

**MS EXCEL** - это программа обработки многоколоночных электронных таблиц (табличный процессор)

**Пакет MS Excel позволяет:**

- Анализировать данные, введенные в ячейки
- Строить диаграммы
- Работать с данными, как с простейшими базами данных (БД).
- Форматировать и оформлять электронные таблицы при создании печатного **Документа**

Окно Excel относится ко **II** типу окон Windows – окну **Приложений**.

**Окно Приложения** Excel содержит:

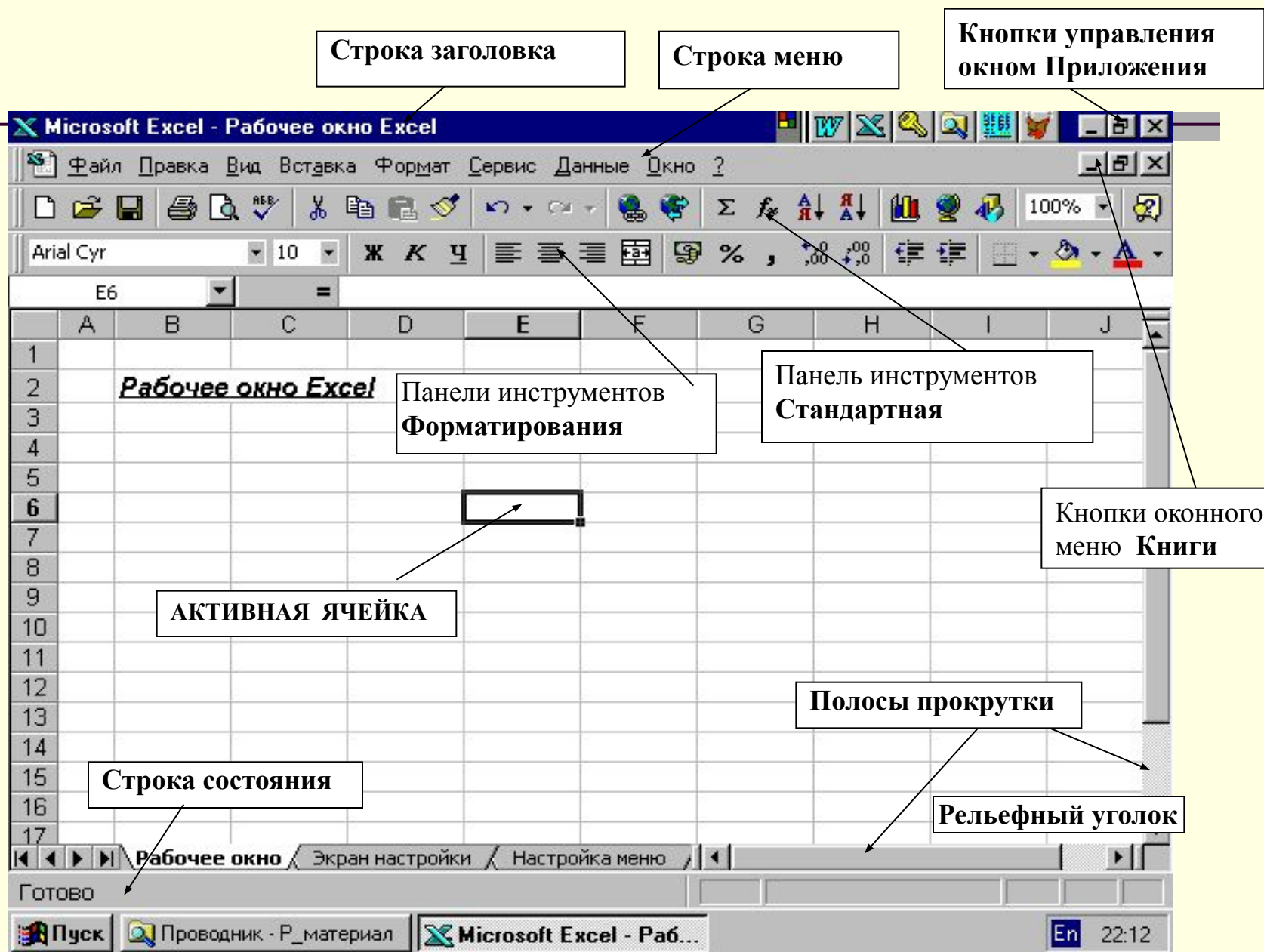
- стандартные элементы окон Windows
- специальные элементы пакета Excel

Характерной особенностью Приложения является наличие одного или нескольких **ПодОкон Книг**.

Настройка Рабочего окна и всех его элементов осуществляется с помощью:

- команды **Параметры...** пункта меню **Сервис**.
- меню **Вид**

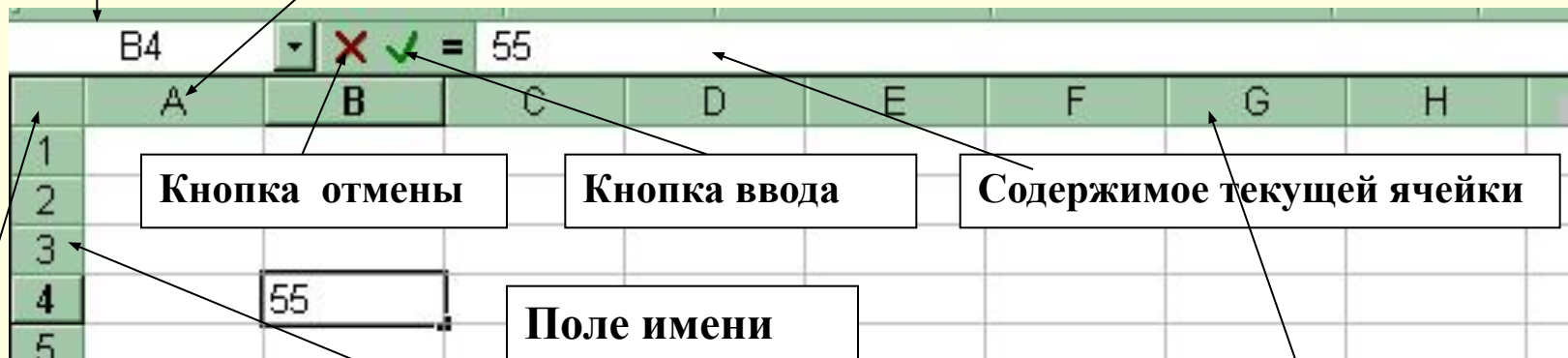
# Стандартные элементы Рабочего окна Excel



# Специальные элементы Excel:

1. Строка формул
2. Заголовки строк и столбцов
3. Кнопка **Выделить все**
4. Ярлычки **Листов**
5. Полоса и меню прокрутки **Ярлычков**

1. **Строка формул** предназначена для ввода и редактирования значений или формул в ячейках и содержит: поле имени, кнопки отмены и ввода и содержимое ячейки



3. Кнопка **Выделить все**

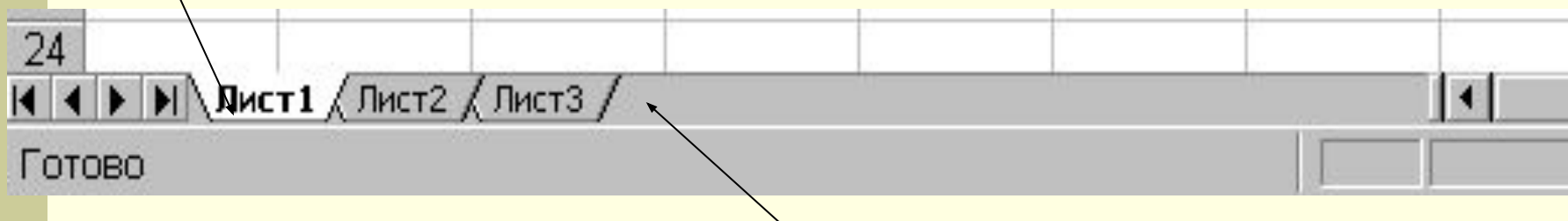
2. Заголовки строк  
(65536 строк)

2. Заголовки столбцов  
(всего 256 столбцов)

# Организация информации в Таблицах

Электронные Таблицы состоят из **строк** и **столбцов**, которые идут сверху вниз и слева направо. Строки обозначаются **цифрами**, а столбцы - **буквами** английского алфавита. **Файл MS Excel** представляет собой **Книгу**, которая состоит из нескольких **Листов**, имеющие **Имена**, отображающиеся на соответствующих **Ярлычках** (вкладках).

**4. Ярлычки Листов** – находятся в нижней части окна Книги и предназначены для отображения **Имен Листов**.



**5. Полоса прокрутки ярлычков** – находится в нижней части окна Книги и предназначена для просмотра ярлычков Листов.

**Основные действия с Листами** возможны из: - **Контекстного** меню Листа

1. Перемещение и прокрутка внутри листа - **Меню Правка**
2. Переход на другой лист книги
3. Выделение листов в книге
4. Изменение количества отображаемых ярлычков листов
5. Вставка нового листа
6. Удаление листов из книги
7. Переименование листа
8. Копирование и перемещение

# Основные операции с Таблицей:

ввод данных, сохранение, предварительный просмотр, печать, редактирование, форматирование, оформление, обработка информации и вычисления над числами

**Ввод данных** осуществляется только в **активную** ячейку

**Ячейка** - место пересечения столбца и строки, адрес которой состоит из буквы столбца и цифры строки.

**Активная ячейка** - это ячейка выделенная табличным курсором

Ячейка Таблицы может содержать 3 вида **информации**:

- Данные (постоянные значения: **текстовые, числовые, дата и время**)
- Формулу (функцию)
- Примечание

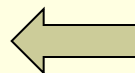
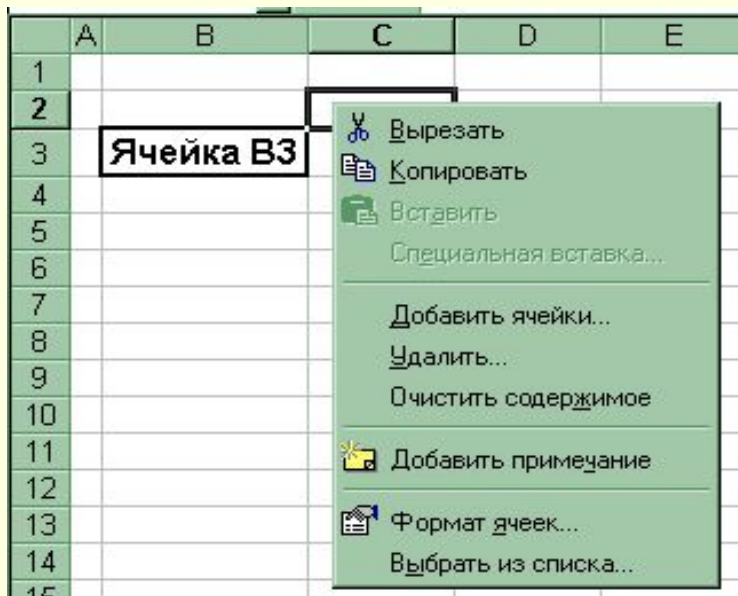
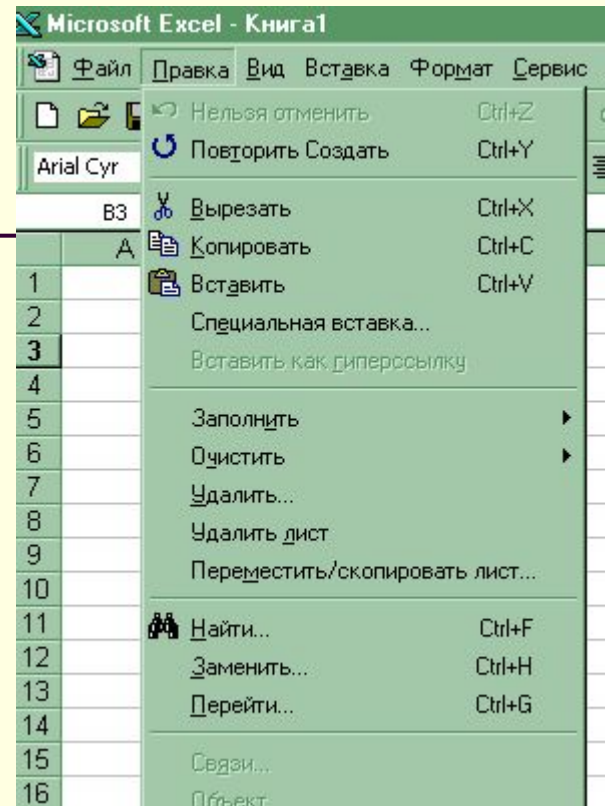
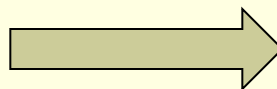
Для облегчения ввода **повторяющихся** данных в ячейку предусмотрено:

- **Автозавершение** - при совпадении с символами записи, ранее введенной в этом столбце, недостающая часть набора производится автоматически (для текстовых данных)
- **Автозаполнение** - возможно с помощью правой кнопки мыши, и команды **Выбор из списка** в контекстном меню
- **Автозаполнение** - осуществляется с помощью **маркера заполнения**

# Редактирование Таблиц

*К редактированию Таблиц относятся команды в меню ПРАВКА:*

- Изменение содержимого
- Очистка / Удаление
- Копирование / Перемещение
- Поиск/Замена
- Удалить лист



Часть из них выполняется из контекстного меню, с помощью правой кнопки мыши

# Форматирование Таблицы Excel

предполагает форматирование ее отдельных элементов ячеек, строк, столбцов, страниц.

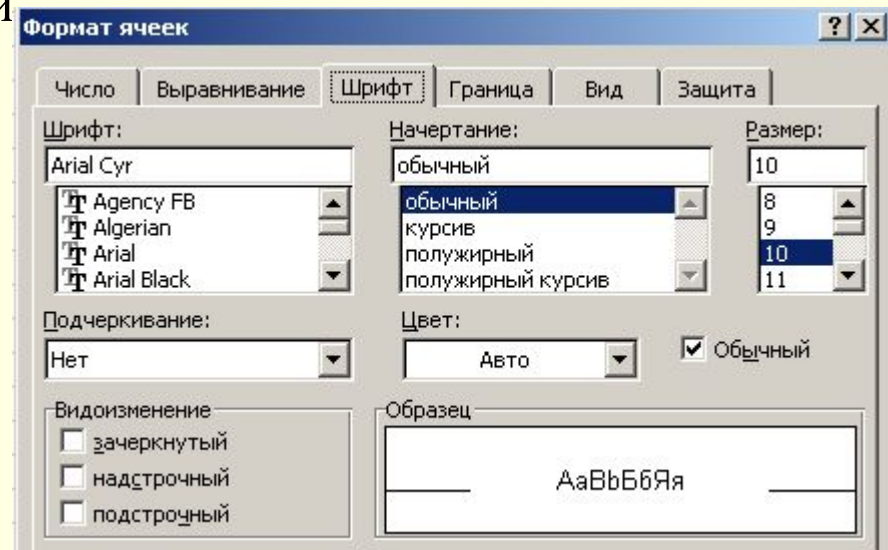
## Форматирование Ячеек

осуществляется по команде **Формат** в меню **Ячейки ...**

- Текста (шрифт, размер, цвета, начертание, выравнивание, подчеркивание)
- Чисел (разрядность, разделитель, отрицательные числа)
- Дат (тип представления)
- Границ, цвета и узоров, заливки
- Отдельных символов

## Виды форматирования:

- Ручное форматирование
- Автоформат
- Формат по образцу
- Условное форматирование



# Форматирование строк, столбцов и Листа

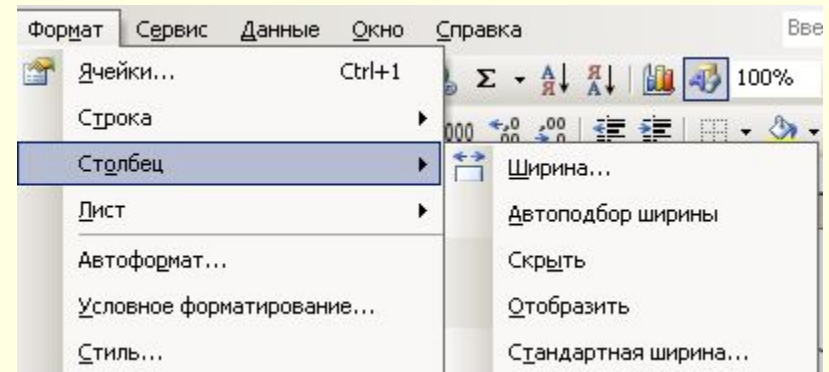
осуществляется по соответствующим командам в меню **Формат**

Основные команды по форматированию

- **Высота строки**

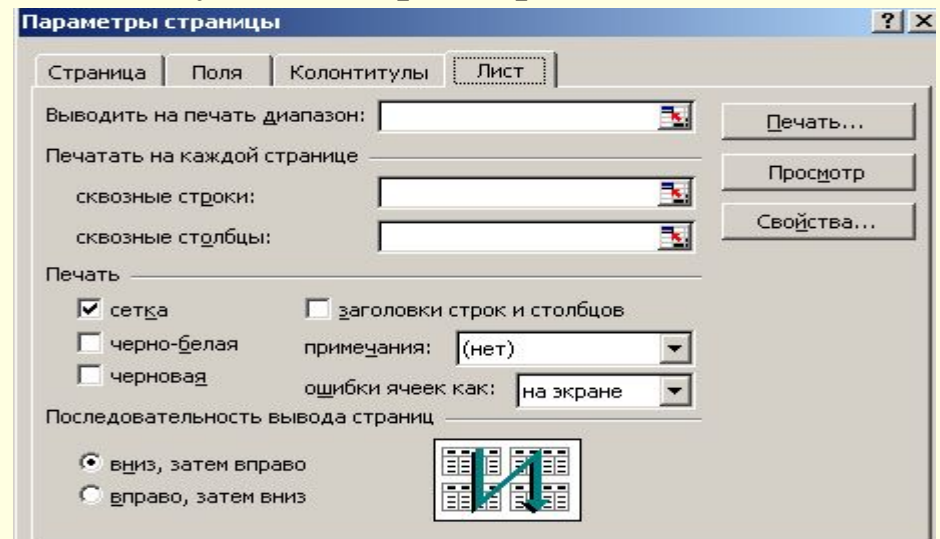
- **Ширина столбца,**

Которые определяются в абсолютных величинах пользователем или устанавливаются по умолчанию системы



**Оформление** печатных страниц Таблицы осуществляется с помощью команды **Параметры страницы** и содержат соответствующие параметры:

- Разбиение Рабочего Листа на печатные страницы
- Ориентация
- Масштаб
- Размер бумаги
- Добавление колонтитулов
- Создание сквозных строк
- Добавление примечаний
- и другие





**Список** - прямоугольная область ячеек, в которой строки электронной таблицы имеют фиксированную структуру заполнения (т.е. строки содержат однородную информацию)

## *Рекомендации по созданию Списка*

### **Организация списка:**

- на листе не следует размещать более одного списка;
- между списком и другими данными необходимо оставить минимум **одну строку** или **столбец**;
- в самом списке не должно быть **пустых строк** и **столбцов**;
- перед данными в ячейки **не вводить пробелы** (т.к. они влияют на сортировку);
- во всех строках в одинаковых столбцах должны находиться **однотипные данные**

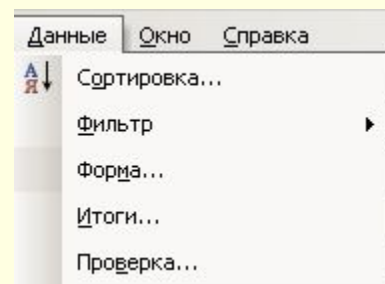
### **Формат списка:**

- заголовки столбцов должны находиться в первой строке списка;
- формат заголовка должен быть текстовый
- формат (шрифт) заголовка должен отличаться от формата (шрифта) данных;
- для отделения заголовка от расположенных ниже данных следует использовать границы ячеек (обрамление), а не пустые строки.

## Основные команды для работы со Списками:

- Сортировка
- Фильтр
- Форма
- Итоги
- Проверка

*Все перечисленные команды  
находятся в меню - **Данные***



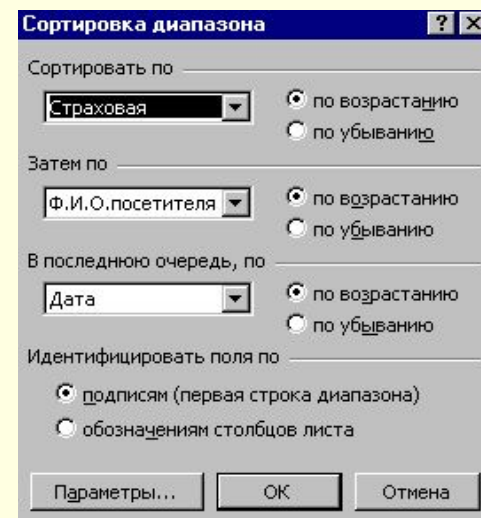
**Сортировка** - позволяет упорядочить строки в **Списке** в соответствии с содержимым определенных столбцов (по алфавиту, величине или дате)

1. Для сортировки строк **по возрастанию** или **по убыванию** в одном столбце используются соответствующие кнопки на **Панели Инструментов**



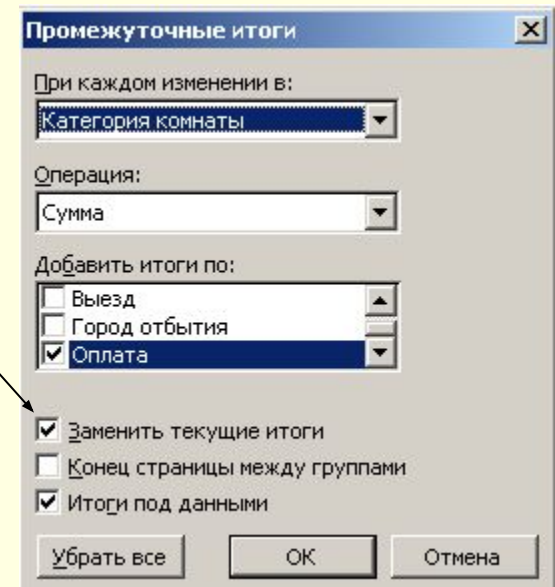
2. Для сортировки строк по двум или **более** столбцам используется команда **Сортировка** из меню **Данные**

**Желательно, чтобы сортируемый список имел заголовки столбцов (подписи)**



**Итоги** -осуществляет вычисление промежуточных и общих итоговых значений для выбранных столбцов в соответствии с заданной итоговой функцией.

- **! Перед подведением итогов, необходимо отсортировать Список**
- **! В первой строке Списка должны находиться названия столбцов**
- Итоги могут выполняться для одного и того же Списка, причем ранее созданные промежуточные итоги могут, как заменяться новыми, так и сохраняться неизменными.
- Для подведения итогов в диалоговом окне необходимо выбрать:
  - **столбец**
  - **итоговую функцию**
  - **данные, по которым необходимо подвести итоги**



**Фильтр** - обеспечивает выборку подмножества данных из Списка.

- В отфильтрованном списке выводятся на экран только те строки, которые содержат определенные значения или отвечают определенным критериям выборки.

При этом, остальные строки будут **временно** скрыты.

- Фильтры могут быть использованы только для одного списка на листе
- Excel предлагает два типа фильтрации: **Автофильтр** и

### Расширенный фильтр

|    | C      | D            | E   | F       | G   | H                 | I              | J         | K          |
|----|--------|--------------|-----|---------|---|-------------------|----------------|-----------|------------|
|    | Имя    | Отчество     | Пол | Возраст | № комнаты   | Категория комнаты | Город прибытия | Поселение | Выезд      |
| 3  |        |              |     |         |   |                   |                |           |            |
| 5  | Андрей | Владимирович | м   | 35      | Сортировка по возрастанию<br>Сортировка по убыванию |                   | Москва         | 02 апр 06 | 23.04.2006 |
| 7  | Сергей | Петрович     | м   | 25      | (Все)   |                   | Мурманск       | 01 апр 06 | 10.04.2006 |
| 10 | Андрей | Владимирович | м   | 35      | (Первые 10...)<br>(Условие...)                      |                   | Москва         | 02 апр 06 | 23.04.2006 |
| 12 | Сергей | Петрович     | м   | 25      | второй класс  |                   | Мурманск       | 01 апр 06 | 10.04.2006 |
| 15 | Андрей | Владимирович | м   | 35      | люкс  |                   | Москва         | 02 апр 06 | 23.04.2006 |
| 17 | Сергей | Петрович     | м   | 25      | 102   | второй класс      | Мурманск       | 01 апр 06 | 10.04.2006 |
|    |        |              |     |         | 202   | второй класс      | Мурманск       | 01 апр 06 | 10.04.2006 |

**Форма** - выводит форму данных, которая представляет собой окно диалога, используемое для работы с отдельной записью  
**Списка:**

- Просмотр
  - Изменение
  - Добавление
  - Удаление
- записи**
- Поиск конкретных записей на основе критериев

The screenshot shows a window titled "от Ланько" with a close button (X) in the top right corner. The window contains a list of input fields for data entry, each with a label and a corresponding text box. The fields are: "№□п/п:" (value: 1), "Фамилия:" (value: Ланько), "Имя:" (value: Светлана), "Отчество:" (value: Владимировна), "Пол:" (value: ж), "Возраст:" (value: 99), "№□комнаты:" (value: 101), "Категория комнаты:" (value: люкс), "Город прибытия:" (value: С.-Петербург), "Поселение:" (value: 03.04.2006), "Выезд:" (value: 10.03.2006), "Город отбытия:" (value: Магадан), and "Оплата:" (value: 1000). To the right of the input fields is a vertical scrollbar. On the far right, there is a vertical stack of buttons: "Добавить", "Удалить", "Вернуть", "Назад", "Далее", "Критерии", and "Заккрыть". In the top right corner of the form area, it says "1 из 50".

**Внимание!** Удаление записи с помощью формы нельзя отменить.  
Запись удаляется окончательно.

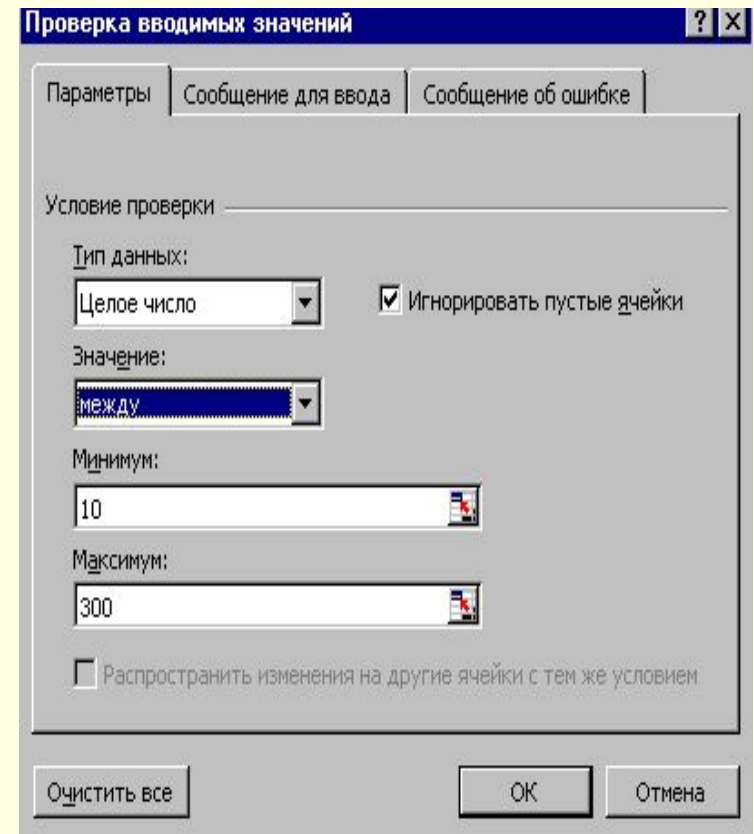
**Проверка** используется для предотвращения ввода не корректных данных в отдельные ячейки и диапазоны.

**Команда осуществляет:**

- определение допустимых значений отдельных ячеек и диапазонов
- ограничение вводимых данных по типу
- задание предельных значений

**Для выполнения команды, необходимо:**

- выделить соответствующие ячейки или диапазоны.
- выбрать команду **Проверка** из пункта меню **Данные**
- установить условия проверки
- Ввести сообщение для ввода
- Ввести сообщение об ошибке (**Останов, Предупреждение, Сообщение**)
- нажать командную кнопку **ОК**



# Диаграммы

предназначены для графического представления данных числового типа

## Типы Диаграмм

- **Гистограмма** отображает индивидуальные значения в определенные моменты времени и подходит практически для любых типов данных, особенно для сравнения друг с другом нескольких рядов данных.
- **Линейчатая** аналогична гистограмме, только столбцы располагаются горизонтально, а не вертикально.
- **График** отражает тенденции изменения данных для большого числа точек
- **Круговая** показывает, как абсолютную величину каждого элемента ряда данных, так и его вклад общую сумму. Она удобна для сравнения значений одного набора данных.
- **Точечная** отображает взаимосвязь между числовыми значениями в нескольких рядах данных и представляет два множества чисел в виде набора точек в декартовых координатах. Полезна, как средство диагностики для поиска избытка или недостатка данных.
- **С областями** подчеркивает величину изменения в течение определенного периода времени, показывая сумму введенных значений, а также отображает вклад отдельных значений в общую сумму.

Два вида диаграмм в зависимости от места их расположения:

- **Внедренная** - диаграмма, расположенная на одном Листе с данными

- **Диаграммный Лист** - диаграмма в формате полного экрана на новом (отдельном) Листе

**Мастер Диаграмм** - это последовательность диалоговых окон, которая позволяет проделать все необходимые шаги для создания и редактирования диаграммы.

1 шаг - **Тип** (подтип) Диаграммы (стандартная, нестандартная)

2 шаг - **Источник Данных** (диапазон данных и ряды)

3 шаг - **Параметры** Диаграммы (заголовок, оси, линии сетки, легенда, подписи данных, таблица данных диаграммы)

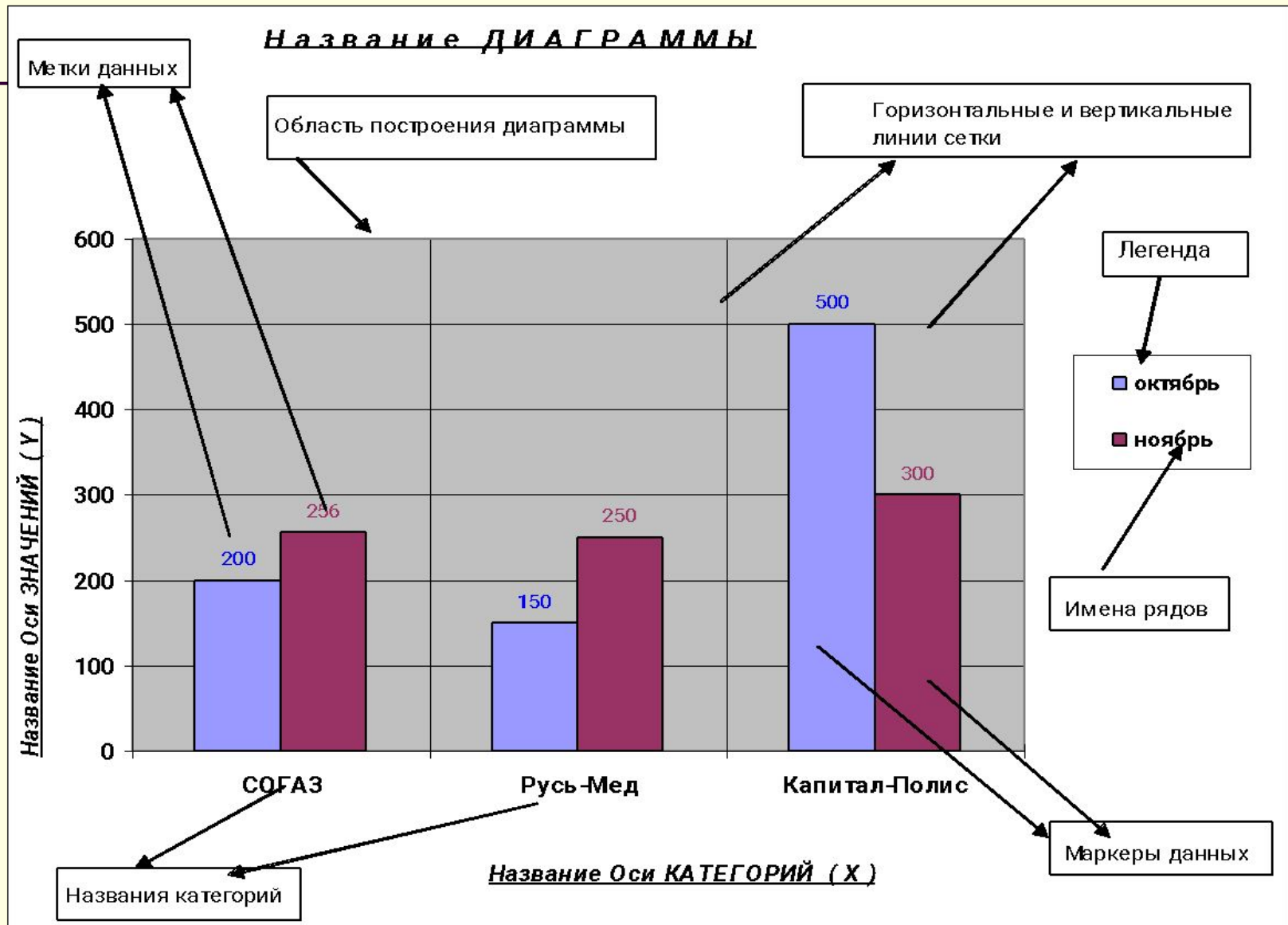
4 шаг - **Размещение** диаграммы (внедренная диаграмма, Лист диаграммы)

### Примечания

- Можно всегда вернуться на предыдущие шаги
- При нажатии кнопки **<Готово>** на любом из шагов, Мастер самостоятельно завершит построение диаграммы.

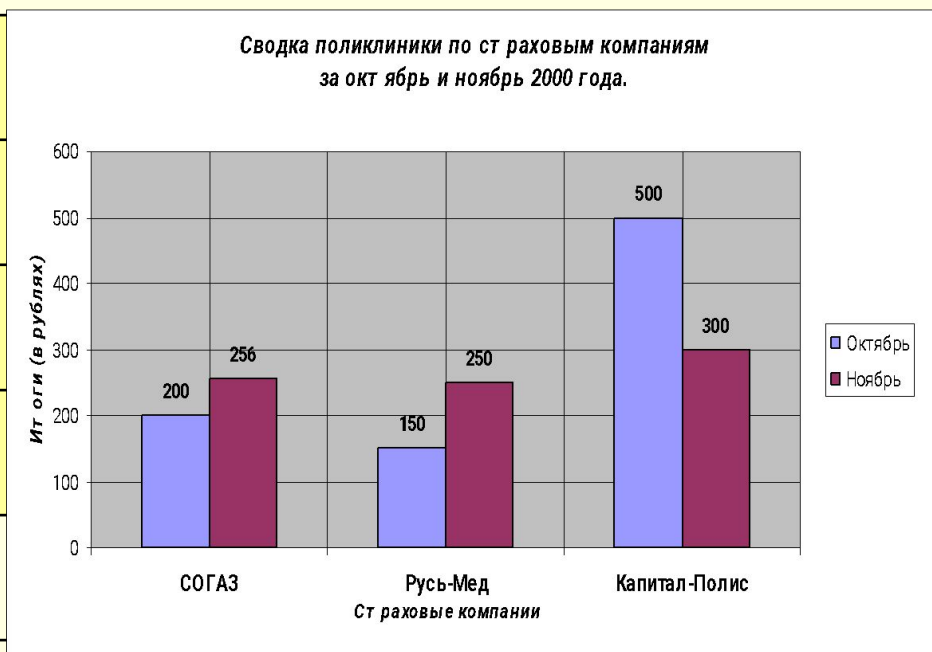


# Основные элементы Диаграммы



# ГИСТОГРАММА

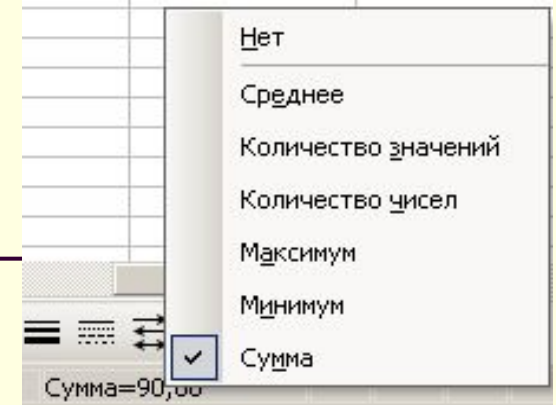
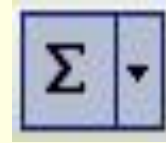
| Страх.компании | октябрь    | ноябрь     |
|----------------|------------|------------|
| СОГАЗ          | 200        | 256        |
| Русь-Мед       | 150        | 250        |
| Капитал-Полис  | 500        | 300        |
| <b>Всего</b>   | <b>850</b> | <b>806</b> |



# Вычисления в Таблицах MS Excel

■ **Автовычисления** - в строке Состояния

■ **Автосуммы** - на Панели инструментов



■ **Формулы**

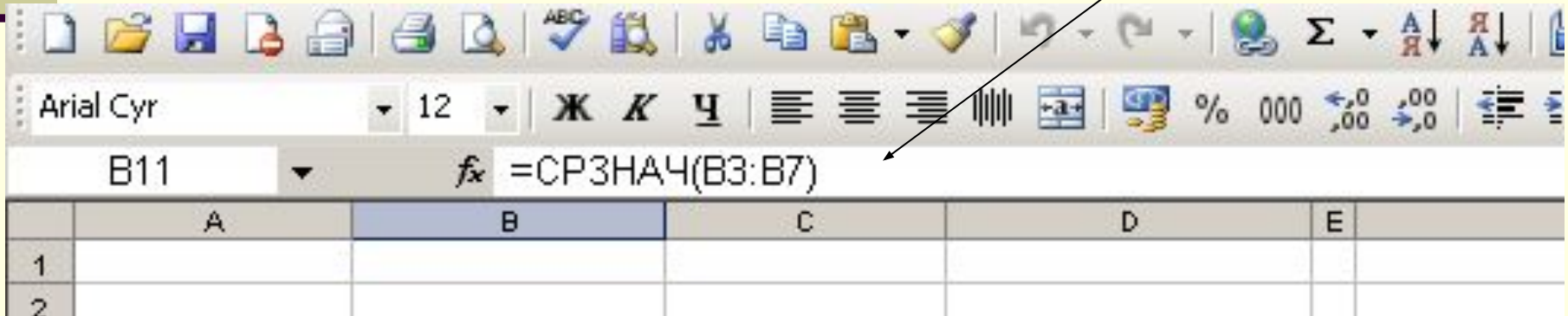
**=B3+C5\*7**

■ **Функции**

**=СУММ(A1:A9)**

**=(B3+C5)\*7/СУММ(A1:A9)**

*Создание и изменение формул осуществляется в строке Формул*



# ФОРМУЛА - это математическое выражение, описывающее вычисления в ячейки

Формула начинается со знака равенства (=), и содержит:

- **Операнды** – вычисляемые элементы
  - константы
  - ссылки на ячейку
  - диапазоны ячеек
  - имена
  - функции
- **Операторы** – операции, выполняемые над операторами
  - арифметические
  - сравнения
  - текстовый
  - ссылок

## Порядок выполнения действий в формулах определяется приоритетом операторов

Если формула содержит операторы с одинаковым приоритетом, то операции выполняются **слева направо**.

Для изменения порядка выполнения операций используются **скобки ( )**.

| Оператор                            | Описание                                |
|-------------------------------------|---|
| ■ : (двоеточие) (пробел), (запятая) | Операторы ссылок.                       |
| ■ -                                 | Унарный минус ( -1).                    |
| ■ %                                 | Процент                                 |
| ■ ^                                 | Возведение в степень.                   |
| ■ * и /                             | Умножение и деление.                    |
| ■ + и -                             | Сложение и вычитание.                   |
| ■ &                                 | Объединение двух текстовых строк в дну. |
| ■ = < > <= >= <>                    | Сравнение.                              |

*Порядком вычисления можно управлять с помощью скобок, группируя действия, которые должны выполняться в первую очередь.*

## **Ссылки на ячейки однозначно определяют (идентифицируют) ячейку или группу ячеек**

В зависимости от **расположения данных**, ссылки бывают **3 видов**:

- **Внутренние** - ссылки на ячейки данного Листа
- **Внешние** - ссылки на ячейки других Листов данной Книги или других Книг
- **Удаленные** - ссылки на данные других Приложений

В зависимости от **поставленной задачи**, ссылки бывают **3 типов**:

- **Относительные ссылки** ссылаются на ячейки относительно позиции формул, т.е. относительные ссылки всегда изменяются в соответствии с правилом их вхождения в формулу, относительно его нового местоположения.
- **Абсолютные ссылки** всегда ссылаются на одну и ту же ячейку, не зависимо от перемещения или копирования формулы. (знак доллар- \$)
- **Смешанные ссылки** содержат относительную и абсолютную части.  
\$A5 - конкретный столбец и относительная строка  
A\$5 - конкретная строка и относительный столбец

**ФУНКЦИИ** - это заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке

**Функция** состоит из:



*Аргументы вводятся в круглые скобки и отделяются точками с запятой*

# Поиск и исправление ошибок в формулах:

- Просмотр зависимости на Листе
- Сообщения об ошибках:

- **#ДЕЛ/0!** - Попытка деления на ноль или ячейка (делитель) пуста
- **#ИМЯ?** - Имя функции или ячейки (операнда) задано неверно.
- **#Н/Д** - Неопределенные Данные или Нет данных в ячейке
- **#ЧИСЛО!** - Неверен Числовой аргумент функции.
- **#ЗНАЧ!** - Неверен Тип аргумента, Значения или операнда
- **#ССЫЛКА!** - Недопустимая Ссылка на ячейку или объект (элемент)
- **#ПУСТО!** - Отсутствие общих ячеек при задании пересечения 2-х областей
- **#####** - Недостаточна ширина ячейки для отображения данных или недопустимое значение (например, отрицательная дата)



# ФОРМУЛЫ

|    | A                                 | B       | C  | D                     | E | F   |
|----|-----------------------------------|---------|----|-----------------------|---|---|
| 1  |                                   | Столбцы |    |                       |   | <i>по строкам</i>   |
| 2  | Но строки                         | B       | C  | D                     |   |   |
| 3  | 3                                 | 25      | 10 | =B3+C3                | - | Сумма (B3+C3)=B3+C3   |
| 4  | 4                                 | 35      | 20 | =B4-C4                | - | Разность (B4-C4)=B4-C4  |
| 5  | 5                                 | 45      | 30 | =B5*C5                | - | Произведение (B5*C5)=B5*C5  |
| 6  | 6                                 | 55      | 40 | =B6/C6                | - | Частное от деления (B6/C6)=B6/C6  |
| 7  | 7                                 | 65      | 50 | =B7^2+C7^2            | - | Сумма квадратов (B7^2+C7^2)=(B7^2+C7^2)                                     |
| 8  |                                   |         |    | =СУММ(B3:C7)          | - | Сумма всех ячеек (B3:C7)=СУММ(B3:C7)  |
| 9  | <u>Самостоятельно по столбцам</u> |         |    | =СРЗНАЧ(B3:C7)        | - | Среднее значение для всех ячеек =СРЗНАЧ(B3:C7)                              |
| 10 | Сумма=                            |         |    | =МИН(B3:C7)           | - | Минимальное из всех =МИН(B3:C7)   |
| 11 | Среднее=                          |         |    | =МАКС(B3:C7)          | - | Максимальное из всех =МАКС(B3:C7)   |
| 12 | Минимум=                          |         |    | =КОРЕНЬ(9)            | - | Корень квадратный из 9=КОРЕНЬ(9)  |
| 13 | Максимум=                         |         |    | =КОРЕНЬ(C3)           | - | Корень квадратный из C3=КОРЕНЬ(C3)  |
| 14 |                                   |         |    |                       |   |   |
| 15 | <u>Копирование формул</u>         |         |    | =КОРЕНЬ(9)            | - | Корень квадратный из 9=КОРЕНЬ(9)  |
| 16 |                                   |         |    | =КОРЕНЬ(C3)           | - | Корень квадратный из ...  |
| 17 |                                   |         |    |                       |   |   |
| 18 |                                   |         |    |                       |   |   |
| 19 | <u>Вложение функций</u> ---       |         |    | =ОКРУГЛ(КОРЕНЬ(C3);2) | - | Округление Корня кв. из C3 до 2 зн. после запятой<br>= ОКРУГЛ(КОРЕНЬ(C3);2) |
| 20 |                                   |         |    |                       |   |   |