

Microsoft Office Excel 2007

1. ОСНОВЫ
2. ДИАГРАММЫ

Microsoft Office Excel 2007

Тема 1. Основы

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

Примеры:

- *Microsoft Excel* – файлы *.xls, *.xlsx
- *OpenOffice Calc* – файлы *.ods – **бесплатно**



Электронные таблицы

активная
ячейка

имена столбцов

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

номера
строк

строка

неактивная
ячейка


- текст
- числа
- формулы
- время
- дата

столбец

Начало работы с *Microsoft Excel*



Программы – Microsoft Office – Excel 2007

Файлы:  .xlsx (старая версия – * .xls)

Вася.xlsx *рабочая книга*

Лист 1

Лист 2

План
по валу

Вал
по

переходы
по листам

ЛКМ

ПКМ

Вставить...

Удалить

Переименовать

Переместить/скопировать...

 Исходный текст

 Защитить лист...

Цвет ярлычка

Скрыть

Отобразить...

Выделить все листы

Адреса

адрес активной ячейки

The screenshot shows an Excel spreadsheet with columns A, B, C, and D, and rows 1 through 8. Cell B2 is selected, indicated by a thick black border. A yellow callout bubble with the text "ячейка B2" points to the selected cell. The formula bar at the top shows "B2" and "fx".

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

диапазон B2:C7

The screenshot shows an Excel spreadsheet with columns A, B, C, and D, and rows 1 through 8. The range B2:C7 is selected, indicated by a thick black border. A yellow callout bubble with the text "диапазон B2:C7" points to the selected range. The formula bar at the top shows "B2" and "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 «=»!

Ввод данных

адрес активной ячейки

отменить (*Esc*)

принять (*Enter*)

| | A | B | C |
|---|---|---------|---|
| 1 | | | |
| 2 | | Привет! | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

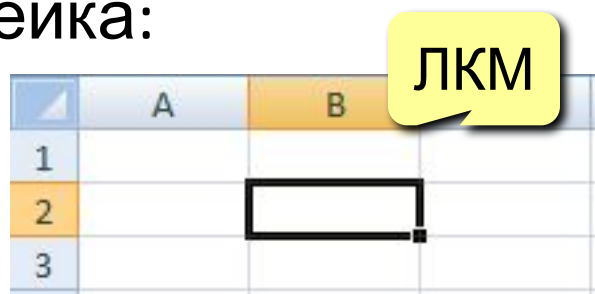
строка редактирования

ЛКМ

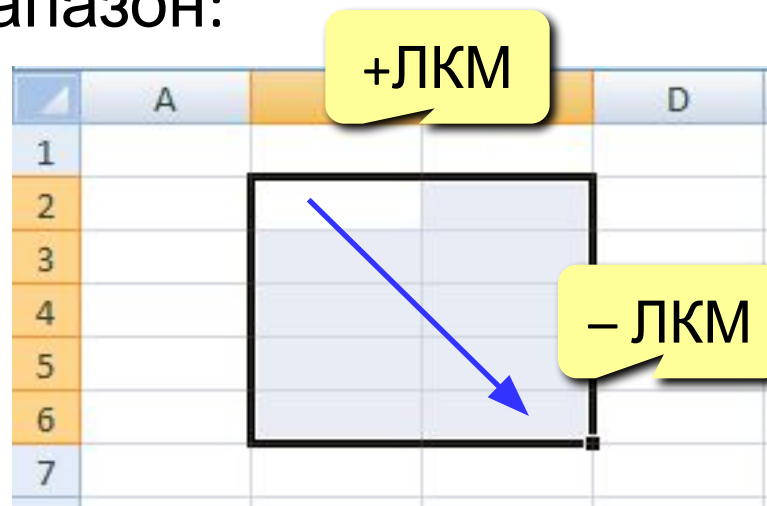
F2 – редактировать прямо в ячейке

Выделение данных

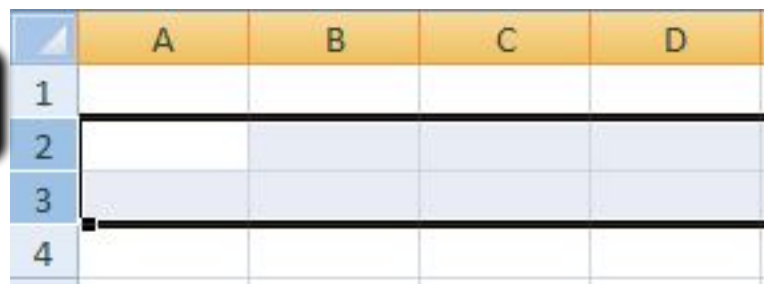
ячейка:



диапазон:



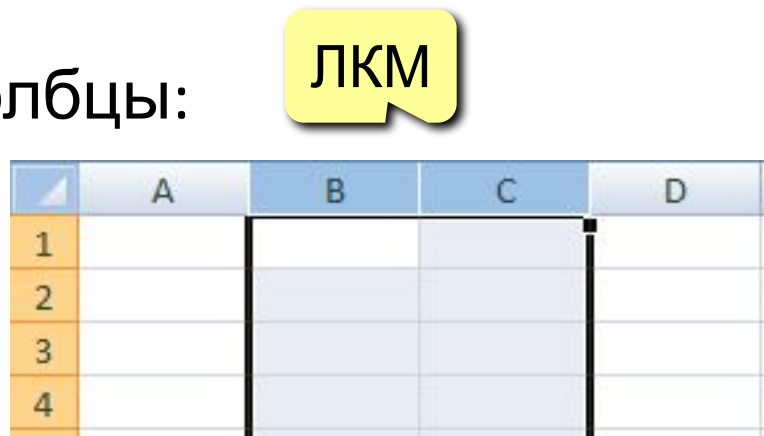
строки:



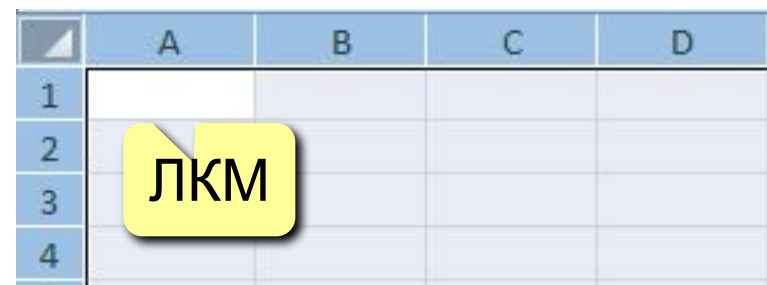
несвязанные диапазоны:

+Ctrl и выделять второй

столбцы:



вся таблица:



Операции со строками и столбцами

размеры

высота
строк

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

ширина
столбцов

добавление, удаление

- Вырезать
- Копировать
- Вставить
- Специальная вставка...
- Вставить
- Удалить
- Очистить содержимое
- Формат ячеек...
- Высота строки...
- Скрыть
- Отобразить

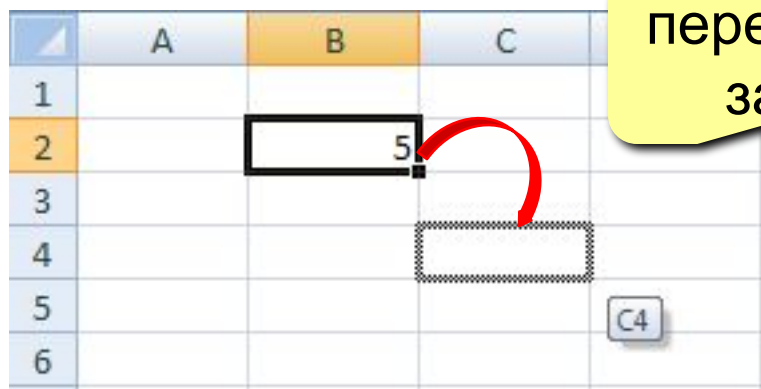
ПКМ

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | | |
| 2 | 4 | | |
| 3 | 5 | | |
| 4 | 6 | | |

Главная Вставка Разметка страницы

- Вставить
- Удалить

Перемещение и копирование



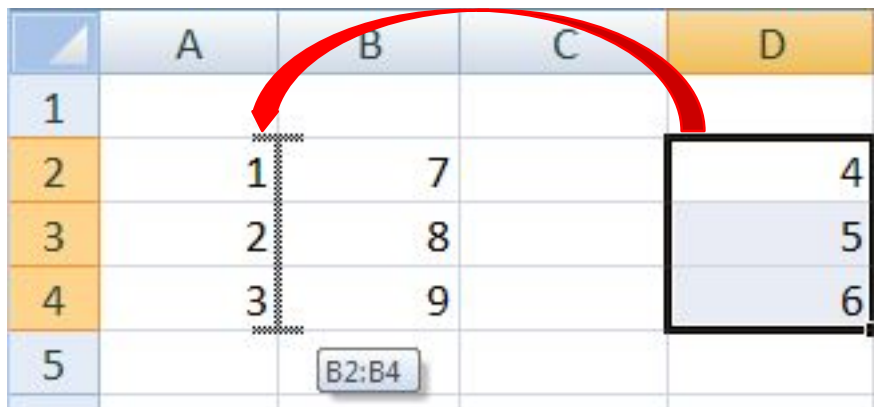
| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | 5 | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |

перетащить ЛКМ
за рамку (!)

+Ctrl = копирование

+Alt = на другой лист

перемещение со сдвигом (+Shift)



| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | 1 | 7 | 4 |
| 3 | | 2 | 8 | 5 |
| 4 | | 3 | 9 | 6 |
| 5 | | | | |

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 |

Заполнение рядов

арифметическая прогрессия

ма запо

ЛКМ

| | A |
|---|---|
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| 4 | 4 |
| 5 | 5 |
| 6 | 6 |
| 7 | |

Вниз
Вправо
Вверх
Влево
По листам...
Прогрессия...
Выровнять

копирование формул

ЛКМ

| | A | B |
|---|---|-------|
| 1 | 1 | =A1^2 |
| 2 | 2 | =A2^2 |
| 3 | 3 | =A3^2 |
| 4 | 4 | =A4^2 |
| 5 | 5 | =A5^2 |
| 6 | 6 | =A6^2 |
| 7 | | |

даты

| | A |
|---|------------|
| 1 | 02.02.2009 |
| 2 | 05.02.2009 |
| 3 | 08.02.2009 |
| 4 | 11.02.2009 |
| 5 | 14.02.2009 |
| 6 | |

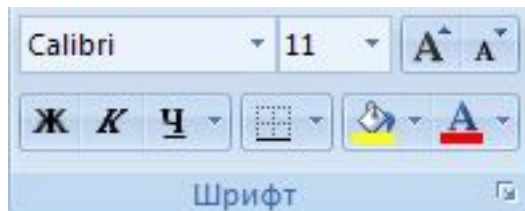
время

| | A |
|---|----------|
| 1 | 12:00:00 |
| 2 | 12:20:00 |
| 3 | 12:40:00 |
| 4 | 13:00:00 |
| 5 | 13:20:00 |
| 6 | |

СПИСКИ

| | A | B |
|---|---------|---|
| 1 | январь | |
| 2 | февраль | |
| 3 | март | |
| 4 | апрель | |
| 5 | май | |
| 6 | | |

Оформление ячеек



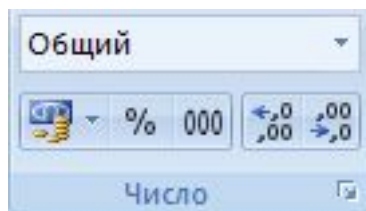
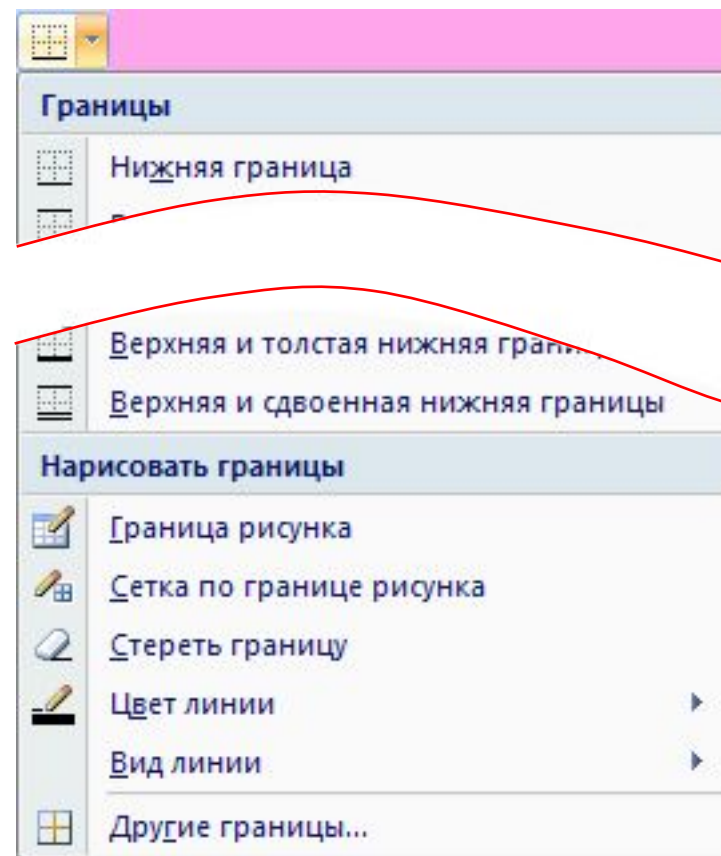
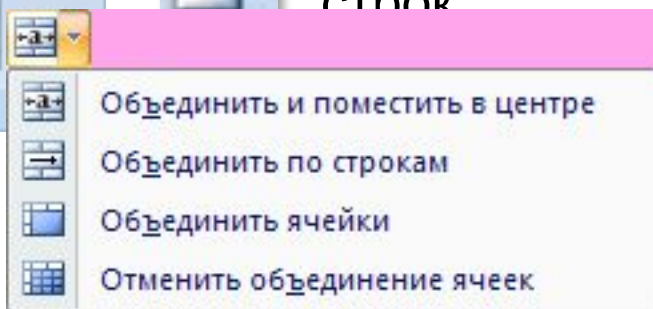
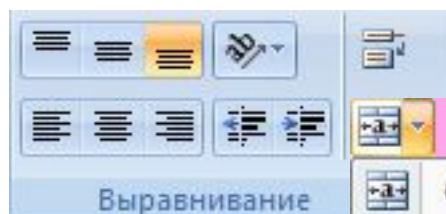
↑↓ размер

все свойства

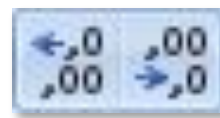


направление

в несколько
строк



денежный
формат



количество знаков
в дробной части

Функции

ввод в строке редактирования

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 5 |
| 2 | 3 | 4 | 6 |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

изменение
диапазона

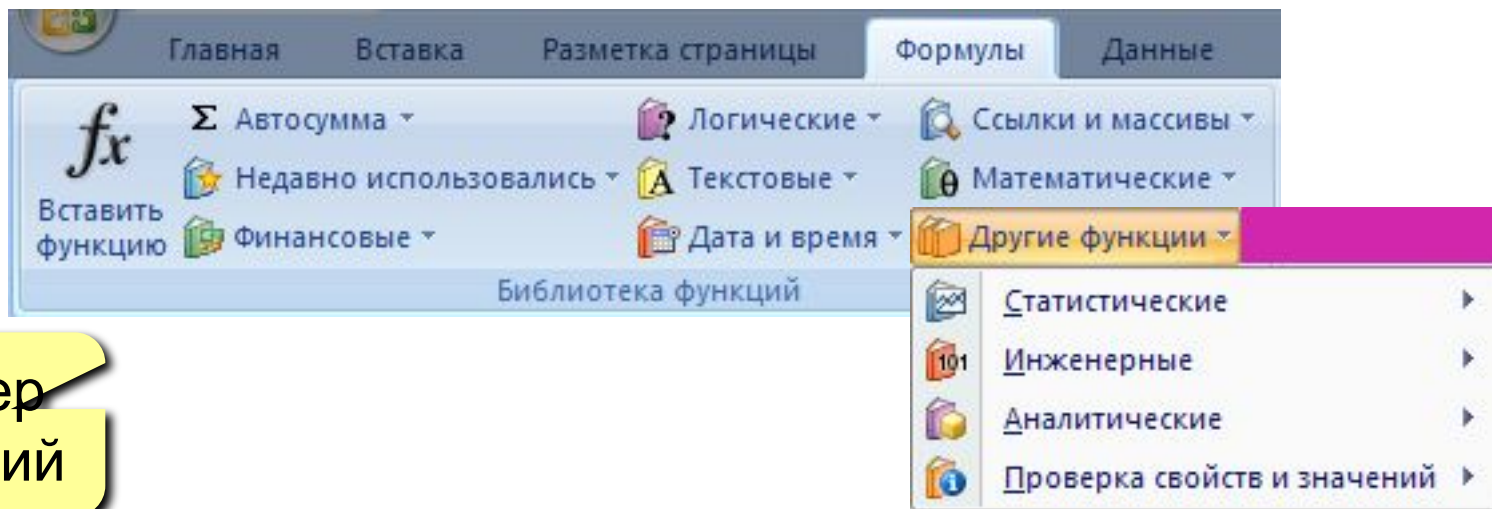
ввод в ячейке

диапазон

ячейка

! Можно мышкой!

мастер
функций



Некоторые функции

СУММ – сумма значений ячеек и диапазонов

СРЗНАЧ – среднее арифметическое

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 |

ЕСЛИ – выбор из двух вариантов

| | A | B | C |
|---|--------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Баллы | Результат | Оценка |
| 2 | 68 | =ЕСЛИ(A2>=70;"сдал";"не сдал") | =ЕСЛИ(B2="сдал";ЕСЛИ(A2>80;5;4);"—") |
| 3 | 75 | =ЕСЛИ(A3>=70;"сдал";"не сдал") | =ЕСЛИ(B3="сдал";ЕСЛИ(A3>80;5;4);"—") |
| 4 | 37 | =ЕСЛИ(A4>=70;"сдал";"не сдал") | =ЕСЛИ(B4="сдал";ЕСЛИ(A4>80;5;4);"—") |
| 5 | 88 | =ЕСЛИ(A5>=70;"сдал";"не сдал") | =ЕСЛИ(B5="сдал";ЕСЛИ(A5>80;5;4);"—") |

| | A | B | C |
|---|--------------|------------------|---------------|
| 1 | Баллы | Результат | Оценка |
| 2 | 68 | не сдал | — |
| 3 | 75 | сдал | 4 |
| 4 | 37 | не сдал | — |
| 5 | 88 | сдал | 5 |

Логические функции

ЕСЛИ – выбор из двух вариантов

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(B2>1994;C2>175);"да";"-") |
| 4 | Викторов | 1994 | 180 | =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 | - |

ИЛИ – выполнение хотя бы одного из условий

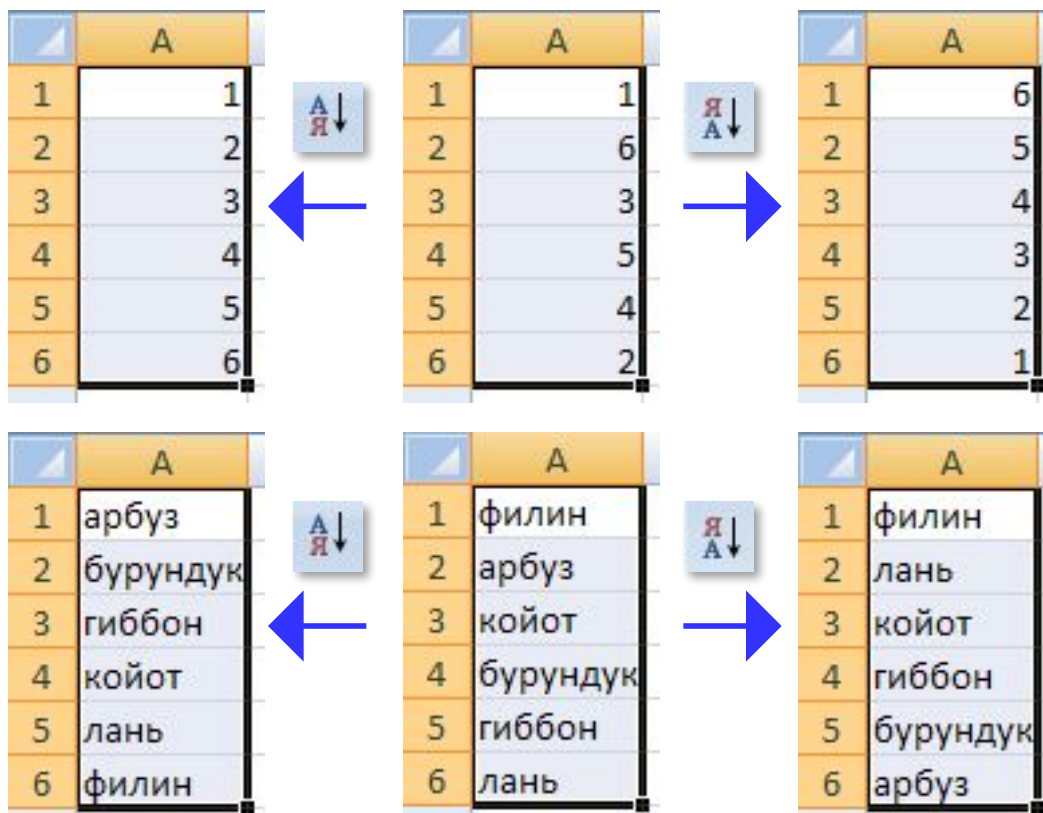
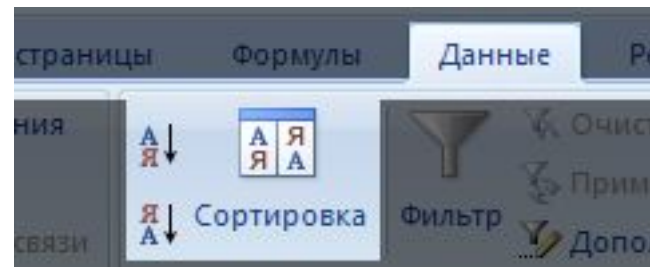
| | A | B | C | D |
|---|----------|------------|--------|---|
| 1 | Фамилия | Математика | Физика | Принят |
| 2 | Алексеев | 100 | 67 | =ЕСЛИ(ИЛИ(B2=100;C2=100;B2+C2>=180);"да";"-") |
| 3 | Березин | 98 | 98 | =ЕСЛИ(ИЛИ(B2=100;C2=100;B2+C2>=180);"да";"-") |
| 4 | Викторов | 90 | 80 | =ЕСЛИ(ИЛИ(B2=100;C2=100;B2+C2>=180);"да";"-")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

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

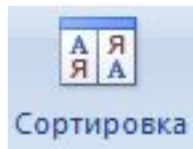


Почему нельзя сортировать по столбцу?

критерий

строки или столбцы

первая строка – это заголовки



Сортировка

Сортировка

Добавить уровень | Удалить уровень | Копировать уровень | Параметры... | Мои данные содержат заголовки

| Столбец | Сортировка | Порядок | |
|----------------|------------|----------|-----------|
| Сортировать по | Фамилия | Значения | От А до Я |
| | Фамилия | | |
| | Имя | | |
| | Вес | | |

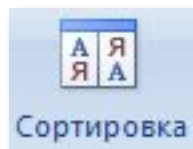
OK Отмена

Многоуровневая сортировка

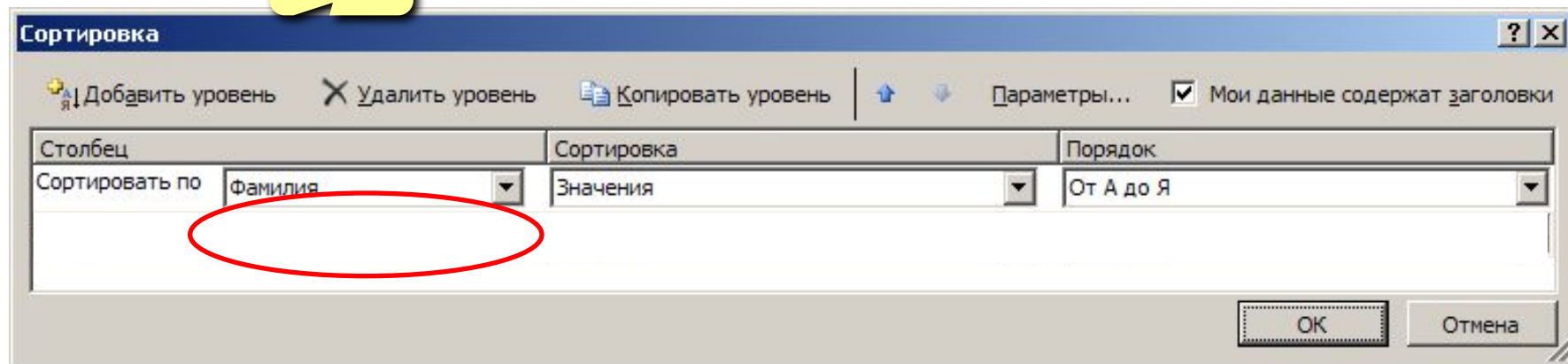
| | А | В | С |
|---|---------|---------|-----|
| 1 | Фамилия | Имя | Вес |
| 2 | Иванов | Иван | |
| 3 | Петров | Георгий | |
| 4 | Сидоров | Степан | |
| 5 | Сидоров | Матвей | |
| 6 | Петров | Денис | |
| 7 | Иванов | Кузьма | |
| 8 | Петров | Семен | |

| | 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 |

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



ЛКМ



Имена ячеек и диапазонов

Присвоить имя

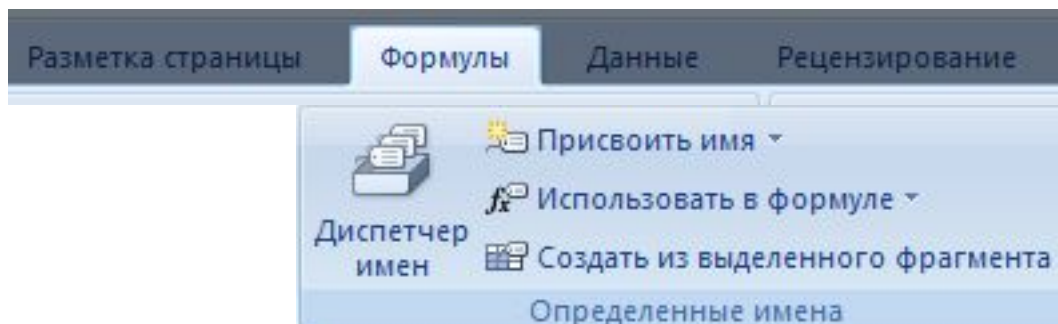
ВВЕСТИ ИМЯ

| | А | В |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 3 | 4 |
| 3 | | |

Имена в формулах

| | А | В | С | Д |
|---|---|---|------------------|---|
| 1 | 1 | 2 | | |
| 2 | 3 | 4 | | |
| 3 | | | =СРЗНАЧ(Таблица) | |

Работа с именами

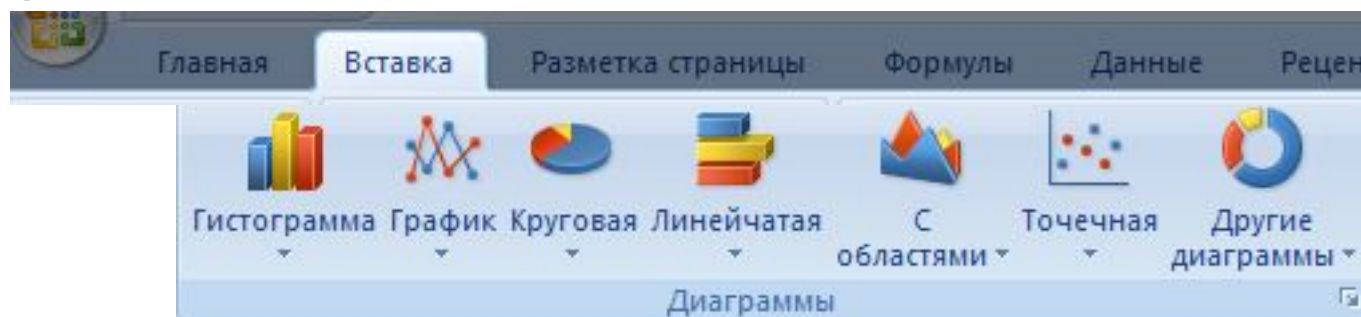


Microsoft Office Excel 2007

Тема 2. Диаграммы

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

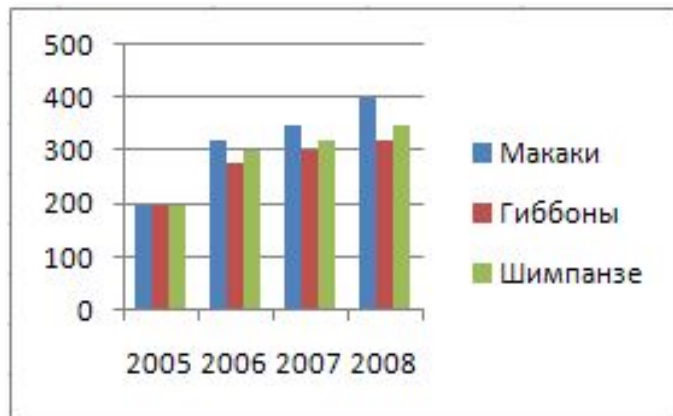
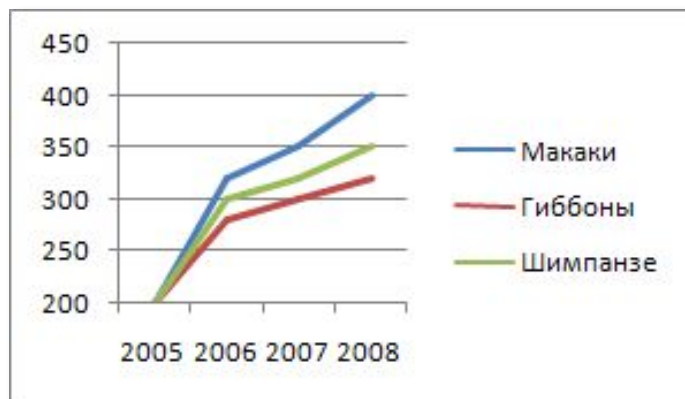
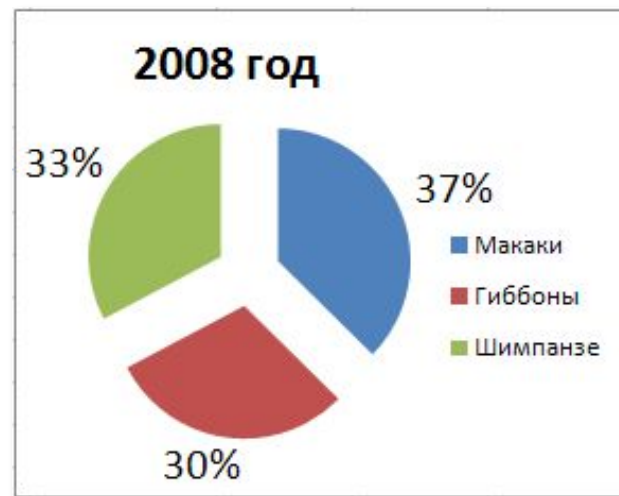


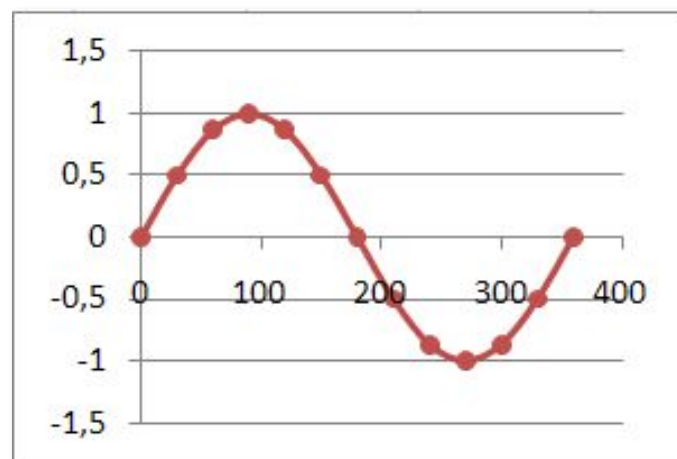
График: показывает изменение процесса во времени (равномерные отсчеты)



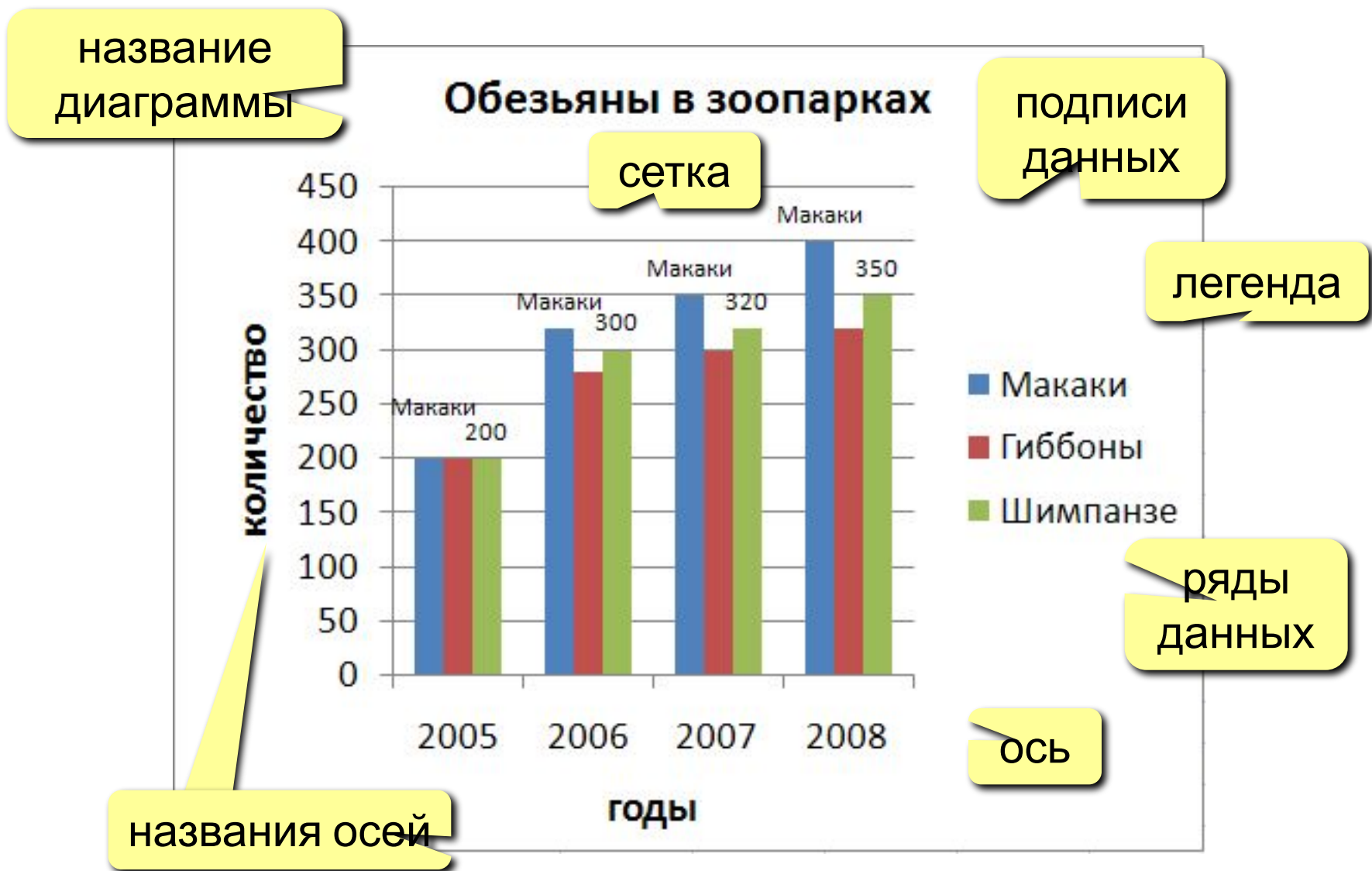
Круговая: доли в сумме



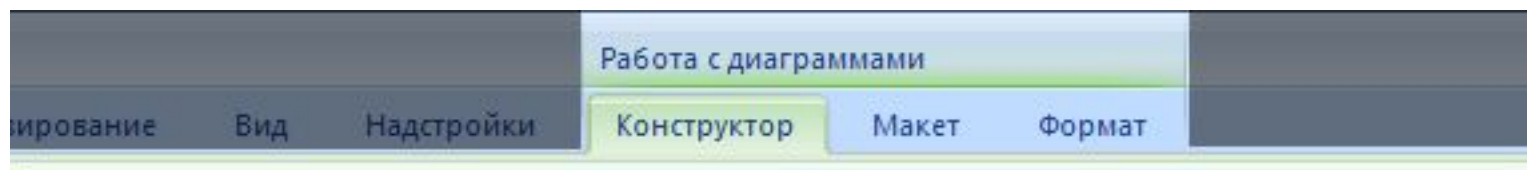
Точечная: связь между парами значений (график функции)



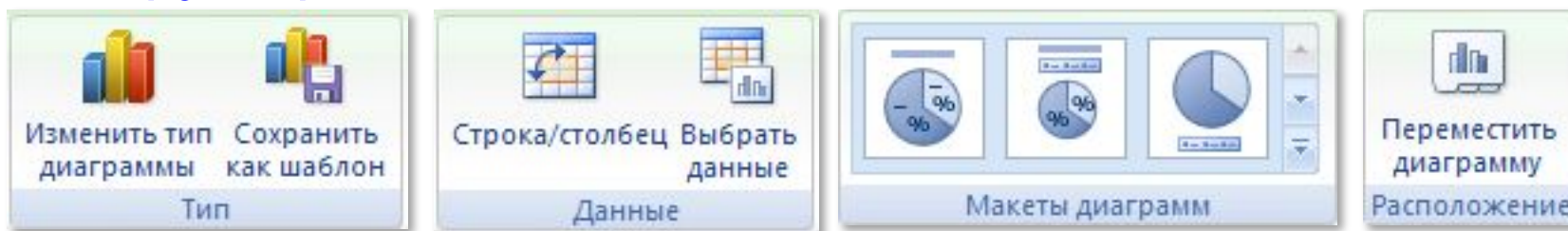
Элементы диаграмм



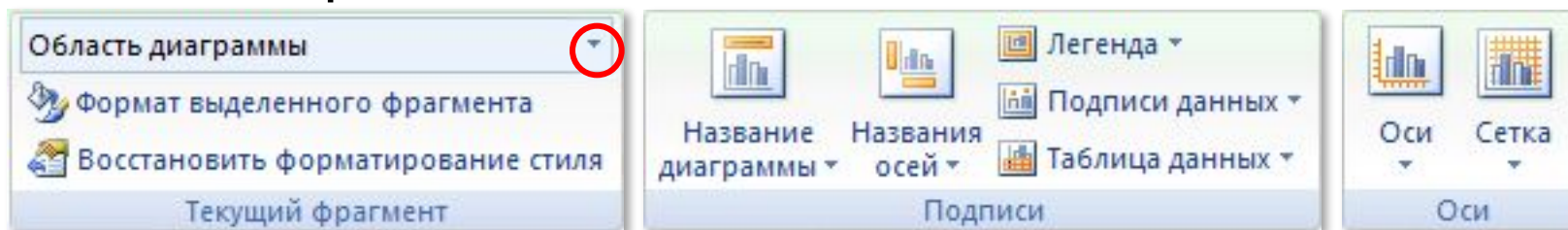
Настройка диаграммы и ее элементов



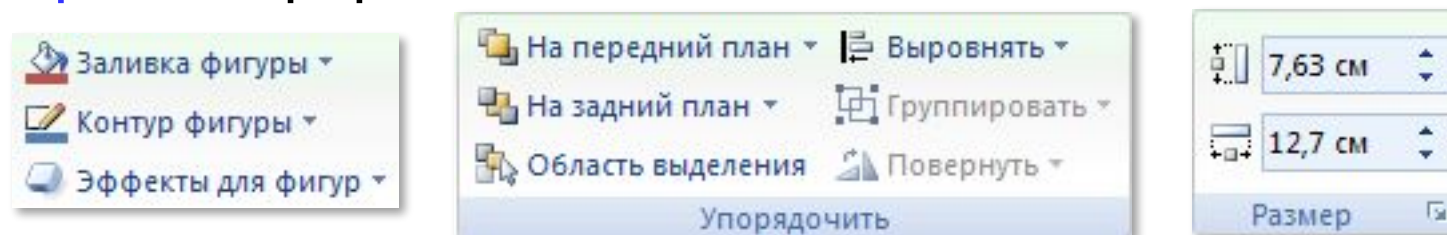
Конструктор: общие свойства



Макет: настройка свойств отдельных элементов



Формат: оформление отдельных элементов



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 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |

ЛКМ

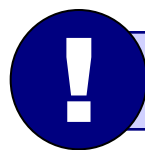


| | A | B |
|---|------|---|
| 1 | x | y |
| 2 | -5 | |
| 3 | -4,5 | |
| 4 | -4 | |
| 5 | -3,5 | |
| 6 | -3 | |
| 7 | -2,5 | |
| 8 | -2 | |

| | 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 |

ЛКМ



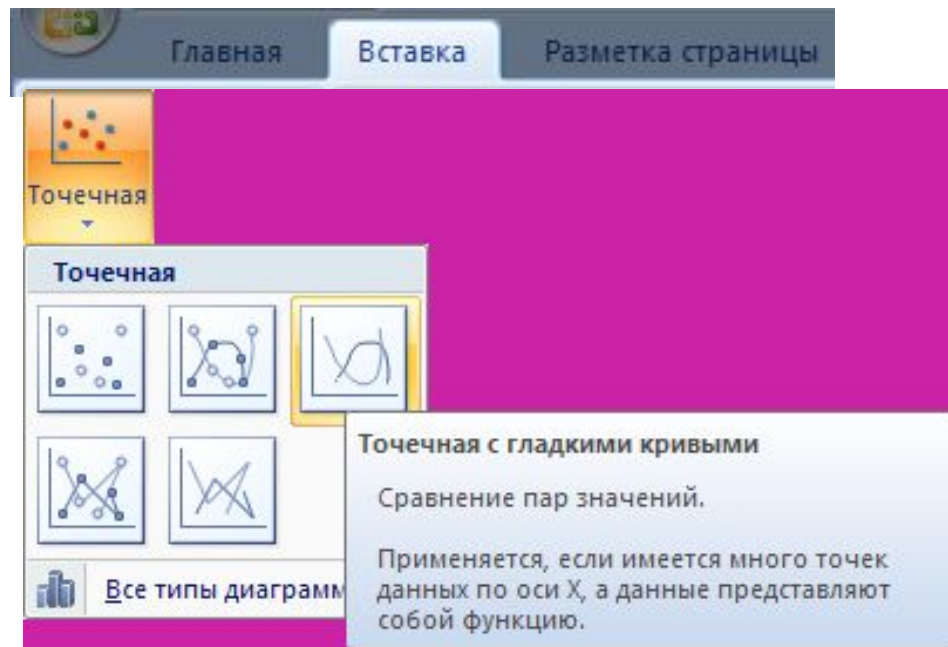
Что зависит от шага?

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:

