

# Лекция 4. Технология работы с электронными таблицами

- 1. Назначение и возможности электронных таблиц для обработки юридической информации.
- 2. Создание и оформление таблиц.
- 3. Принцип работы с данными в электронных таблицах. Защита данных.
- 4. Организация многовариантных расчетов количественных параметров.
- 5. Возможности деловой графики.
- 6. Средства обработки данных в списках.
- 7. Размещение таблиц на странице. Просмотр и печать таблиц.

# Электронные таблицы

эффективное средство обработки табличной информации и организации расчетов

на сегодняшний день одно из наиболее популярных приложений в мире.

- первая электронная таблица **VisiCalc** была создана в 1979 г. Джорджем Бриклином совместно с **Бобом Фрэнкстоном**. Эта электронная таблица для компьютера **Apple II** превратила персональный компьютер из игрушки для технофилов в массовый инструмент для бизнеса
- в последствии разными фирмами было выпущено множество программных продуктов аналогичного типа с более развитыми функциями и возможностями, широко известны:

Super Calc

Lotus 1-2-3

Quattro Pro

***Excel*** входящий в пакет ***Microsoft Office***

Первая версия Excel предназначалась для Макинтош и была выпущена в 1985 году, а первая версия для Windows была выпущена в ноябре 1987 года

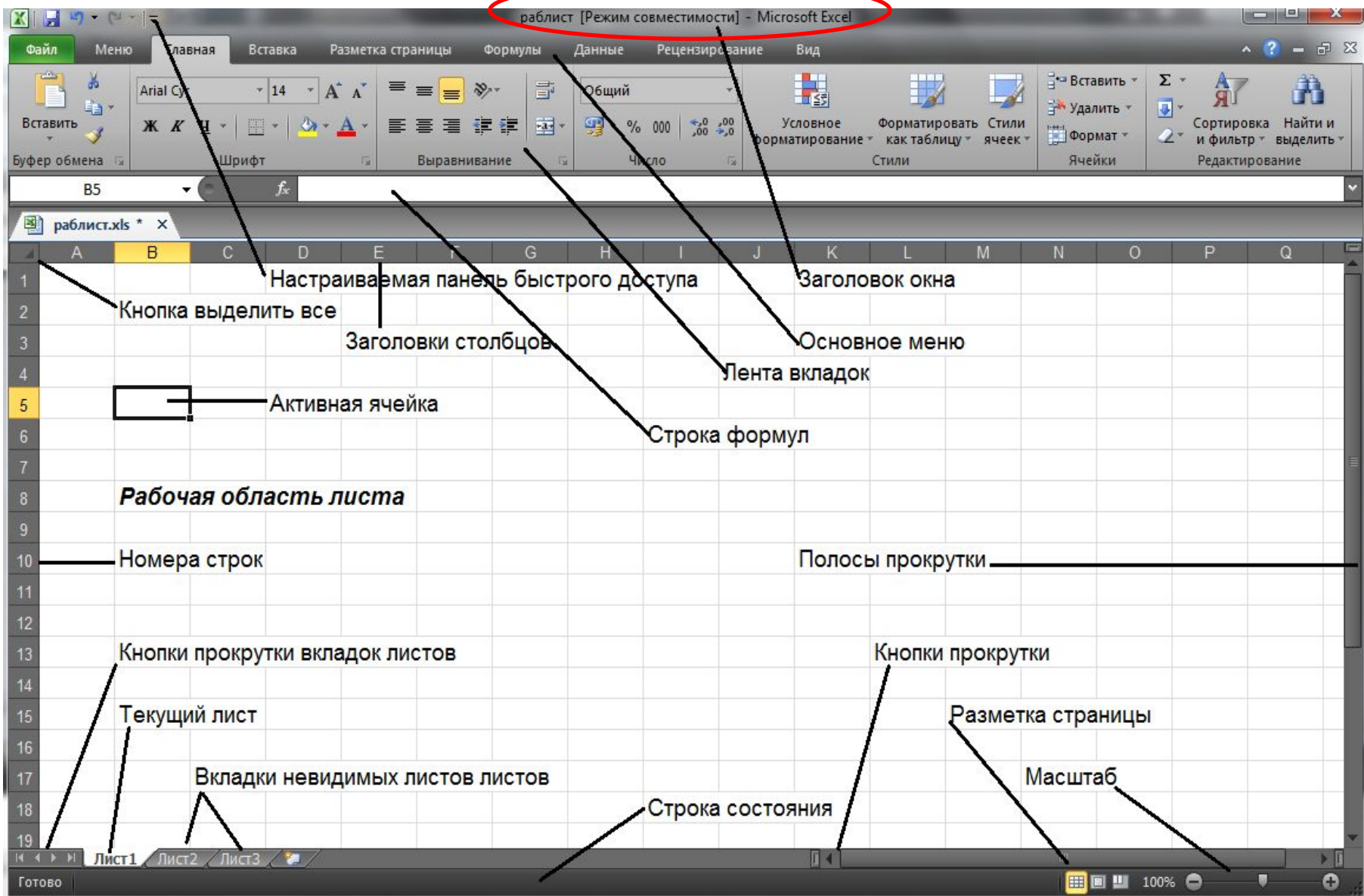
# Книга - документ, создаваемый программой Excel

- самая крупная единица данных
- по умолчанию он получает имя **Книга1**, новой книге присваивается имя **Книга2**
- на диске **Книга** может быть сохранена в виде файла с расширением **\*.XLSX** (XLSM-макросы, XLTX-шаблоны, XLTM-шаблоны с макросами)
- **Книге** можно дать любое имя, допустимое в среде Windows
- полный путь к файлу, включая имя диска, путь к папке, имя файла и его трехсимвольное расширение - может содержать до 218 символов
- число книг-файлов ограничено только размером дискового пространства компьютера
- новую книгу можно создать на основе широкого набора шаблонов, устанавливаемых вместе с приложением Excel. Кроме того, шаблоны можно быстро загрузить с веб-узла Microsoft Office Online.
- **Книга** содержит *листы*

# Лист - образует рабочее пространство пользователя

- по умолчанию **Листов** три: **Лист1**, **Лист2**, **Лист3**
- можно увеличить/уменьшить число **Листов** в книге до **255** (**Сервис - Параметры** вкладка **Общие**)
- **Листу** можно задать любое произвольное имя размером до **31**-го символа, исключая знаки **\* / \ ? [ ]**
- для различных форм представления данных отведены **Листы** разных типов: обычный *рабочий* лист, *диаграммы* сохраняются и обрабатываются на листах диаграмм, *макрокоманды* – на листах макросов
- Каждый Лист состоит из **1 048 576** строк и **16 384** столбцов, нумерация столбцов оканчивается на XFD на пересечении которых находятся обрабатываемые ячейки. Всего на листе имеется **17 179 869 184** ячеек, самый большой адрес **XFD 1 048 576**

# Основное окно Excel-2010



# Главное меню Excel-2010

позволяет реализовать все функции Excel каждая вкладка меню лентой с набором команд, имеющих общую функциональную направленность

- **Файл** содержит команды создания, открытия, сохранения файла, печати на принтере, включая предварительный просмотр, подготовки и отправки документа и завершения работы
- **Панель быстрого доступа** настраивается с помощью кнопки настройки справа
- **Главная** позволяет редактировать документ, вырезать, копировать, вставлять, очищать, выбирать шрифт и его размер, форматировать и размечать текст,
- **Вставка** позволяет вставлять страницы, таблицы, иллюстрации, диаграммы, вставлять ссылки, разнообразный текст и символы
- **Разметка страницы** позволяет установить форму представления таблицы на экране, параметры страницы, листа, упорядочивание объектов таблицы
- **Формулы** позволяет вставлять формулы, производить вычисления, работать с именами, строить зависимости в формулах, содержат библиотеку функций
- **Данные** получать внешние данные, фильтровать и сортировать, анализировать и структурировать данные
- **Рецензирование** позволяет проверять правописание, создавать примечания, сравнивать, изменять, защищать документы, вносить рукописные данные
- **Вид** содержит режим просмотра документа, линейки, масштаб документа, позволяет производить переключение между документами при одновременной обработке нескольких документов, изменять расположение окон

# Строка формул

разделена на три части

- **левая** часть - *поле имени* активной ячейки или выбора функций
- **центральная** часть содержит *три кнопки управления* вводом/правкой данных и формул и функций
- **правая** часть строки отображает содержимое активной ячейки, используется для ввода и редактирования содержимого ячейки



**Строка формул переменного размера.** Размер строки формул автоматически изменяется, чтобы в нее поместились длинные, сложные формулы. Это позволяет не заслонять формулой другие данные в таблице.

# Рабочий лист

- находится ниже строки формул
- устроен как поле игры «морской бой»
- обрамлен **адресными полосами**, где указаны номера строк и буквенные обозначения столбцов
- **поля** адресных полос являются кнопками, с помощью которых щелчком мыши можно выделять целые **строки/столбцы**.
- столбцы имеют имена в виде букв латинского алфавита (режим по умолчанию), либо в виде чисел, в зависимости от **Стиля ссылок**, выбранного в **Файл → Параметры Excel → Формулы**
- **строки** и **столбцы**, пересекаясь, образуют **ячейки**



**Ячейка** является элементарной единицей данных в таблице

- адрес любой **ячейки** таблицы состоит из двух компонентов – буквенного номера **столбца** и цифрового номера **строки**, например, **A25**.
- **активная** ячейка выделяется жирным контуром. Именно в **активную** ячейку осуществляется ввод данных
- чтобы передвигаться по **ячейкам** листа, можно использовать мышь или клавиши перемещения
- адрес **ячейки**, используемой в формулах называется **ссылкой** на **ячейку**

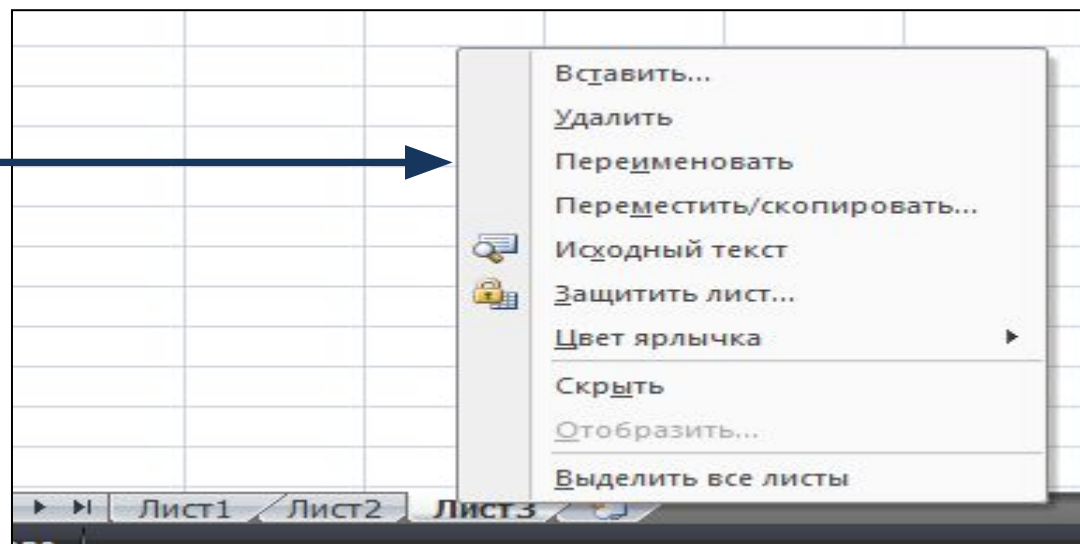
**Диапазон** — прямоугольная область ячеек

- диапазон в таблице задается адресами левого верхнего и правого нижнего его углов, разделенных двоеточием, например, **A5:F20**
- диапазон, может быть поименован. Например, диапазону **A5:F20** можно присвоить имя **Дело**
- синтаксис полного имени диапазона ячеек **C:\Дерево папок\[Книга.xls]Лист!A5:F20**

# Операции с рабочими листами

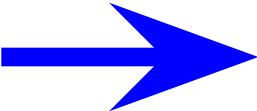
- **Переименование листа** - дважды щелкнуть мышью на ярлыке листа внизу экрана и ввести новое имя.
- **Перемещение листа** в нужное место вдоль ряда ярлыков возможно с помощью мыши.
- **Копирование листа** внутри книги реализуется мышью при нажатой клавише **Ctrl**. Новый лист получает прежнее имя, но с очередным номером (2,3 и т.д.)

Другой способ - щелчок правой кнопкой мыши на нужном листе для вызова контекстного меню



# Элементарные операции над данными

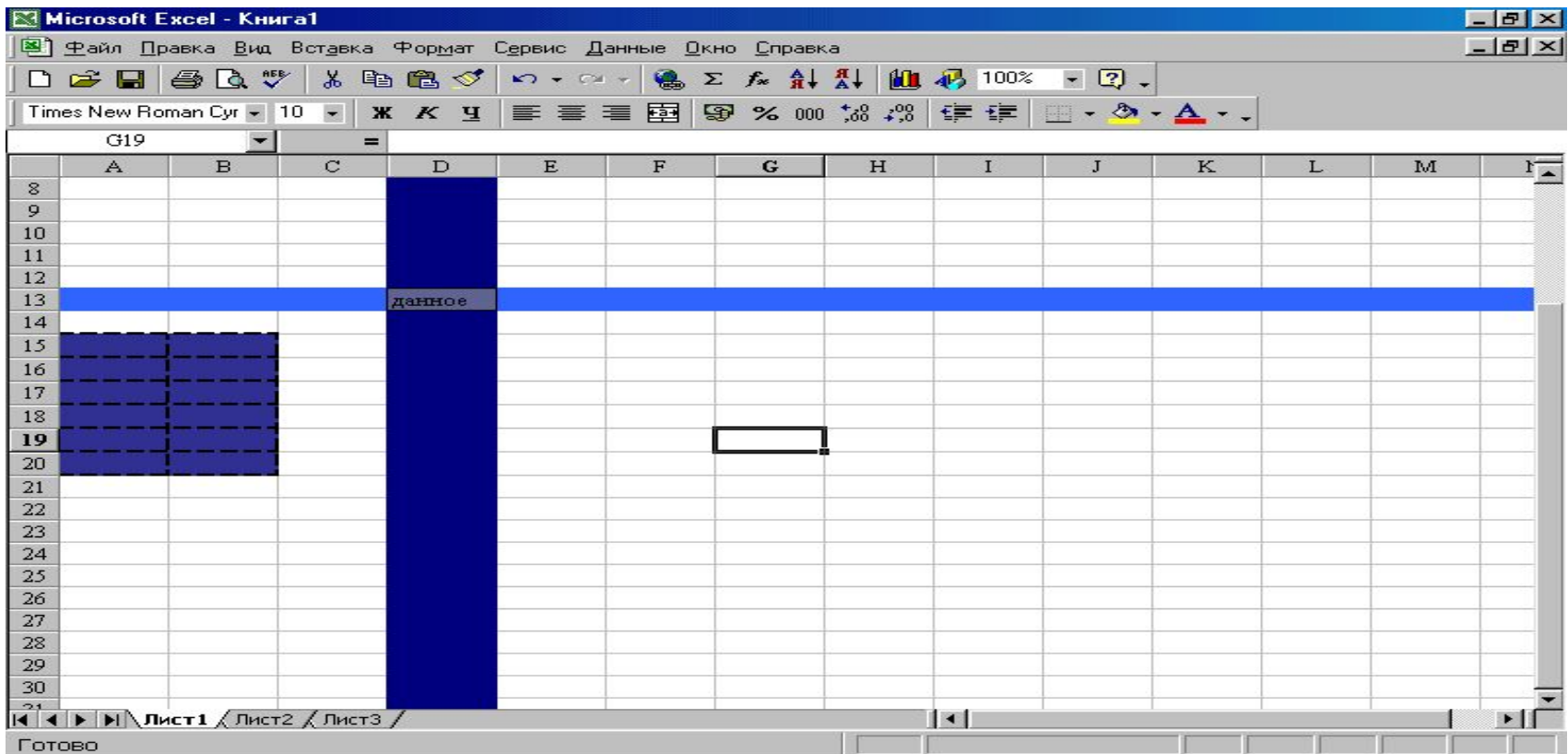
При работе с таблицей необходимо постоянно:

- выделять
  - удалять
  - вставлять
  - копировать
  - перемещать
- 
- листы
  - строки
  - столбцы
  - диапазоны

эти операции могут осуществляться несколькими способами, перечислим самые быстрые

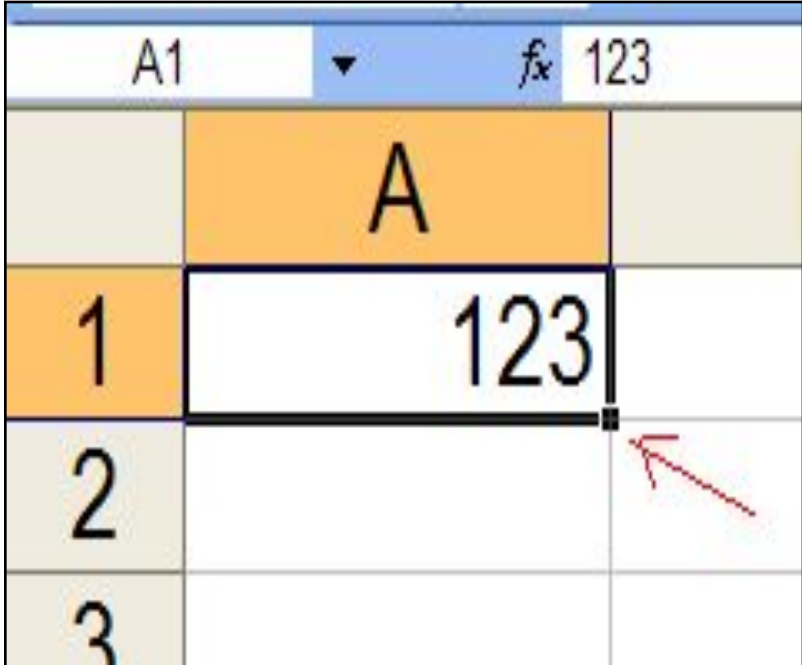
# Выделение

- является важнейшим действием в таблице
- преобразование данных осуществляется только над выделенными (указанными) объектами



# Выделение ячейки

- осуществляется щелчком мыши
- выделенная (активная) ячейка будет обрамлена жирной линией с маленькой квадратной точкой в правом нижнем ее углу - маркером заполнения
- адрес и содержимое этой ячейки будет отображаться в строке формул



	A1	fx	123
		A	
1		123	
2			
3			

# Выделение строки/столбца

осуществляется

щелчком мыши на

- цифре-номере строки или букве-номере столбца.
- вся строка/столбец закрашивается в монохромный цвет, кроме первой ячейки
- появляются маркеры заполнения

	A	B
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

	A	B
1		
2		
3		
4		

# Выделение диапазона

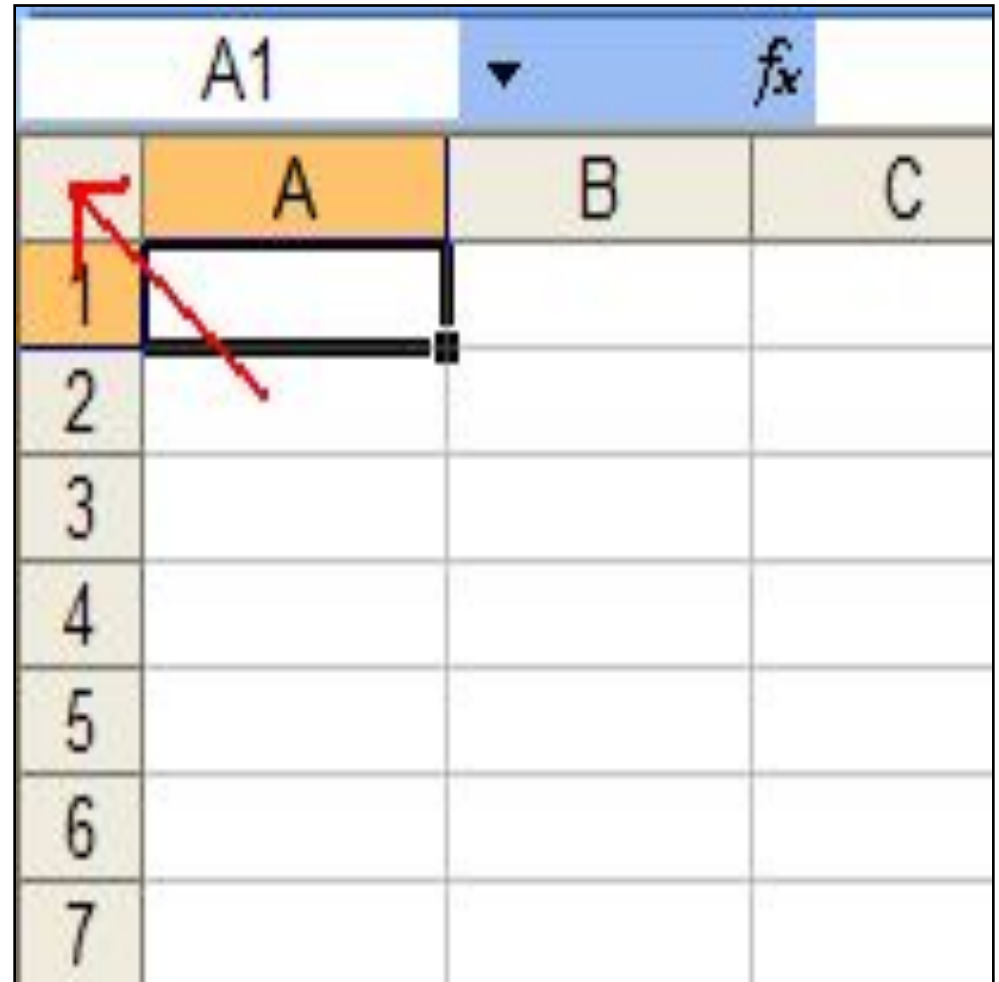
- установить курсор в любом из четырех углов диапазона и, нажав клавишу **Shift** щелкнуть ячейку в противоположном углу
- выделить диапазон мышью

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			



# Выделение листа

**целиком** -  
осуществляется  
щелчком мыши  
на экранной  
кнопке  
выделения  
листа

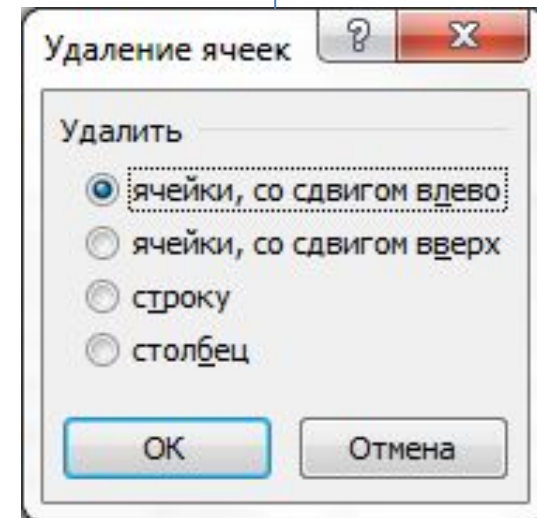
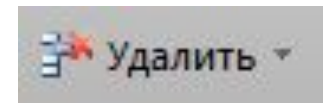
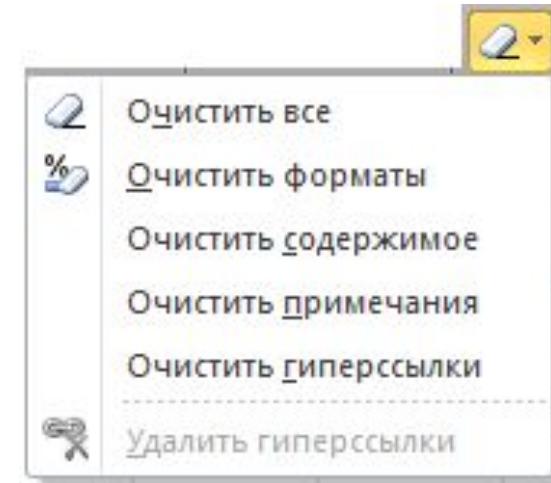


# Выделение

- **смежных** строк/столбцов, листов – осуществляется выделением первого элемента, а затем, удерживая нажатой клавишу **Shift**, последнего
- **несмежных** ячеек, диапазонов, строк/столбцов, листов осуществляется выделением первой элемента, а затем, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** последовательным выделением нужных элементов

# Очистка и удаление

- **Очистка** освобождает *выделенные* ячейки от находящихся в них данных, осуществляется нажатием клавиши **Delete**, сами ячейки остаются на листе. Чтобы наряду с данными убрать другое, следует выбрать команду меню
- **Главная** → **Редактирование** → **Очистить**
- **Удаление** означает физическое удаление *выделенного* объекта, соседние ячейки сместятся, чтобы заполнить освободившееся место
- **Главная** → **Ячейки** → **Удалить**
- или **Ctrl+Серый\_минус**



# Автозаполнение ячеек данными

- *выделенных объектов в смежные области* реализуется маркером заполнения правого нижнего угла выделенного объекта, в том числе при нажатой клавише **Ctrl**

**Автозавершение** - используется для автоматизации ввода текстовых данных в смежных ячейках одного столбца. Если при вводе данных обнаружено совпадение, введенный текст автоматически дополняется. При нажатии **ALT+↓** возникает весь список введенных данных.

**Множественный ввод** – ввод одинаковых данных, совмещенный с копированием. Выделяются области ввода данных, вводится данное в одну ячейку и нажимается **Ctrl+Enter**

# Автозаполнение (примеры)

	A	B	C	D	E	F	G
1			3		1		
2			3		2		
3			3		3		
4			3		4		
5	1	2	3	4	5	6	7
6			3		6		
7			3		7		
8			3		8		
9							

Diagram illustrating auto-fill directions from cell E5. Red arrows show vertical fill up and down, and horizontal fill to the right.

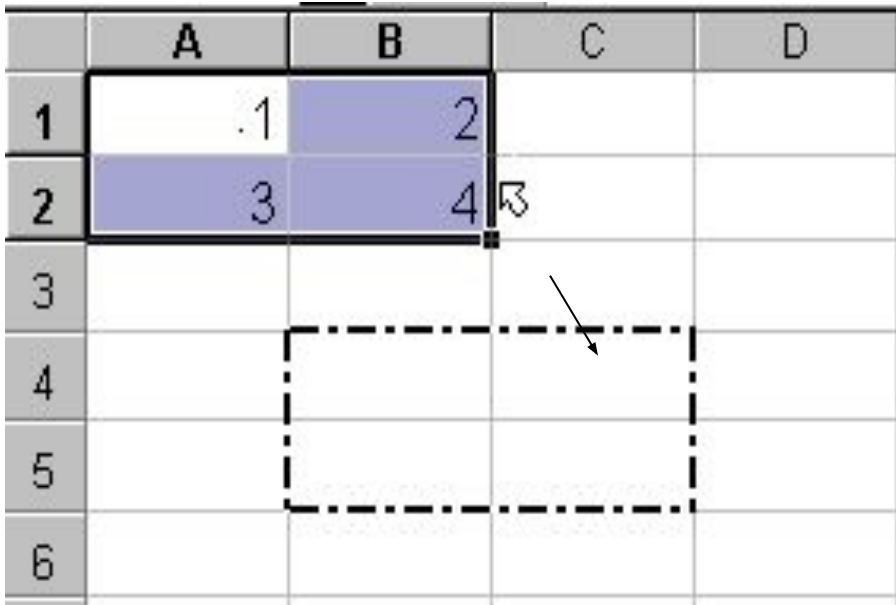
	A	B	C	D	E	F	G
1	10	20	30	40	50	60	70
2	10	25	40	55	70	85	100
3							
4	28.01.99	29.01.99	30.01.99	31.01.99	01.02.99	02.02.99	03.02.99
5	окт.99	ноя.99	дек.99	январь.00	фев.00	мар.00	апр.00
6	5 отдел	6 отдел	7 отдел	8 отдел	9 отдел	10 отдел	11 отдел
7	понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье
8	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май

Diagram illustrating auto-fill directions for dates, months, and department names. Black arrows show horizontal fill from column A to G.

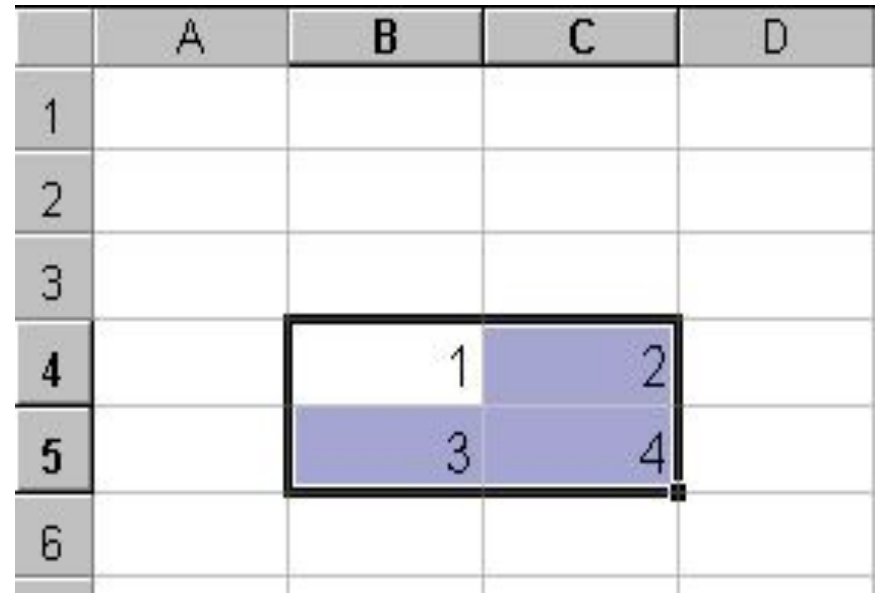
# Перемещение

- *выделенных* объектов осуществляется с помощью мыши, буксируя объект за любую его границу
- при перемещении диапазонов, содержащих **формулы**, имеющиеся внутри них ссылки остаются *неизменными*

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



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



# Копирование

- *выделенных* объектов в несмежные области реализуется мышью, буксируя объект за любую его границу при нажатой клавише **Ctrl**
- При копировании диапазонов, содержащих *формулы*, имеющиеся внутри них ссылки *изменяются*

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

Diagram illustrating the initial state of a spreadsheet. A 2x2 range of cells (A1:B2) is selected and highlighted in blue. A dashed rectangle is drawn in the area below (rows 4-5, columns B-D), indicating the destination for copying. An arrow points from the selected area to the dashed rectangle. A mouse cursor is visible at the bottom-right corner of the selected area.

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

Diagram illustrating the result of copying the 2x2 range from the first table to the destination area. The 2x2 range (B4:D5) is now highlighted in blue, and the original content (values 1, 2, 3, 4) has been pasted into this new location. The mouse cursor is visible at the bottom-right corner of the new range.

# Вставка

- *Вставка пустых выделенных* объектов осуществляется нажатием клавиш **Ctrl+Серый\_плюс**. Новые строки будут вставлены над текущей строкой, новые столбцы – слева от текущего столбца
- *Вставка заполненных выделенных* объектов осуществляется удерживая клавишу **Shift** (для перемещения) или **Shift+Ctrl** (для копирования).
- Если не удерживать клавишу **Shift** все данные, содержащиеся в области вставки, будут замещены
- Использование правой кнопки мыши позволяет выбрать необходимый вид перемещения/копирования



# Перемещение/копирование на **другие\_листы**

- дополнительно удерживается клавиша **Alt**
- для **перемещения** выделенного диапазона нужно отбуксировать его на вкладку нужного листа (что повлечет открытие этого листа) и установить на желаемое место
- **копирование** выделенного диапазона следует буксировать при нажатой клавише **Ctrl**.

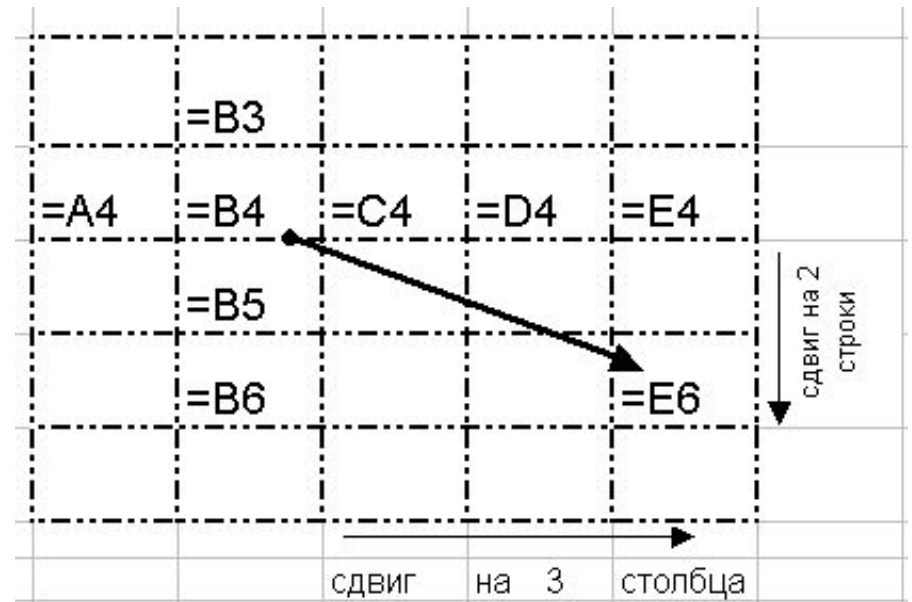
# Виды адресации

- чаще всего в формулах используется относительная адресация данных
- однако в некоторых случаях применяется так называемая абсолютная адресация

оба способа ссылаются на одни и те же объекты, их особенности проявляются при копировании данных

# Относительная адресация

- при копировании по горизонтали изменяется номер **столбца**,
- при копировании по вертикали изменяется номер **строки**,
- при копировании по диагонали изменяется и **то** и **другое**



# Абсолютная адресация

- перед «замораживаемой» координатой следует поставить знак \$
- формула вида **=\$A\$1** не будет изменена ни при каком копировании
- Знак \$ может быть установлен только перед одной координатой

**A\$1** – зафиксирован номер строки **1**

**\$A1** – зафиксирован номер столбца **A**

Можно вводить символ \$ непосредственно, а можно с помощью клавиши F4 получить цепочку преобразований

**A1** → **=\$A\$1** → **A\$1** → **\$A1** → **A1**

# Примеры возможных ссылок

Ячейка столбца <b>A</b> и <b>10-й</b> строки	<b>A10</b>
Диапазон ячеек столбца <b>A</b> с <b>10-й</b> по <b>20-ю</b> строку	<b>A10:A20</b>
Диапазон ячеек в <b>15-й</b> строке со столбца <b>B</b> по столбец <b>E</b>	<b>B15:E15</b>
Все ячейки в <b>5-й</b> строке	<b>5:5</b>
Все ячейки между <b>5-й</b> и <b>10-й</b> строками включительно	<b>5:10</b>
Все ячейки в столбце <b>H</b>	<b>H:H</b>
Все ячейки между столбцами <b>H</b> и <b>J</b> включительно	<b>H:J</b>
Ячейка столбца <b>A</b> и <b>9-й</b> строки <b>Листа2</b>	<b>Лист2!A9</b>
Диапазон ячеек столбца <b>Q</b> с <b>3-й</b> по <b>5-ю</b> строку <b>Листа1</b>	<b>Лист1!Q3:Q5</b>
Ячейка столбца <b>C</b> и <b>8-й</b> строки <b>Листа4</b> <b>Книги5</b>	<b>[Книга5.xls]Лист4!C8</b>
Все ячейки между ячейками столбца <b>C</b> и <b>5-й</b> строки и столбца <b>J</b> и <b>7-й</b> строки <b>Листа1</b> <b>Книга1</b> включительно	<b>[Книга1.xls]Лист1!C5:J7</b>

# Типы данных

- 1. Текстовые*
- 2. Числовые*
- 3. Дата и время*
- 4. Логические*
- 5. Массивы*

## *Текстовые данные* - данные, которые не распознаются как данные другого типа

- в одной ячейке возможен ввод до **32767** символов
- при вводе прижимаются к левому краю ячейки
- текстовыми данными могут быть и числа, если при вводе им предшествует апостроф, например **'1234**
- если текстовые данные превышают ширину ячейки, то после завершения ввода, текст либо полностью отображается в следующих ячейках справа при условии, что они свободны, либо урезается по правому краю ячейки, если соседняя ячейка содержит какую-либо информацию
- урезанный текст полностью отображается только в строке формул

# Числовые данные

- это данные, которые состоят из цифр и, возможно, некоторых специальных символов:  $+$   $-$   $E$   $e$   $( )$   $\%$
- вводимые числа хранятся с той точностью, с которой они были введены
- вычисляемые результаты имеют до **пятнадцати разрядов**, но могут быть представлены пользователем с любой желаемой точностью в этих пределах
- при вводе прижимаются к правому краю ячейки



# Дата и время

- типа *даты и времени* не существует
- для представления дат используются обычные числа, но отображенные в формате дат
- целая часть числа соответствует дням, месяцам, годам, а дробная – часам, минутам и секундам
- Каждый день имеет порядковый номер, начиная с 1, который соответствует 1 января 1900 года  
например, 06.12.1961 23:58:34 года  
хранится в виде числа 22621,999

# *Логические данные*

- имеют одно из двух значений – **ИСТИНА** или **ЛОЖЬ**
- они используются как индикаторы наличия/отсутствия какого-либо признака или события, а также могут являться аргументами некоторых функций.
- в арифметических операциях **ИСТИНА** интерпретируется как 1, а **ЛОЖЬ** – как 0.

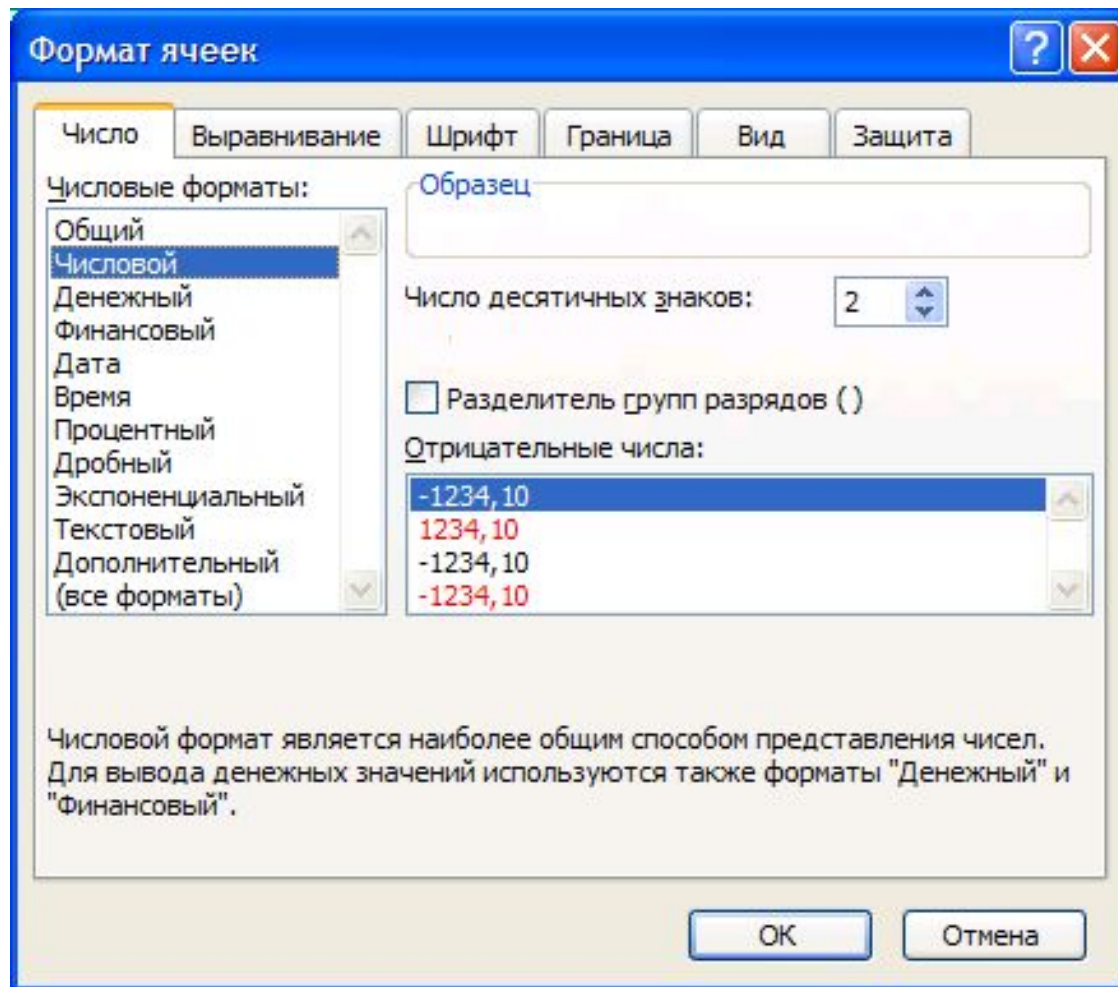
# *Массивы*

- не являются собственно типом данных, а только образуют организованное множество ячеек или констант любого типа
- рассматриваются как единый элемент, к которому в целом могут быть применены математические операции и операции сравнения

# Формулы

- сила электронных таблиц заключается в возможности помещать в них **формулы**
- формулы должны начинаться со знака равенства “**=**”
- формулы могут включать **константы**, **знаки операций**, **функции**, **ссылки на ячейки**
- ссылки на ячейки можно рассматривать как **переменные**

Фактические числа и их видимое отображение могут не совпадать. Форматирование данных позволяет придать информации наглядный и удобный вид




# *Арифметические операторы*

(в порядке приоритетов):

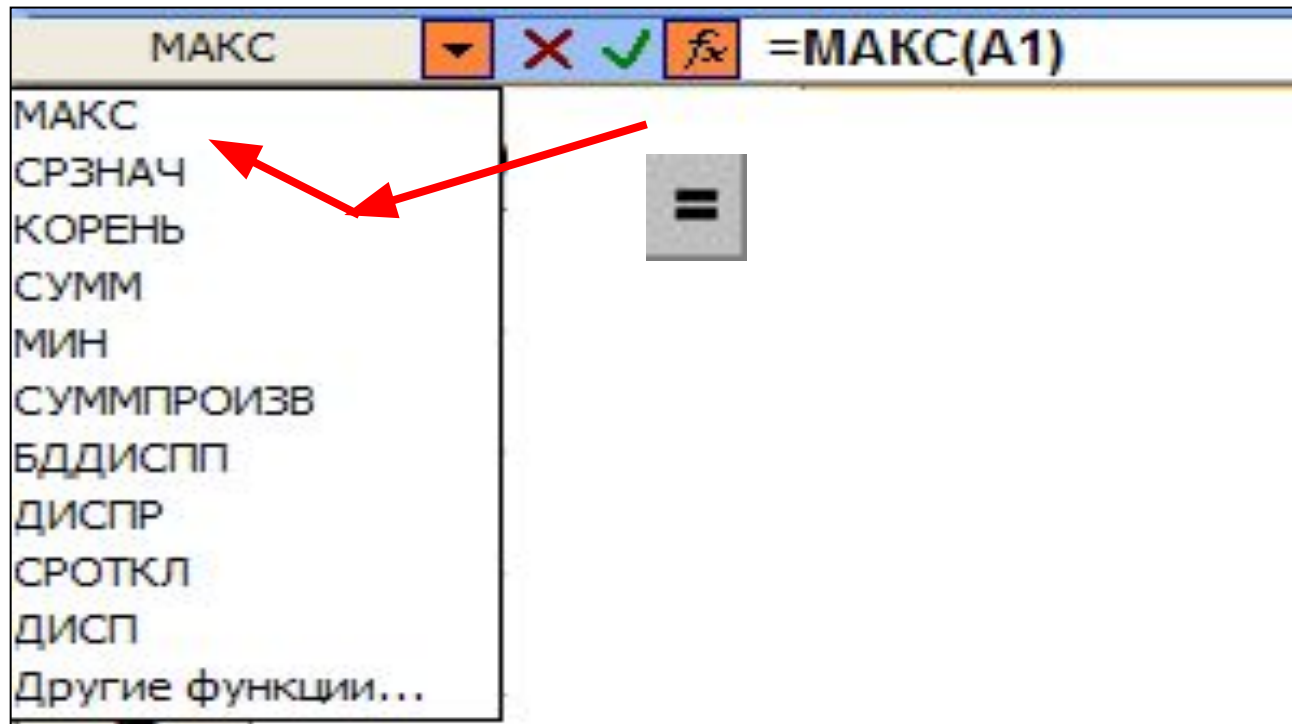
- $:$  и  $,$  - операторы ссылок
- $-$  - инвертирование (умножение на минус 1)
- $\%$  - операция процента (применяется к отдельному числу)
- $\wedge$  - возведение в степень;
- $*$  и  $/$  - умножение и деление;
- $+$  и  $-$  - сложение и вычитание
- $\&$  - текстовый оператор сцепления
- $= < > <= >= < >$  - операторы сравнения

# Встроенные функции

- **Строка формул** предназначена для упрощения работы с функциями, в левой части строки формул содержатся имена десяти недавно использовавшихся функций (после нажатия =)
- если нужной функции нет в списке, следует выбрать команду **Другие функции**, вследствие чего откроется окно **Мастера функций** 
- окно **Мастера функций** можно вызвать командой меню **Формулы** → **Библиотека функций** кнопкой **Вставить функцию**
- кнопка **Автосумма**  $\Sigma$  команды меню **Формулы** совмещает 5 наиболее часто используемых функций и окно **Другие функции**

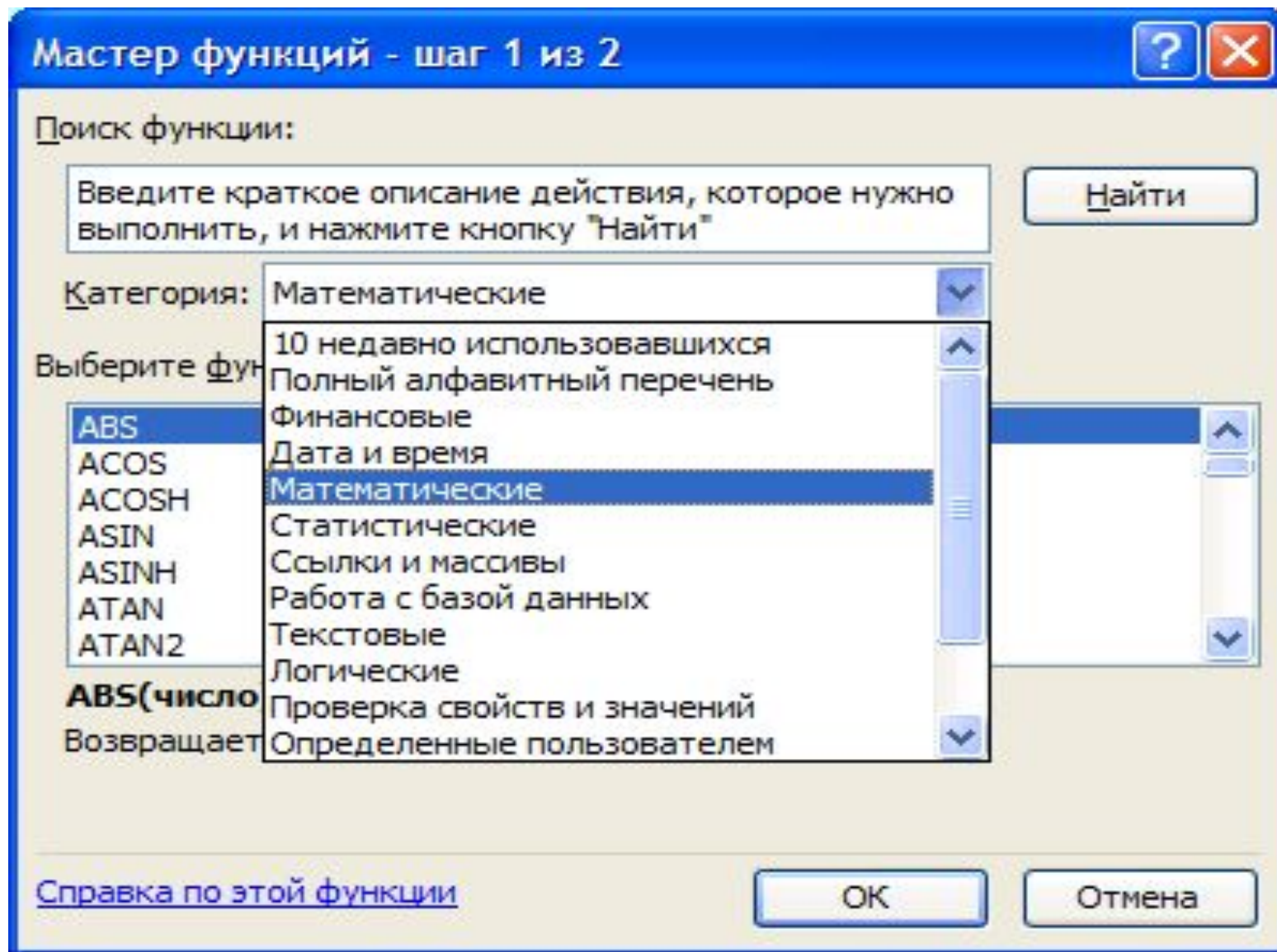
# Строка формул для ввода функций

- левая часть - поле выбора функций
- центральная часть содержит три кнопки управления вводом/правкой данных и формул и функций
- правая часть строки отображает содержимое вводимой функции и используется для редактирования функции





# Окно Мастера функций



# Создание формулы:

- Щелкнуть мышью ячейку, в которую необходимо ввести формулу
- Ввести “=”
- Ввести формулу
- Нажать клавишу **Enter**
- После ввода формулы в ячейке появится вычисленный результат, а сама формула отобразится в строке формул

# Пример ввода функции с помощью с помощью строки формул

СУММ

Аргументы функции

СУММ

Число1 A4:B4 = {0;0}

Число2 = число

= 0

Суммирует аргументы.

**Число1:** число1;число2;... от 1 до 255 аргументов, которые суммируются. Логические и текстовые значения игнорируются.

Значение: 0

[Справка по этой функции](#)

OK Отмена

СУММПРОИЗВ

А B C D E F

1	3	4	2	7
2	8	6	6	7
3	1	3	5	3

Число1 A1:B3 = {0;0}

Число2 D1:E3 = число

= 10

Суммирует произведение соответствующих элементов в массивах.

**Число1:** число1;число2;... от 1 до 255 аргументов, которые суммируются. Логические и текстовые значения игнорируются.

Значение: 10

[Справка по этой функции](#)

OK Отмена

=СУММПРОИЗВ(A1:B3;D1:E3)

# Примеры формул

- $= 7+5^3/(6*8)$
- $= A5/(C7-4)+(4+F4)/(8-D4)*2,4$
- $= 2*A4+(SIN(D3))^2$
- $= 12\%*D4$
- $= \text{“отдел”\&”расследований”}$
- $= \text{СУММ}(A2:D8;E3)$
- $= \text{СУММПРОИЗВ}(A1:B3;D1:E3)$
- $= \text{МАКС}(A1:A5;30)$
- $= \text{СРЗНАЧ}(A1:A5)$
- $= \text{ЕСЛИ}(A1>B2;\text{СУММ}(A1:B20);”\text{проверка\_ввода”})$

# СПИСКИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЕ

**Список** – таблица, содержащая сведения об объектах одного класса

**Столбец (поле)** соответствует некоторому атрибуту объекта

**Строка (запись)** содержит описание объекта

Основные требования к таблице-списку:

- наличие строки заголовка (имена полей)
- отделение ее от остальной части листа по крайней мере одним пустым столбцом и одной пустой строкой

В списке можно производить следующую обработку данных:

- сортировку (простую и многоуровневую)
- отбор данных по условию (фильтрацию)
- анализ данных - вычисление «групповых» функций (суммы, среднего значения, максимального значения)

Microsoft Excel - Список(1).xls

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
3											
4											
5	Шифр	Регион	Исполнитель	Срок исполнения	Фактическая дата	Сумма	Срыв	Процент штрафа	Штраф	Итого	
6	1001	Запад	РУССТЕК	01.01.2003	03.01.2003	10 000,00р.	2	0,10	2 000,00р.	8 000,00р.	
7	1202	Восток	РУНА ЛТД	02.01.2003	04.01.2003	12 000,00р.	2	0,20	4 800,00р.	7 200,00р.	
8	3001	Север	ЗАО МВ	02.01.2003	02.01.2003	13 000,00р.	0	0,15	0,00р.	13 000,00р.	
9	4001	Юг	ООО ЛИРА							1 500,00р.	
10	2345	Север	ЗАО МВ							25 000,00р.	
11	4567	Запад	РУССТЕК	05.02.2003	06.02.2003	12 000,00р.	1	0,05	600,00р.	11 400,00р.	
12	3450	Юг	ЗАО МВ	06.01.2003	07.01.2003	13 000,00р.	1	0,01	130,00р.	12 870,00р.	
13	2349	Восток	РУНА ЛТД	06.02.2003	08.02.2003	13 000,00р.	2	0,01	260,00р.	12 740,00р.	
14	1222	Запад	РУНА ЛТД	07.01.2003	09.01.2003	7 000,00р.	2	0,02	280,00р.	6 720,00р.	
15	1111	Север	ЗАО МВ	07.03.2003	10.03.2003	1 500,00р.	3	0,03	135,00р.	1 365,00р.	
16	1234	Юг	ЗАО МВ	08.01.2003	11.01.2003	85 000,00р.	3	0,02	5 100,00р.	79 900,00р.	
17	2348	Юг	ООО ЛИРА	08.01.2003						24 000,00р.	
18	1300	Север	ЗАО МВ	15.04.2003						455 000,00р.	
19	1400	Восток	ООО ЛИРА	07.01.2003						242 500,00р.	
20	2450	Запад	ООО ЛИРА	08.03.2003						1 470,00р.	
21	4566	Север	РУССТЕК	16.04.2003	16.04.2003	200 000,00р.	0	0,01	0,00р.	200 000,00р.	
22	1217	Юг	ООО ЛИРА	09.01.2003	21.01.2003	3 000,00р.	12	0,02	720,00р.	2 280,00р.	

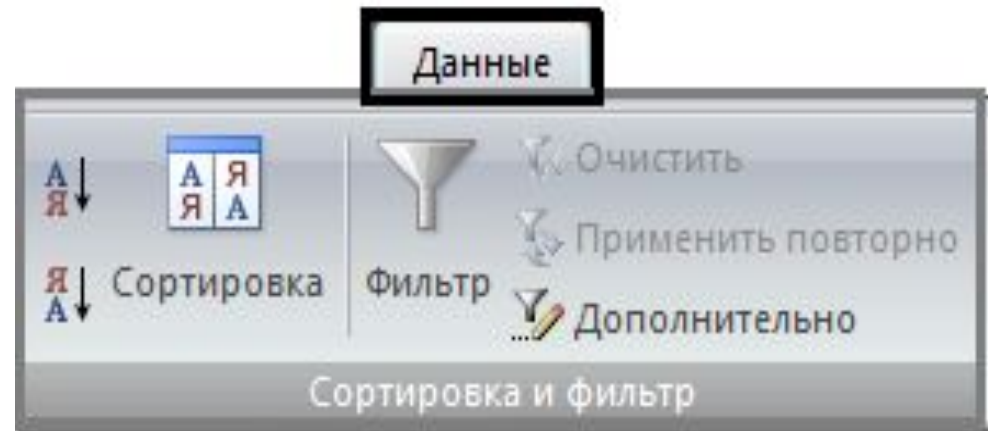
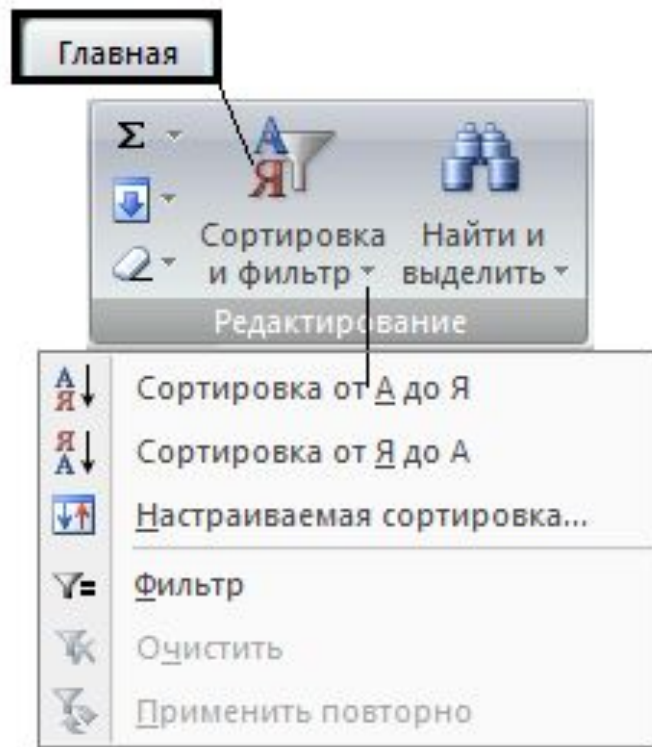
## Рекомендации по созданию списков:

- использовать только один список на листе
- использовать форматированные имена столбцов (выделение цветом, шрифтом, использовать границы ячеек) для отделения имен от данных
- не использовать пустые строки и столбцы внутри списка

# Вкладки *сортировки* и *фильтрации* СПИСКОВ

На вкладке *меню* Главное → Редактирование представлена совмещенная команда **Сортировка и фильтр**, которая позволяет, и сортировать, и фильтровать выделенные данные.

На вкладке *меню* Данные → Сортировка и фильтр представлены расширенных возможности команды по сортировке и фильтрации списков





# ОТБОР ДАННЫХ - фильтрация

**Фильтрация** - это быстрый и легкий способ поиска подмножества данных и работы с ним в списке.

- В отфильтрованном списке отображаются только строки, отвечающие условиям отбора, заданным для столбца.
- При фильтрации порядок записей в списке не изменяется, а временно скрываются строки, которые не требуется отображать.
- Строки, отобранные при фильтрации, можно редактировать, форматировать и выводить на печать, а также создавать на их основе диаграммы, не изменяя порядок строк и не перемещая их.

**Excel** предоставляет две команды для фильтрации списков на вкладке меню *Данные* → *Сортировка и фильтр*:

- *фильтр* для простых условий отбора - **автофильтр**;
- *расширенный фильтр* для более сложных условий отбора.



**Автофильтр** - можно отображать более 1000 элементов в раскрывающемся списке, выделять несколько элементов для фильтрации и фильтровать данные в сводных таблицах

The image shows an Excel spreadsheet with columns A through K. The data is categorized into three groups: 'Возбуждено дел', 'Окончено производством', and 'Не окончено производством'. The 'Округа' column is filtered, and the 'Принято по подследственности' column is also filtered. A 'Пользовательский автофильтр' dialog box is open, showing the filter criteria for 'Принято по подследственности'. The dialog box has two rows of criteria: 'больше 300' and 'меньше или равно 705'. The 'И' radio button is selected. The 'Отмена' button is highlighted. A 'Числовые фильтры' dialog box is also open, showing a list of filter options: 'равно...', 'не равно...', 'начинается с...', 'заканчивается на...', 'содержит...', 'не содержит...', and 'Настраиваемый фильтр...'. The 'равно...' option is selected. A 'Текстовые фильтры' dialog box is also open, showing a list of filter options: '(Выделить все)', 'BAO', 'Всего:', 'ЗАО', 'САО', 'СВАО', 'СЗАО', 'Управление', 'ЦАО', 'ЮАО', and 'Иное'. The '(Выделить все)' option is selected. The 'Сортировка от А до Я' dialog box is also open, showing a list of filter options: 'Сортировка от А до Я', 'Сортировка от Я до А', 'Сортировка по цвету', 'Снять фильтр с "Округа"', 'Фильтр по цвету', and 'Числовые фильтры'. The 'Числовые фильтры' option is selected. The 'Сортировка от минимального к максимальному' dialog box is also open, showing a list of filter options: 'Сортировка от минимального к максимальному', 'Сортировка от максимального к минимальному', 'Сортировка по цвету', 'Снять фильтр с "Принято по подсле..."', 'Фильтр по цвету', and 'Числовые фильтры'. The 'Числовые фильтры' option is selected.

Округа	Принято по подследственности	Самостоятельно возбуждено	Итого	Направлено	Прекращено по реабилитирующим основаниям	Прекращено по не реабилитирующим основаниям	Всего окончено производством	Приостановлено	Возвращено для дополнительного расследования	Всего
...	...	100	1100	600	100	50	750	100	250	350
...	...	125	975	500	100	...	...	...	...	...
...	...	100	2100	1600	200	...	...	...	...	...
...	...	100	600	500	10	...	...	...	...	...
...	...	250	550	250	220	...	...	...	...	...
...	...	255	960	400	250	...	...	...	...	...
...	...	...	...	650	100	...	...	...	...	...
...	...	...	...	500	250	...	...	...	...	...
...	...	...	...	600	320	...	...	...	...	...
...	...	...	...	230	120	...	...	...	...	...
...	...	...	...	830	1670	...	...	...	...	...

# РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР

Данные → Сортировка и  
под командой  
Дополнительно

Создаются 3 диапазона с  
одинаковой строкой имен  
(строкой заголовка):

- диапазон ИСХОДНЫЙ
- диапазон УСЛОВИЙ
- диапазон ВЫВОДА данных

	A	B	C	D	E	F	G
1	Виды преступлений	2001	2002	2003	2004	2005	
2	Убийства и покушения на убийства	34999	32285	31630	31553	30849	
3	Умышленное причинение тяжкого вреда здоровью	53576	58469	57087	57352	57863	
4	Изнасилования и покушения на изнасилования	9380	8117	8085	8795	9222	
5							
6	Виды преступлений	2001	2002	2003	2004	2005	
7		<40000	<10000				
8							
9							
10	Виды преступлений	2001	2002	2003	2004	2005	
11							
12							

Расширенный фильтр

Обработка

фильтровать список на месте

скопировать результат в другое место

Исходный диапазон: \$A\$1:\$F\$4

Диапазон условий: \$A\$6:\$F\$7

Поместить результат в диапазон: \$A\$10:\$F\$10

Только уникальные записи

OK Отмена

Условие отбора:  
Операции сравнения ::= >, <, >=, <=, =,  
≠

Результаты фильтрации можно расположить

- 1) на месте исходного списка
- 2) скопировать в другое место текущего листа

# Автоматическое ВЫЧИСЛЕНИЕ ИТОГОВ

**Данные** → **Структура** → **Промежуточные итоги**, позволяет выполнить детальный анализ сводных показателей для групп данных, объединенных каким-либо общим признаком.

Вычисление значений функций по числовым полям:

- выбрать поле группировки
- выбрать функцию
- выбрать «вычисляемые» поля

Перед применением команды **Итоги** список следует упорядочить по полю группировки

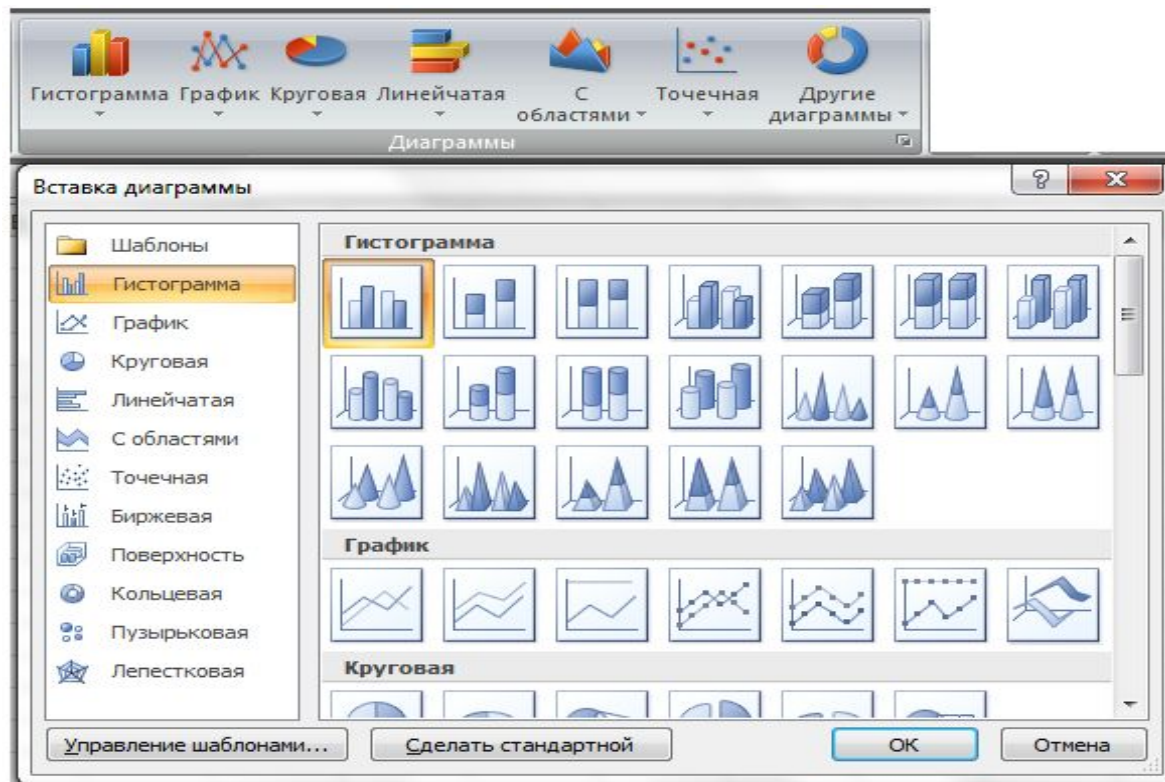
Удаление промежуточных итогов:  
**Данные** → **Итоги** → **Убрать все**

	Службы	Округа	Принято по подследственности	Самостоятельно возбуждено	Итого	Направлено	Прекращено по реабилитирующим основаниям	Прекращено по не реабилитирующим основаниям	Всего окончено производством	Приостановлено	Возвращено для дополнительного расследования	Всего
3	дознание	ЦАО	1000	100	1100	600	100	50	750	100	250	350
4	дознание	ВАО	850	125	975	500	100	25	625	250	100	350
5	дознание	ЗАО	2000	100	2100	1600	200	30	1830	200	70	270
6	дознание	САО	500	100	600	500	10	20	530	30	40	70
7	дознание	ЮАО	300	250	550	250	220	15	485	15	50	65
8	дознание	СЗАО	705	255	960	400	250	120	770	120	70	190
9	дознание	СВАО	630	360	990	650	100	50	800	90	100	190
10	дознание	ЮЗАО	450	450	900	500	250	120	870	10	20	30
11	дознание	ЮВАО	900	230	1130	600	320	45	965	100	65	165
12	дознание	Управление	500	50	550	230	120	20	370	100	80	180
13	дознание	Итого	7835	2020	9855							
14	следствие	ЦАО	600	100	1100							
15	следствие	ВАО	750	125	975							
16	следствие	ЗАО	1500	100	2100							
17	следствие	САО	400	100	600							
18	следствие	ЮАО	250	250	550							
19	следствие	СЗАО	600	255	960							
20	следствие	СВАО	360	360	990							
21	следствие	ЮЗАО	400	450	900							
22	следствие	ЮВАО	1000	230	1130							
23	следствие	Управление	600	50	550							
24	следствие	Итого	6900	2020	9855							
25	Общий итог		14735	4040	19710							

	Службы	Округа	Принято по подследственности	Самостоятельно возбуждено	Итого	Направлено	Прекращено по реабилитирующим основаниям	Прекращено по не реабилитирующим основаниям	Всего окончено производством	Приостановлено	Возвращено для дополнительного расследования	Всего
3	дознание	ЦАО	1000	100	1100	600	100	50	750	100	250	350
4	дознание	ВАО	850	125	975	500	100	25	625	250	100	350
5	дознание	ЗАО	2000	100	2100	1600	200	30	1830	200	70	270
6	дознание	САО	500	100	600	500	10	20	530	30	40	70
7	дознание	ЮАО	300	250	550	250	220	15	485	15	50	65
8	дознание	СЗАО	705	255	960	400	250	120	770	120	70	190
9	дознание	СВАО	630	360	990	650	100	50	800	90	100	190
10	дознание	ЮЗАО	450	450	900	500	250	120	870	10	20	30
11	дознание	ЮВАО	900	230	1130	600	320	45	965	100	65	165
12	дознание	Управление	500	50	550	230	120	20	370	100	80	180
13	дознание	Итого	7835	2020	9855							
14	следствие	ЦАО	600	100	1100							
15	следствие	ВАО	750	125	975							
16	следствие	ЗАО	1500	100	2100							
17	следствие	САО	400	100	600							
18	следствие	ЮАО	250	250	550							
19	следствие	СЗАО	600	255	960							
20	следствие	СВАО	360	360	990							
21	следствие	ЮЗАО	400	450	900							
22	следствие	ЮВАО	1000	230	1130							
23	следствие	Управление	600	50	550							
24	следствие	Итого	6900	2020	9855							
25	Общий итог		14735	4040	19710							

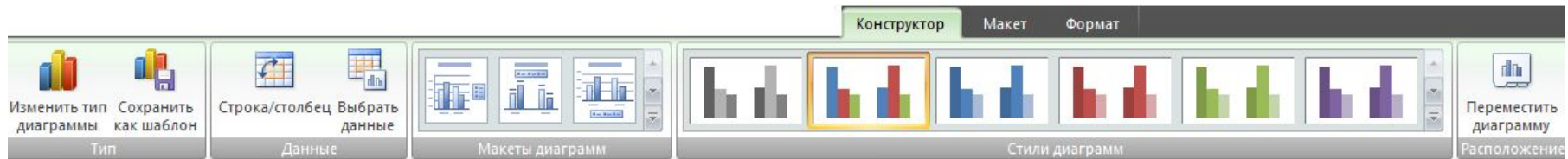
# СОЗДАНИЕ ДИАГРАММ

На вкладке **Вставка** → **Диаграмма** - можно выбрать тип диаграммы

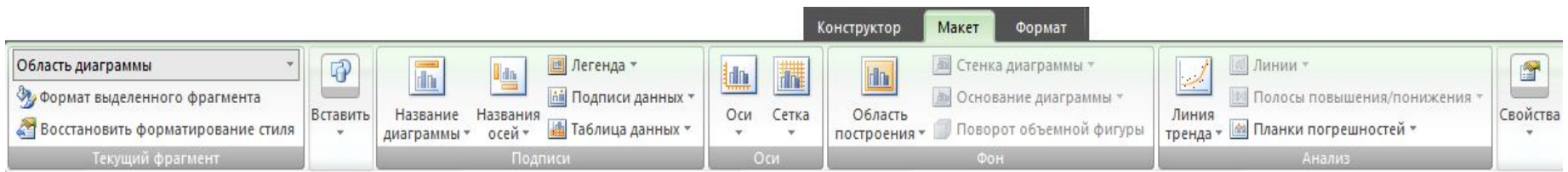


После выбора типа диаграммы и предварительного ее построения на рабочем листе открывается доступ к полному управлению построением диаграммы с помощью **вкладок**:

- **Конструктор** - можно изменить тип диаграммы, уточнить диапазон ячеек данных представленных на диаграмме, выбрать *встроенные* макет и стиль диаграммы, переместить диаграмму на отдельный лист диаграмм, либо на другой лист книги



- **Макет**, где есть возможность вставить и фрагменты диаграммы, включая названия заголовков диаграммы и осей, подписей данных, легенды, сетки, провести анализ данных диаграммы и изменить свойства диаграммы

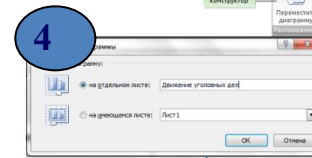
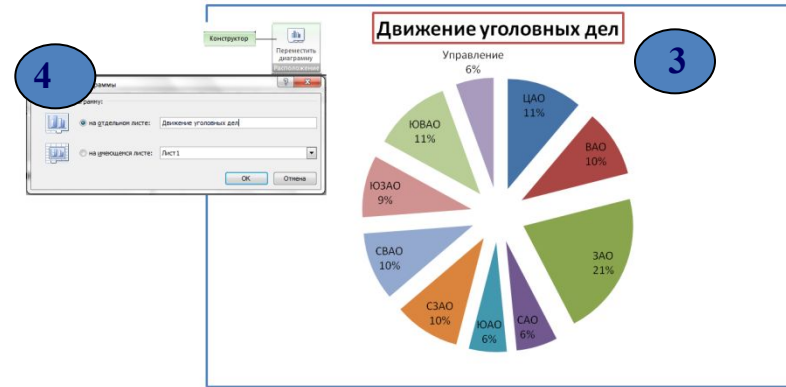
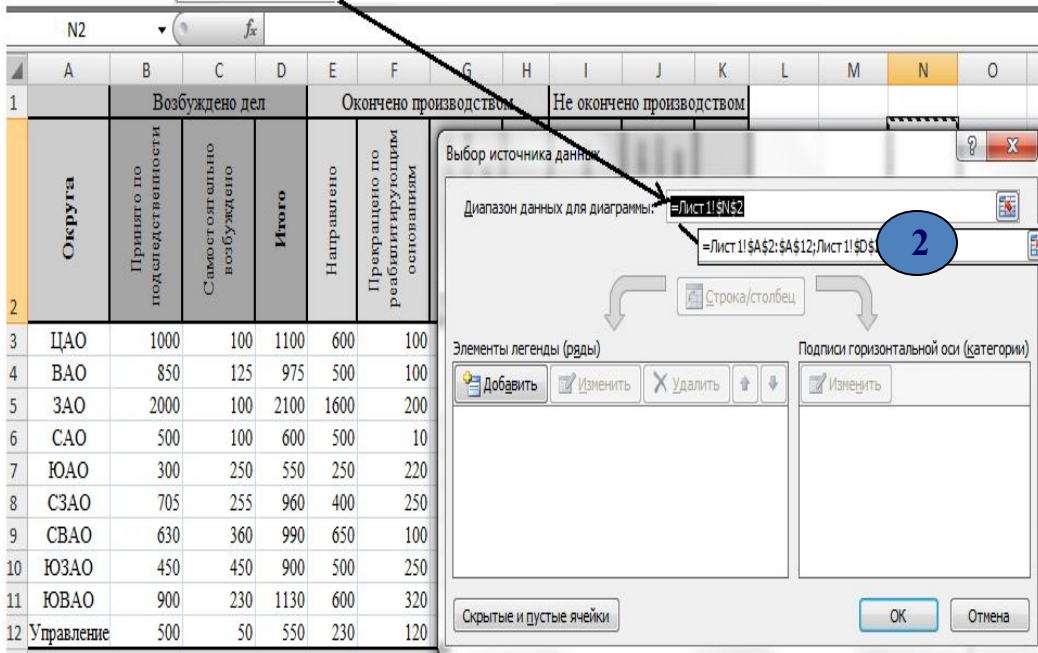
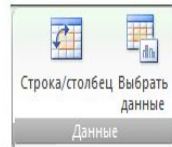
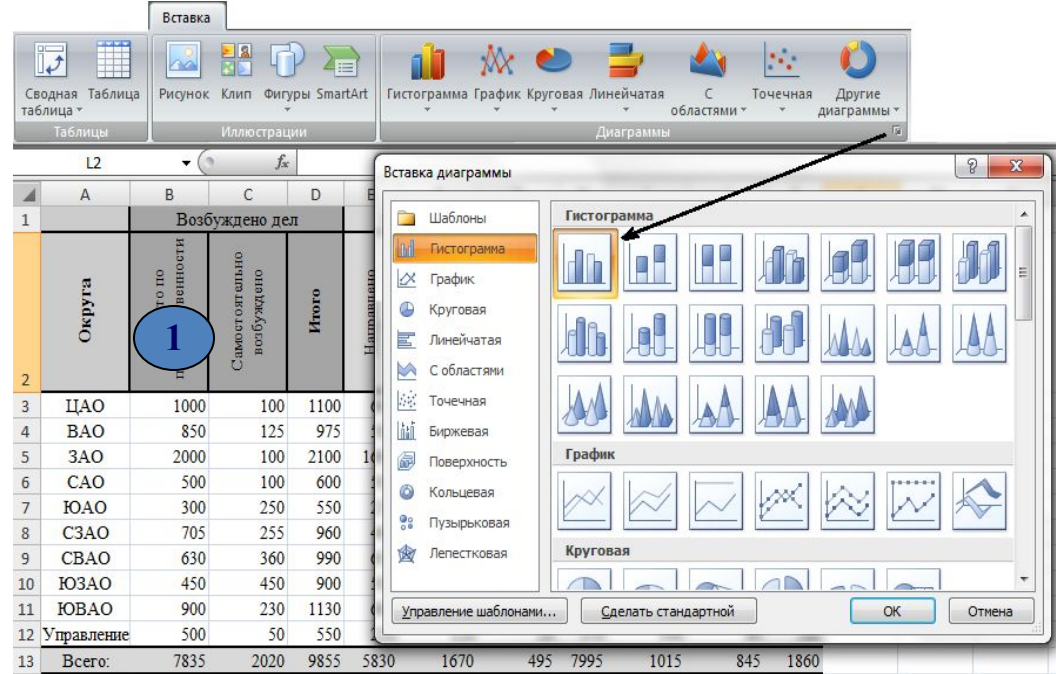


- **Формат**, позволяет отформатировать отдельные фрагменты диаграммы и управлять размером диаграммы в целом.



# Процесс построения диаграммы состоит из 4-х шагов:

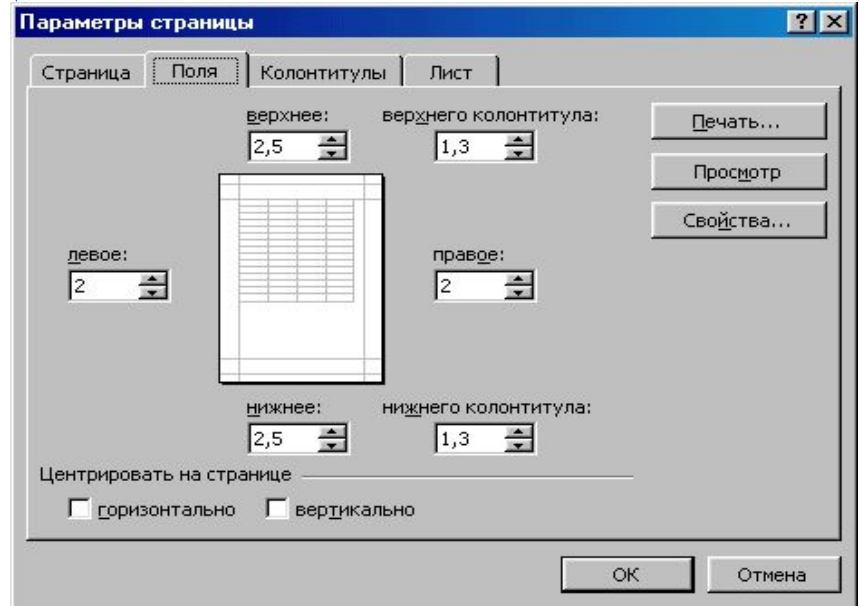
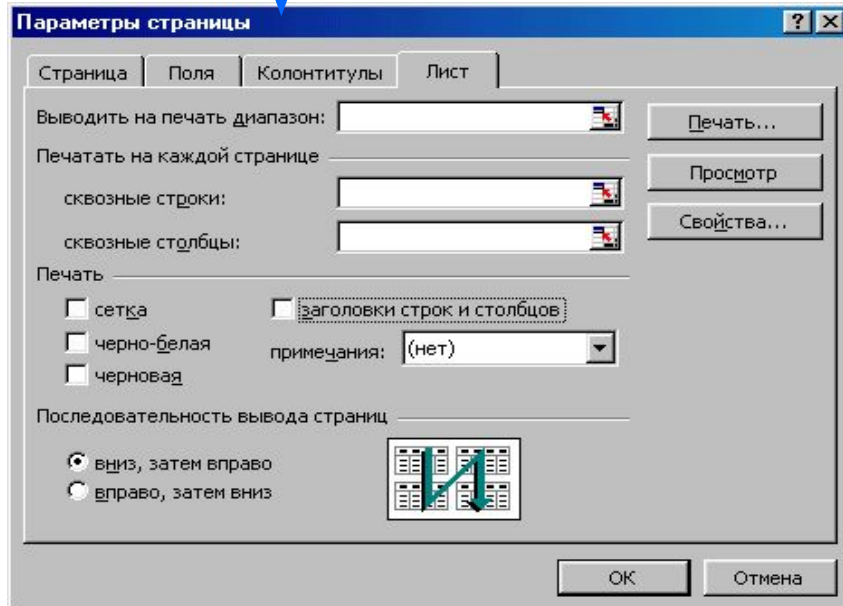
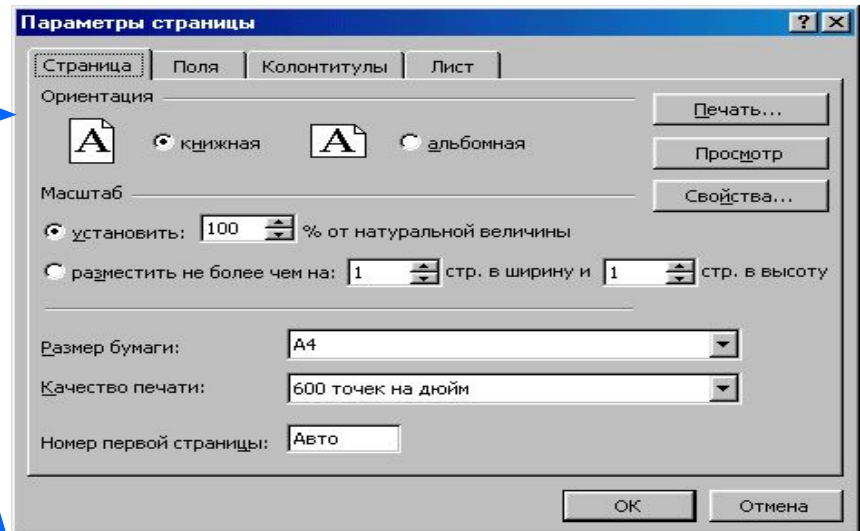
1. Выбор типа и вида диаграммы.
2. Выбор диапазонов данных.
3. Выбор элементов оформления диаграммы с помощью *Макета*.
4. Выбор места размещения диаграммы.



# РАСПОЛОЖЕНИЕ ТАБЛИЦ НА СТРАНИЦЕ *для печати*

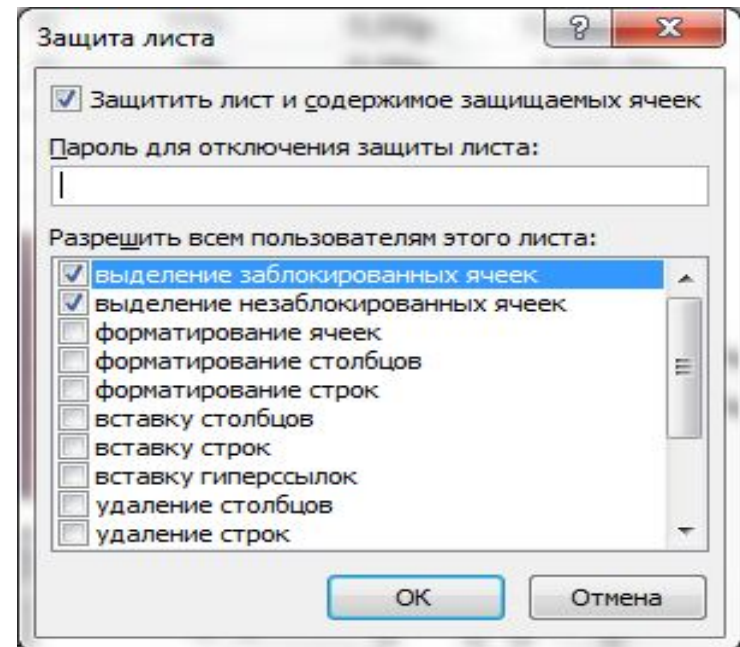
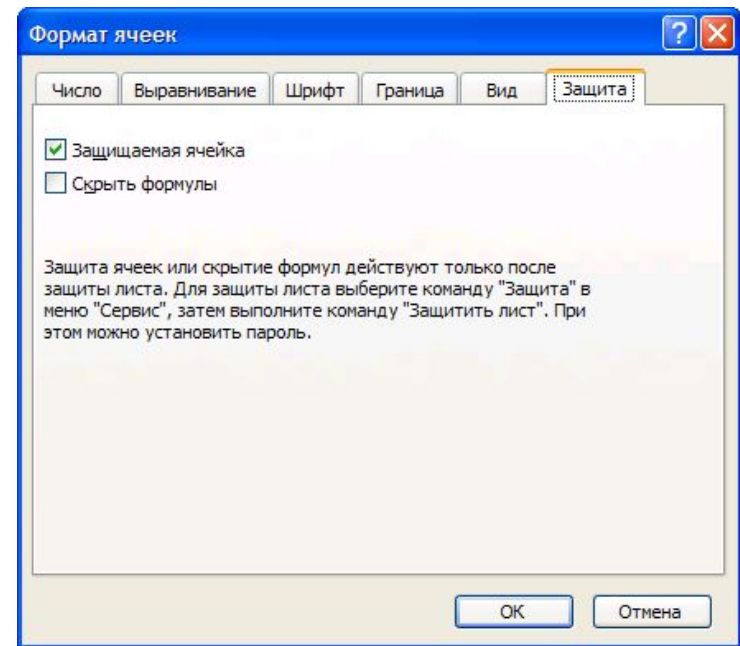
Размер листа  
Ориентация  
Масштаб

Поля  
Центрирование  
по горизонтали и/или вертикали  
Порядок вывода страниц для  
крупномасштабных таблиц



# Защита Ячеек

1. Выделить незащищаемые ячейки на листе
2. Вызвать команду (правой кнопкой мыши) **Формат ячеек** → **Защита** и удалить галочку в окне *Защищенная ячейка*
3. Защитить весь лист командой **Рецензирование** → *Изменения* → **Защитить лист**





# Закрепить области:

верхняя строка, левый столбец будут оставаться на экране

Список(1) [Режим совместимости] - Micro

Файл Меню Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Обычный Разметка страницы Во весь экран Режимы просмотра книги

Линейка Строка формул Сетка Заголовки Показать

Масштаб 100% Масштаб по выделенному

Новое окно Упорядочить все **Закрепить области**

Снять закрепление областей  
Ранее закрепленные строки и столбцы станут прокручиваться вместе с остальным листом.

Закрепить верхнюю строку  
Верхняя строка всегда будет видна на экране во время прокрутки листа.

Закрепить первый столбец  
Первый столбец всегда будет виден на экране во время прокрутки листа.

В7 Запад

Книга1 \* Список(1).xls \*

	A	B	C	D	E				
5									
6	Шифр	Регион	Исполнитель	Срок исполнения	Фактическая дата				
7	1001	Запад	РУССТЕК	01.01.2003	03.01.2003	10 000,00р.	2	10%	2 000,00
8	1202	Восток	РУНА ЛТД	02.01.2003	04.01.2003	12 000,00р.	2	20%	4 800,00
9	3001	Север	ЗАО МВ	03.01.2003	03.01.2003	13 000,00р.	0	15%	0,00
10	4001	Юг	ООО ЛИРА	04.03.2003	04.03.2003	1 500,00р.	0	1%	0,00
11	2345	Север	ЗАО МВ	05.01.2003	05.01.2003	25 000,00р.	0	3%	0,00
12	4567	Запад	РУССТЕК	05.02.2003	06.02.2003	12 000,00р.	1	5%	600,00
13	3450	Юг	ЗАО МВ	06.01.2003	07.01.2003	13 000,00р.	1	1%	130,00
14	2349	Восток	РУНА ЛТД	06.02.2003	08.02.2003	13 000,00р.	2	1%	260,00

# Операции над книгами

**Файл** →  
**Сохранить как**  
*Выбрать папку,*  
*задать имя, тип*  
*файла* →  
**Сохранить**

**Файл** → **Открыть**  
*Выбрать папку,*  
*файл* →  
**Открыть**

