



ИНСТРУМЕНТЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ

ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

11 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

Ключевые слова

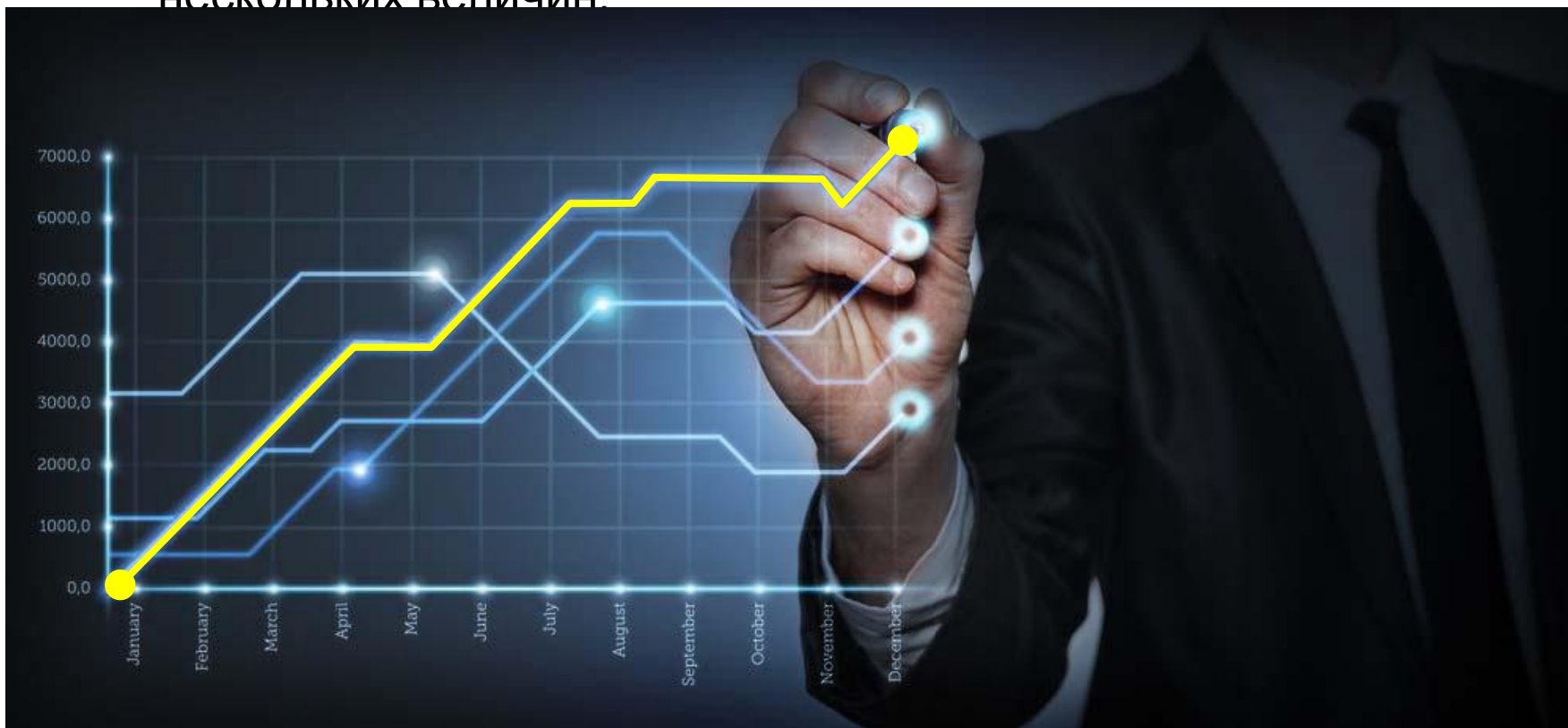
- диаграмма
- график
- область диаграммы, название диаграммы, ось категорий, ось значений, ряды данных, легенда
- сортировка данных
- фильтрация данных
- условное форматирование
- подбор параметра



Диаграммы



Диаграмма – это графическое представление числовых данных, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин.



Диаграммы

Табличные процессоры позволяют строить диаграммы следующих типов:

график

гистограмма

линейчатая диаграмма

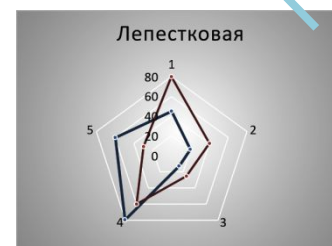
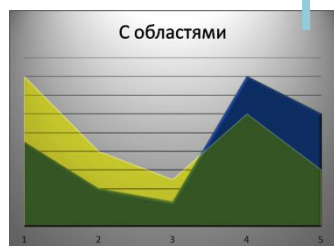
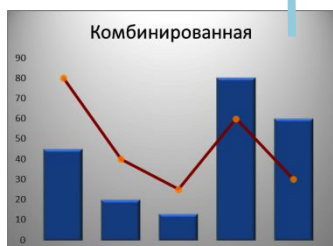
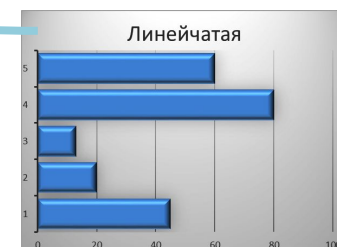
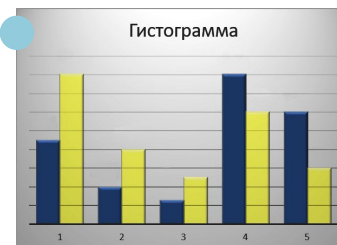
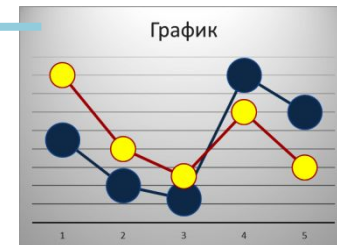
круговая диаграмма

лепестковая диаграмма

дерево

диаграмма с областями

комбинированная



Диаграммы



Какой тип диаграммы наиболее подходит для визуального отражения информации, представленной в таблице?

	A	B
1	Название строения	Высота, м
2	Пизанская башня	54,6
3	Исаакиевский собор	121
4	Пирамида Хеопса	137
5	Московский университет	240



Испол
отражен

Используется для
отражения части целого

Гистограмма

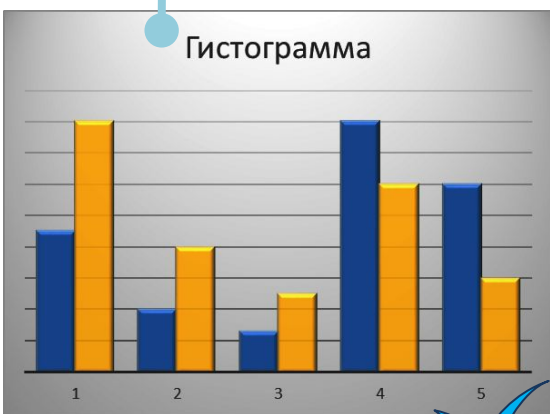
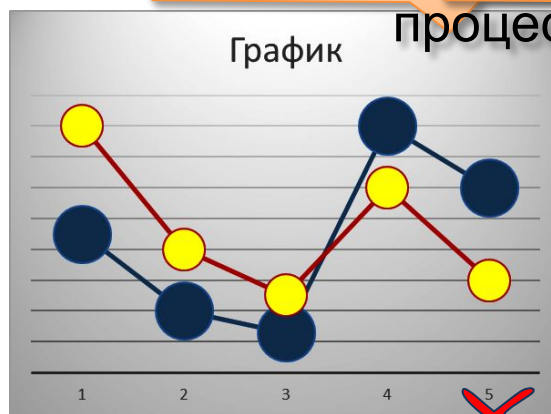


График процесса



Круговая



Диаграммы



Для какого диапазона данных о площади (в млн. км²) разных территорий целесообразно использовать круговую диаграмму?



	A	B	C	D	E	F
1		Пашни	Леса	Пастбищ а	Прочие земли	Всего
2	Сев. Америка	3,1	7,5	4,1	9,6	24,3
3	Юж. Америка	1,4	9,4	4,6	2,3	17,8
4	Европа	3,1	3,4	1,9	2,0	10,5
5	Африка	1,9	7,1	7,9	13,4	30,3

B2 : C3



B4 : F5



B5 : E5

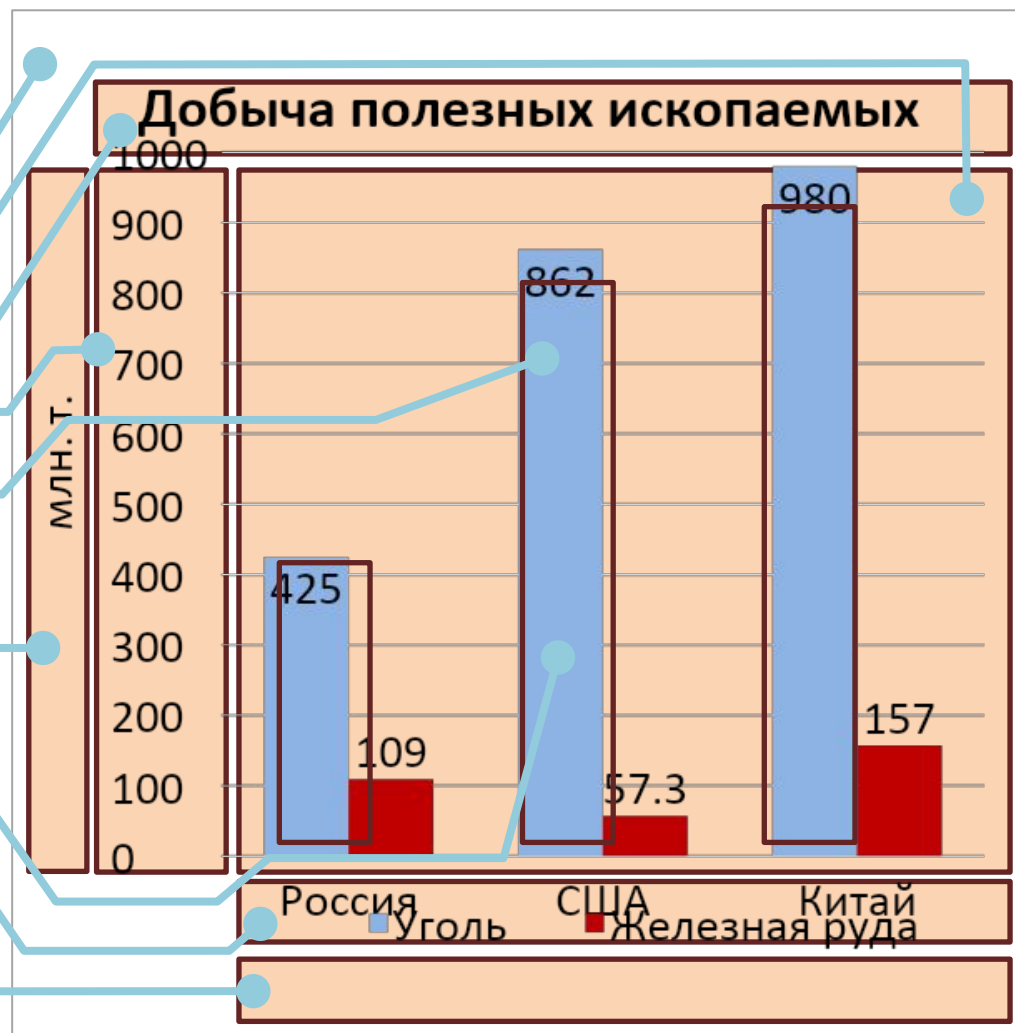


D2 : D5



Диаграммы

- **Объекты диаграмм**
- область диаграммы
- область построения
- название диаграммы
- ось значений
- подписи данных
- название оси
- ряд данных
- ось категорий
- легенда



Сортировка и фильтрация



Сортировка – упорядочение данных в таблице.

При сортировке **по возрастанию**:

- символы упорядочиваются в порядке размещения их кодов в кодовой таблице Unicode
 - числа и даты упорядочиваются от наименьшего значения к наибольшему и располагаются перед текстовыми данными, причём сначала располагаются числа
 - текстовые данные сначала упорядочиваются по их первым символам, затем по вторым и т.д.
 - логическое значение ЛОЖЬ размещается перед значением ИСТИНА
 - ~~пустые ячейки всегда располагаются последними~~
-



Фильтрация – выбор в электронной таблице данных, соответствующих определённым условиям.

Условное форматирование



Условное форматирование автоматически изменяет формат ячейки

на заданный, если для значения в данной ячейке выполняется определённое условие.

Для установки условного форматирования необходимо:

1. Выделить нужный диапазон ячеек и вызвать инструмент **Условное форматирование** (Главная – Стили – Условное форматирование)
2. Выбрать в списке **Условное форматирование** необходимый тип правил:
 - Правила выделения ячеек
 - Правила отбора первых и последних значений
 - Гистограммы
 - Цветовые шкалы
 - Наборы значков
3. Задать условие и выбрать из списка форматов тот, который будет установлен

Пример

Условное форматирование

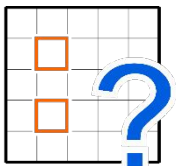
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
			08,	72,	72,	107,	9,	11,	3
1	одировали	двухцветный	рисунок	Каждое	число	кодирует	одну		
2	окури	96	=ДЕС.В.ДВ	=ПСТР					
3	горит	(A2;7)	(\$B2;C\$1;1)						
4	перев	108							
5	запис	72							
6	таблиц	72							
7	настро	107							
8	значе								
9	синий								
10	11								
11	1								
12	3								

Настроить условное форматирование диапа-зона C2:I11. Учесть, что значения в ячейках текстовые. По условию задачи необходимо настроить два правила:

- синий текст и синяя заливка для ячеек, которые содержат 0
- желтый текст и желтая заливка для ячеек, которые содержат 1.

Скопировать формулу во все ячейки диапазона B2:B11

Подбор параметра



Анализ "что
если"

Пример

Если известны параметры и формула, по которой они должны быть преобразованы, то пользователь вводит их в ячейки электронной таблицы и получает некоторый результат. В электронных таблицах есть и обратная возможность: подобрать такие параметры, которые при подстановке их в известную формулу будут приводить к желаемому заранее известному результату. В Microsoft Excel это можно сделать с помощью одной из функций специального инструмента **Анализ «что-если»**. При подборе параметра используется итерационный (циклический) процесс. Часто при подборе параметра для математических функций сначала строят график для приблизительного подбора параметра визуально, затем уточняют с помощью средств ЭТ.

Подбор параметра

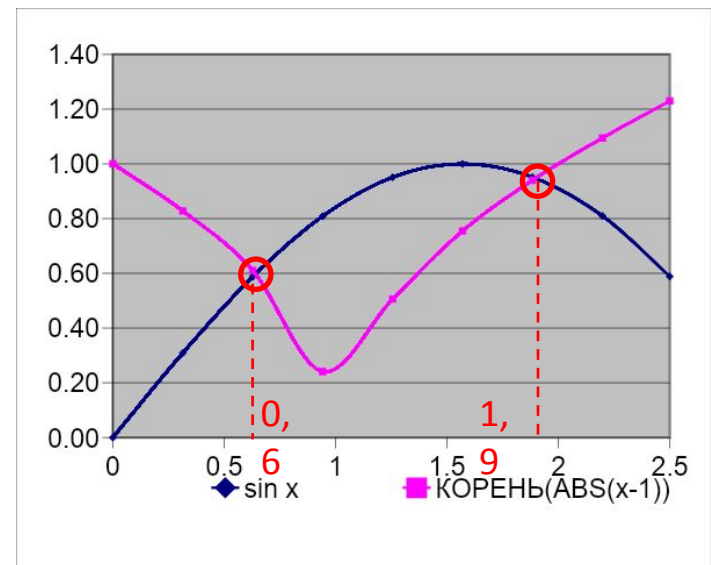
Найти решение уравнения: $\sin(x) = \sqrt{|x - 1|}$

Выполнить подбор параметра (ячейка A13), при котором значение в ячейке B14 будет равно 0.

	A	B	C
12	x	sin x	КОРЕНЬ (ABS(x-1))
13	0,643011005	0,599608002122	0,597485591006781
14	0,207112	0,83	
7	1,57	1,00	0,75
8	1,884	0,95	0,94
9	2,198	0,81	1,09

Найти приближенное значение первого корня. Параметр = ABS(B13-C13).

Для уточнения второго корня, необходимо перед подбором параметра записать в ячейку A13 значение 2.



Уравнение имеет два корня. Приближенное значение корней: $x_1 = 0,6$ и $x_2 = 1,9$

Самое главное

Проводить анализ большого количества числовых данных значительно легче, если изобразить их графически. Для графического представления числовых данных используются диаграммы. Табличные процессоры позволяют строить гистограммы, линейчатые диаграммы, круговые диаграммы, графики, диаграммы с областями, поверхностные диаграммы, лепестковые диаграммы и др.

В диаграмме любого типа можно выделить следующие объекты: область диаграммы, название диаграммы, область построения диаграммы, ось категорий, ось значений, названия осей, ряды данных, легенду.

Построенную диаграмму можно редактировать и форматировать. Диаграммы, создаваемые в электронных таблицах, динамические – при редактировании данных в таблице размеры или количество фигур, обозначающих эти данные, автоматически изменяются.



Самое главное

Данные в ЭТ можно сортировать. В отсортированных данных легче найти необходимые значения, осуществить их анализ, выявить закономерности.

Ещё одним инструментом эффективного анализа данных является фильтрация, позволяющая из многочисленных данных отобрать (отобразить) только те, которые соответствуют заданным условиям. Операция фильтрации, в отличие от операции сортировки, не меняет порядок строк.

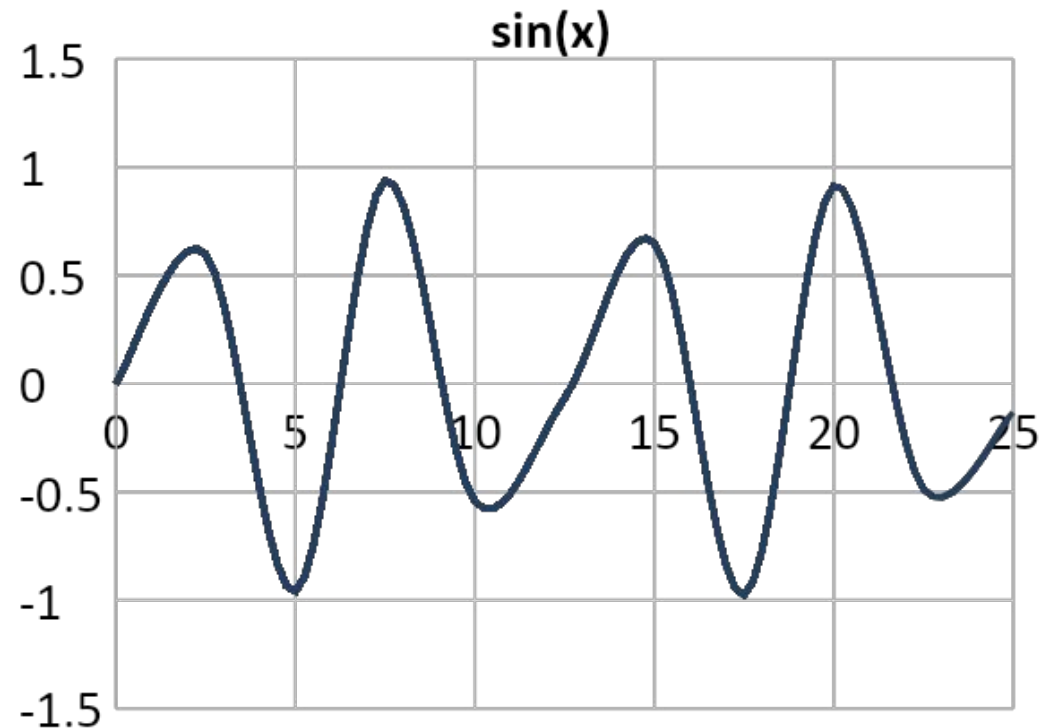
Условное форматирование автоматически изменяет формат ячейки на заданный, если для значения в данной ячейке выполняется определённое условие. При этом данные не скрываются, а лишь выделяются заданным образом.

Для анализа данных может быть полезна имеющаяся в электронных таблицах возможность подобрать такие параметры, которые при подстановке в формулу будут приводить к желаемому результату.



Вопросы и задания

	A	B
1	x	$\sin(x)$
2	0	0,0
3	2,5	-0,6
4	5	1,0
5	7,5	-0,9
6	10	0,5
7	12,5	0,1
8	15	-0,7
9	17,5	1,0
10	20	-0,9
11	22,5	0,5
12	25	0,1



Задание 1. Для построения графика функции $\sin(x)$ настроили таблицу. Как можно объяснить то, что график не похож на синусоиду?

Информационные источники

- https://www.contactcenterworld.com/imagestemp/106201593335_shutterstock_144413653.jpg