

Работа в Excel

Работа в 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

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

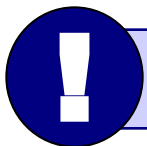
диапазон B2:C7

A screenshot of an Excel spreadsheet showing a range of cells selected. The range B2:C7 is highlighted with a thick black border. A yellow callout bubble points to the top-left corner of the range (cell B2) with the text "B2", and another yellow callout bubble points to the bottom-right corner (cell C7) with the text "C7". The spreadsheet shows columns A, B, C, and D, and rows 1 through 8. The formula bar at the top shows "B2" and "fx".

Ссылки в формулах:

$=B2+2*C3$

$=A2+2*СУММ(B2:C7)$



Формула всегда начинается знаком «=»!

Ввод данных

адрес активной ячейки

отменить (*Esc*)

принять (*Enter*)

В2

Привет!

А В С

1

2 Привет!

3

4

5

ЛКМ

строка редактирования

F2 – редактировать прямо в ячейке

Выделение данных

ячейка:

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

диапазон:

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

строки:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |

несвязанные диапазоны:

+Ctrl и выделять второй

столбцы:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |

вся таблица:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |

Операции со строками и столбцами

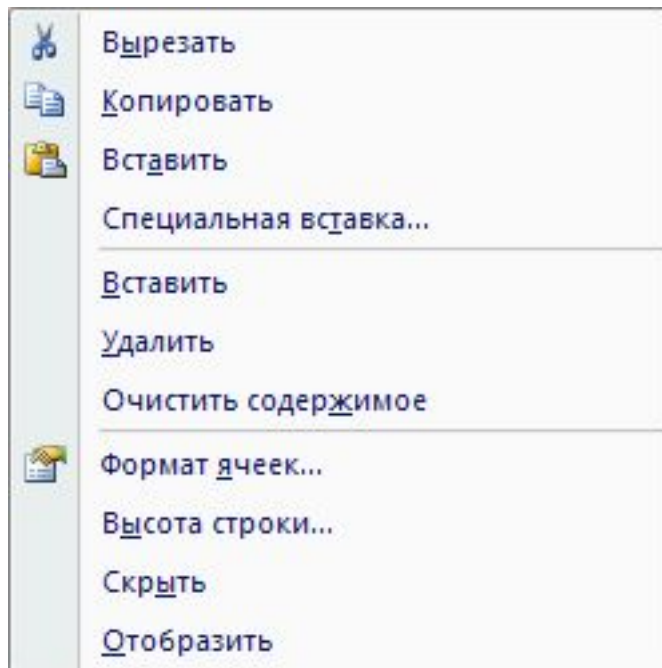
размеры

высота
строк

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

ширина
столбцов

добавление, удаление

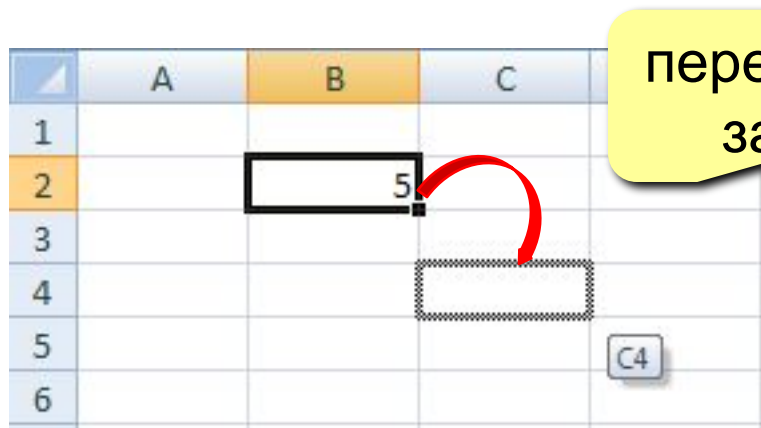


ПКМ

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



Перемещение и копирование



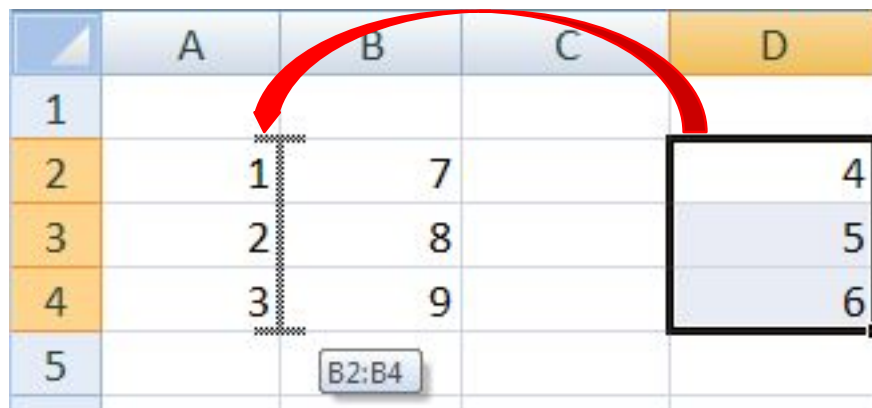
| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | 5 | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |

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 | | | | |

B2:B4

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 | |

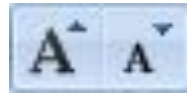
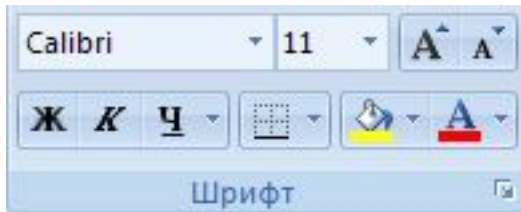
время

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

СПИСКИ

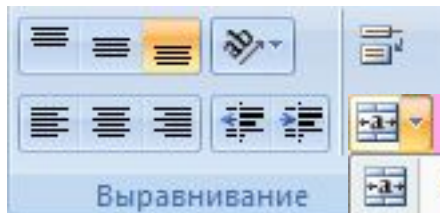
| | A | B |
|---|---------|---|
| 1 | январь | |
| 2 | февраль | |
| 3 | март | |
| 4 | апрель | |
| 5 | май | |
| 6 | | |

Оформление ячеек



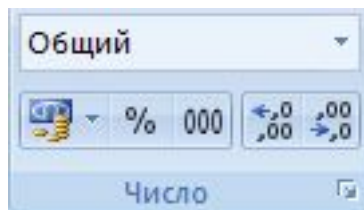
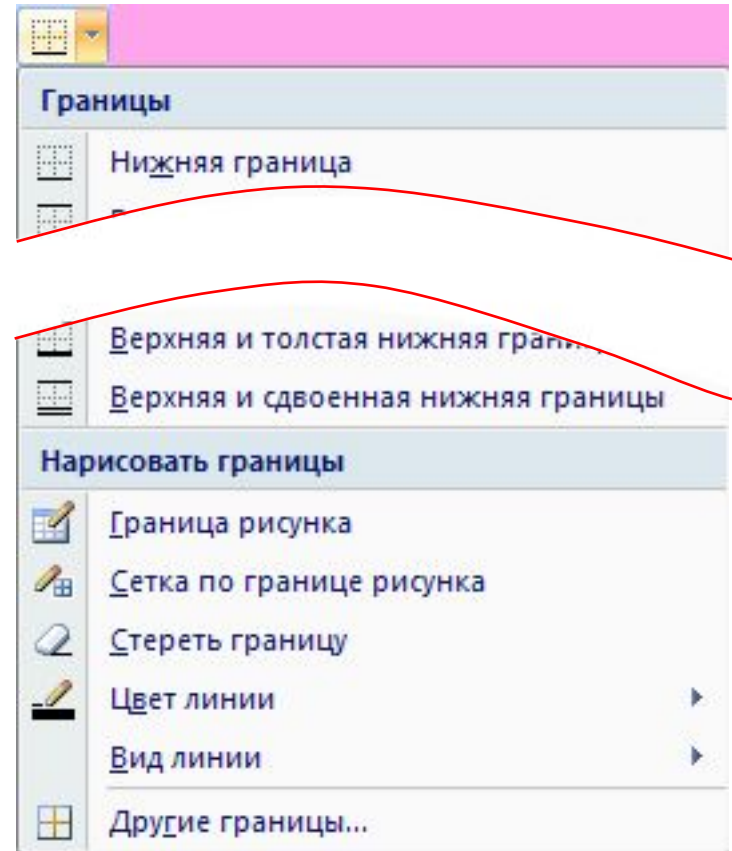
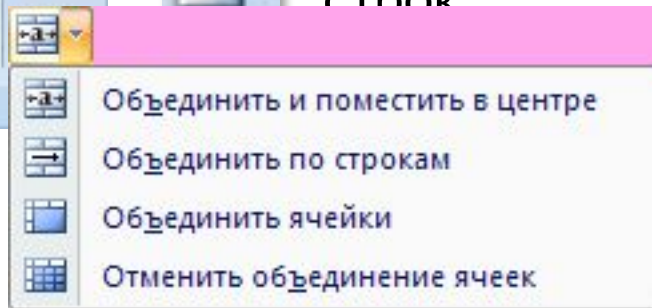
↑↓ размер

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 | | | =СУММ(A1:B2;C1) |
| 4 | | | |

изменение
диапазона

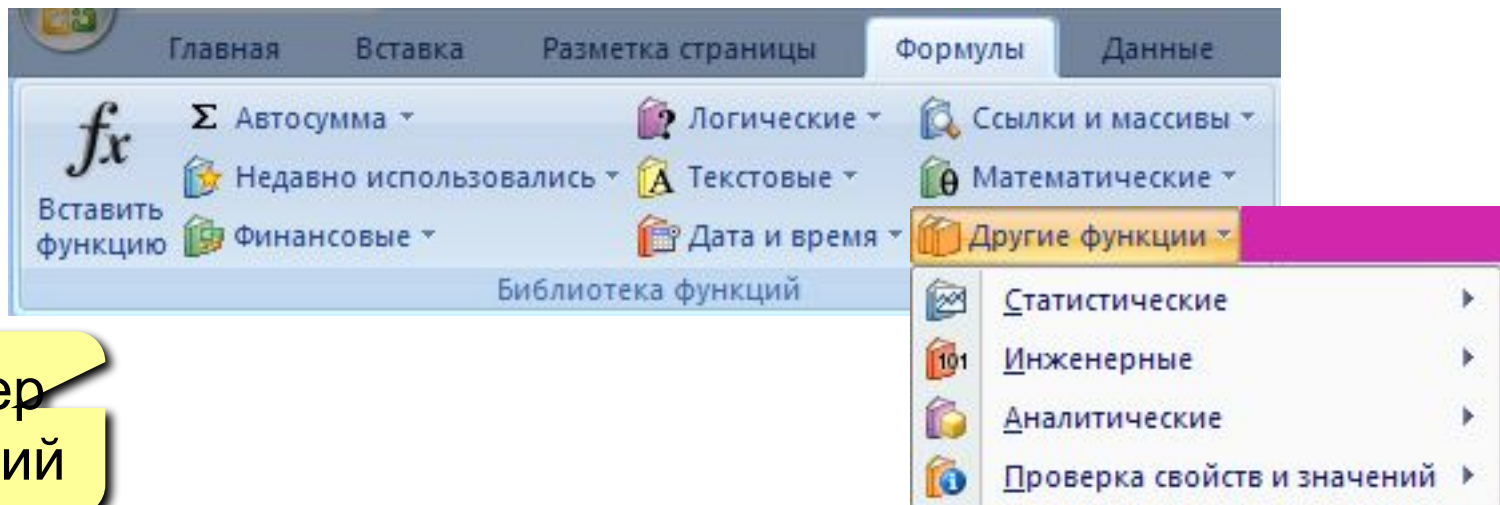
ввод в ячейке

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 |

Функция ЕСЛИ

ЕСЛИ – выбор из двух вариантов

| | А | В |
|---|-------|--------------------------------|
| 1 | Баллы | |
| 2 | 68 | =ЕСЛИ(A2>80;"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 | - |

Подсчёт числовых значений

СЧЁТ – считает ячейки с числами или формулами, которые дают числа

=A1+1

| | A | B | C |
|---|---|------|---------------------|
| 1 | 1 | 2 | |
| 2 | | Вася | |
| 3 | | | =СЧЁТ(A1:B2) |

2

Подсчёт значений по условию

СЧЁТЕСЛИ – считает ячейки, удовлетворяющие условию

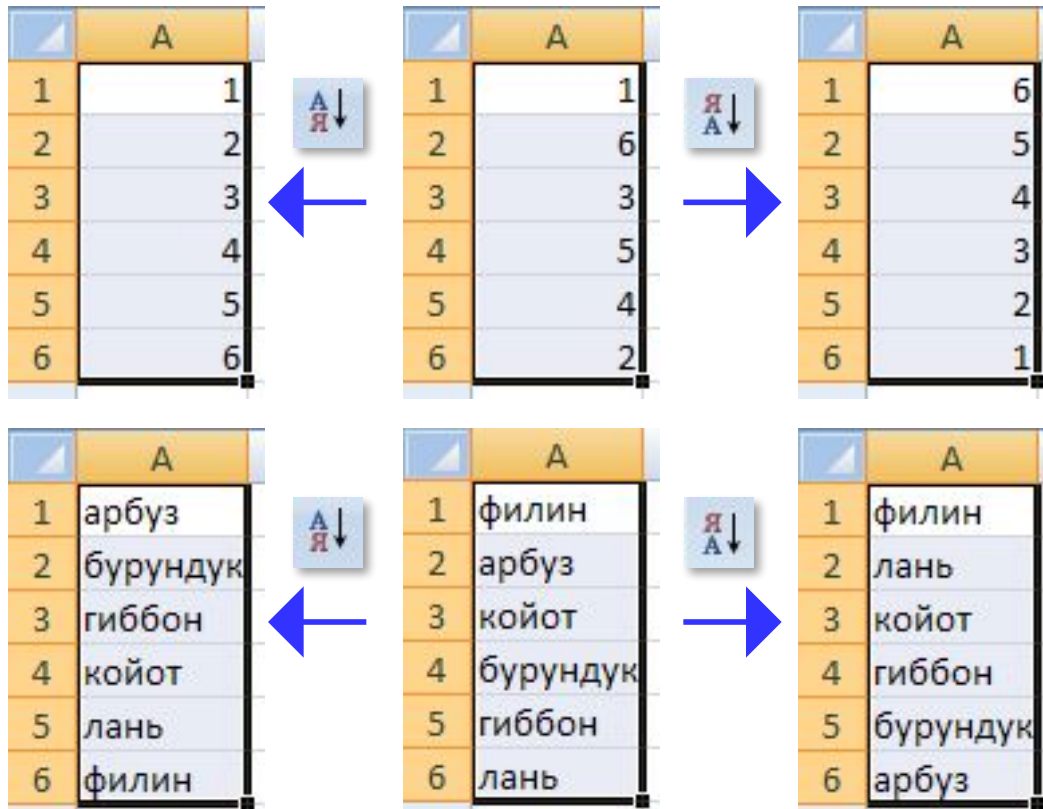
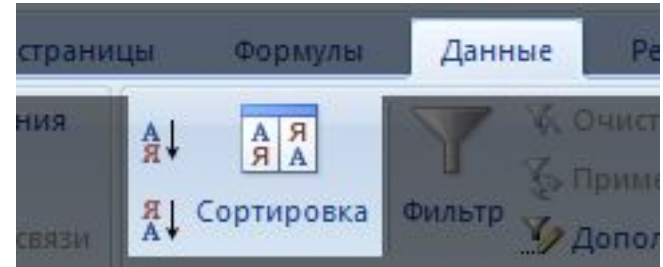
| | A | B | C |
|---|--------|------|--------------------|
| 1 | 1 | 2 | =СЧЁТЕСЛИ(A1:B4;1) |
| 2 | 3 | 1 | |
| 3 | яблоко | дыня | |
| 4 | apple | дыня | |

Diagram illustrating the COUNTIF function. A spreadsheet shows a range of cells A1:B4 containing values 1, 2, 3, 1, 'яблоко', 'дыня', 'apple', 'дыня'. Cell C1 contains the formula =СЧЁТЕСЛИ(A1:B4;1). Callout boxes with numbers 1, 2, and 3 point to the range A1:B4, the value 1 in the formula, and the result of the formula respectively.

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 |

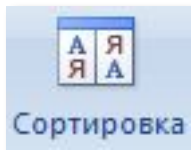


**Почему нельзя
сортировать по
столбцу?**

критерий

строки или
столбцы

первая
строка – это
заголовки



Сортировка

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

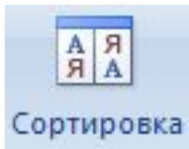
| Столбец | Сортировка | Порядок |
|----------------|-----------------------|-----------|
| Сортировать по | Фамилия | Значения |
| | Фамилия Имя Вес | От А до Я |

Многоуровневая сортировка

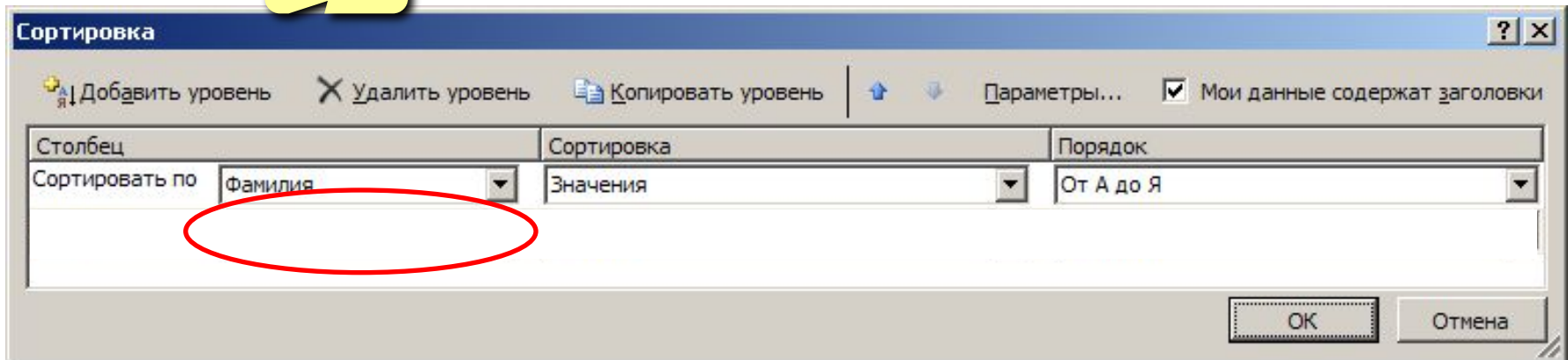
| | А | В | С |
|---|---------|---------|-----|
| 1 | Фамилия | Имя | Вес |
| 2 | Иванов | Иван | |
| 3 | Петров | Георгий | |
| 4 | Сидоров | Степан | |
| 5 | Сидоров | Матвей | |
| 6 | Петров | Денис | |
| 7 | Иванов | Кузьма | |
| 8 | Петров | Семен | |

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



Имена ячеек и диапазонов

Присвоить имя

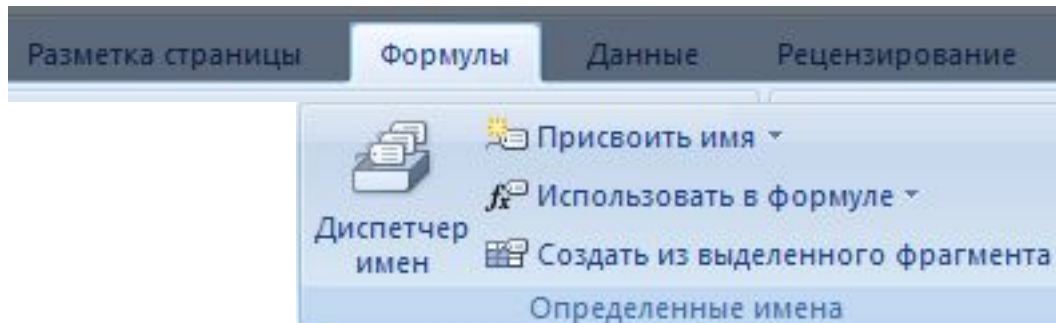
ВВЕСТИ ИМЯ

| Таблица | A | B |
|---------|---|---|
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 3 | 4 |
| 3 | | |

Имена в формулах

| СРЗНАЧ | A | B | C | D |
|--------|---|---|------------------|---|
| 1 | 1 | 2 | | |
| 2 | 3 | 4 | | |
| 3 | | | =СРЗНАЧ(Таблица) | |

Работа с именами

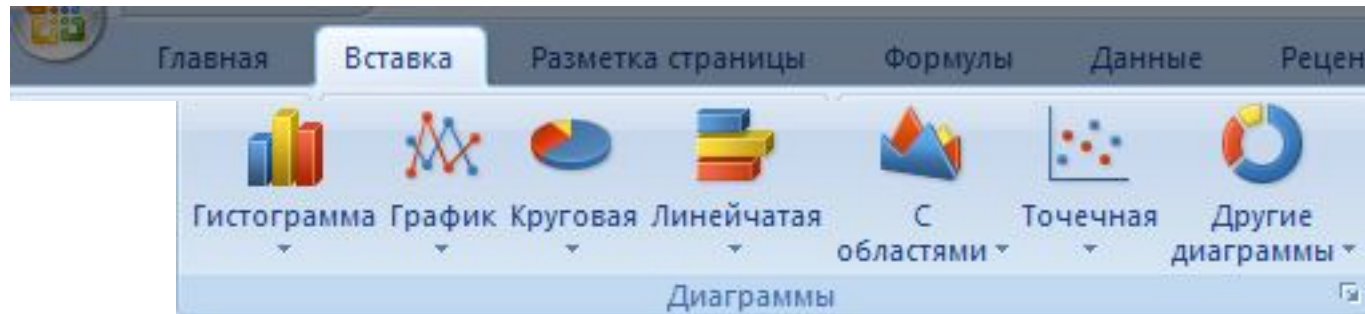


Работа в Excel 2007

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

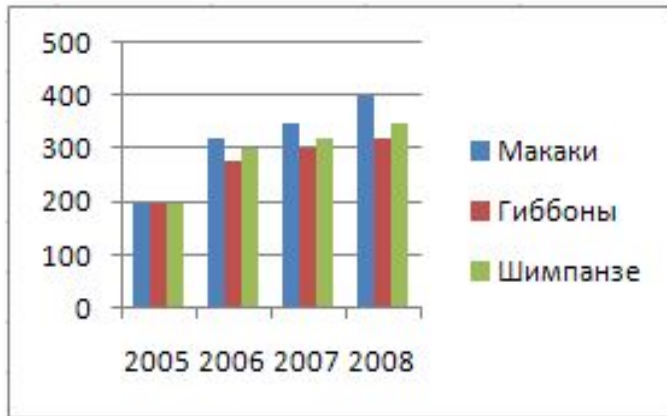
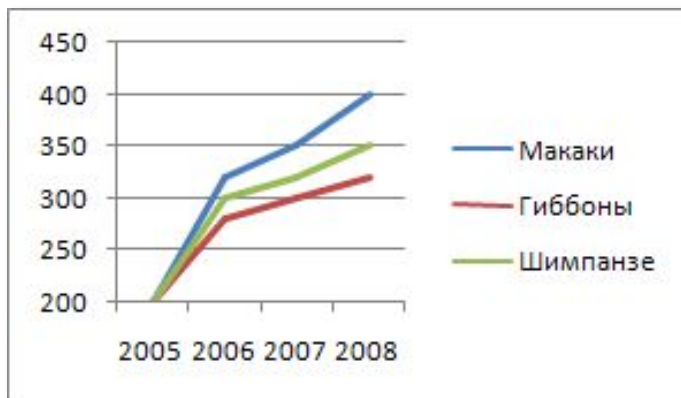
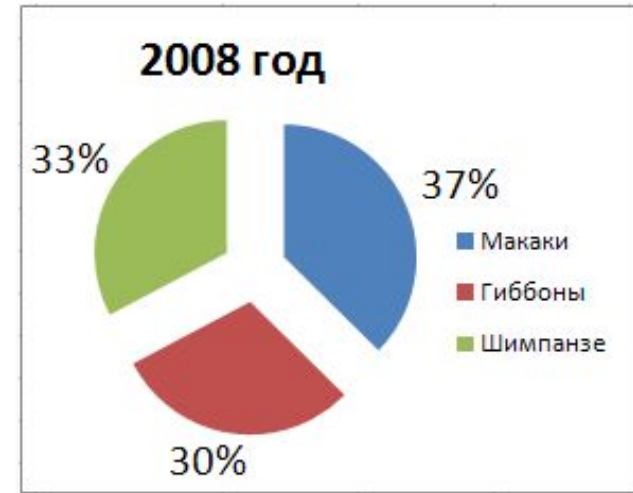


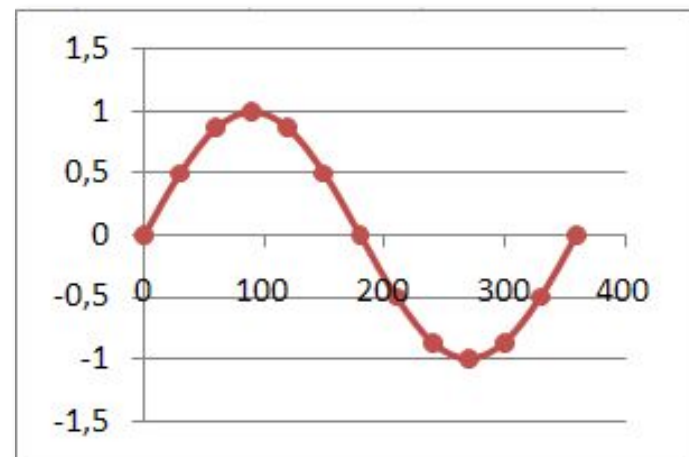
График: показывает изменение процесса во времени (равномерные отсчеты)



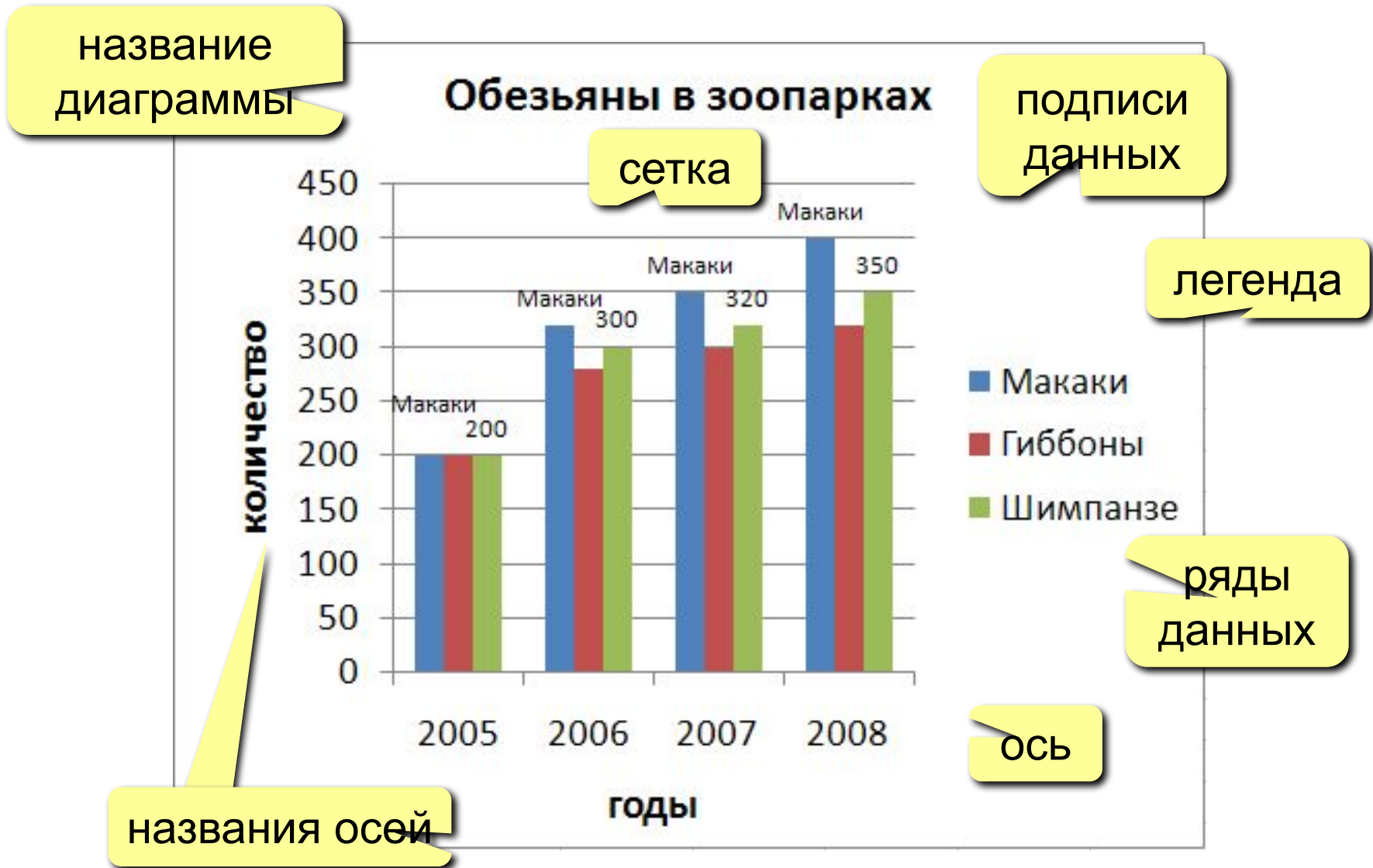
Круговая: доли в сумме



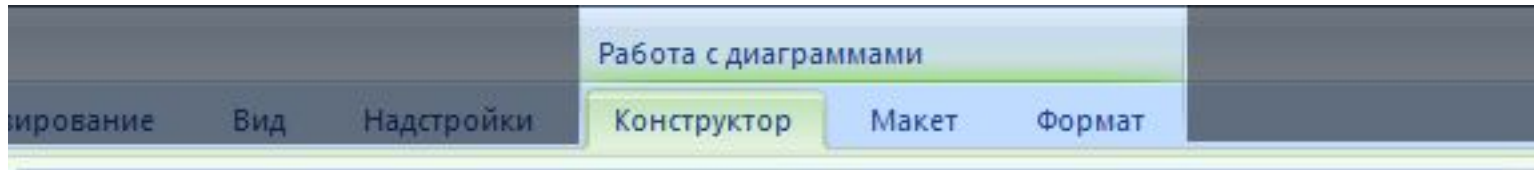
Точечная: связь между парами значений (график функции)



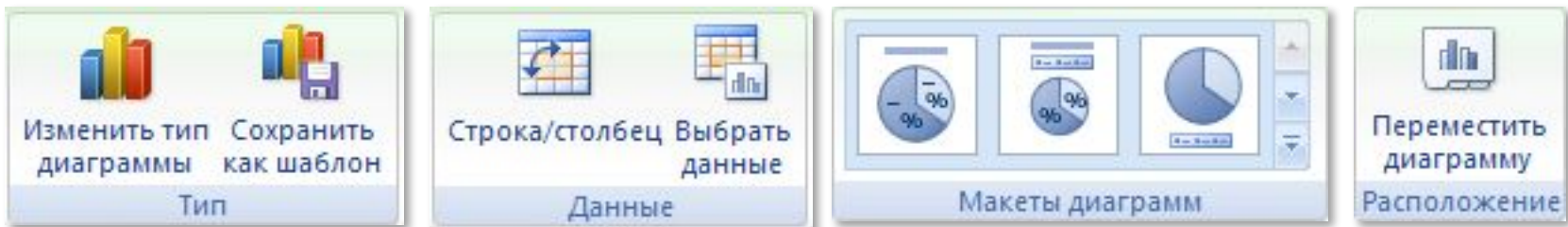
Элементы диаграмм



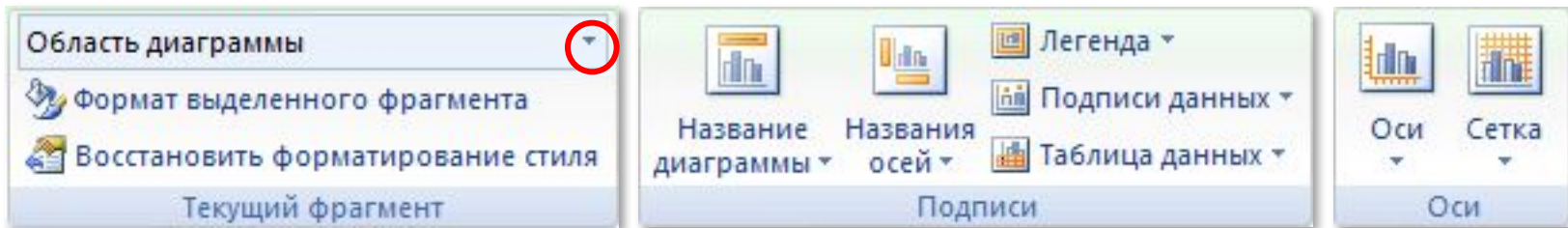
Настройка диаграммы и ее элементов



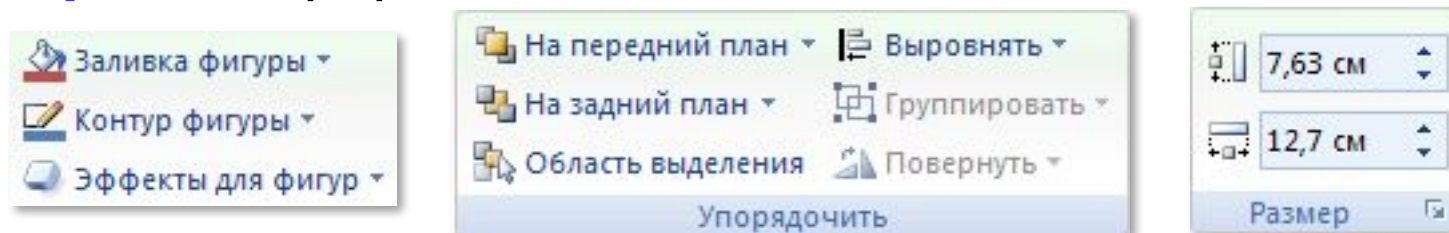
Конструктор: общие свойства



Макет: настройка свойств отдельных элементов



Формат: оформление отдельных элементов



Графики функций

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

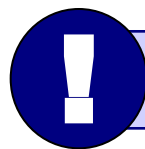
Таблица значений функции: шаг 0,5

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

| | 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 |



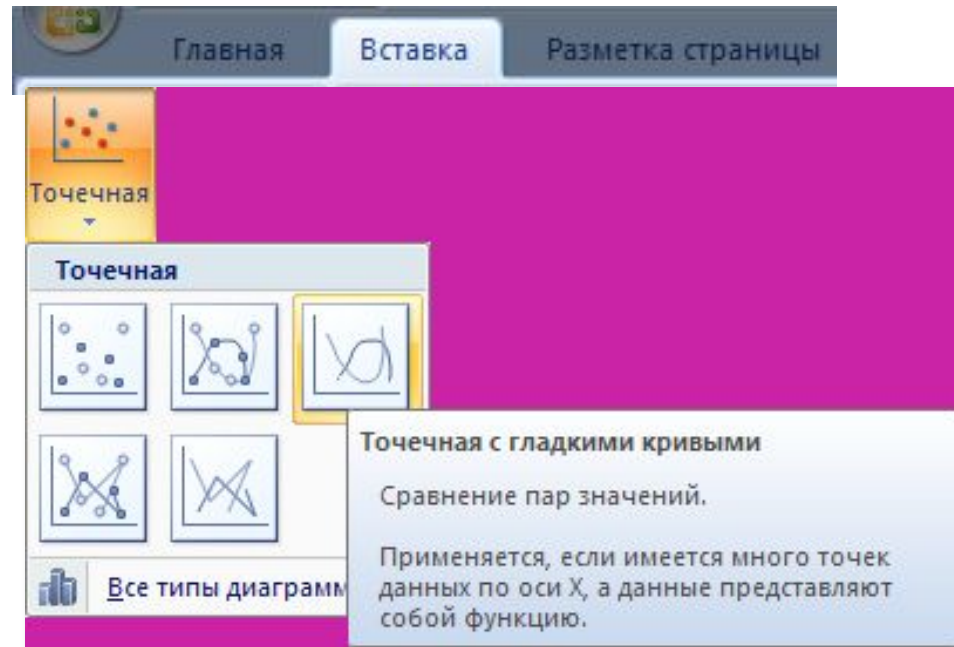
Что зависит от шага?

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:

