

Работа в Excel

Диаграммы

Как создать диаграмму в Excel - Excel

РАБОТА С ДИАГРАММАМИ

ФАЙЛ ГЛАВНАЯ ВСТАВКА РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ ФОРМУЛЫ ДАННЫЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВИД РАЗРАБОТЧИК КОНСТРУКТОР ФОРМАТ

Добавить элемент диаграммы

Экспресс-макет

Изменить цвета

Стили диаграмм

Название диаграммы

Подписи данных

Таблица данных

Легенда

Линии

Линия тренда

Полосы повышения и понижения

Нет

По центру

У края, внутри

У края, снаружи

По содержанию

Выноска данных

Дополнительные параметры подписей данных...

Строка/ Выбрать столбец данные Данные

продукты питания

46435,59

46284

148972,41

73704

3	Персик
4	Яблоко
5	Виноград
6	Дыня
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

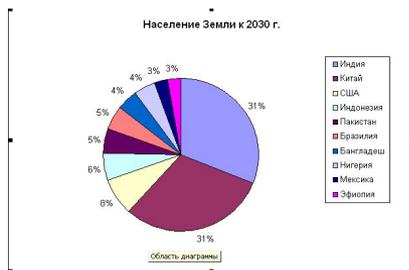
Арбуз Вишня Персик Яблоко Виноград Дыня

Визуализация данных

Графическое представление данных

Диаграмма

Наглядное представление качественных данных



График

Отображение зависимости значений одной величины от другой



Что такое диаграмма?

Диаграмма – это графическое изображение данных.

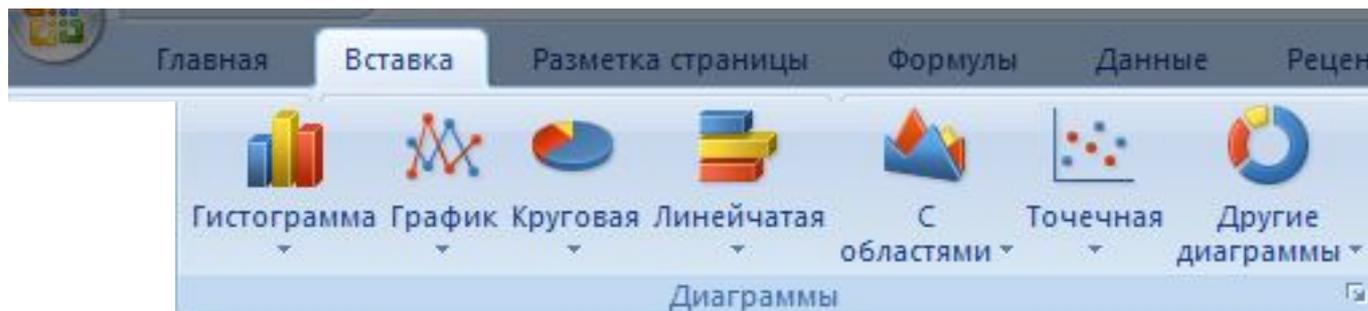
Диаграммы позволяют быстро *сравнить* значения, увидеть изменения, сделать выводы.

С одним видом диаграмм – графиками функций – вы уже работали на уроках математики.

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

Общий подход

- диаграммы строятся на основе данных таблицы!
- проще всего сначала выделить все нужные данные в таблице, а потом файлового меню команда Вставка - Диаграммы



- все данные, которые должны обновляться автоматически, нужно выделить
- для выделения несвязанных диапазонов используем **+Ctrl**

Основные типы диаграмм

Гистограмма (столбчатая диаграмма):
сравнение значений одного или нескольких рядов данных

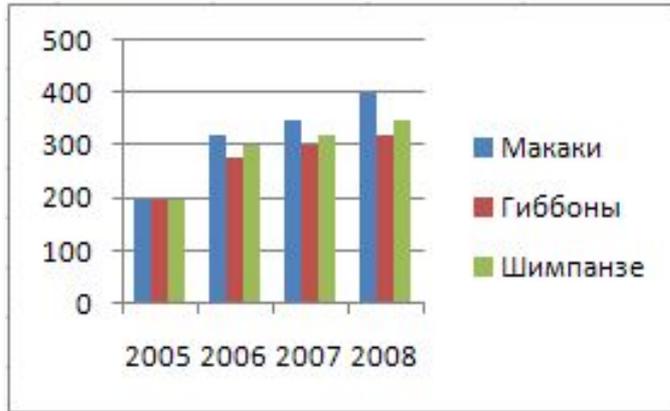
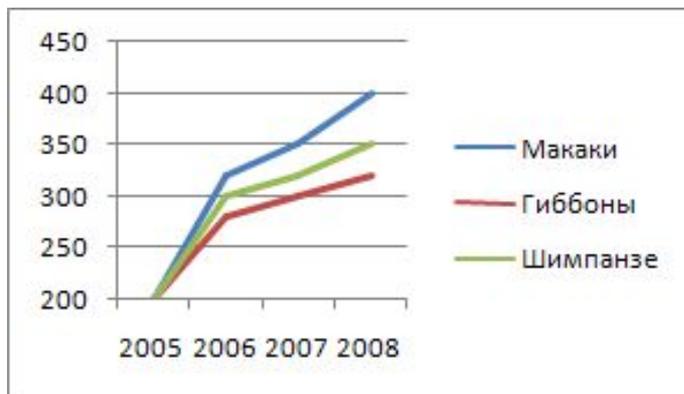
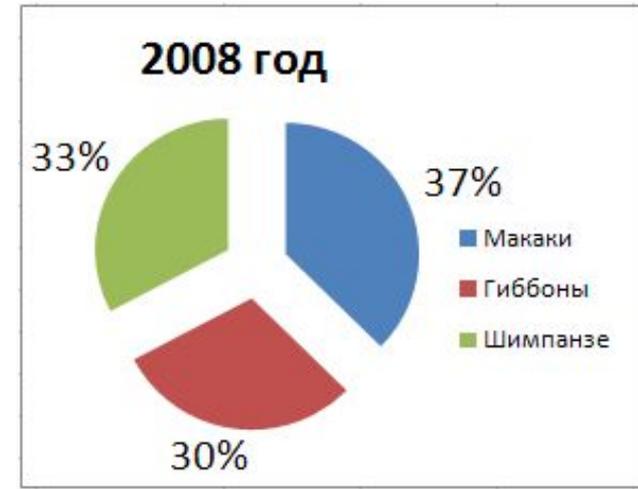


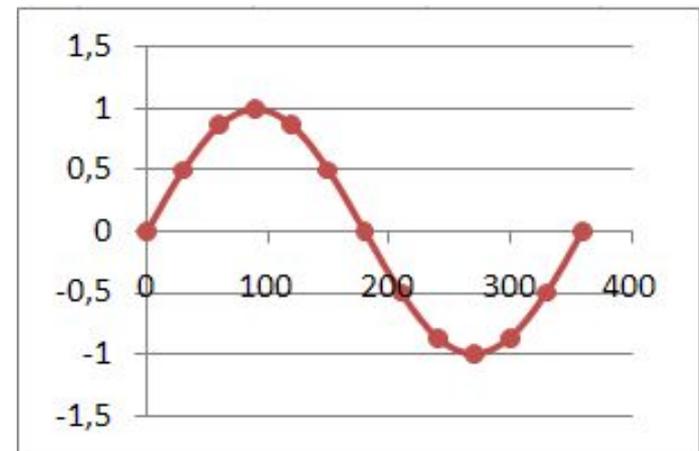
График: показывает изменение процесса во времени (равномерные отсчеты)



Круговая: доли в сумме



Точечная: связь между парами значений (график функции)



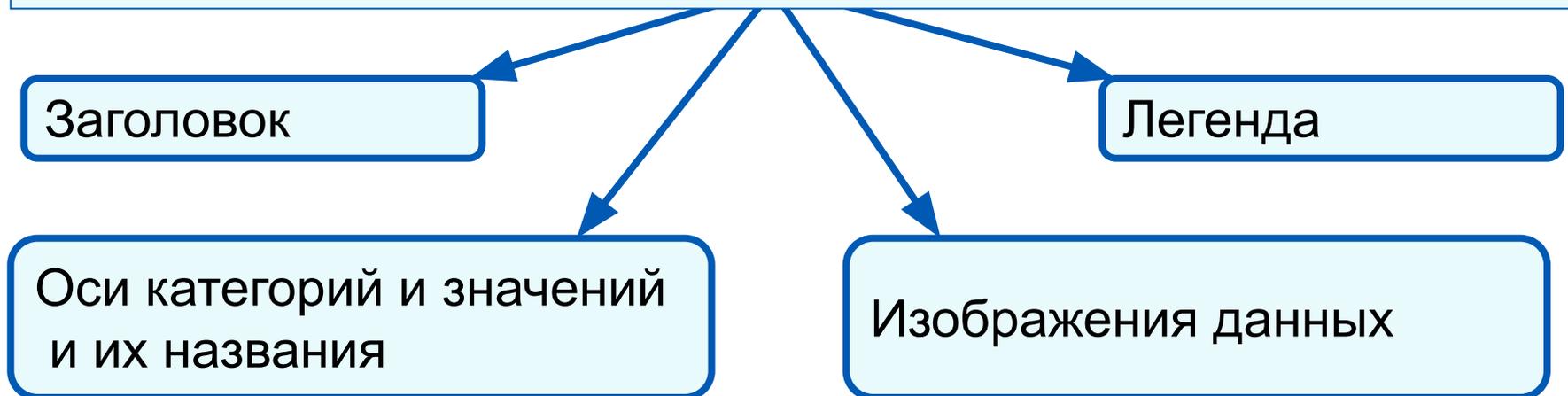
Структура диаграммы

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.



Элементы диаграмм



Алгоритм построения диаграммы

1. Создать таблицу с данными, по которым будет строиться диаграмма
2. Выделить ячейки по которым будет строиться диаграмма
3. Нажать кнопку Мастер диаграмм или Вставка – Диаграмма
4. Выбрать подходящий тип диаграммы

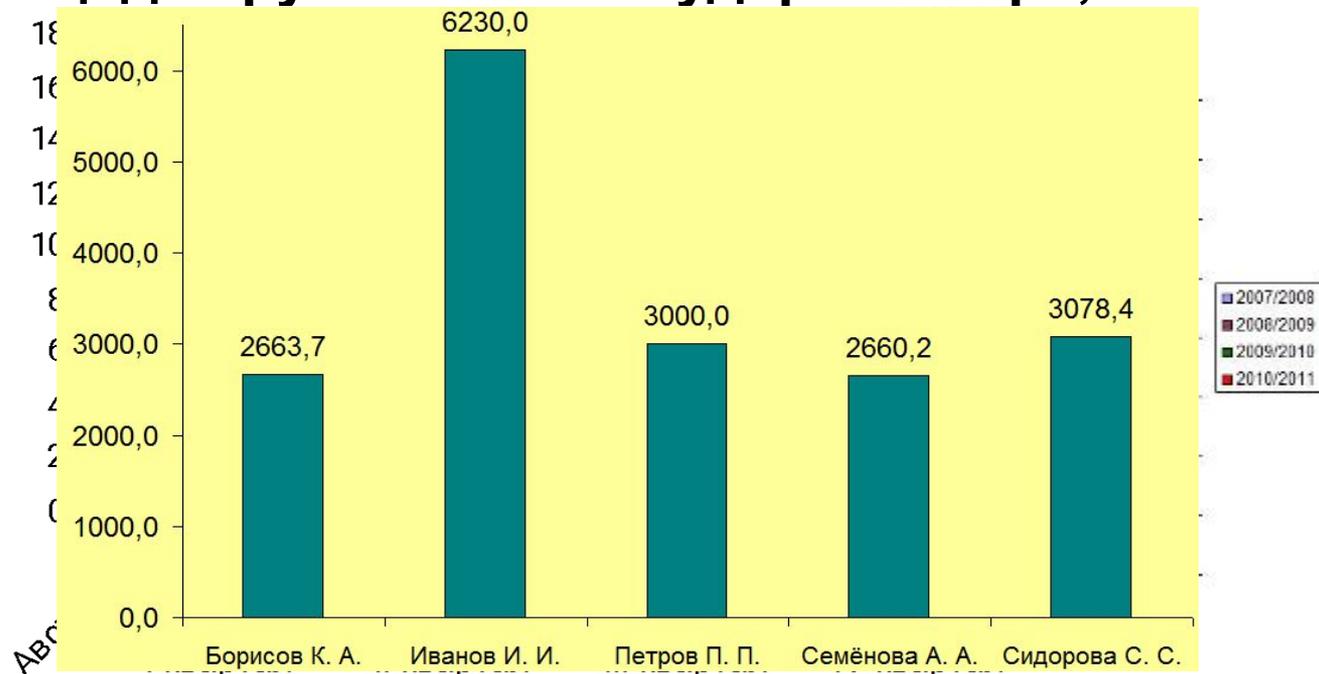
Тип диаграммы выбирается так, чтобы было лучше видно то, что хочет показать автор.

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.

Зарплата за октябрь 2011 года за 4 года
Площадь крупнейших государств мира, млн. км²

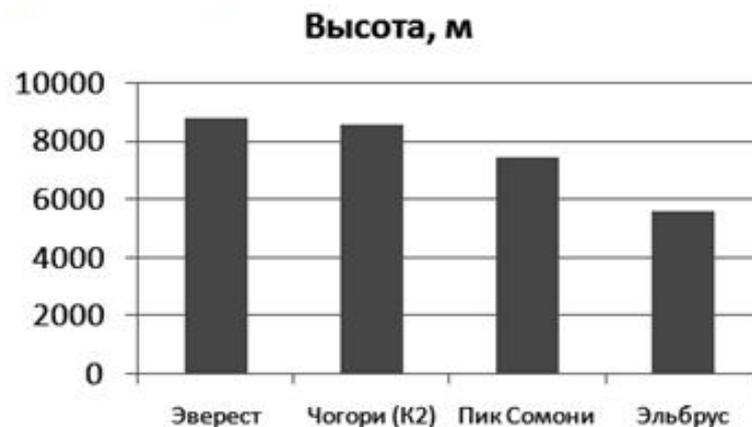


Пример столбчатой диаграммы

Столбчатые диаграммы

Предположим, что в таблице записаны данные о высотах некоторых гор, и нужно сравнить их в наглядной форме.

	А	В
1	Гора	Высота, м
2	Эверест	8848
3	Чогори (К2)	8614
4	Пик Сомони	7495
5	Эльбрус	5642



В электронной таблице нужно выделить все данные (вместе с заголовками), то есть диапазон **A1:B5**. В программе *Excel* гистограмма вставляется с помощью кнопки *Гистограмма* на вкладке *Вставка*.

Столбчатые диаграммы

Настраивать свойства диаграммы удобнее всего через контекстное меню: при нажатии правой кнопки мыши на диаграмме вы увидите список всех возможных операций.

В программе *Excel* можно использовать вкладки ленты *Конструктор* и *Макет*, которые появляются, когда диаграмма выделена.

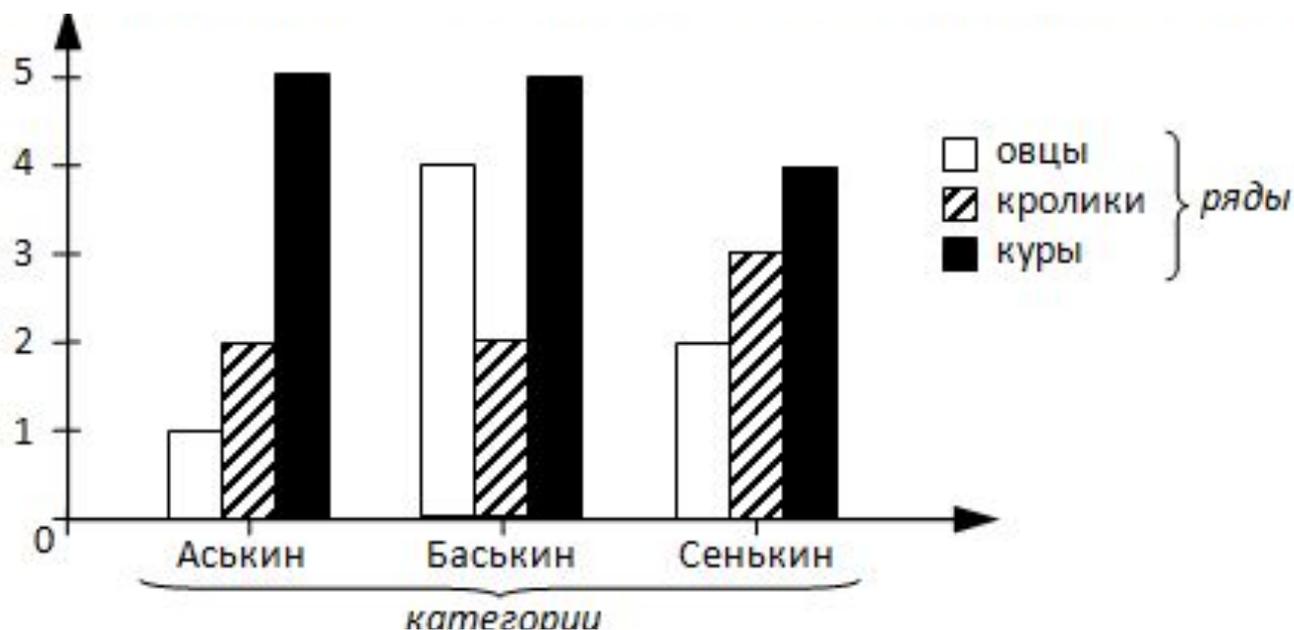
Столбчатые диаграммы

Рассмотрим таблицу, в которой записано количество разных домашних животных у трёх жителей деревни:

	А	В	С	Д
1		овцы	кролики	куры
2	Аськин	1	2	5
3	Баськин	4	2	5
4	Сенькин	2	3	4

Столбчатые диаграммы

Чтобы изобразить эти данные, можно использовать столбчатую диаграмму: 1



По диаграмме мы можем сразу найти ответы на вопросы типа «Каких животных больше всего у Аськина?». Заметим, что по тем же данным можно построить и другие диаграммы.

Круговые диаграммы

Круговая диаграмма показывает доли отдельных частей в общем количестве.

Диаграмма изображается как круг, разрезанный на части, площадь каждого сектора пропорциональна доле, которую составляет соответствующая часть расходов. Как правило, на такой диаграмме только один ряд данных.

Круговые диаграммы

Вы не задумывались, из каких частей состоит бюджет вашей семьи? Допустим, что все расходы за месяц записаны в таблице, и нужно наглядно представить эти данные.

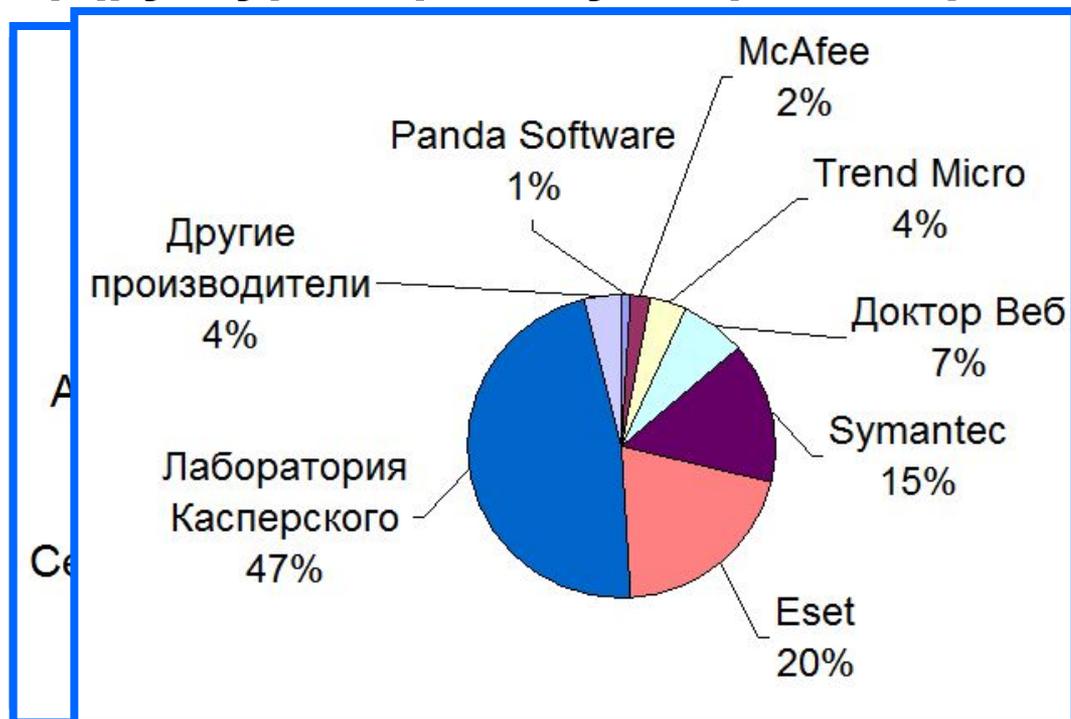
	А	В
1		Сумма
2	Питание	12 800 р.
3	Квартплата	4 200 р.
4	Одежда	8 800 р.
5	Проезд	5 100 р.
6	Другое	3 600 р.



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.

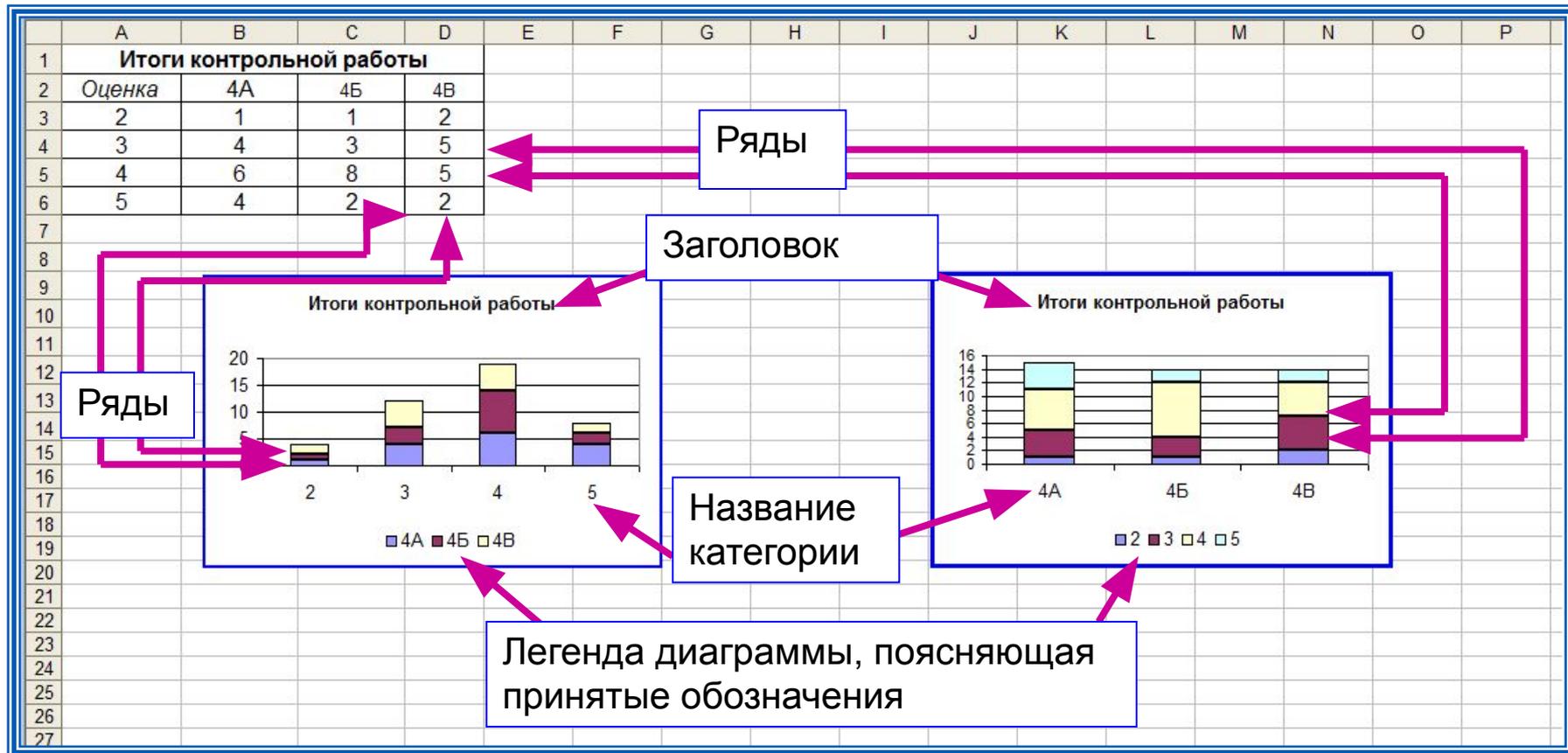
Производители антивирусных программ



Пример круговой диаграммы в электронных таблицах

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.

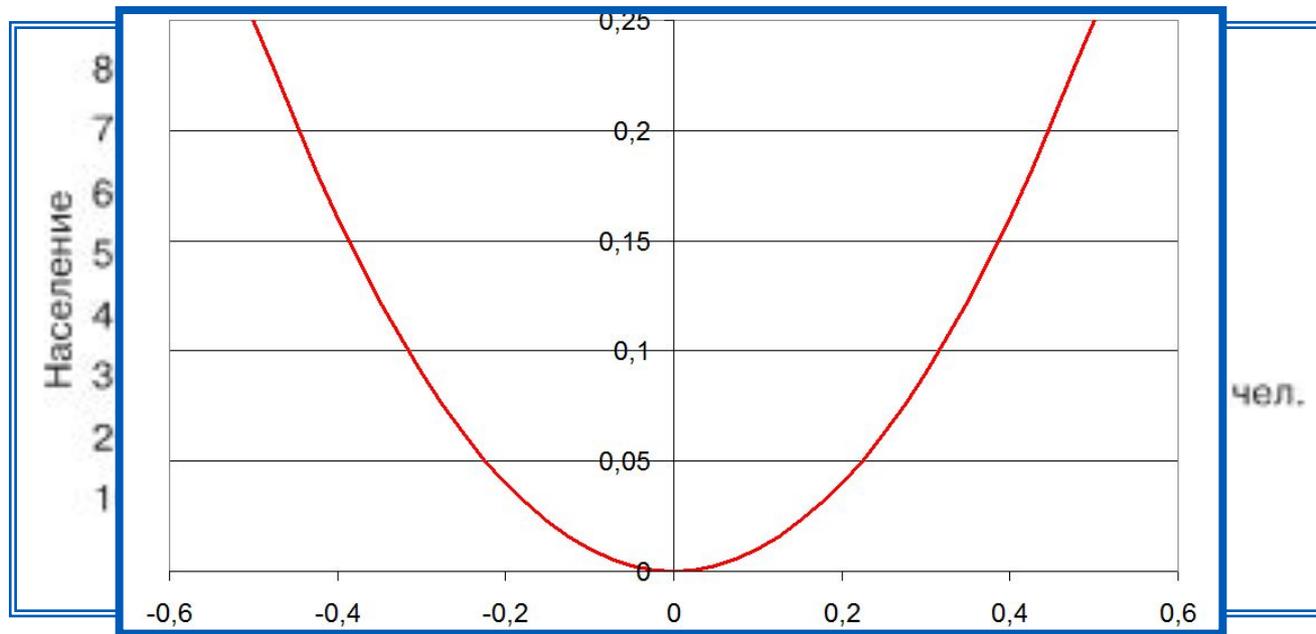


Пример ярусной диаграммы в электронных таблицах

Графики

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

График функции изменения населения мира



Пример графика в электронных таблицах

Графики

Пусть в таблице записаны результаты измерений температуры воздуха в течение 15 дней:

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І	Ј	К	Л	М	Н	О	Р
1	День	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	Температура, °С	15	12	8	6	9	14	12	11	15	17	18	14	16	18	12

Если по этим данным построить гистограмму, то она будет состоять из большого числа узких столбцов, расположенных близко друг к другу. Если данных в ряду много, лучше использовать не гистограмму, а диаграмму типа *График*

Графики



В диаграмме типа *График (Линии)* шаг отсчёта по горизонтальной оси постоянный.

Построение графиков функций

Пусть вам дана какая-то функция, и нужно определить, как выглядит её график. Для построения графиков используются диаграммы специального вида, которые называются *Точечные* (в программе *Excel*)

Для построения графика функции нужно:

1. построить таблицу значений функции на заданном отрезке;
2. построить график по данным из таблицы.

Построение графиков функций

Например, построим график функции на отрезке $[0;2]$.

Выберем шаг, равный 0,2.

Теперь нужно построить таблицу значений функции в электронной таблице.

а)

	A	B
1	X	Y
2	0	
3	0,2	
4		
5		
6		
7		

б)

	A	B
1	X	Y
2	0	
3	0,2	
4	0,4	
5	0,6	
6	0,8	
7	1,0	

в)

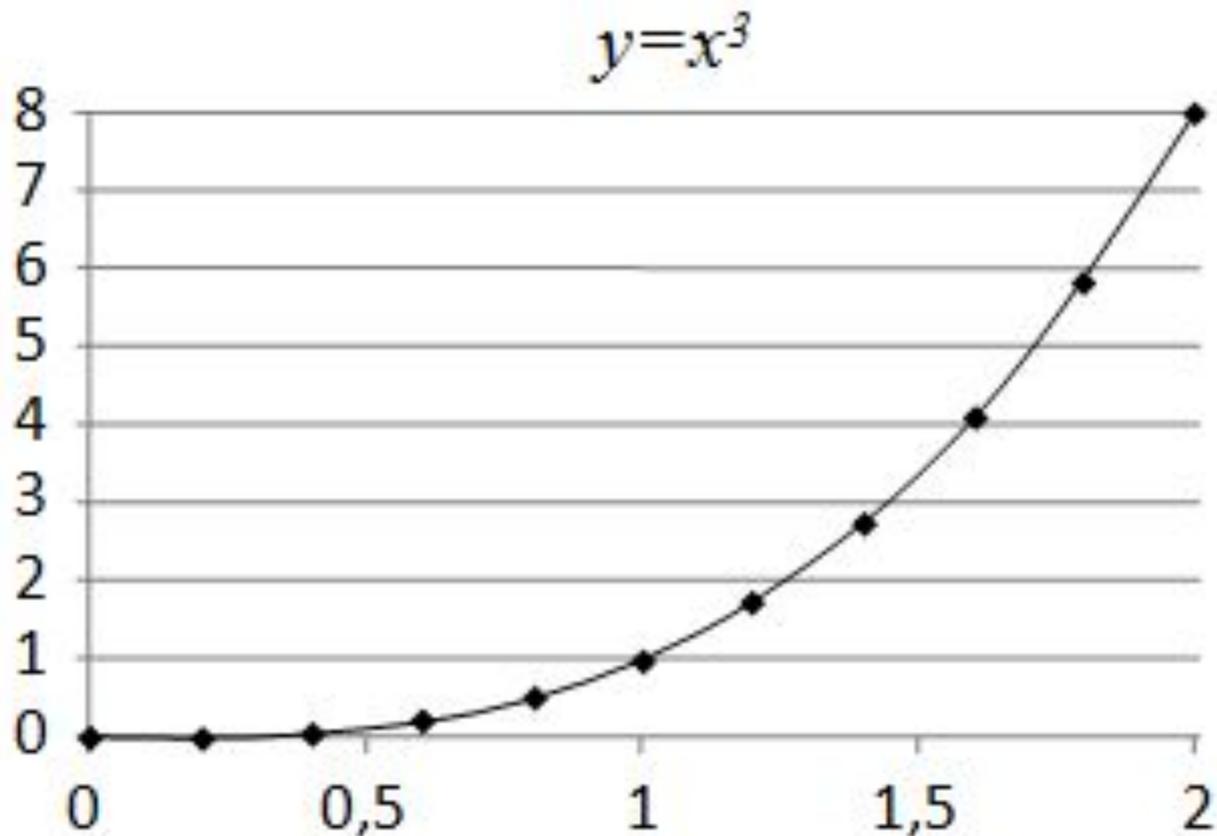
	A	B
1	X	Y
2	0	=A2^3
3	0,2	
4	0,4	
5	0,6	
6	0,8	
7	1,0	

г)

	A	B
1	X	Y
2	0	0
3	0,2	0,008
4	0,4	0,064
5	0,6	0,216
6	0,8	0,512
7	1,0	1

Построение графиков функций

Для построения графика выделяем весь диапазон с данными (**A1:B12**) и вставляем диаграмму типа *Точечная (Диаграмма XY)*.



Графики функций

Задача: построить график функции $y = x^2$ для $-5 \leq x \leq 5$.

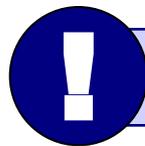
Таблица значений функции: шаг 0,5

	A	B
1	x	y
2	-5	
3	-4,5	
4	-4	
5	-3,5	
6	-3	
7	-2,5	
8	-2	

	A	B
1	x	y
2	-5	
3	-4,5	
4	-4	
5	-3,5	
6	-3	
7	-2,5	
8	-2	

	A	B
1	x	y
2	-5	=A2^2
3	-4,5	
4	-4	
5	-3,5	
6	-3	
7	-2,5	
8	-2	

	A	B
1	x	y
2	-5	=A2^2
3	-4,5	=A3^2
4	-4	=A4^2
5	-3,5	=A5^2
6	-3	=A6^2
7	-2,5	=A7^2
8	-2	=A8^2



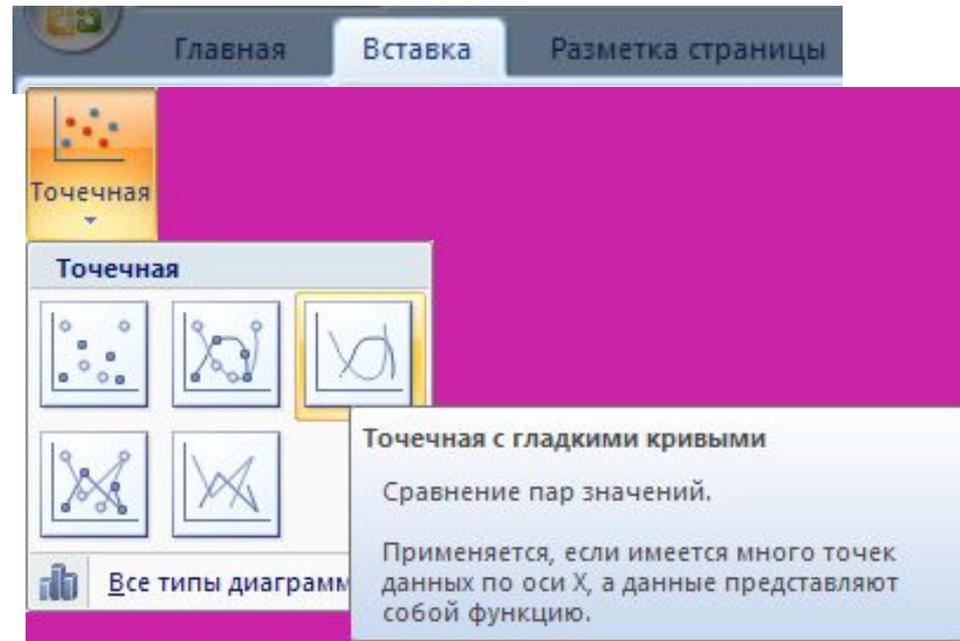
Что зависит от шага?

Графики функций

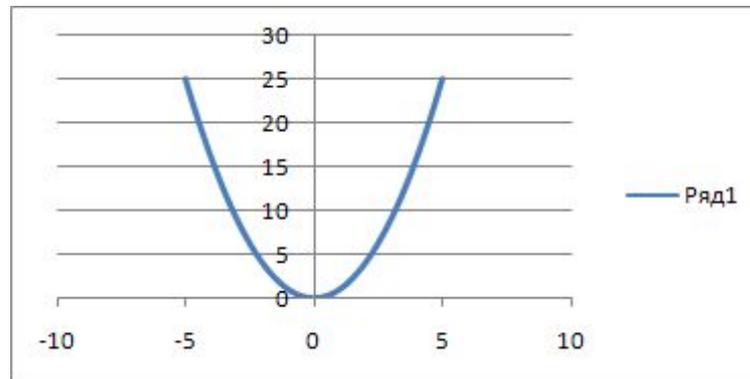
Вставка диаграммы «Точечная»:

выделить данные

	A	B
1	x	y
2	-5	25
3	-4,5	20,25
4	-4	16
5	-3,5	12,25
6	-3	9
7	-2,5	6,25
8	-2	4
9	-1,5	2,25



результат:

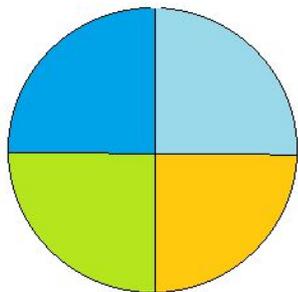


Построение диаграмм

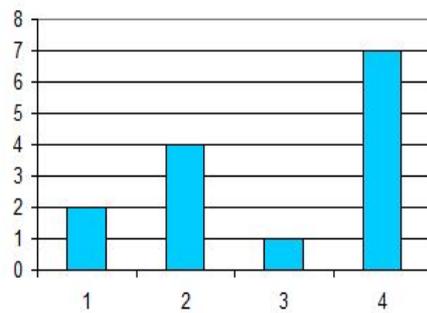
Пример 2. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B	
1	1	2	
2	=B1-A1	=2*B1	
3	=(A2+B1+B2)/B4	1	
4	=B2/B1+B3	7	
5			

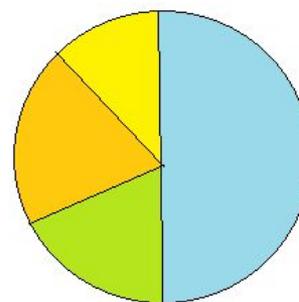
После выполнения вычислений по значениям ячеек диапазона A1:A4 была построена диаграмма. Требуется найти получившуюся диаграмму среди приведённых ниже образцов



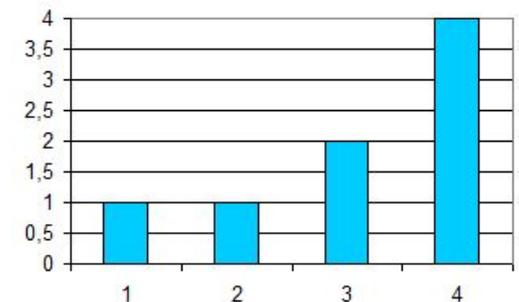
а)



б)



в)



г)

Ответ

После вычислений по формулам в ячейках таблицы будут следующие значения:

	A	B	
1	1	2	
2	1	4	
3	1	1	
4	3	7	
5			

Диапазон A1:A4 содержит три одинаковых значения - три единицы; четвертое значение - это 3, что равно сумме трёх других значений. На диаграмме значениям диапазона A1:A4 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**).

Выводы:

- Диаграмма – это графическое изображение данных. Диаграммы позволяют быстро сравнить значения, увидеть изменения, сделать выводы.
- Столбчатые диаграммы (гистограммы) используются для рядов, в которых небольшое количество данных.
- Диаграммы типа *График (Линия)* используются для рядов данных с большим количеством элементов.
- Круговые диаграммы применяют для того, чтобы показать доли частей в общем количестве.
- Для построения графиков функций используются точечные диаграммы.

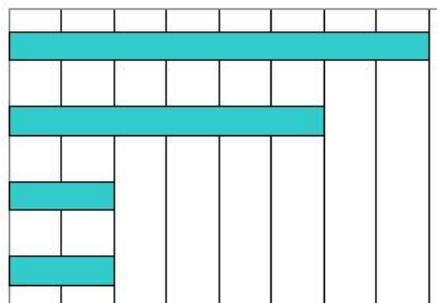
Вопросы и задания

Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул.

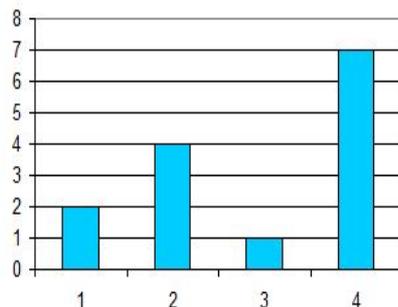
	A	B	C	D
1	3	=A1+1	1	
2	=B1-A1	=A1-A2*2	=A1+B2	=B1/2

После выполнения вычислений по значениям ячеек диапазона A2:D2 была построена диаграмма.

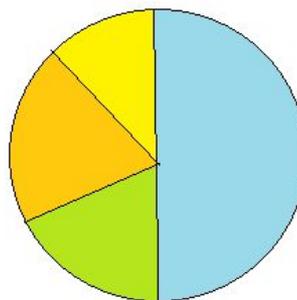
Укажите получившуюся диаграмму:



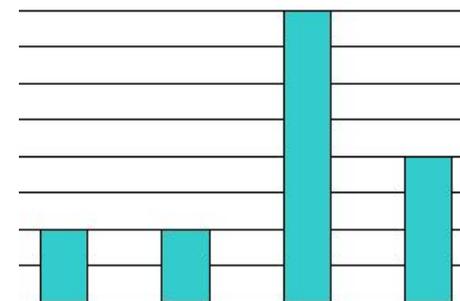
а)



б)



в)



г)

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.

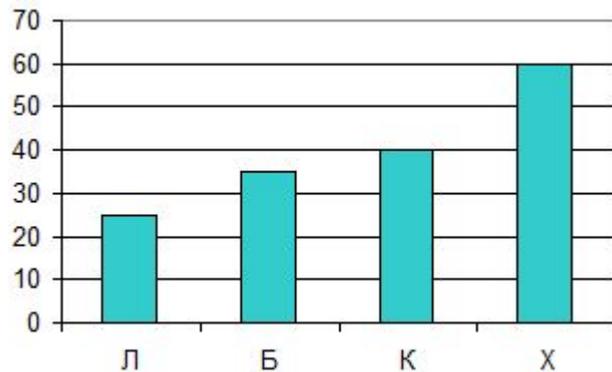


Диаграмма 1

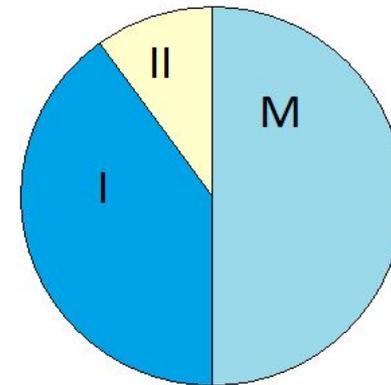


Диаграмма 2

Какое из следующих утверждений истинно?

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

Тесты могут быть выполнены на дополнительную оценку

Тренировочный тест



Файл "SWF"

Итоговый тест



Файл "SWF"