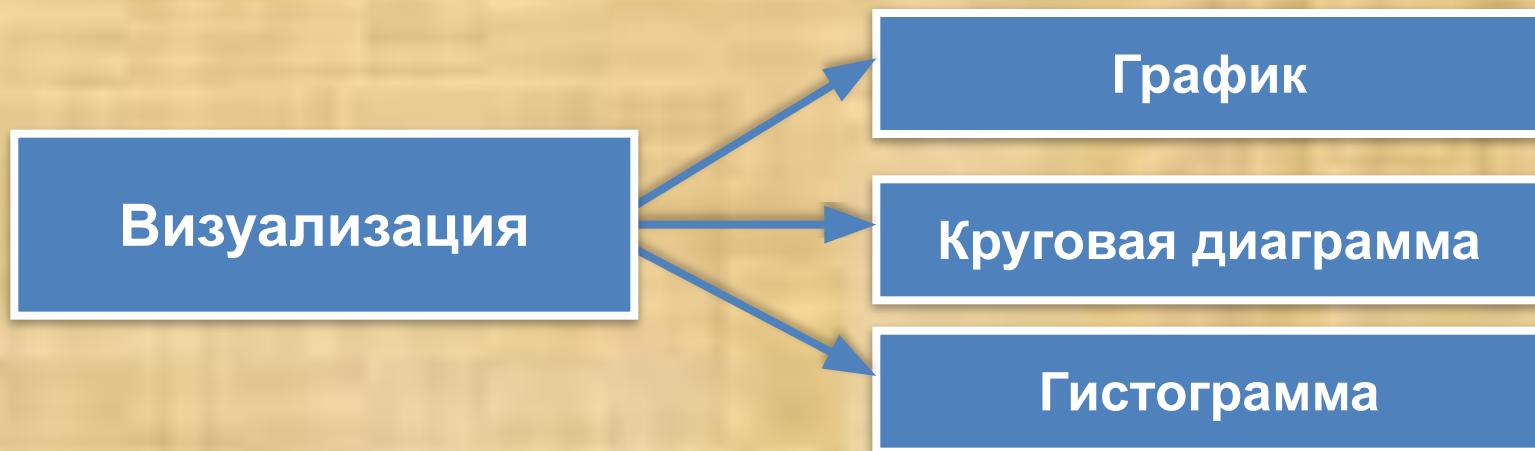
Абсолютная ссылка всегда ссылается на ячейку, расположенную в определённом месте. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, абсолютная ссылка не изменяется.

Смешанная ссылка содержит либо абсолютно адресуемый столбец и относительно адресуемую строку, либо относительно адресуемый столбец и абсолютно адресуемую строку. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, относительная часть адреса изменяется, а абсолютная часть адреса не изменяется.

Функции - это заранее определённые и встроенные в электронные таблицы формулы.

Диаграмма - средство наглядного графического представления количественных данных. Диаграммы помогают анализировать данные, проводить их сравнение и выявлять скрытые в последовательностях чисел закономерности.

Электронные таблицы позволяют создавать диаграммы нескольких типов, основными из которых являются: **график, круговая диаграмма и гистограмма.**



В электронных таблицах диаграммы строятся под управлением Мастера диаграмм.

**Спасибо за внимание,
берегите себя
и своих близких**