# Электронные таблицы

**Основная задача** – автоматические вычисления с данными в таблицах.

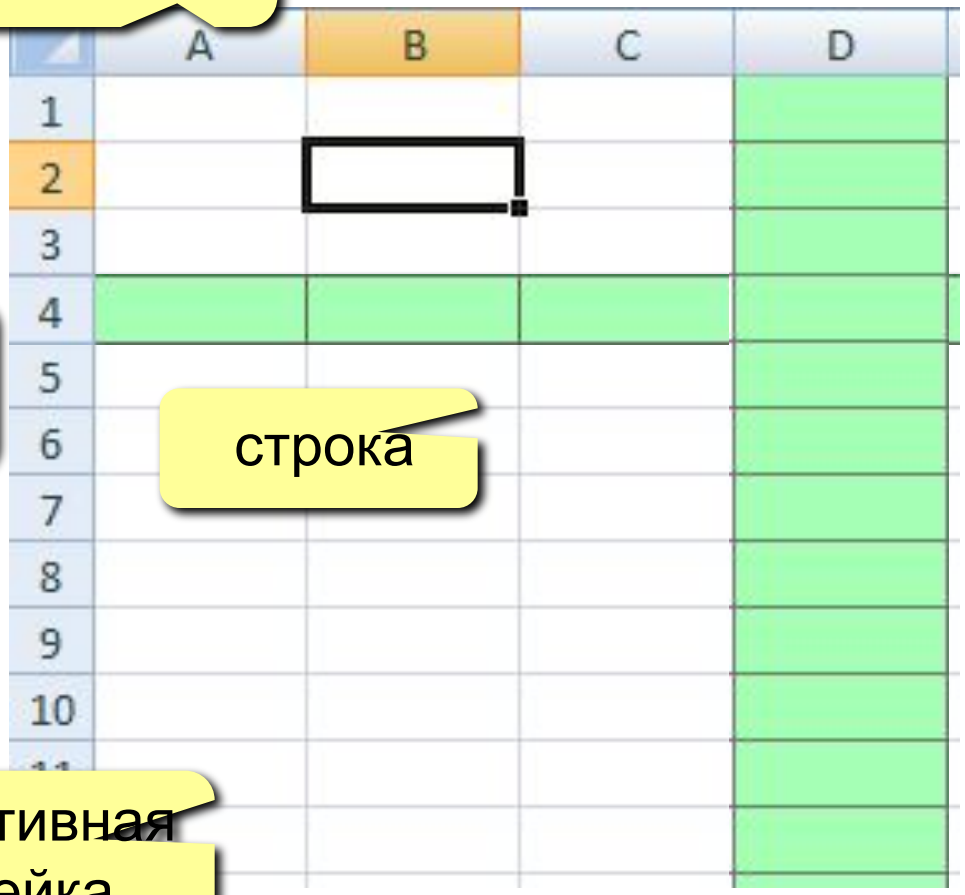
**Кроме того:**

- 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




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

# 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

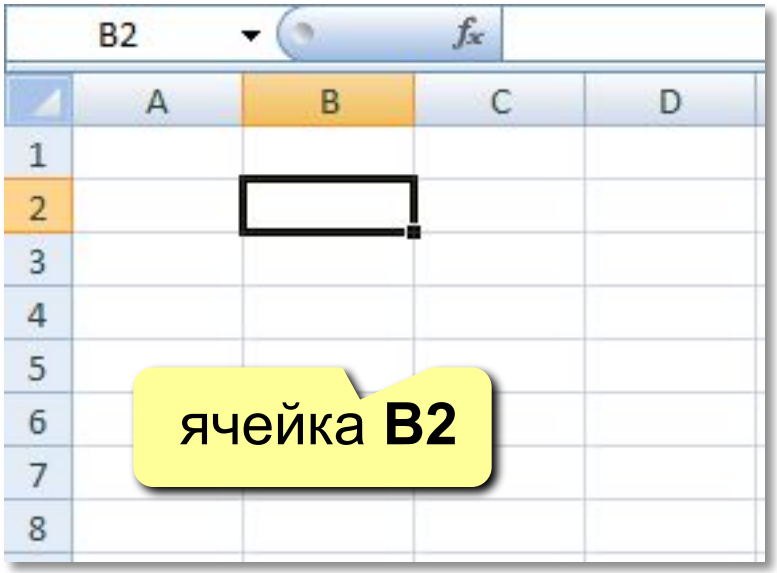
ПКМ

Лист1 Лист2 План по валу

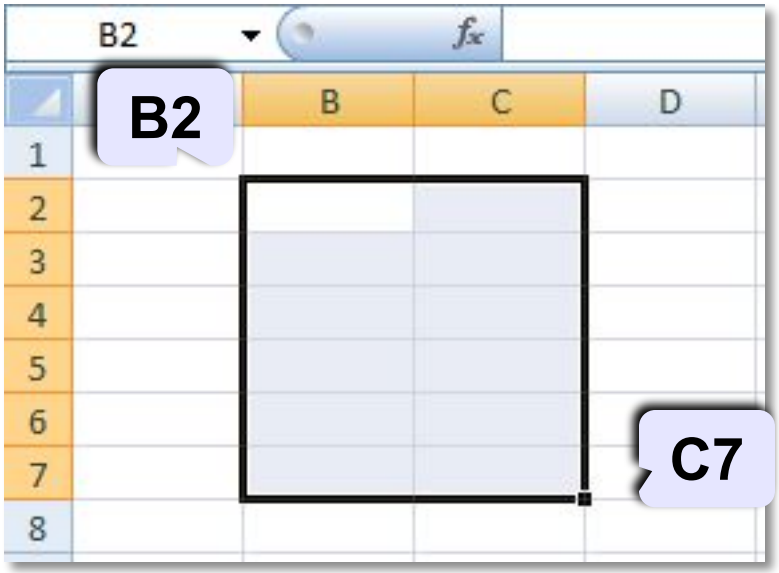
Вставить...
Удалить
Переименовать
Переместить/скопировать...
Исходный текст
Защитить лист...
Цвет ярлычка
Скрыть
Отобразить...
Выделить все листы

# Адреса

адрес активной ячейки




диапазон **B2:C7**

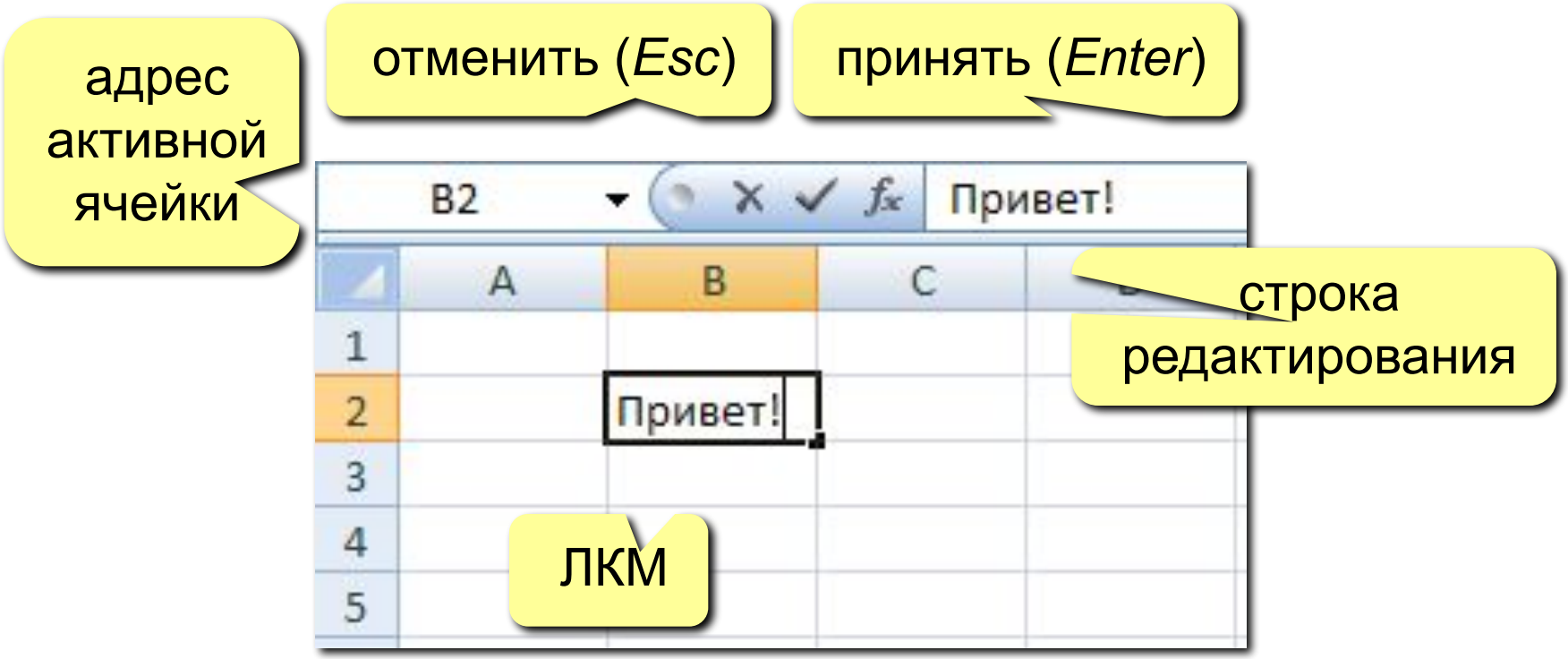



## Ссылки в формулах:

```
=B2+2*C3          =A2+2*СУММ(B2:C7)
```

**Формула всегда начинается знаком «=»!**

# Ввод данных

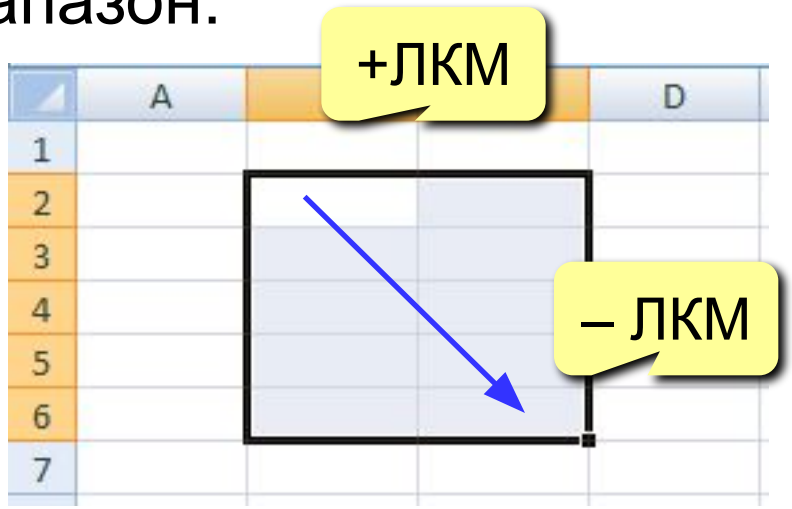



**F2** – редактировать прямо в ячейке

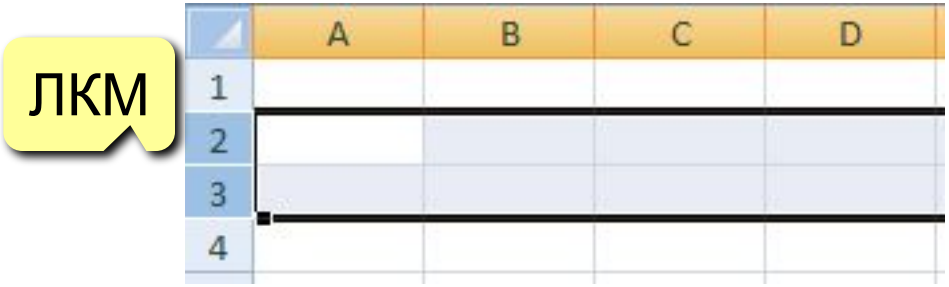
# Выделение данных

ячейка:

диапазон:

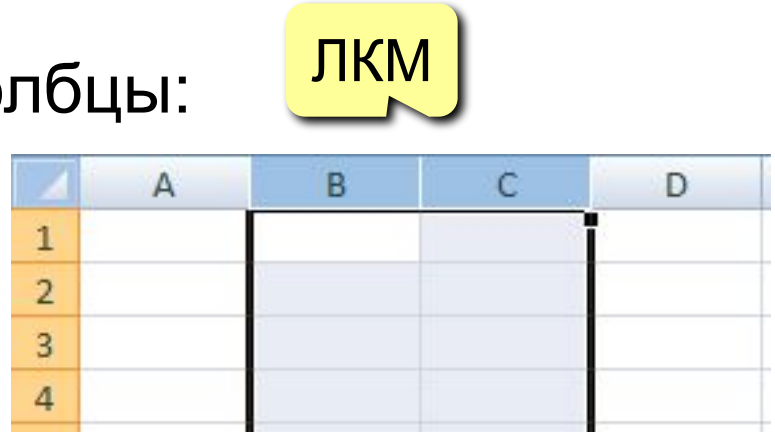



строки:

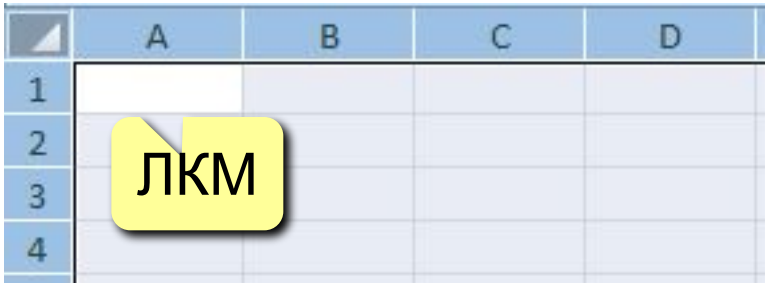



несвязанные диапазоны:
**+Ctrl** и выделять второй

столбцы:



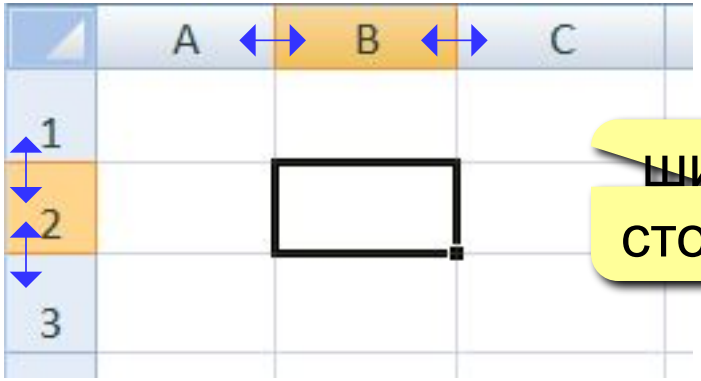

вся таблица:



# Операции со строками и столбцами

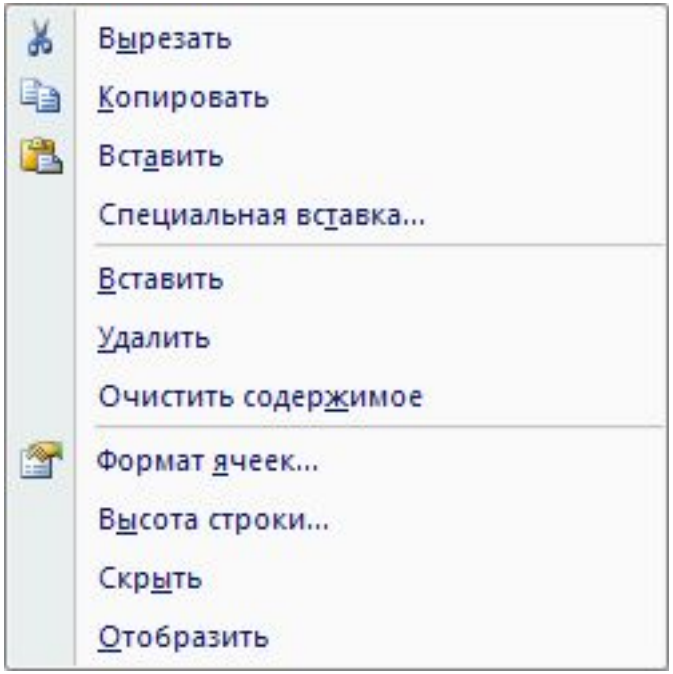
## размеры

высота строк

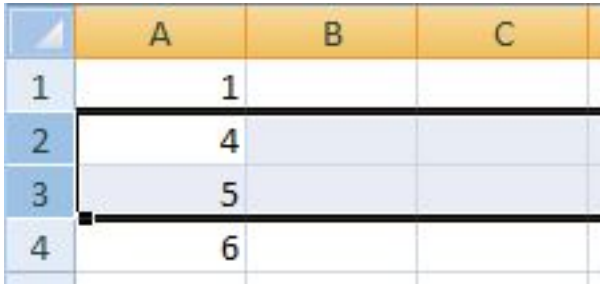


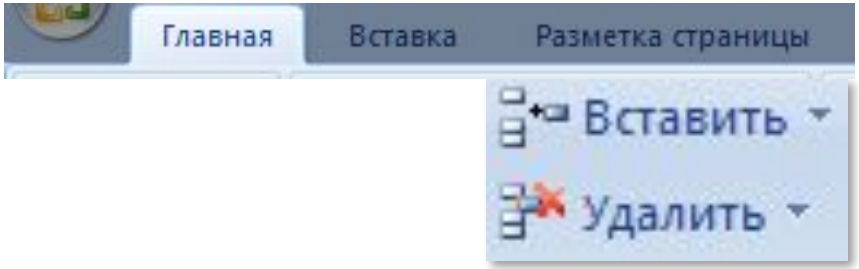

ширина столбцов

## добавление, удаление



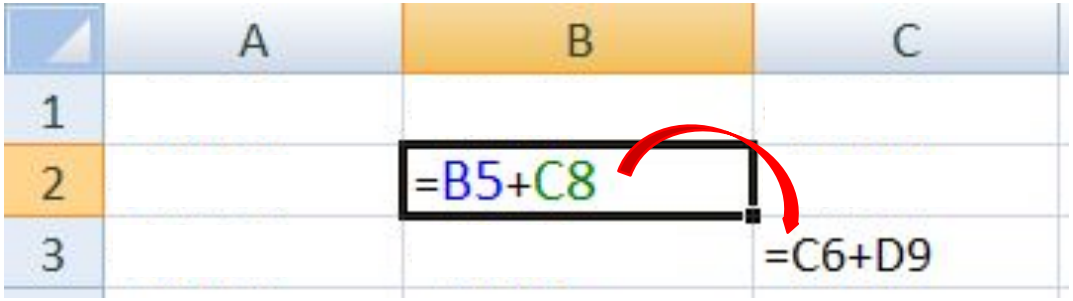

ПКМ



# Типы ссылок

**относительные** (меняются так же, как и адрес формулы )




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 |

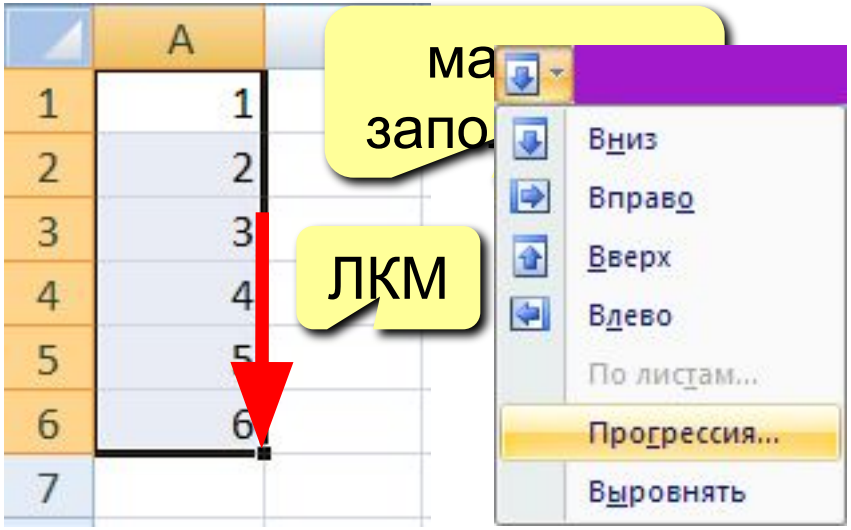
**смешанные**

(меняется только относительная часть)

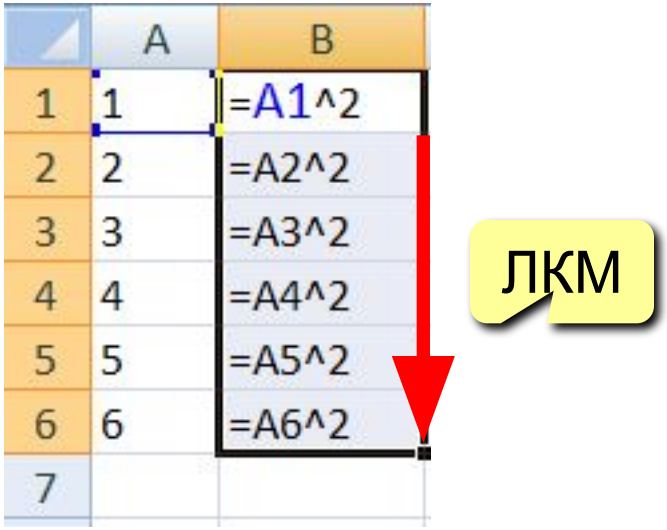
| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | =$B4+B$8 | =$B4+C$8 | =$B4+D$8 |
| 2 | =$B5+B$8 | =$B5+C$8 | =$B5+D$8 |
| 3 | =$B6+B$8 | =$B6+C$8 | =$B6+D$8 |

# Заполнение рядов

## арифметическая прогрессия




## копирование формул




| | 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 | |

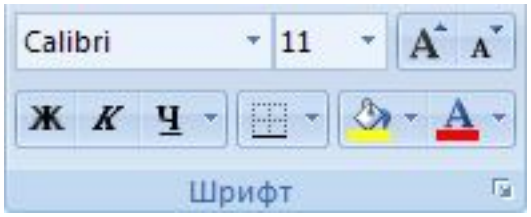
## время

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

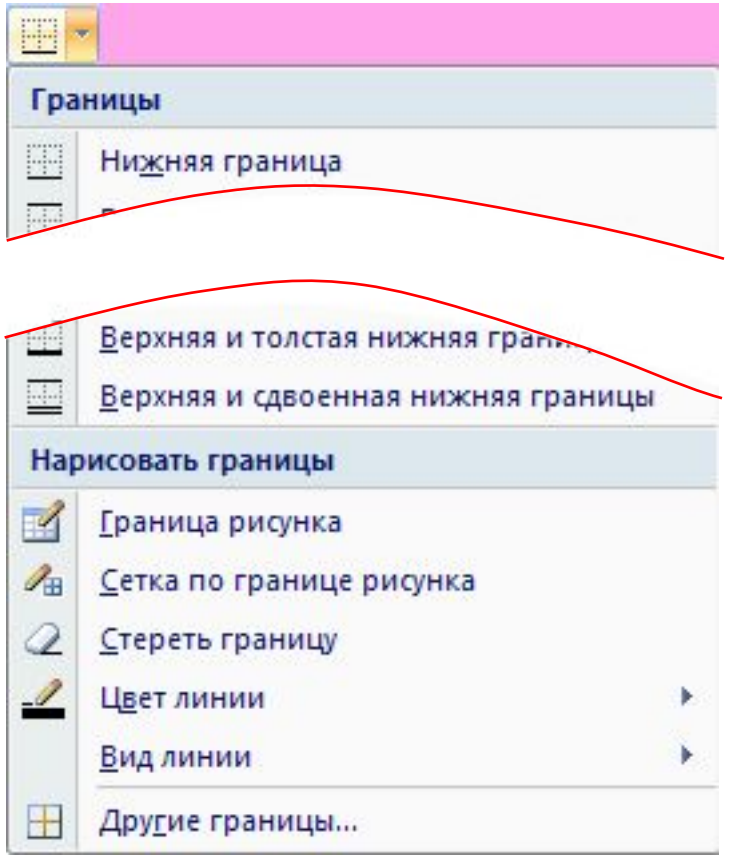
## списки

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

# Оформление ячеек

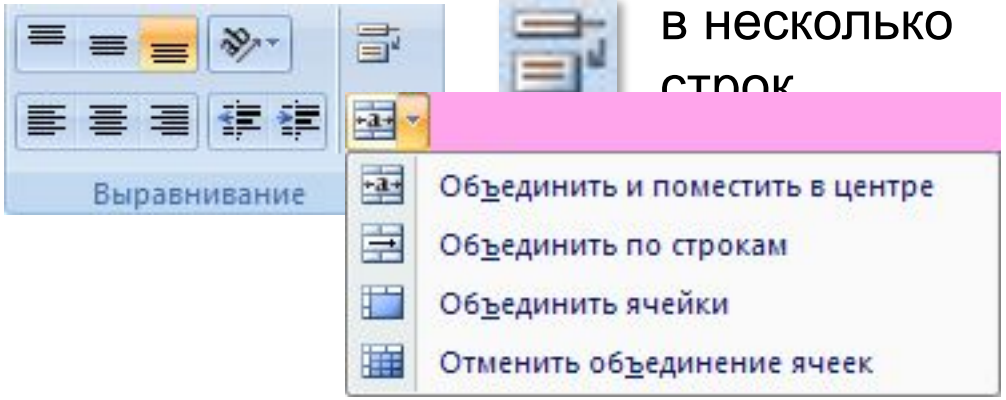


↑↓ размер

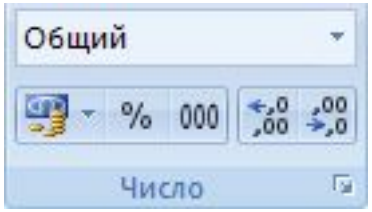



все свойства

направление




в несколько строк



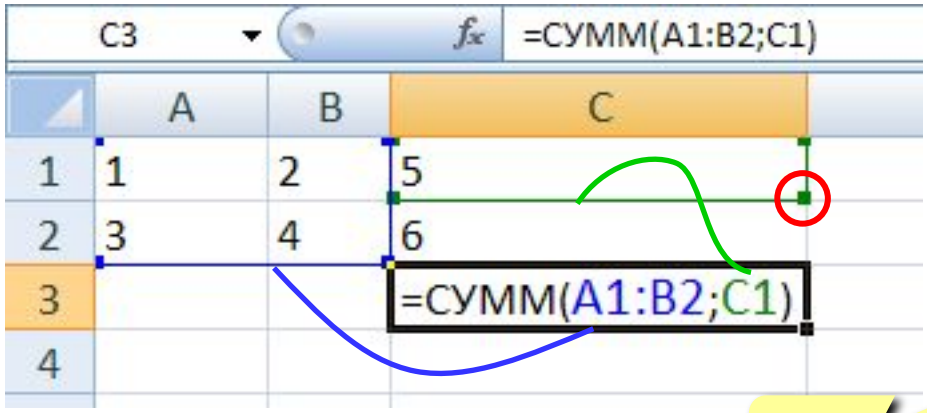
денежный формат

количество знаков в дробной части

# Функции

ввод в строке редактирования

изменение диапазона

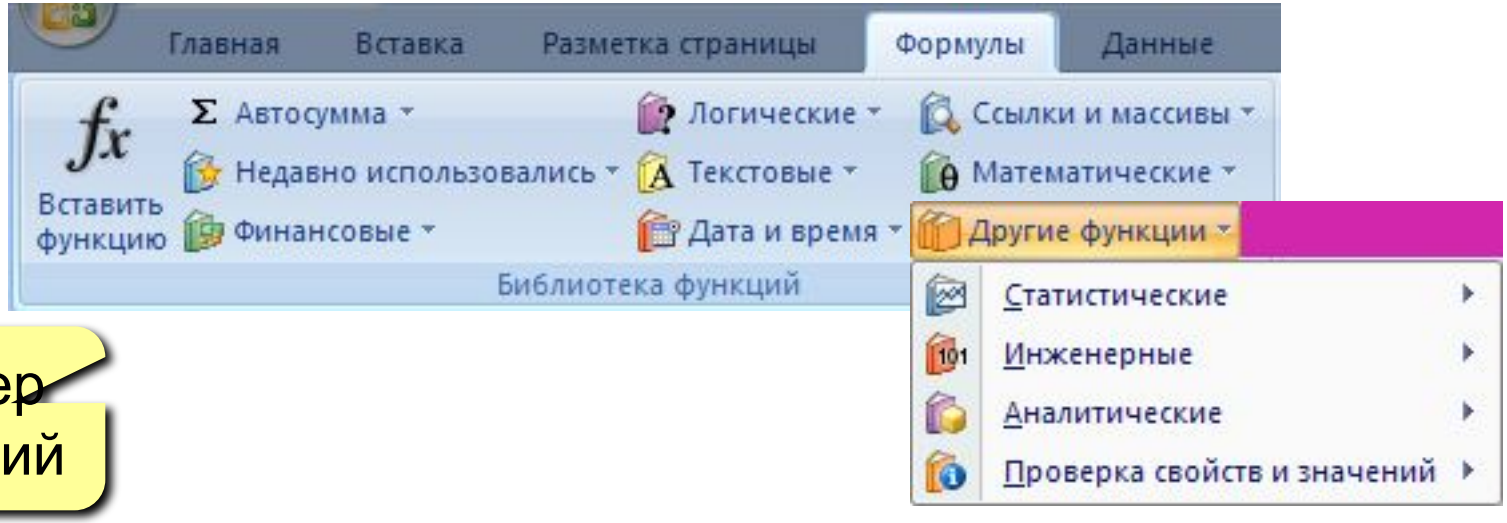



ввод в ячейке

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 |

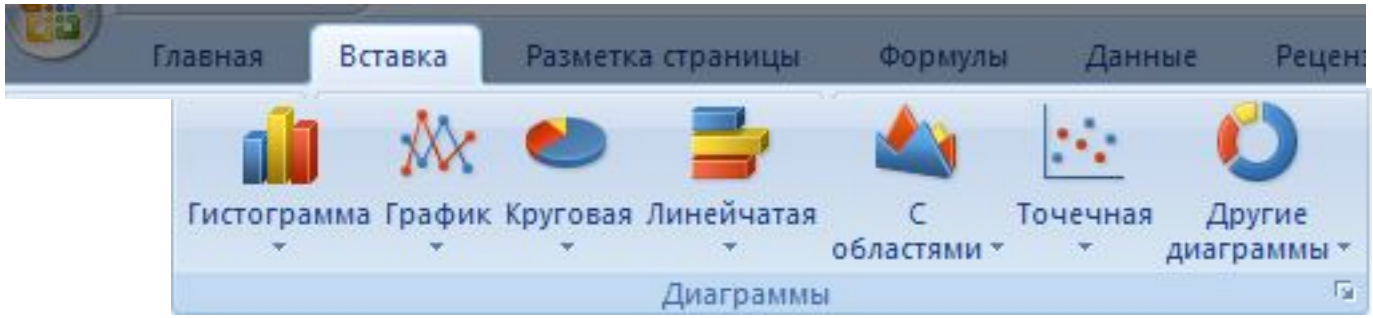
**ЕСЛИ** – выбор из двух вариантов

| | 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>= | СЛИ(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 |

# Общий подход

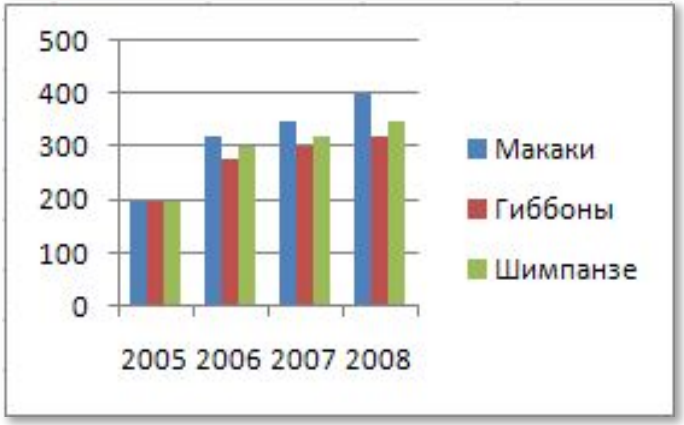
- диаграммы строятся на основе данных таблицы
- проще всего сначала выделить все нужные данные, а потом…




- 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




**Круговая**: доли в сумме

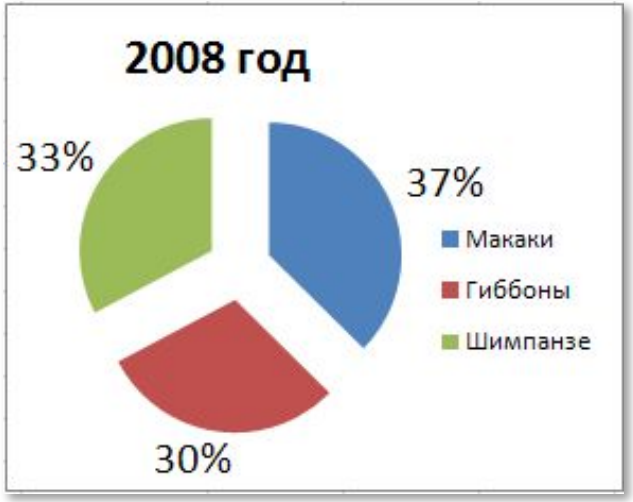
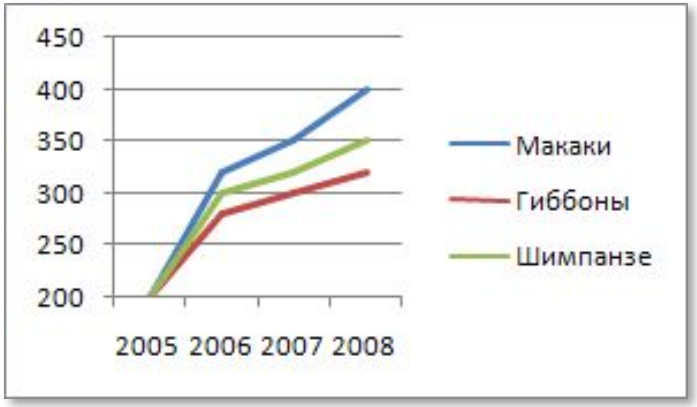
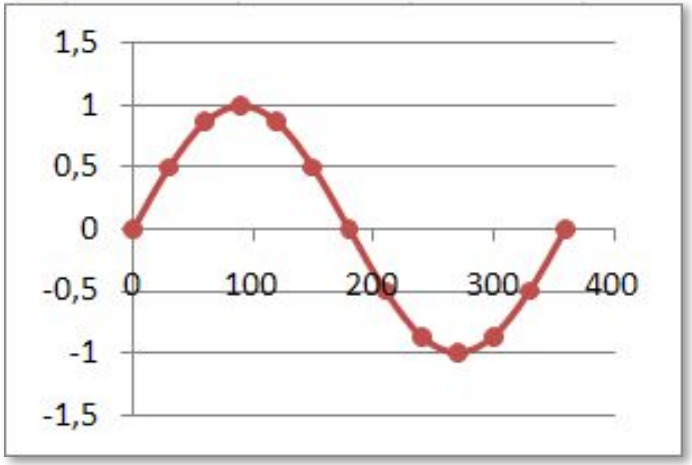



**График**: показывает изменение процесса во времени (**равномерные отсчеты**)




**Точечная**: связь между парами значений (график функции)



# Элементы диаграмм