

# Графики и диаграммы

## §12

6 кл

Визуализация данных – это представление данных в наглядной форме:

- Таблицы
- Схемы
- Графики
- Диаграммы

Это информационные модели, отражающие отношения между величинами и их изменения.

Предположим, что вы готовитесь к школьной географической конференции и собрали следующую информацию:

### Погода в Москве в мае 2006 г.

Дата	Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм	Ветер			Облачность
				Направление	Градус	Скорость, м/с	
1	+16	25	759	Ю-В	130	3	ясно
2	+19	30	759	С-З	320	2	ясно
3	+20	30	759	С-В	30	2	ясно
4	+22	26	759	С	350	2	20-30%
5	+21	28	760	С-В	50	1	90%
6	+22	35	759	В	90	2	70-80%
...							
31	+17	51	744	Ю-В	130	3	100%

# Информация собрана:

- в большом количестве;
- точная;
- полная;
- достоверная



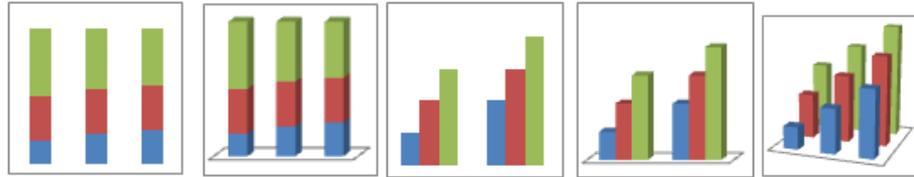
**НО**

в табличном виде она  
трудно воспринимается ...

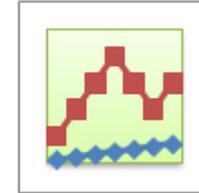
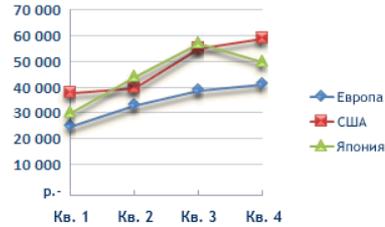
Для упрощения восприятия табличной информации  
используются графики и диаграммы.

# Типы диаграмм

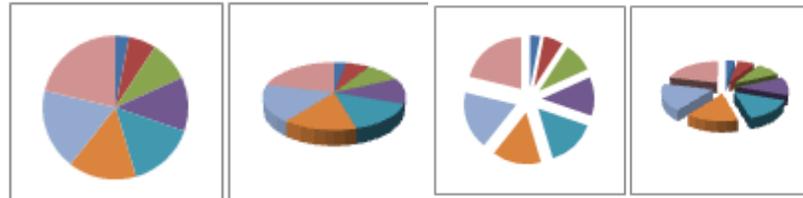
Гистограммы



Графики



Круговые диаграммы



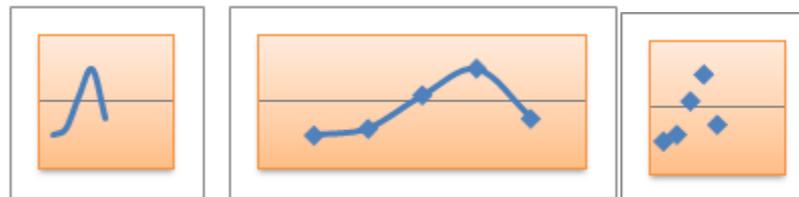
Линейчатые диаграммы



Диаграммы с областями

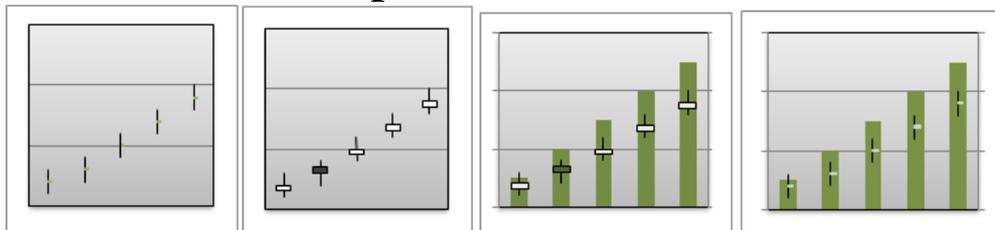


Точечные диаграммы

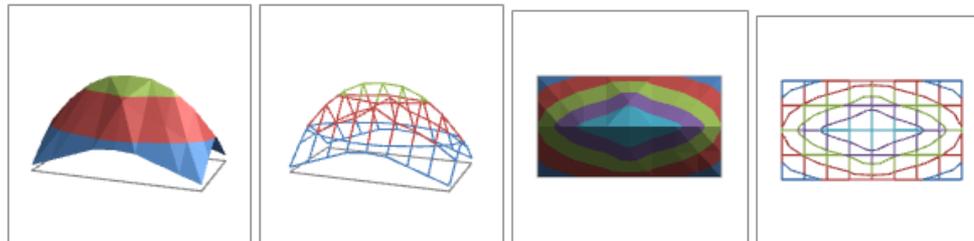


## Типы диаграмм

Биржевые  
диаграммы



Поверхностные  
диаграммы



Кольцевые  
диаграммы



Пузырьковые  
диаграммы



Лепестковые  
диаграммы



# График -

линия, дающая наглядное **представление о характере зависимости** одной величины от другой.

График наглядно показывает процесс изменения значения величины с течением времени.



Значения зависимой величины изображаются: в виде кривых; в виде точек; в виде кривых и точек.

# Наглядное представление процессов изменения величин

По данным таблицы можно построить следующие графики:

- изменения температуры воздуха;
- изменения влажности воздуха;
- изменения атмосферного давления.



# График изменения температуры воздуха:



- Назовите самые жаркие дни
- Назовите самые холодные дни

# Давайте обсудим



*Назовите дни с самой высокой влажностью.*



# Давайте обсудим

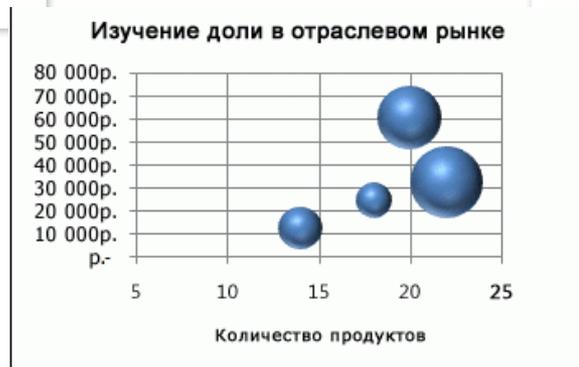
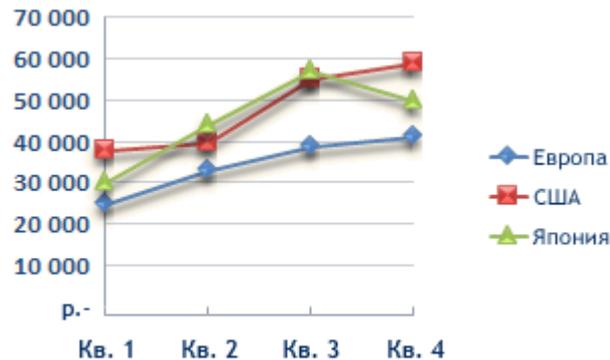
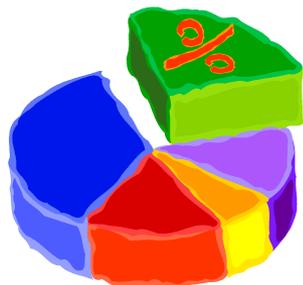


***В какой из дней давление было максимальным?***



# Диаграмма -

графическое изображение, дающее наглядное представление о **соотношении** нескольких **величин** или нескольких значений одной величины.



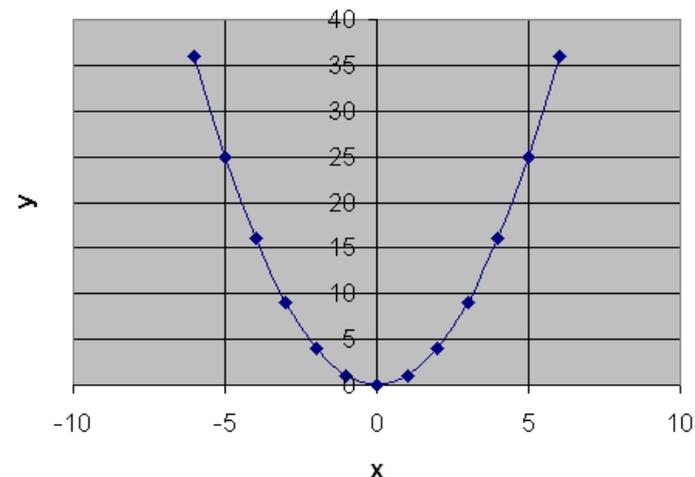
# Точечная диаграмма - график

Точечную диаграмму удобно использовать, когда необходимо проследить, как меняется одна величина (в данном случае сила тока  $I$ ), в зависимости от другой (в данном случае от сопротивления цепи  $R$ ). В общем виде – это график зависимости  $y=y(x)$ , каким вы привыкли видеть его в математике или физике.

Зависимость силы тока от сопротивления участка цепи



График функции  $y=x^2$



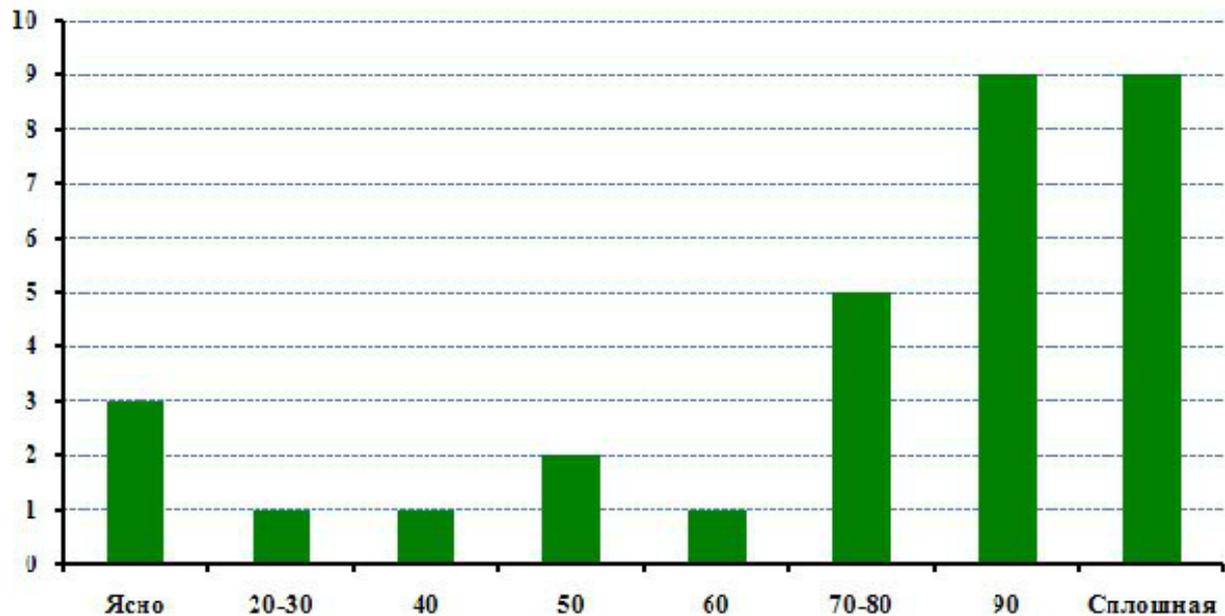
**Гистограммы (столбчатые диаграммы) используются для показа изменений данных за определенный период времени или для сравнения однотипных величин объектов.**

**Они обеспечивают и наглядность, и точность информации.**

Таблица облачности

Облачность	Ясно	20-30	40	50	60	70-80	90	Сплошная
Количество дней	3	1	1	2	1	5	9	9

Столбчатая диаграмма облачности

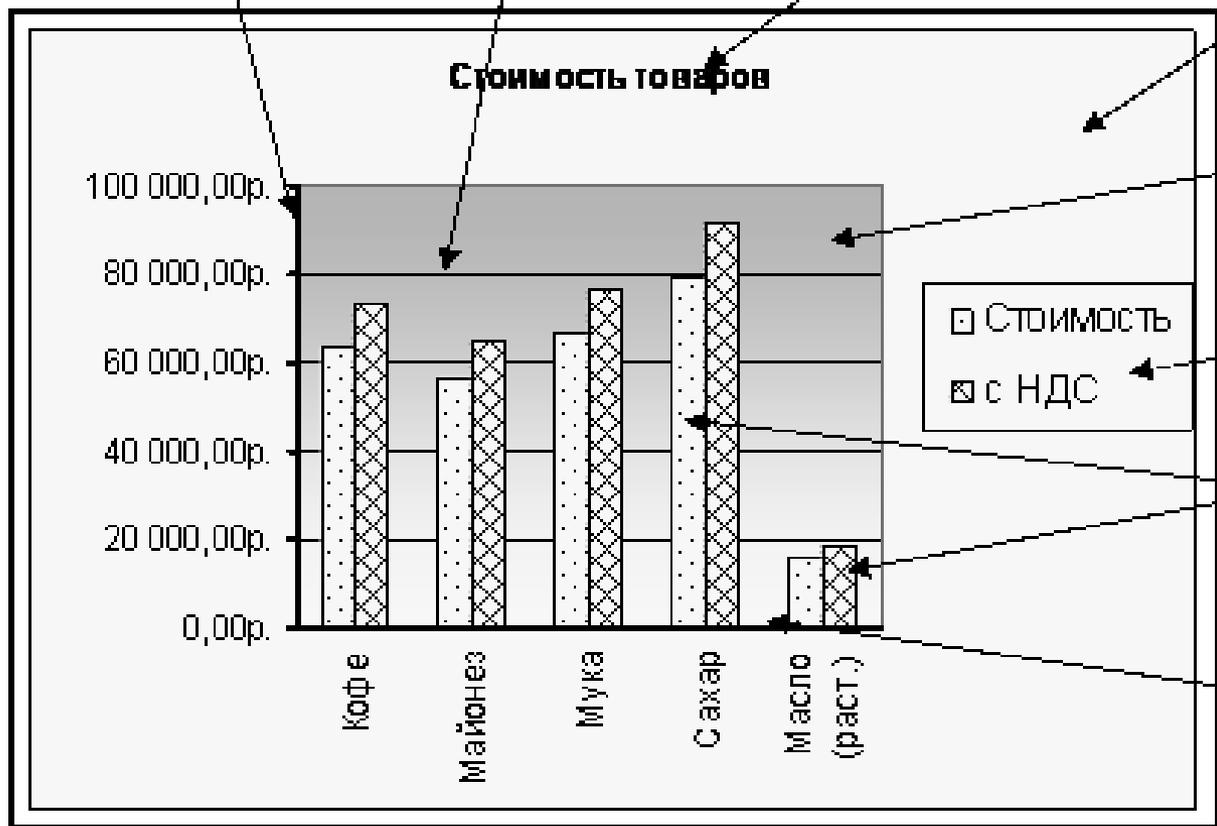


Ось Y  
(значений)

Линии  
сетки

Заголовок  
диаграммы

Область  
диаграммы



Область  
построения

□ Стоимость  
▣ с НДС

Ряды данных

Ось X  
(категорий)

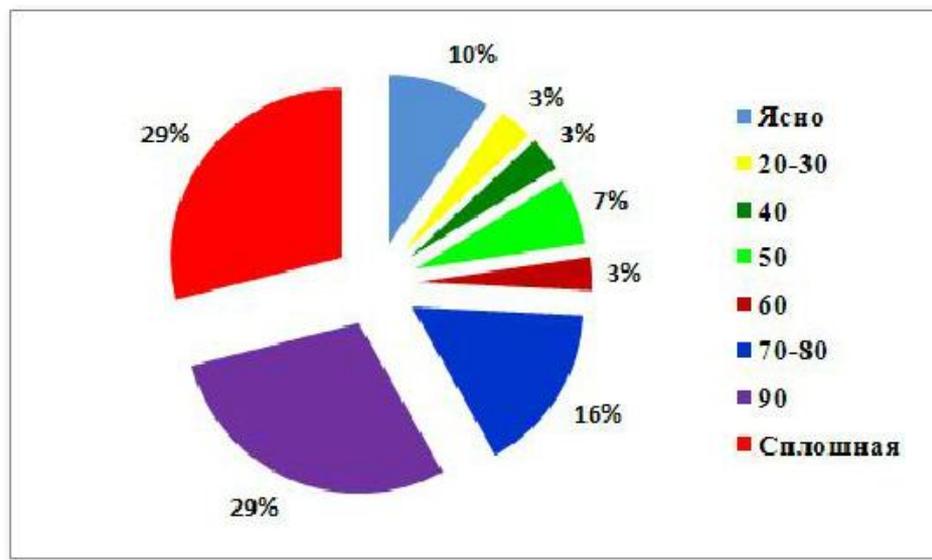
**Круговая диаграмма показывает соотношение частей - элементов от одного целого ряда данных, который можно принять за 100%.**

**Так, все дни мая можно взять за 100% и сравнить, какая часть мая имела какую облачность.**

Таблица облачности

Облачность	Ясно	20-30	40	50	60	70-80	90	Сплошная
Количество дней	3	1	1	2	1	5	9	9

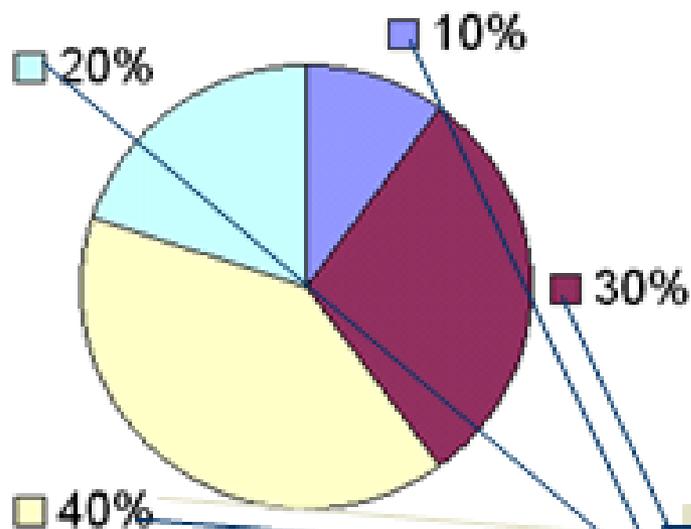
Круговая диаграмма облачности



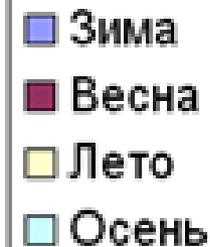
Большое количество секторов затрудняет восприятие информации по круговой диаграмме. Поэтому круговая диаграмма, как правило, не применяется для более чем пяти-шести значений данных. В нашем примере эту трудность можно преодолеть за счет уменьшения числа градаций облачности.

Область заголовка  
диаграммы

## Прибыль от продажи мороженого в зависимости от времени года

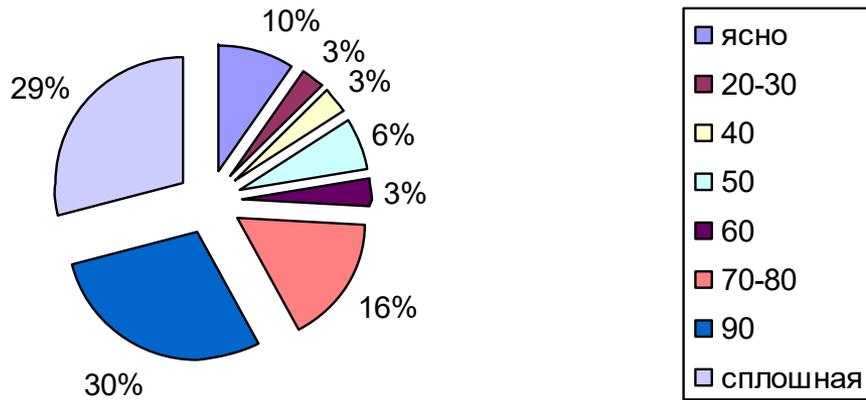


Легенда



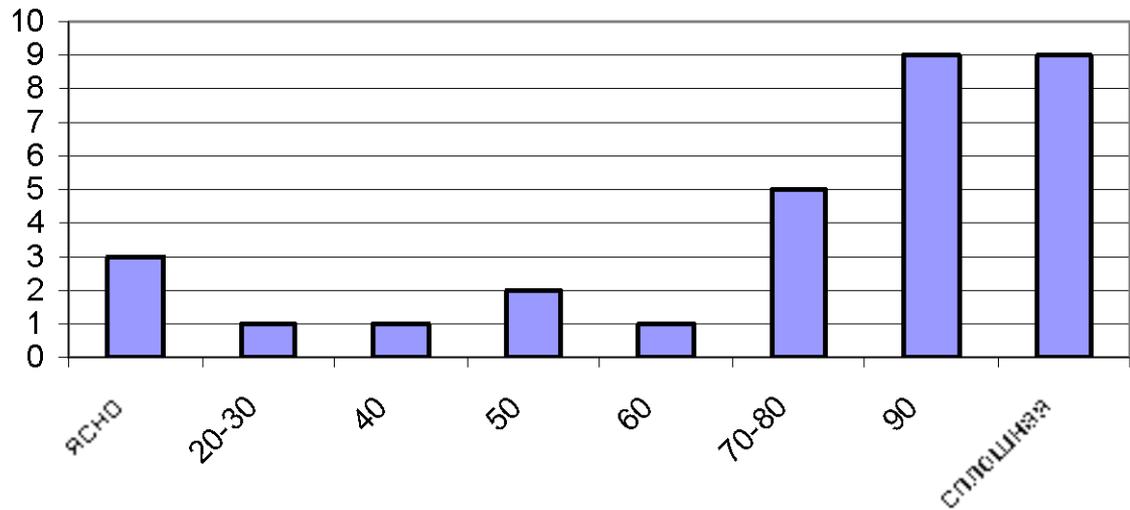
Подписи  
данных

Облачность в мае 2006 г.



Иногда круговая диаграмма может быть заменена столбчатой

Облачность в мае 2006 г.



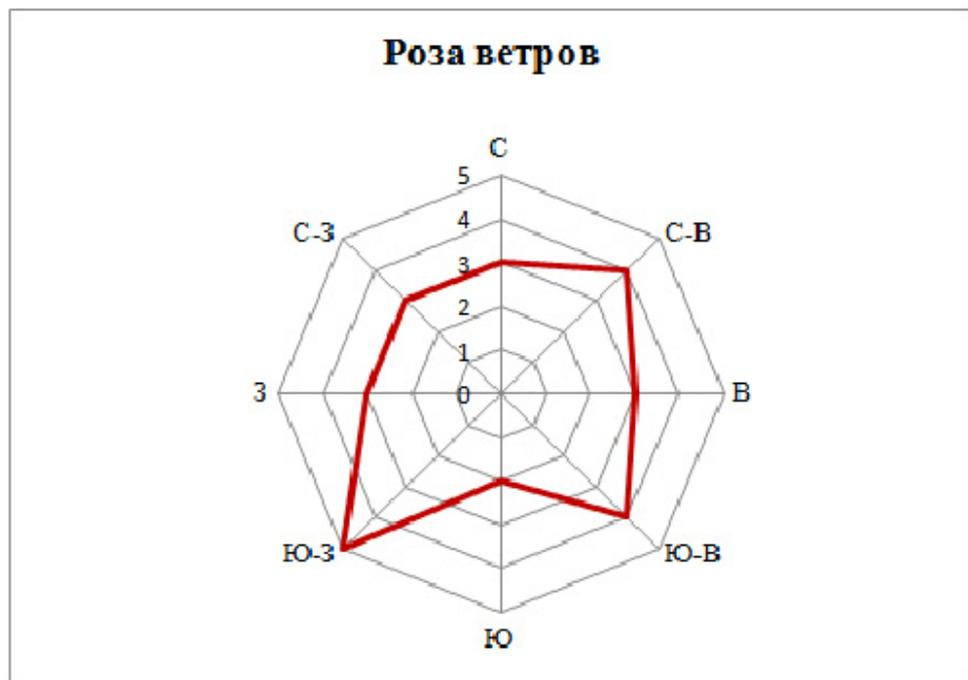
# Лепестковая диаграмма –

для каждой точки ряда данных предусмотрена своя ось.

Таблица направления ветра

Направление ветра	С	С-В	В	Ю-В	Ю	Ю-З	З	С-З	штиль
Количество дней	3	4	3	4	2	5	3	3	4

Если подсчитать количество дней с ветром каждого направления и на основании этой информации построить **лепестковую диаграмму**, то можно получить так называемую розу ветров.



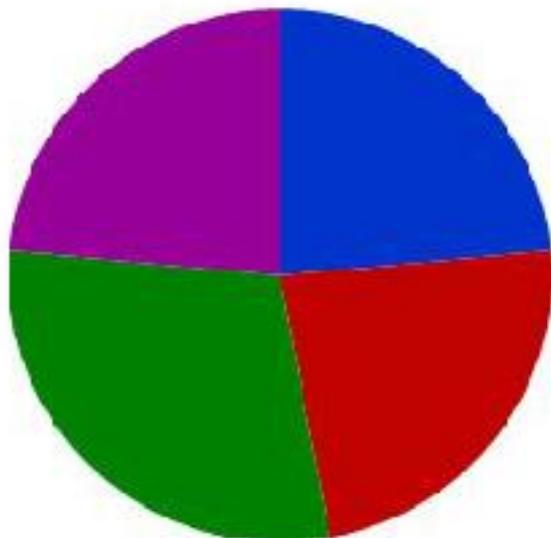
# Визуализация многорядных данных

Предположим, классный руководитель предложил вам подготовить к родительскому собранию диаграмму об успеваемости на основании информации, представленной в следующей таблице.

Ученик	Информатика	Математика	История	Биология
Баутин Дима	4	4	5	4
Голубев Миша	4	4	4	3
Куликов Иван	5	5	5	5
Радугина Алла	4	5	5	5

Ученик	Информатика	Математика	История	Биология
Баутин Дима	4	4	5	4
Голубев Миша	4	4	4	3
Куликов Иван	5	5	5	5
Радугина Алла	4	5	5	5

**Баутин Дима**

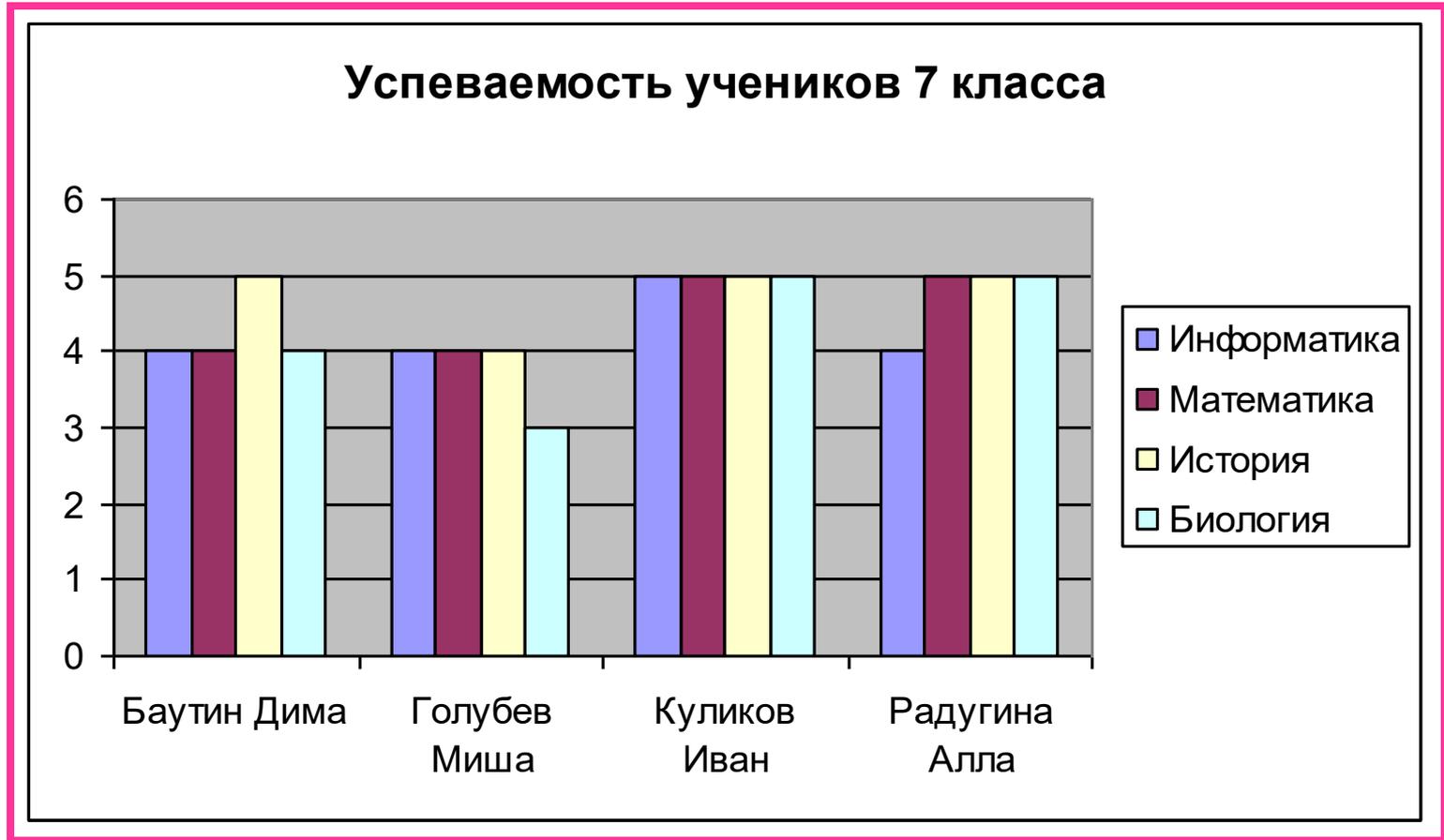


- Информатика
- Математика
- История
- Биология

Вот какой результат мы получим, если по имеющейся таблице построить круговую диаграмму. Диаграмма будет построена только для одного ученика.

**В этом случае круговую диаграмму нельзя использовать в принципе.**

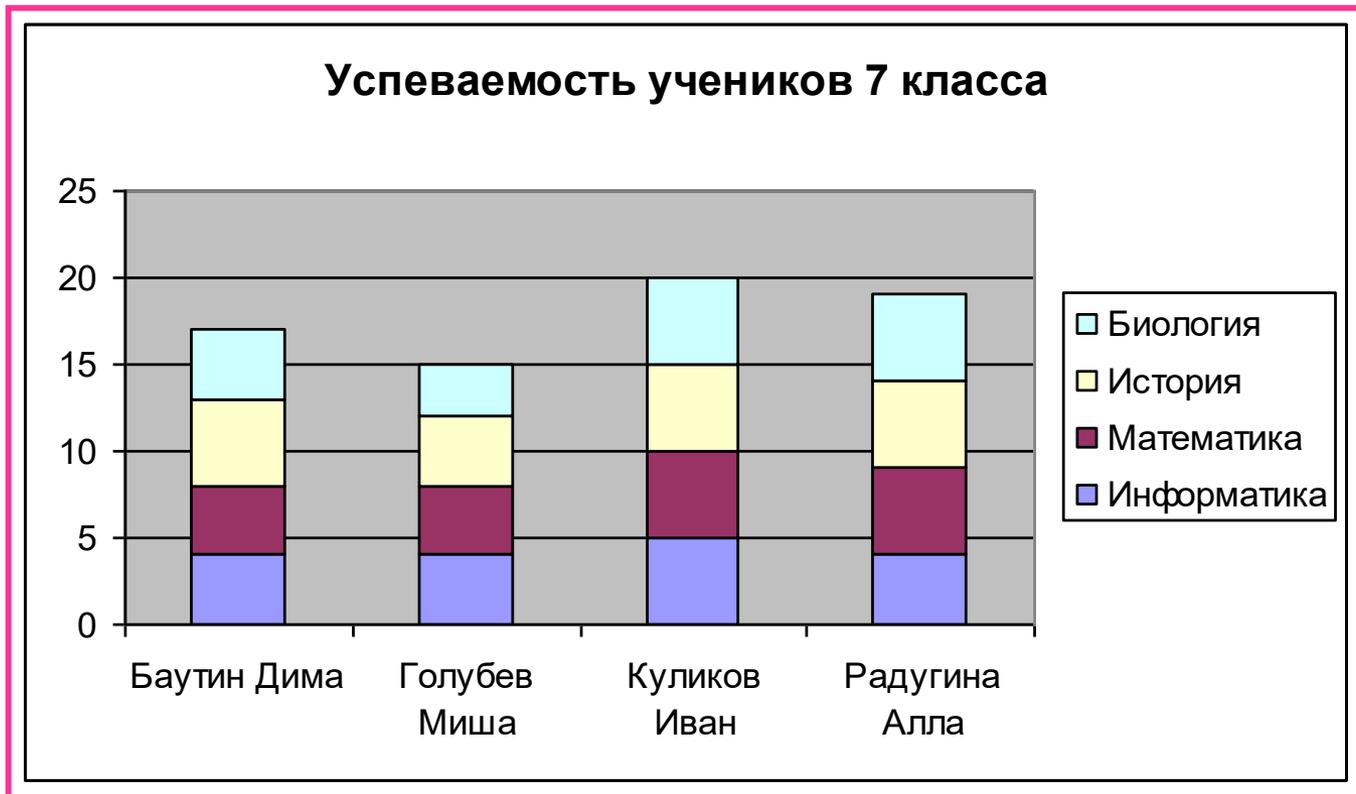
# Визуализация многорядных данных



Можно построить столбчатую диаграмму, представив на ней данные сразу обо всех учениках.

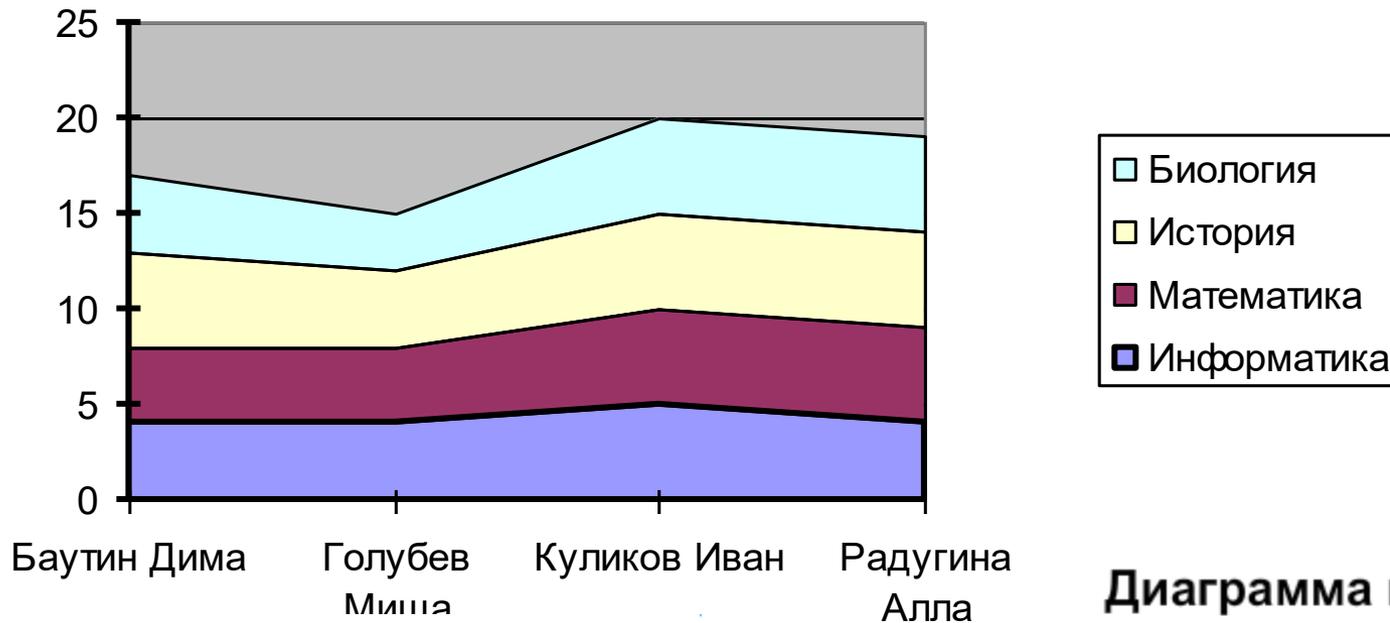
# Ярусные диаграммы -

позволяют наглядно сравнить суммы нескольких величин в нескольких точках и при этом показать вклад каждой величины в общую сумму.



# Областные диаграммы, или диаграммы площадей

Успеваемость учеников 7 класса

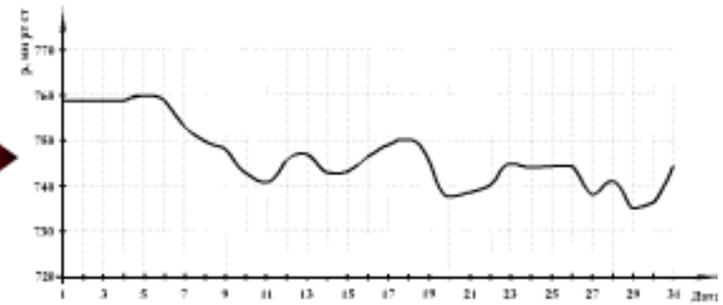
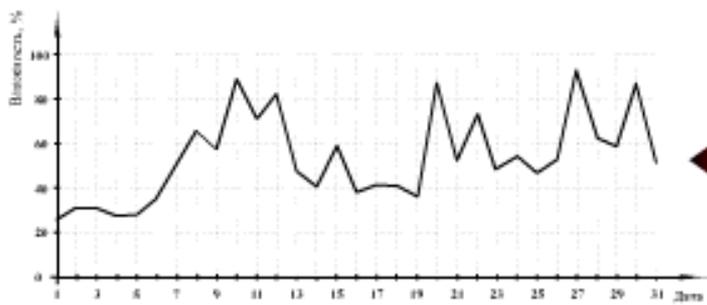


Для наглядного представления многорядных данных также могут быть использованы **областные диаграммы, или диаграммы площадей.**

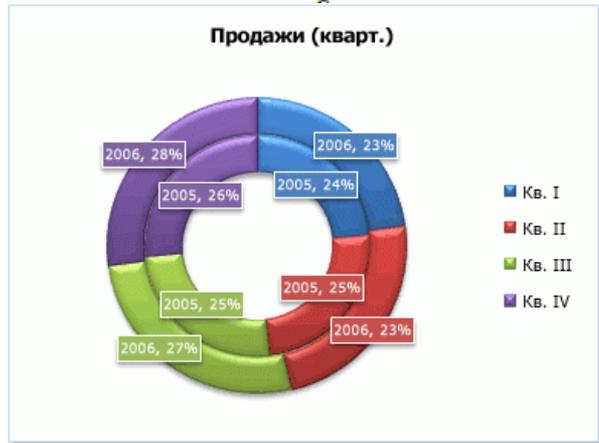
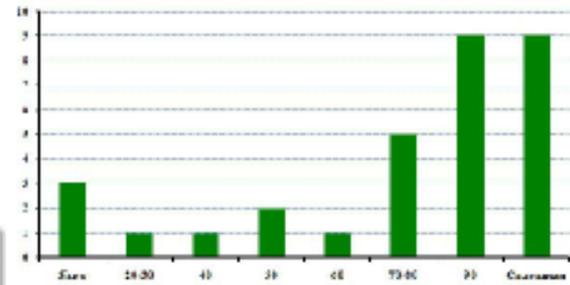
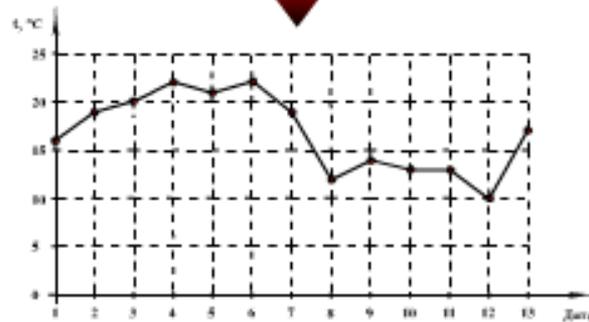
Диаграмма площадей напоминает срез земной коры. "Гора" соответствует более успевающему, а "впадина" - менее успевающему ученику.

Как и круговая диаграмма, **кольцевая диаграмма** отображает отношение частей к целому, но может содержать более одного ряда данных.





Графики



Диаграммы

