

# СРЕДСТВА АНАЛИЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

ОБРАБОТКА ЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

9 класс



### Ключевые слова

- сортировка
- поиск (фильтрация)
- диаграмма
- график
- круговая диаграмма
- гистограмма (столбчатая диаграмма)
- ярусная диаграмма
- ряды данных
- категории

# Основные способы выполнения сортировки

Данные	По возрастанию	По убыванию
Текст	От «А»до «Z», от «А» до «Я»	От «Z» до «A», от «Я» до «A»
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.

### Сортировка и поиск данных

Пример 1. В электронную таблицу занесены данные о ценах на бензин трёх марок (92, 95, 98) на заправочных станциях некоторого региона. Каждой заправке присвоен уникальный номер; всего имеются сведения о 1000 заправочных станций.



	Α	В	С	
1	№ станции	Марка бензина	Цена, руб	
2	1	92	22,65	
3	2	98	25,9	
4	3	92	23,5	
5	4	95	24,7	
6			•	

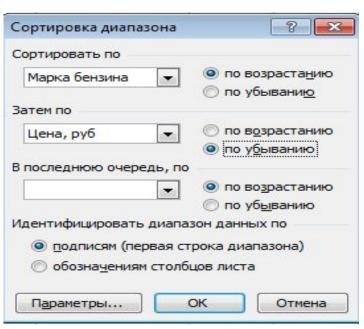
Сколько заправочных станций региона продают бензин марки 92 по максимальной цене?

### Сортировка и поиск данных

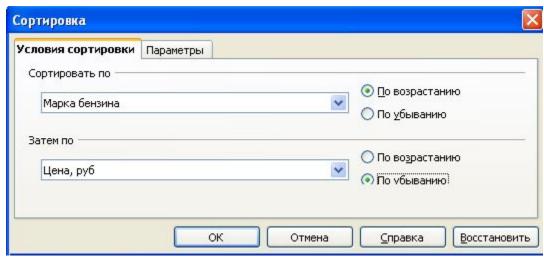
Узнаем максимальную цену на бензин марки 92.

Для этого отсортируем таблицу:

- 1) *по возрастанию* по марке бензина;
- 2) при равных значениях марки бензина **по убыванию** цены бензина.







**Excel** 

OpenOffice.org.Calc

### Сортировка и поиск данных

Применим к диапазону ячеек с ценами на бензин марки 92 функцию СЧЁТЕСЛИ и с её помощью определим число заправочных станций, продающих бензин по максимальной цене.

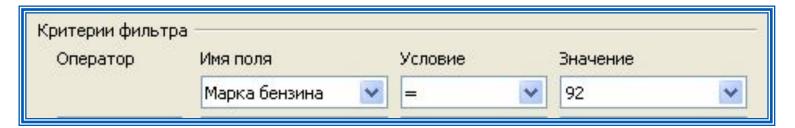


Аргументы функции			? ×
СЧЁТЕСЛИ			
Диапазон	C2:C8	=	{27:27:26:28:28:30,5:30}
Критерий	\$C\$2	<b>=</b>	27
_		=	
Подсчитывает количество н	епустых ячеек в диап	азоне, удовлетворян	ощих заданному условию.
,		форме числа, выраж йки надо подсчитыва	ения или текста, который определяет, ать.
7			
Значение: 2			
Справка по этой функции			ОК Отмена

### Поиск данных

Поиск данных в электронных таблицах осуществляется с помощью фильтров, которые «не пропускают» на экран записи, не удовлетворяющие условиям поиска.

**Пример.** Фильтр для поля «Марка бензина», состоящий из условия «=» со значением «92»:



Результат фильтрации:

A	В	С	
№ станции	Марка бензина	Цена, руб	
1	92	22,65	
3	92	23,5	
	А <b>№ станции</b> 1 3	А В <b>№ станции Марка бензина</b> 1 92  3 92	

OpenOffice.org.Calc

### Визуализация данных

Графическое представление данных

Диаграмма

Наглядное представление качественных данных

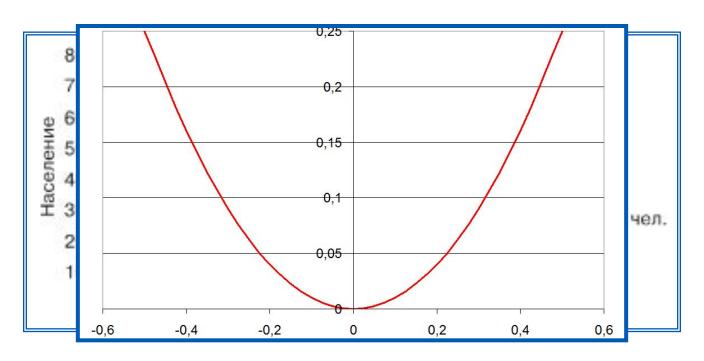
График

Отображение зависимости значений одной величины от другой

### Построение графиков

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

#### Чиратения фортыкнаюте утеже 1/2 и мира



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.

Заголовок

Легенда

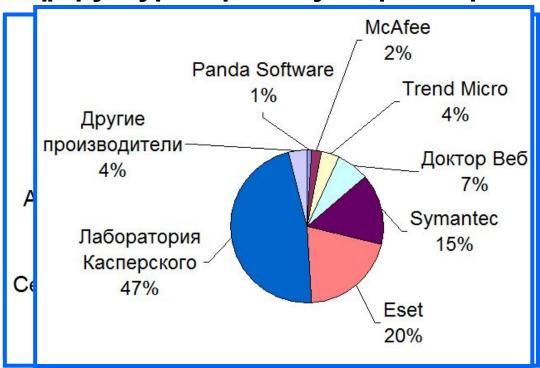
Оси категорий и значений и их названия

Изображения 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.

#### Ubdate the transfer of the tra

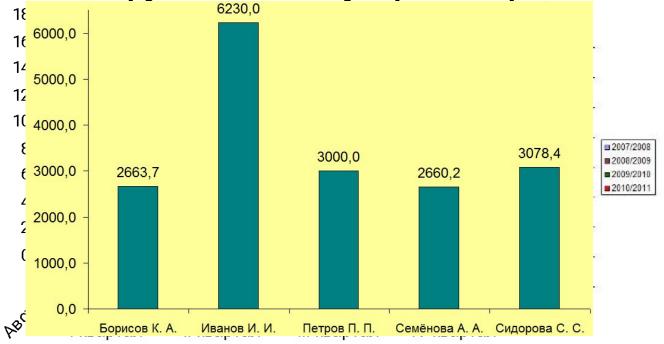


Пример круговой диаграммы в электронных таблицах

### Столбчатые диаграмм

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.

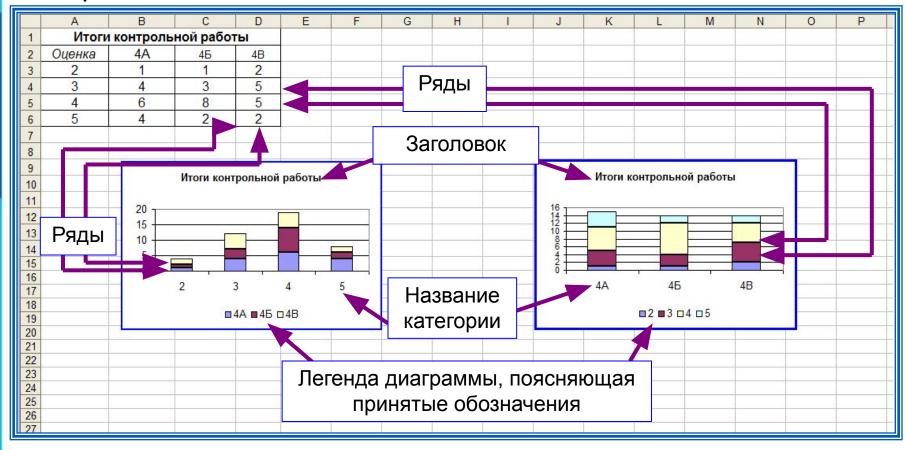
Площа**да принципаний воздирений на** года км²



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.

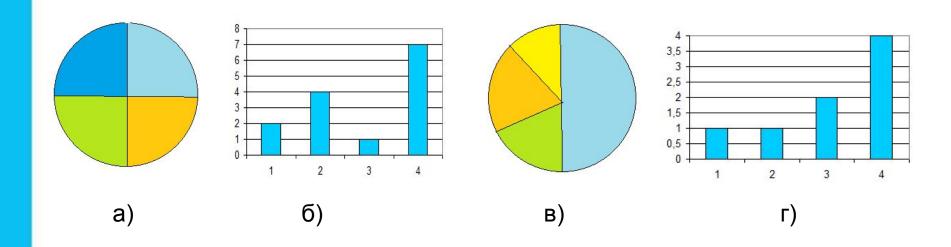
### Построение диаграмм

**Пример 2.** Дан фрагмент электронной таблицы в режиме

отображения формул:

	Α	В
1	1	2
2	=B1-A1	=2*B1
3	=(A2+B1+B2)/B4	1
4	=B2/B1+B3	7
5	2	200

После выполнения вычислений по значениям ячеек диапазона А1:А4 была построена диаграмма. Требуется найти получившуюся диаграмму среди приведённых ниже образцов



### Построение диаграмм

После вычислений по формулам в ячейках таблицы будут следующие значения:

	Α	В	
1	1	2	
2	1	4	
3	1	1	
4	3	7	
5			

Диапазон А1:А4 содержит три одинаковых значения - три единицы; четвёртое значение - это 3, что равно сумме трёх других значений. На диаграмме значениям диапазона А1:А4 должны соответствовать три равных по площади столбца или сектора, а также столбец или сектор, площадь которого равна сумме площадей трёх других столбцов или секторов. Таким условиям соответствует только диаграмма в).

### Самое главное

С помощью *сортировки* данные можно расположить **по возрастанию** или **по убыванию** содержимого ячеек.

Поиск данных в электронных таблицах осуществляется с помощью фильтров, которые «не пропускают» на экран записи, не удовлетворяющие условиям поиска.

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

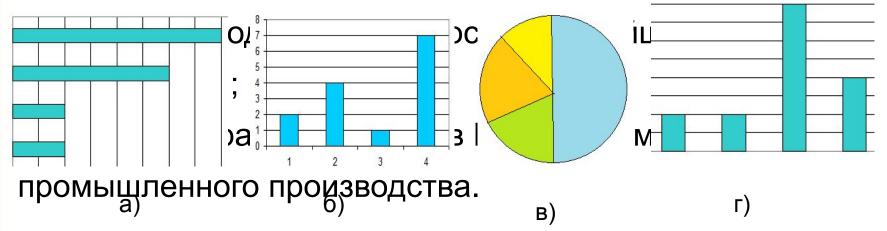
Электронные таблицы позволяют создавать диаграммы нескольких типов, основными из которых являются: график, круговая диаграмма и гистограмма.

### Вопросы и задания

Дан фрагмент электронной таблицы в режиме Обоснуйте выбор типа диаграммы для представления:

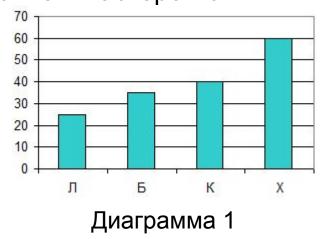
BHA		A	В	С	D	CHONING AX
a) <del>pe</del>	1	3	=A1+1	1		
<b>вде</b> клас	2	=B1-A1	=A1-A2*2	=A1+B2	=B1/2	)?

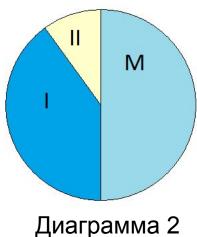
- б) результатов контрольной работы по математике в 9А После выполнения вычислений по значениям ячеек и 9Б кдамай на А2:D2 была построена диаграмма.
- в) динамики кажиете получения в регурди в гранеми е месяца;



В зимней спартакиаде принимают участие лыжники (Л), биатлонисты (Б), конькобежцы (К) и хоккеисты (Х). Спортсмены имеют разный уровень мастерства: каждый имеет либо II, либо I разряд, или является мастером спорта (М).

На диаграмме 1 представлено количество спортсменов по видам спорта, а на диаграмме 2 — соотношение спортсменов с различным уровнем мастерства.





Какое из следующих утверждений истинно?

- а) Все спортсмены, имеющие I разряд, могут являться конькобежцами.
- б) Все мастера спорта могут быть хоккеистами.
- в) Все биатлонисты могут иметь II разряд.
- г) Все спортсмены, имеющие І разряд, могут являться хоккеистами.

### Тренировочный тест



#### Итоговый тест



Ôàéë "SWF"

## Опорный конспект

Выполнить анализ и визуализацию данных в таблице позволяют сортировка, поиск и графическое отображение.



В электронных таблицах диаграммы строятся под управлением Мастера диаграмм.