

Электронные таблицы

Основная задача – автоматические вычисления с данными в таблицах.

Кроме того:

- хранение данных в табличном виде
- представление данных в виде диаграмм
- анализ данных
- составление прогнозов
- поиск оптимальных решений
- подготовка и печать отчетов

Электронные таблицы

2

активная
ячейка

имена столбцов

номера
строк

строка

неактивная
ячейка

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

- текст
- числа
- **формулы**
- время
- дата

столбец

Начало работы с *Microsoft Excel*



Microsoft Office – Excel

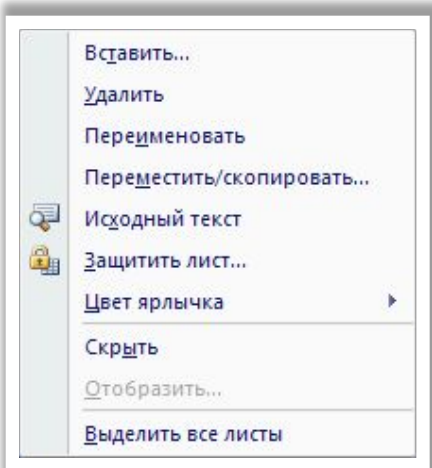
Вася.xlsx *рабочая книга*

Лист 1

Лист 2

План
по валу

Вал
по плану

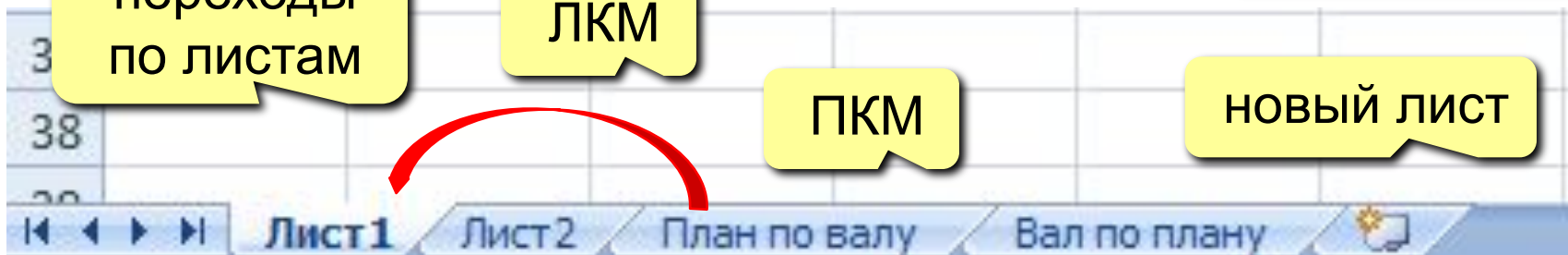


переходы
по листам

ЛКМ

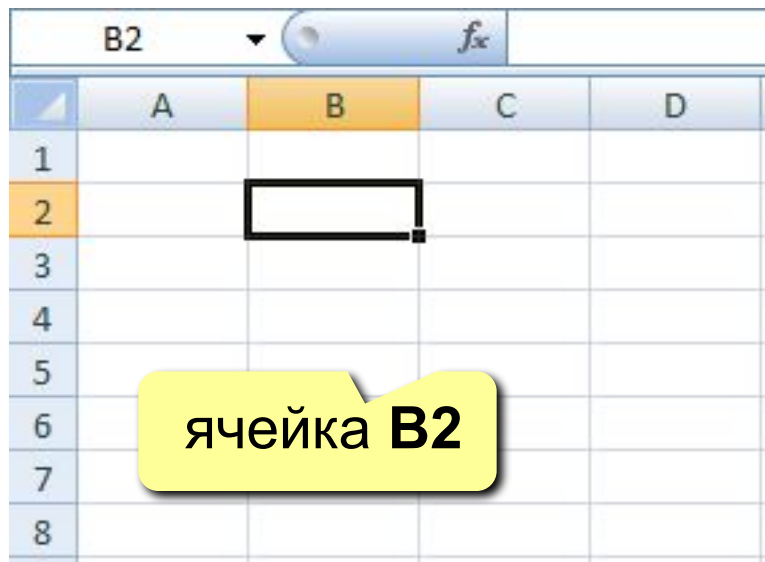
ПКМ

НОВЫЙ ЛИСТ



Адреса

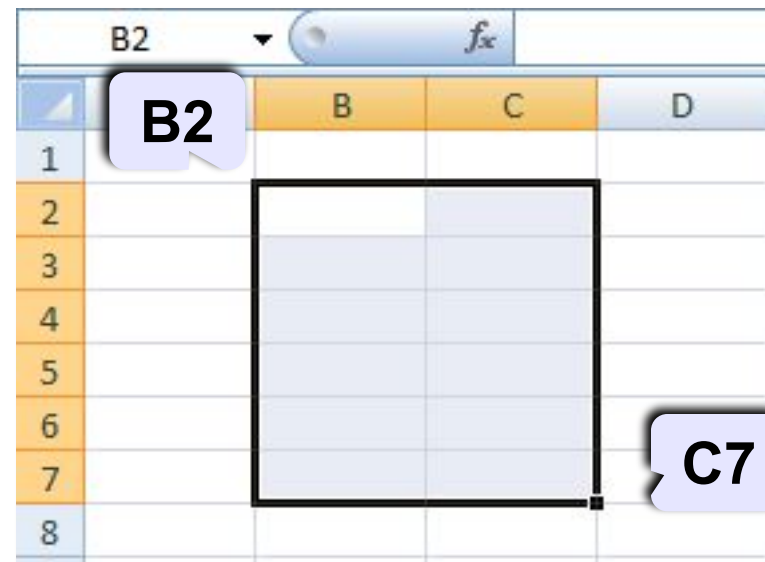
адрес активной ячейки



The image shows an Excel spreadsheet with columns A, B, C, and D, and rows 1 through 8. Cell B2 is highlighted with a black border, indicating it is the active cell. A yellow callout bubble points to cell B2 with the text "ячейка B2". The formula bar at the top shows "B2" and the function icon "fx".

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

диапазон B2:C7



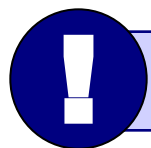
The image shows an Excel spreadsheet with columns A, B, C, and D, and rows 1 through 8. The range B2:C7 is highlighted with a black border, indicating it is the selected range. A yellow callout bubble points to cell B2 with the text "B2", and another yellow callout bubble points to cell C7 with the text "C7". The formula bar at the top shows "B2" and the function icon "fx".

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Ссылки в формулах:

$=B2+2*C3$

$=A2+2*СУММ(B2:C7)$



Формула всегда начинается знаком «=»!

Типы ссылок

относительные (меняются так же, как и адрес формулы)

	A	B	C
1			
2		=B5+C8	
3			=C6+D9

формула «переехала» на
один столбец вправо и
на одну строку вниз;

имя **столбца** ↑ на 1
номер **строки** ↑ на 1

абсолютные

(не меняются)

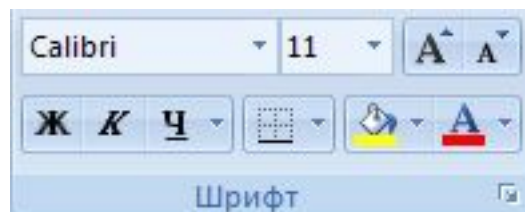
	A	B
1	=\$B\$5+\$C\$8	=\$B\$5+\$C\$8
2	=\$B\$5+\$C\$8	=\$B\$5+\$C\$8
3	=\$B\$5+\$C\$8	=\$B\$5+\$C\$8

смешанные

(меняется только относительная часть)

	A	B	C
1	=\$B4+B\$8	=\$B4+C\$8	=\$B4+D\$8
2	=\$B5+B\$8	=\$B5+C\$8	=\$B5+D\$8
3	=\$B6+B\$8	=\$B6+C\$8	=\$B6+D\$8

Оформление ячеек

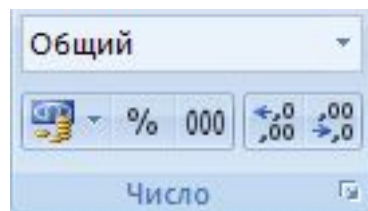
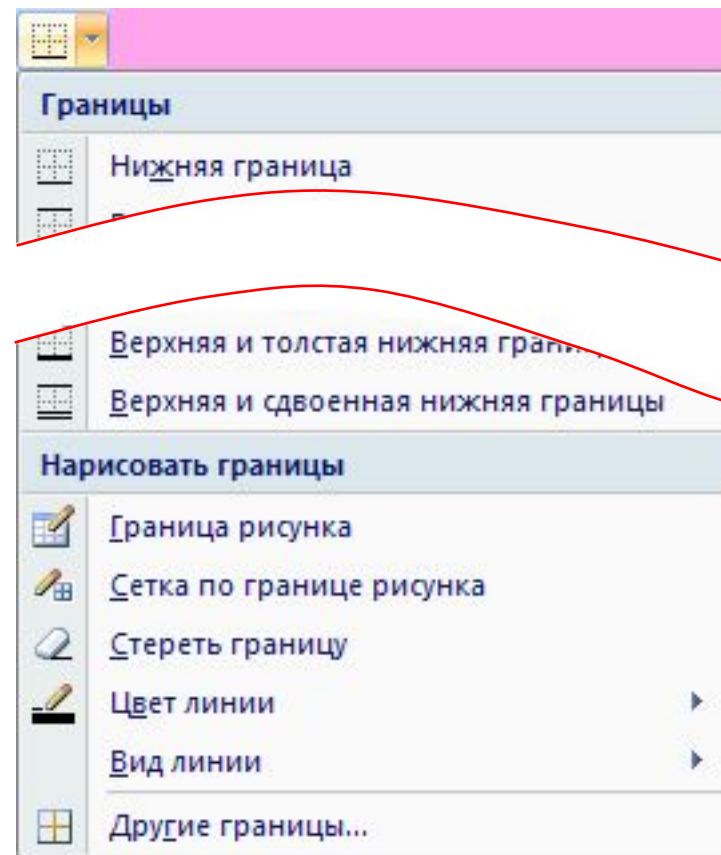
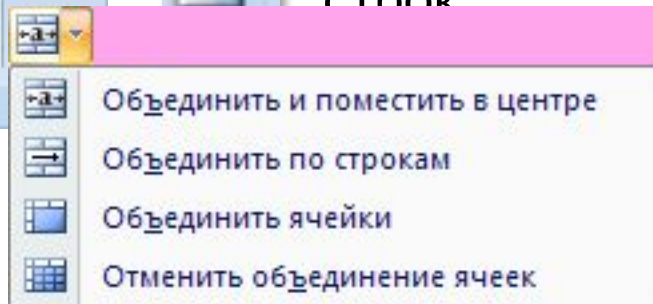
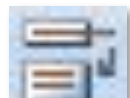
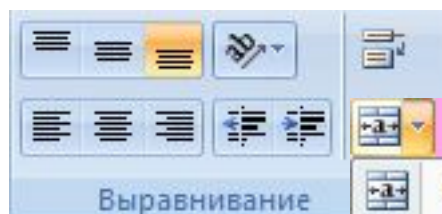


↑↓ размер

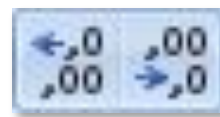
все свойства



направление
в несколько
строк



денежный
формат



количество знаков
в дробной части

Некоторые функции

СУММ – сумма значений ячеек и диапазонов

СРЗНАЧ – среднее арифметическое числовых ячеек

МИН – минимальное значение

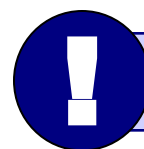
МАКС – максимальное значение

	A	B	C	D
1	1	3	=СУММ(A1:B2)	=МИН(A1:B2)
2	2	4	=СРЗНАЧ(A1:B2)	=МАКС(A1:B2)

	A	B	C	D
1	1	3	10	1
2	2	4	2,5	4

	A	B	C
1	1		=СРЗНАЧ(A1:B2)
2		3	

	A	B	C
1	1		2
2		3	



Пустые и нечисловые ячейки не учитываются!

Некоторые функции

СУММПРОИЗВ – сумма произведений двух массивов

	A	B	C
1	Товар	Цена за 1 кг	Вес, кг
2	Бананы	50р.	1,5
3	Апельсины	65р.	2,3
4	Киви	80р.	0,7
5	Абрикосы	120р.	0,5
6			
7	Всего:	=СУММПРОИЗВ(B2:B5;C2:C5):5	

Некоторые функции

СЧЁТ – количество числовых ячеек

СЧЁТЕСЛИ – количество ячеек, удовлетворяющих заданному условию (2-ой параметр)

	A	B	C
1	1	1	=СЧЁТ(A1:B3)
2	2	2	=СЧЁТЕСЛИ(A1:B3;"<3")
3	4		=СЧЁТЕСЛИ(A1:B3;1)

	A	B	C
1	1	1	5
2	2	2	4
3	4		2

Некоторые функции

СУММЕСЛИ – сумма ячеек диапазона, удовлетворяющих условию, которое накладывается на **другой диапазон**

Найти общий вес учащихся 9-А класса.

	A	B	C	D
1	Класс	Фамилия	Вес	
2	9-А	Иванов	45	
3	9-Б	Петров	52	
4	9-А	Сидоров	48	
5	9-Б	Васильев	55	
6	9-А	Семенов	51	
7				
8				=СУММЕСЛИ(A2:A6;"9-А";C2:C6)

диапазон для
проверки
условия

условие

диапазон для
суммирования

Функция ЕСЛИ

ЕСЛИ – выбор из двух вариантов

	А	В
1	Баллы	
2	68	=ЕСЛИ(A2>70;"сдал";"не сдал")
3	75	=ЕСЛИ(A3>=70;"сдал";"не сдал")
4	37	
5	88	

условие

если «да»

если «нет»

=ЕСЛИ (В2="сдал" ; ЕСЛИ (А2>80 ; 5 ; 4) ; "-")

	А	В
1	Баллы	Результат
2	68	не сдал
3	75	сдал
4	37	не сдал
5	88	сдал

Логические операции

НЕ – обратное условие, $\text{НЕ} (B2 < 10) \Leftrightarrow B2 \geq 10$

И – одновременное выполнение всех условий

	A	B	C	D
1	Фамилия	Год рождения	Рост	Принят
2	Алексеев	1995	176	=ЕСЛИ(И(B2>1994;C2>175);"да";"-")
3	Березин	1995	167	=ЕСЛИ(И(B3>1994;C3>175);"да";"-")
4	Викторов	1994	180	=ЕСЛИ(И(B4>1994;C4>175);"да";"-")

=ЕСЛИ (И (B2>1994 ; C2>175) ; "да" ; "-")

	A	B	C	D
1	Фамилия	Год рождения	Рост	Принят
2	Алексеев	1995	176	да
3	Березин	1995	167	-
4	Викторов	1994	180	-

Логические операции

ИЛИ – выполнение хотя бы одного из условий

	A	B	C	D
1	Фамилия	Математика	Физика	Принят
2	Алексеев	100	67	=ЕСЛИ(ИЛИ(B2=100;C2=100;B2+C2>=180);"да";"-")
3	Березин	98	98	=ЕСЛИ(ИЛИ(B3=100;C3=100;B3+C3>=180);"да";"-")
4	Викторов	90	80	=ЕСЛИ(ИЛИ(B4=100;C4=100;B4+C4>=180);"да";"-")

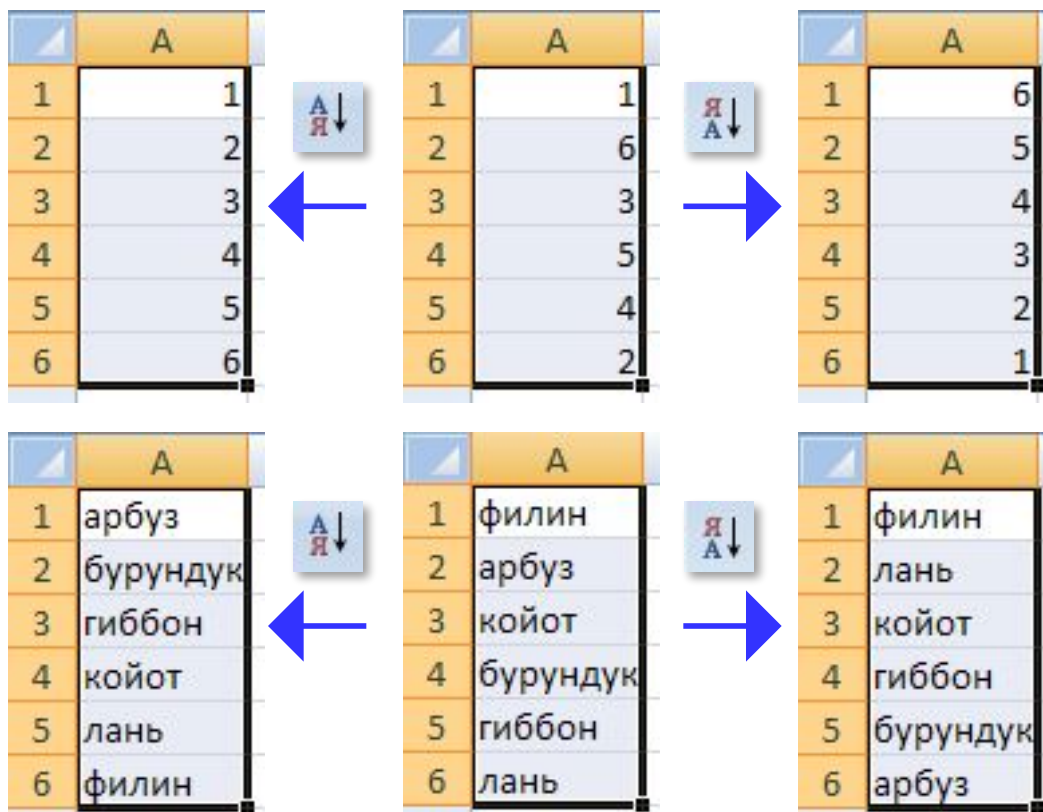
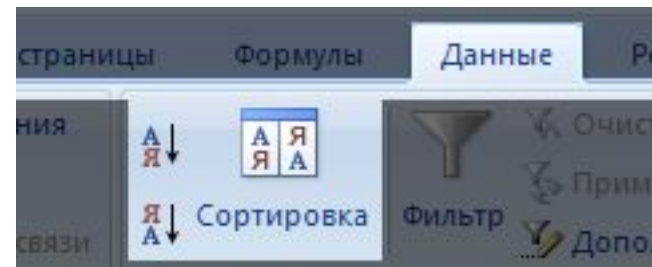
=ЕСЛИ(ИЛИ(B2=100; C2=100; B2+C2>=180) ; "да" ; "-")

	A	B	C	D
1	Фамилия	Математика	Физика	Принят
2	Алексеев	100	67	да
3	Березин	98	98	да
4	Викторов	90	80	-

Сортировка

Сортировка – это расстановка элементов в заданном порядке.

Сортировка одного столбца



Сортировка связанных данных

	А	В	С
1	Фам	А	В
2	Иван	1	Фамилия
3	Петр	2	Иванов
4	Сидо	3	Иванов
5	Сидо	4	Петров
6	Петр	5	Петров
7	Иван	6	Петров
8	Петр	7	Сидоров
		8	Сидоров

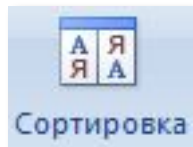


**Почему нельзя
сортировать по
столбцу?**

критерий

строки или
столбцы

первая
строка – это
заголовки



Сортировка

☒ Мои данные содержат заголовки

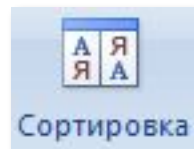
Столбец	Сортировка	Порядок
Сортировать по	Значения	От А до Я
<div> Фамилия Имя Вес </div>		

Многоуровневая сортировка

	А	В	С
1	Фамилия	Имя	Вес
2	Иванов	Иван	
3	Петров	Георгий	
4	Сидоров	Степан	
5	Сидоров	Матвей	
6	Петров	Денис	
7	Иванов	Кузьма	
8	Петров	Семен	

Задача: расставить фамилии по людям *с одинаковыми* расставить в порядке *по именам*.

	А	В	С
1	Фамилия	Имя	Вес
2	Иванов	Иван	54
3	Иванов	Кузьма	55
4	Петров	Георгий	75
5	Петров	Денис	62
6	Петров	Семен	68
7	Сидоров	Матвей	67
8	Сидоров	Степан	64



ЛКМ

Сортировка

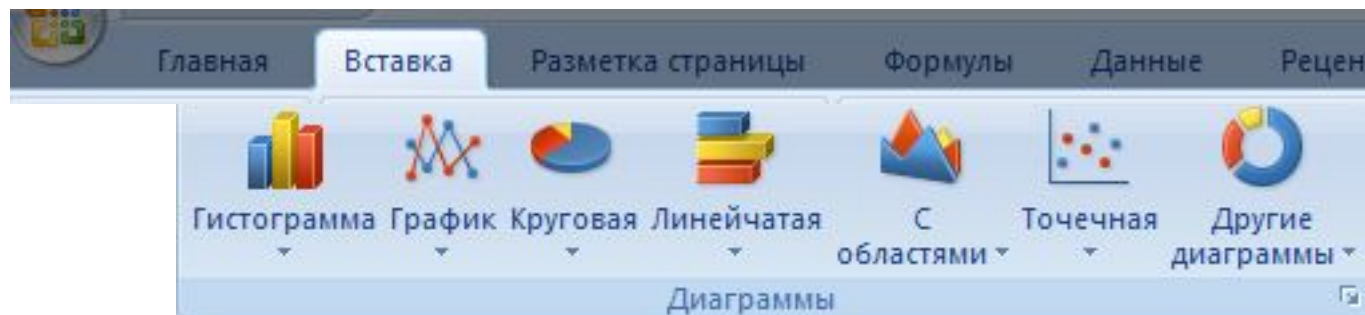
+ Добавить уровень
 X Удалить уровень
 Копировать уровень
 ↑ ↓ Параметры...
 ☒ Мои данные содержат заголовки

Столбец	Сортировка	Порядок
Сортировать по	Фамилия	Значения
		От А до Я

OK Отмена

Общий подход

- диаграммы строятся на основе данных таблицы
- проще всего сначала выделить все нужные данные, а потом...



- 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

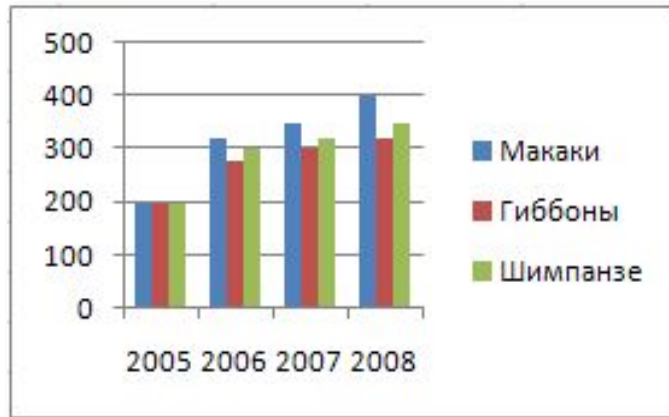
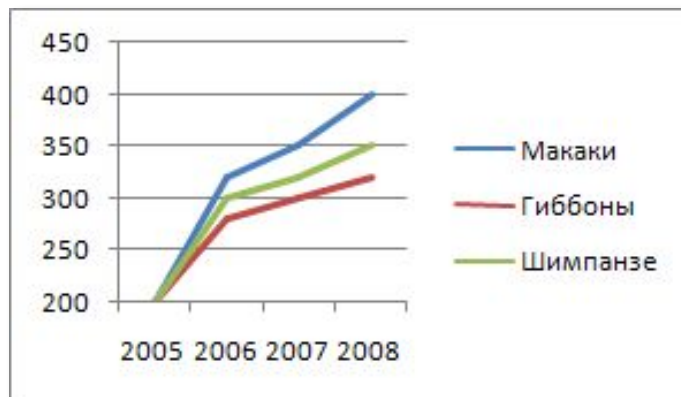
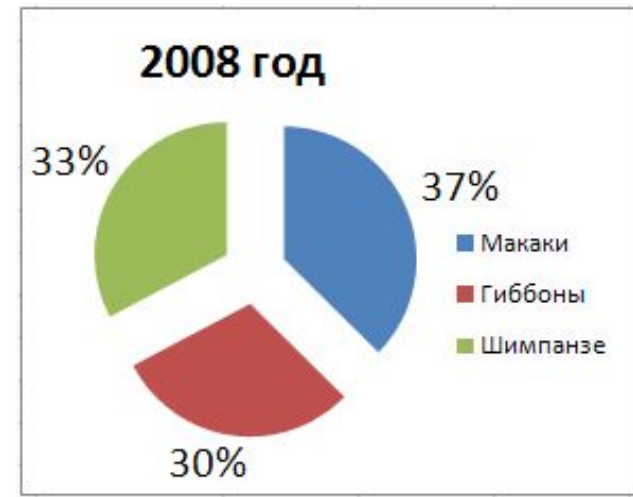


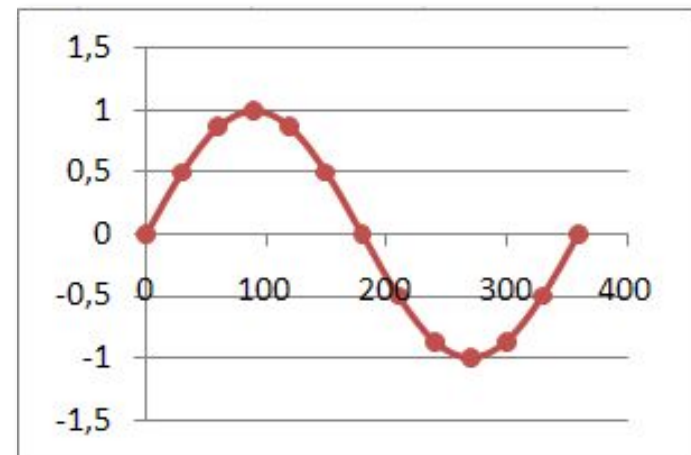
График: показывает изменение
процесса во времени
(равномерные отсчеты)



Круговая: доли в сумме



Точечная: связь между
парами значений (график функции)



Элементы диаграмм

название
диаграммы

Обезьяны в зоопарках

подписи
данных

сетка

легенда

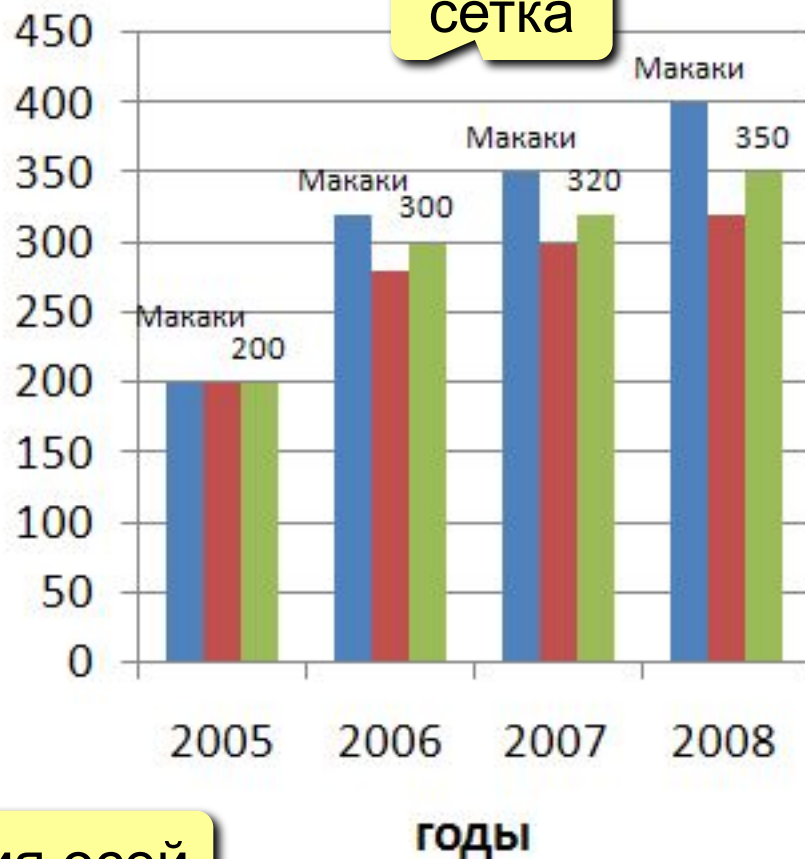
количество

Макаки
Гиббоны
Шимпанзе

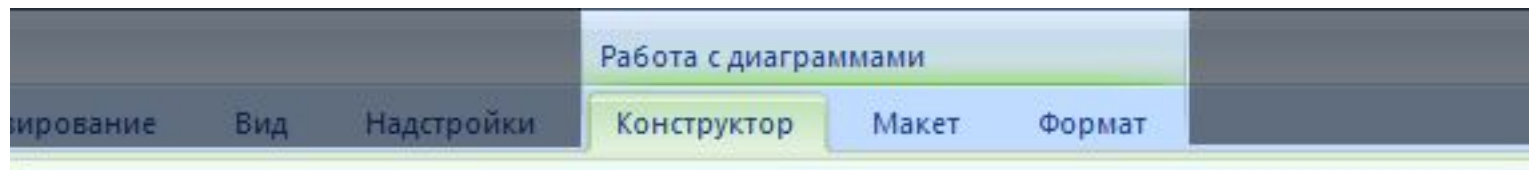
ряды
данных

ось

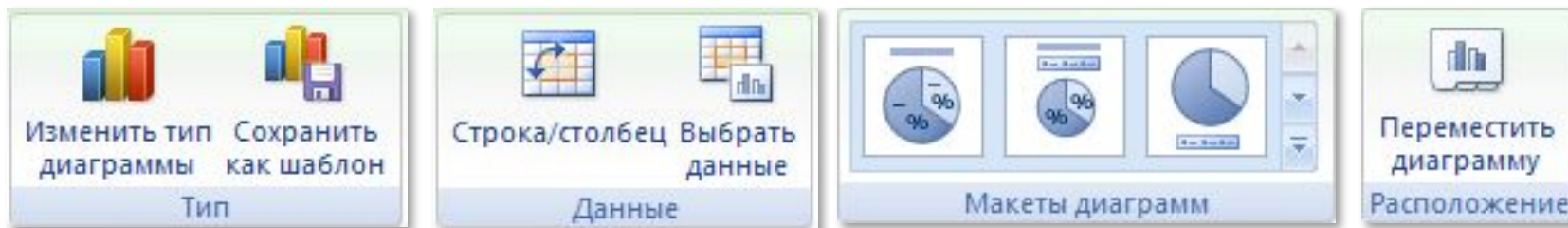
названия осей



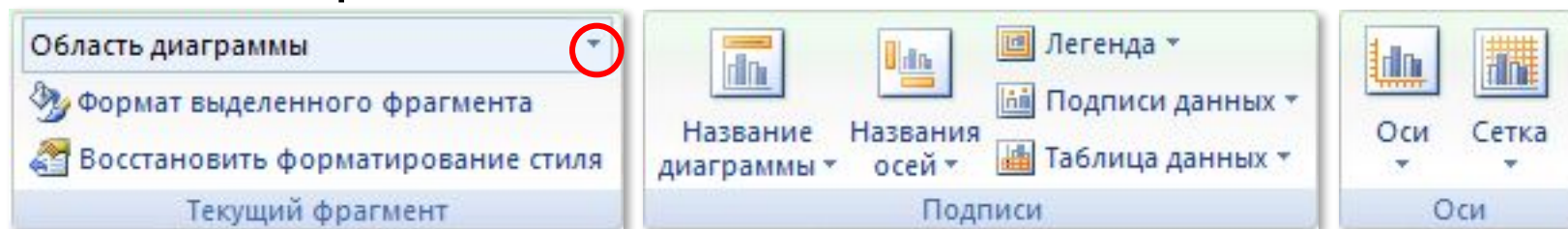
Настройка диаграммы и ее элементов



Конструктор: общие свойства



Макет: настройка свойств отдельных элементов



Формат: оформление отдельных элементов

