

# ИНФОРМАТИКА

Тема

**ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР**

*MICROSOFT EXCEL*

**Основные сведения**

# Назначение и функциональные возможности EXCEL

**Табличный процессор** – это программа, обеспечивающая создание и автоматическую обработку электронной таблицы.

**Электронная таблица** – это автоматизированный эквивалент обычной таблицы, в ячейках которой находятся либо данные (числа, тексты, даты, формулы и т.д.), либо результаты вычислений по формулам.

Табличные процессоры обеспечивают:

- *создание, редактирование, оформление и печать табличных документов различной структуры;*
- *автоматические вычисления в табличных документах;*
- *автоматическое построение диаграмм различного типа;*

- *сортировка данных в таблицах, фильтрация и выборка данных по критериям;*
- *создание итоговых и сводных таблиц и многое другое.*

Документ (*файл*) Excel имеет расширение **xlsx** и называется - **Рабочая книга.**

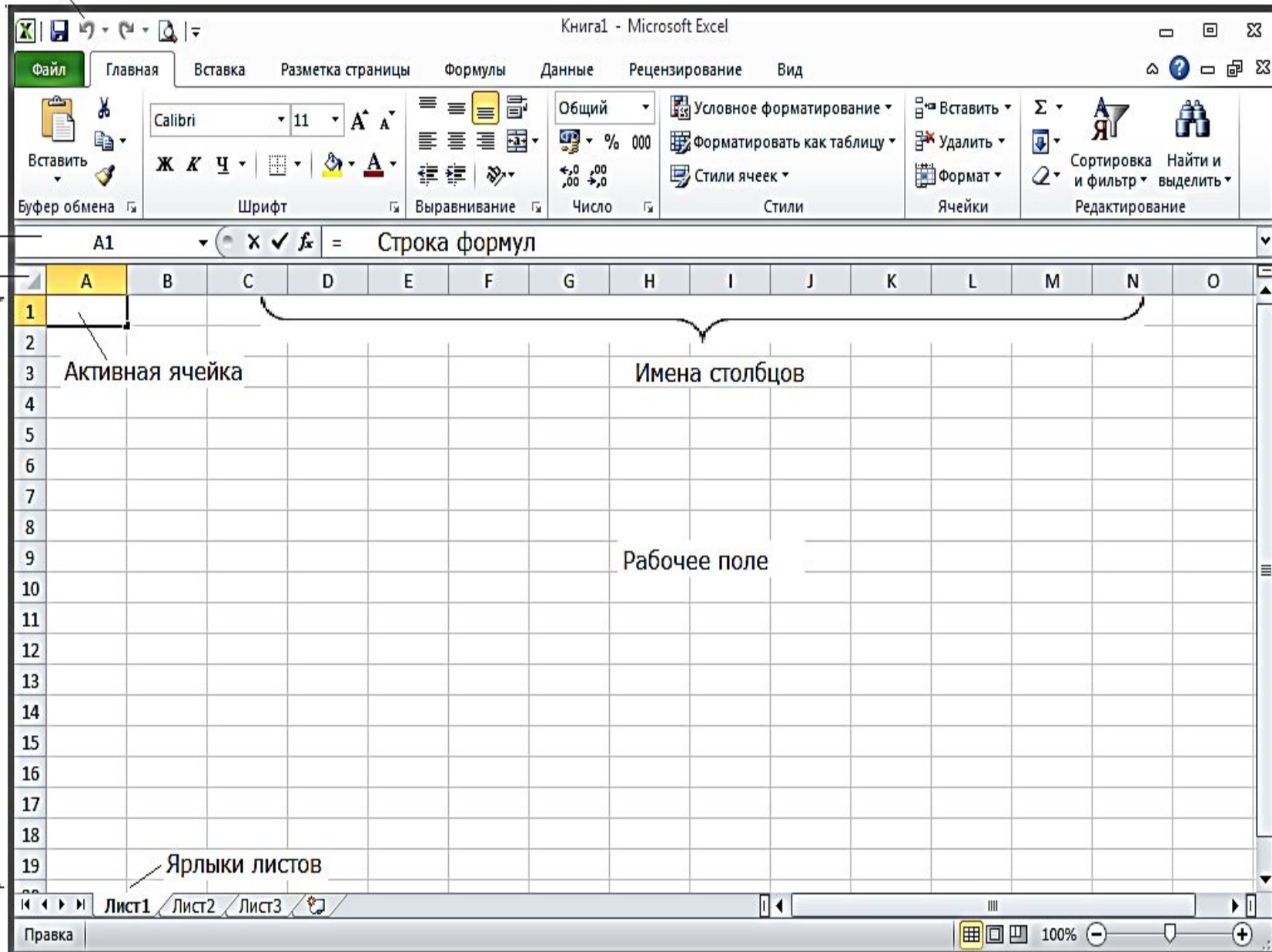


Рабочая книга состоит из **листов**. По умолчанию, в книге создается **3** (*три*) листа.

Каждый лист представляет собой *электронную таблицу*.

# Окно табличного процессора Excel

Панель быстрого доступа





**Активная ячейка** – это ячейка, которая в данный момент доступна пользователю для записи, чтения и редактирования данных.


Активная ячейка обведена курсорной рамкой, называемой **табличным курсором**. Для того, чтобы активизировать ячейку, надо щёлкнуть на ней мышью.

**Поле имени** отображает имя активной ячейки.

**Строка формул** предназначена для ввода, отображения и редактирования формул и исходных данных в активной ячейке.

В строке формул находится **3** кнопки:

-  - кнопка отмены ввода или изменений (*аналогична клавише <Esc>*);
-  - кнопка ввода (*аналогична клавише <Enter>*);

-  (Мастер функций) – кнопка вставки и редактирования формулы (аналогична клавише  $\leq$  – равно).

Кнопка **Выделить всё** предназначена для выделения всей таблицы.

Рабочая область электронной таблицы называется **Рабочим полем** Excel.

Электронная таблица Excel состоит из *строк* и *столбцов*. Столбцов в таблице (на одном листе) 256, а строк 65536.

Каждая строка и столбец имеет своё имя.

**Имя строки** – это её номер в таблице. Строки пронумерованы цифрами: **1, 2, 3, ...**

**Имя столбца** – это прописные буквы латинского алфавита: **A, B, ...Z, AA, AB,..., AZ, ...**

На пересечении строки и столбца образуется **ячейка**.

Ячейка имеет своё имя, называемое *адресом* ячейки.

**Адрес** ячейки (или **ссылка** на ячейку) – это местоположение ячейки в таблице.

Адрес (*ссылка*) определяется из имени столбца (*буква*) и имени строки (*цифра*), на пересечении которых находится ячейка.

Например: Ячейка на пересечении столбца **A** и **10**-й строки – **A10**.

Адрес ячейки используется в расчётах, построении диаграмм для того, чтобы *использовать* данные из этой ячейки.



Вместо набора адреса ячейки на клавиатуре, можно указать её адрес щелчком мыши по нужной ячейке в таблице (*этот способ называется «**Наведи и щёлкни**»*).

В Excel различают *относительные* и *абсолютные* адреса ячеек.

**Относительный** адрес ячейки – это **изменяющийся** при копировании или при перемещении адрес ячейки, содержащей исходную формулу.

**Абсолютный** адрес ячейки – это **не изменяющийся** при копировании или при перемещении адрес ячейки, содержащей исходную формулу.

Для указания абсолютной адресации, в адрес ячейки вводится символ - **\$** (доллар). Для этого, после ввода адреса ячейки, надо нажать либо клавишу **F4**, либо символ **\$** набрать на клавиатуре.

Например: **\$B\$5** - это полная абсолютная ссылка; здесь не меняется ни столбец, ни строка;

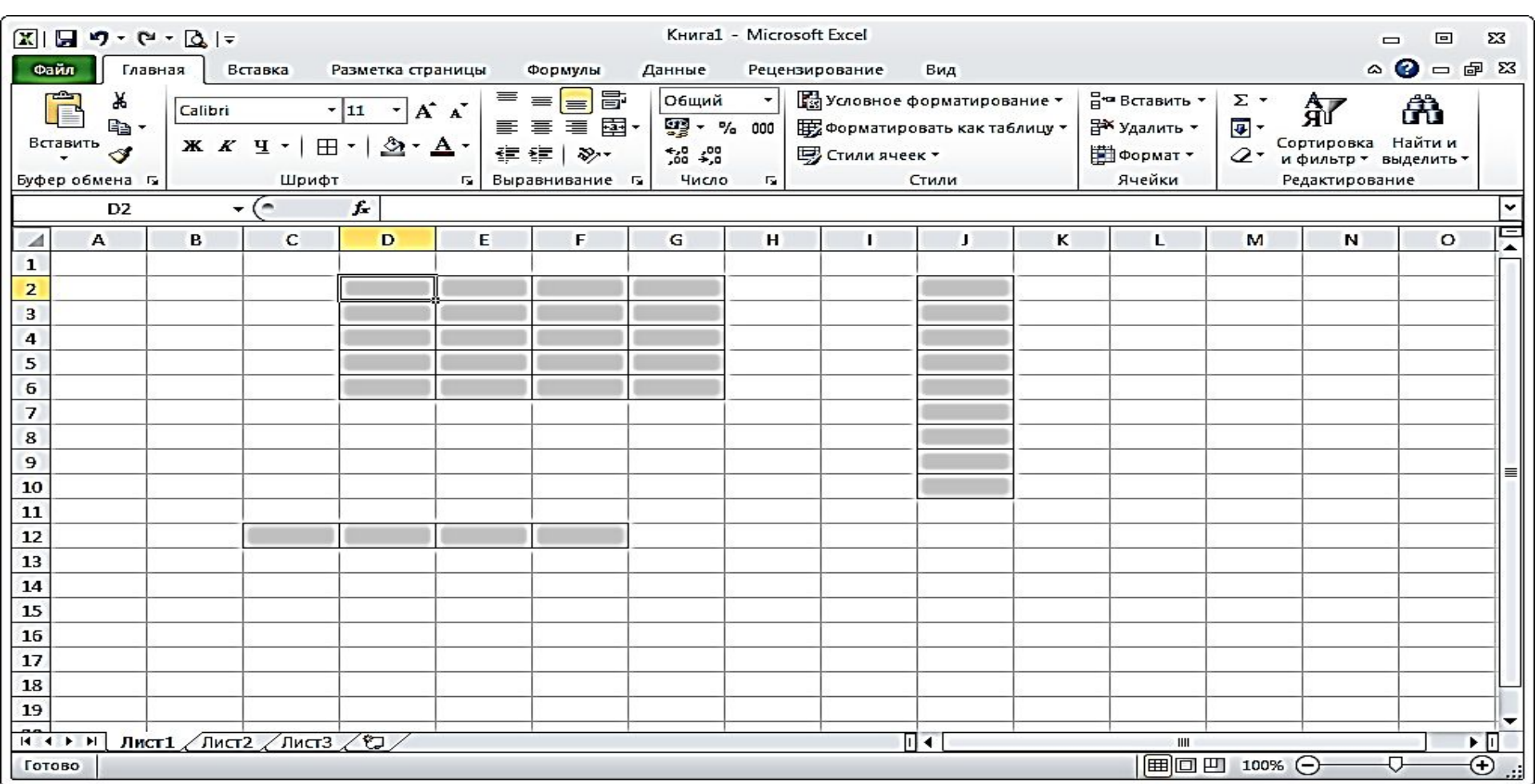
или **\$C9** – это частичная абсолютная ссылка; здесь не меняется столбец, но меняется строка;

или **D\$12** – это частичная абсолютная ссылка; здесь не меняется строка, но меняется столбец.



**Блок** ячеек (диапазон) – это группа смежных, т.е. расположенных рядом, ячеек.

**Адрес** блока задаётся указанием адреса первой и последней его ячеек, между которыми ставится разделительный символ – «:» (двоеточие), например: **D2:G6**    **J2:J10**    **C12:F12**



# РАБОТА С ЭЛЕМЕНТАМИ ТАБЛИЦЫ

Под элементами таблицы понимают: **ячейки, строки, столбцы** или всю **таблицу**.

Для *перемещения* по таблице надо щелкнуть левой кнопкой мыши на нужной ячейке или использовать клавиши **<Управление курсором>**.

Под работой с элементами таблицы понимается:

- *выделение ячейки, строки, столбца, диапазона ячеек или всей таблицы;*
- *скрытие строк и столбцов;*
- *вставка и удаление ячеек, строк и столбцов;*
- *изменение ширины строки или столбца;*
- *обрамление и фон ячеек;*
- *копирование и перемещение ячеек и содержимого ячеек и т.д.*

## Способы выделения ячеек, диапазонов, строк, столбцов и таблицы

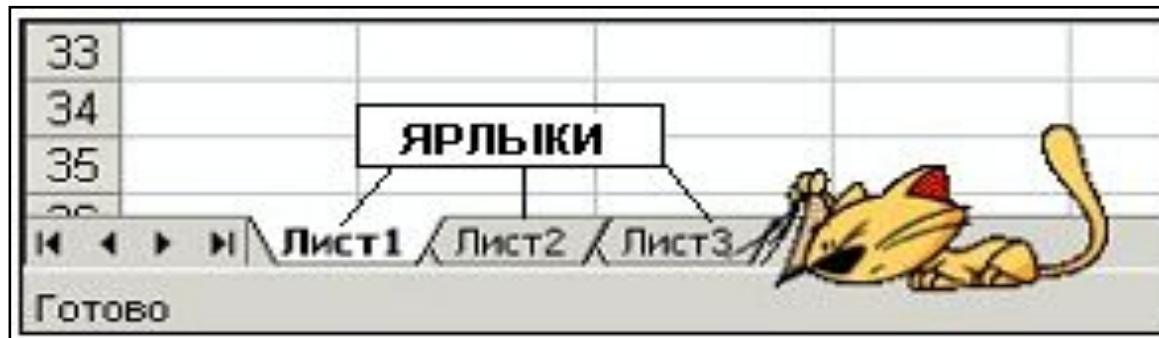
| Чтобы выделить                        | Сделать следующее  |
|---------------------------------------|--|
| Отдельную ячейку                      | <Click> по ячейке  |
| Диапазон ячеек                        | Протащите указатель мыши от первой ячейки диапазона до последней   |
| Всю строку                            | <Click> по заголовку строки  |
| Весь столбец                          | <Click> по заголовку столбца   |
| Несмежные ячейки<br>(диапазоны ячеек) | Выделите первую ячейку или первый диапазон ячеек, затем, удерживая нажатой клавишу <b>Ctrl</b> , выделите остальные ячейки или диапазоны |
| Все ячейки листа<br>(всю таблицу)     | Нажмите кнопку в таблице <b>Выделить всё</b><br>(кнопка находится на пересечении заголовков строк и столбцов)                            |

Заполнить ячейки можно: *текстом, численными значениями, формулами и графикой.*

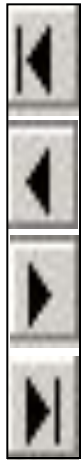
Все эти различные виды документов, могут располагаться на отдельных *листах* Excel.

Каждый рабочий лист имеет свой *ярлык*, на котором написано **название** листа.

Ярлык листа *расположен* слева от горизонтальной полосы прокрутки.



Для выбора нужного листа, надо *щёлкнуть* мышью по ярлыку с его именем или воспользоваться одной из 4-х кнопок, находящихся слева от ярлыка 1-го листа:



- в начало книги;
- на предыдущий лист;
- на следующий лист;
- в конец книги.

Можно ссылаться на ячейки, находящиеся на других листах книги или в другой книге, или на данные другого приложения.

Изменения, внесенные в один из листов, приведут к *автоматическому* изменению значений (*в том числе, диаграммы*) в других листах книги.

Листы в рабочую книгу можно *добавлять, удалять, перемещать, переименовывать и копировать.*

*Количество листов книги определяется пользователем.*

## **ВВОД И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ**

В активную ячейку можно вводить любые данные с клавиатуры.

Для ввода **чисел** используются символы: **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, +, -, \*, /, E, e** (лат. буквы) и **,** (запятая).

Следует помнить: целая часть числа отделяется от дробной – **запятой**.

Например: **-2,34** или **5,67e-04**

**Ввод** формулы и функции в ячейку надо начинать со знака **<=>** (*равно*).

**Текст** надо вводить в ячейку аналогично вводу текста в обычном текстовом редакторе.

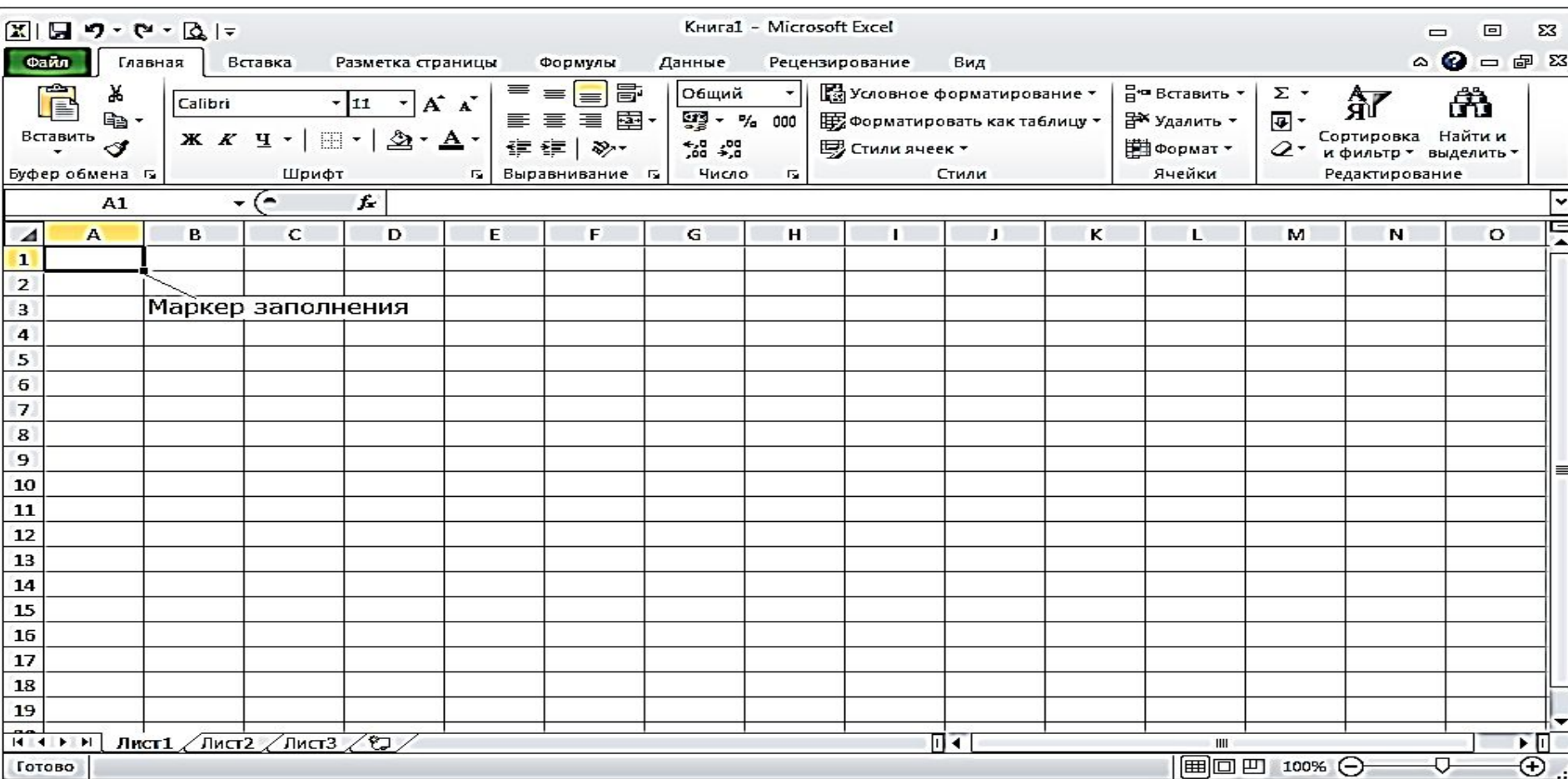
Для *ввода* данных надо *активизировать* ячейку.

Для *редактирования* (*внесения изменений*) содержимого ячейки надо либо двойным щелчком мыши установить курсор в ячейку, либо нажать клавишу **F2**, либо вносить изменения в строке формул.

*Ввод* данных в ячейку надо заканчивать нажатием либо клавиши **Enter**, либо клавишей **Tab**, либо клавишами **<Управление курсором>**, либо **<Click>** мышью по соседней ячейке.

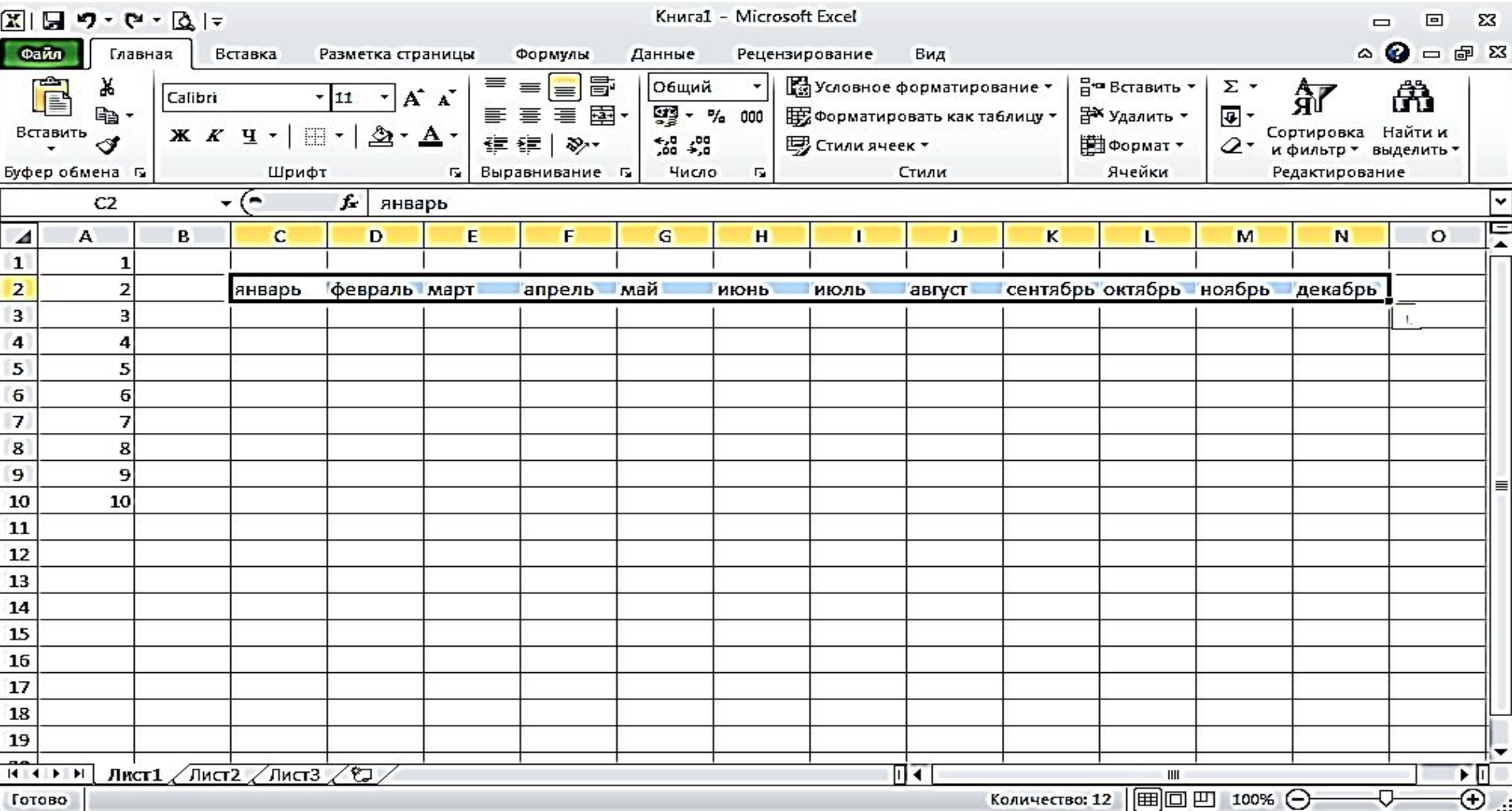
Также, для ввода данных в смежные ячейки используется операция, называемая – **Автозаполнением**.

При выполнении операции «Автозаполнение» используется **маркер заполнения** (черный квадратик в правом нижнем углу активной ячейки).

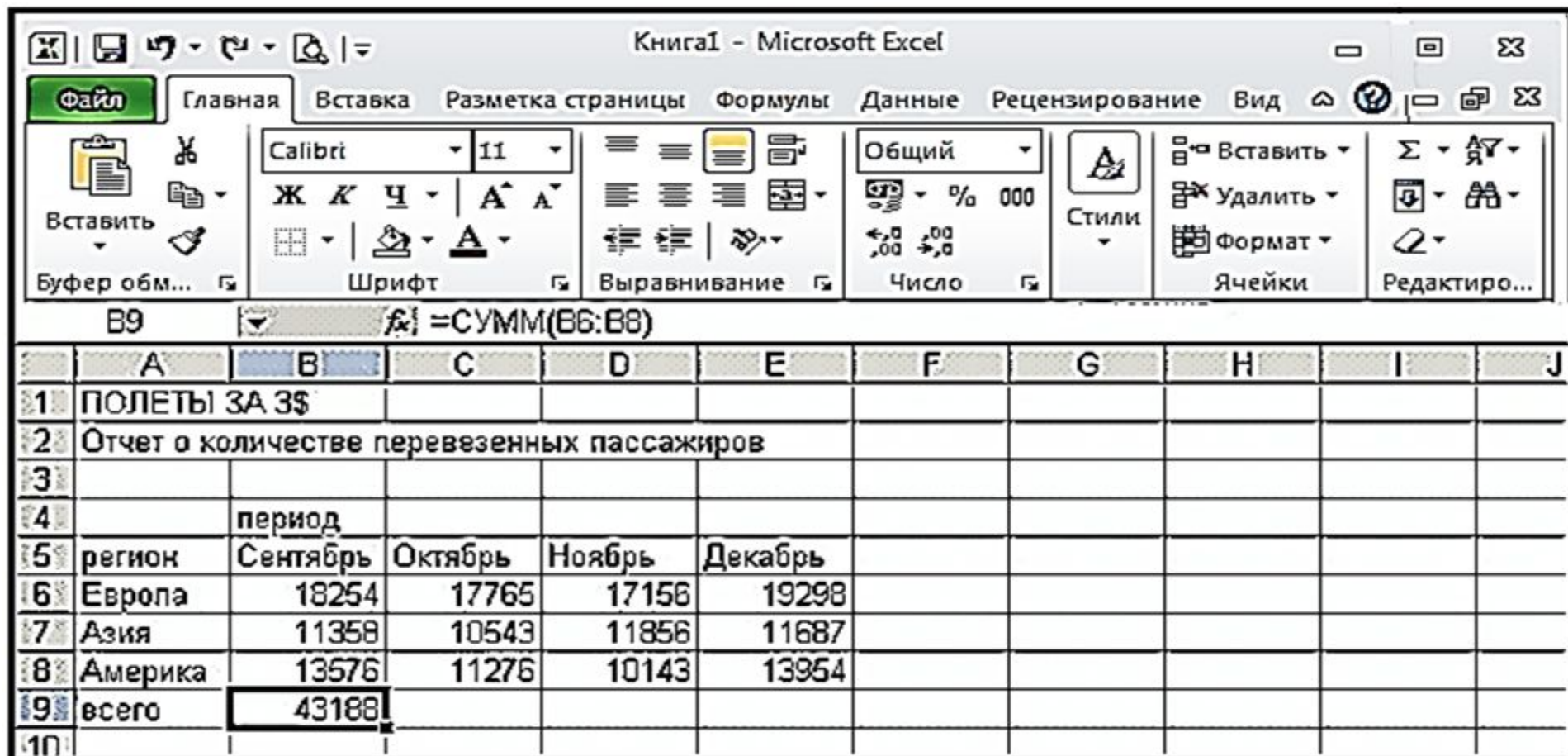




Операция "Автозаполнения", позволяет быстро ввести, практически, любые систематизированные данные, например: прогрессии, названия дней недели, числа месяца и т.п., а также, размножать формулы.



Например, вычислена сумма ячеек в диапазоне **B6:B8**.



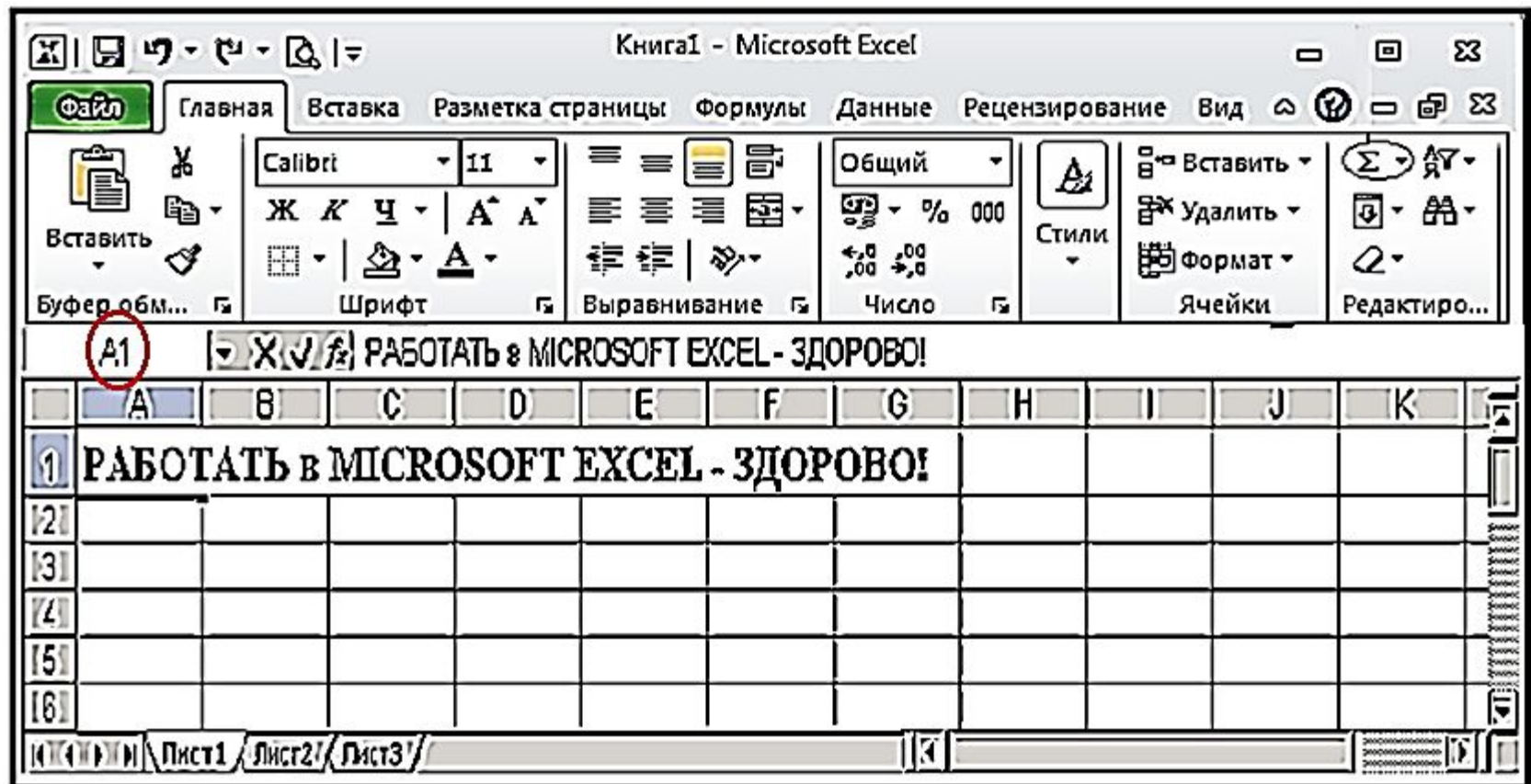
[illegible][illegible]



# Отображение информации в ячейках Excel

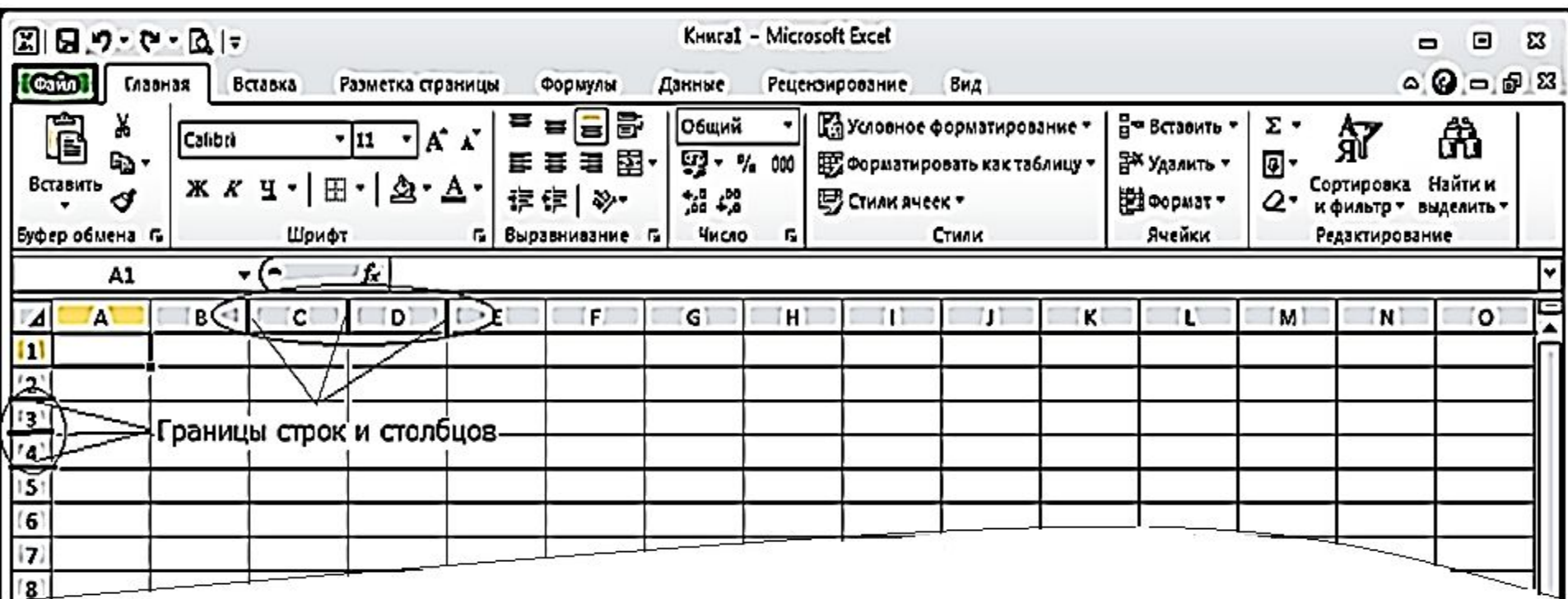
Объем информации, которую можно внести в ячейки Excel, не ограничен видимой площадью ячейки, т.к. *столбцы и строки обладают способностью растягиваться по мере ввода текста.*

Например: текст в ячейке **A1** визуально занимает ячейки: **A1, B1, C1, D1, E1, F1, G1:**



Если при автозаполнении, вычислении, копировании чисел или формул в ячейках появляется **#####** (решётка), то это означает, что границы столбцов слишком узки для содержимого ячейки. Надо раздвинуть границы столбца таким образом, чтобы вместились все данные.

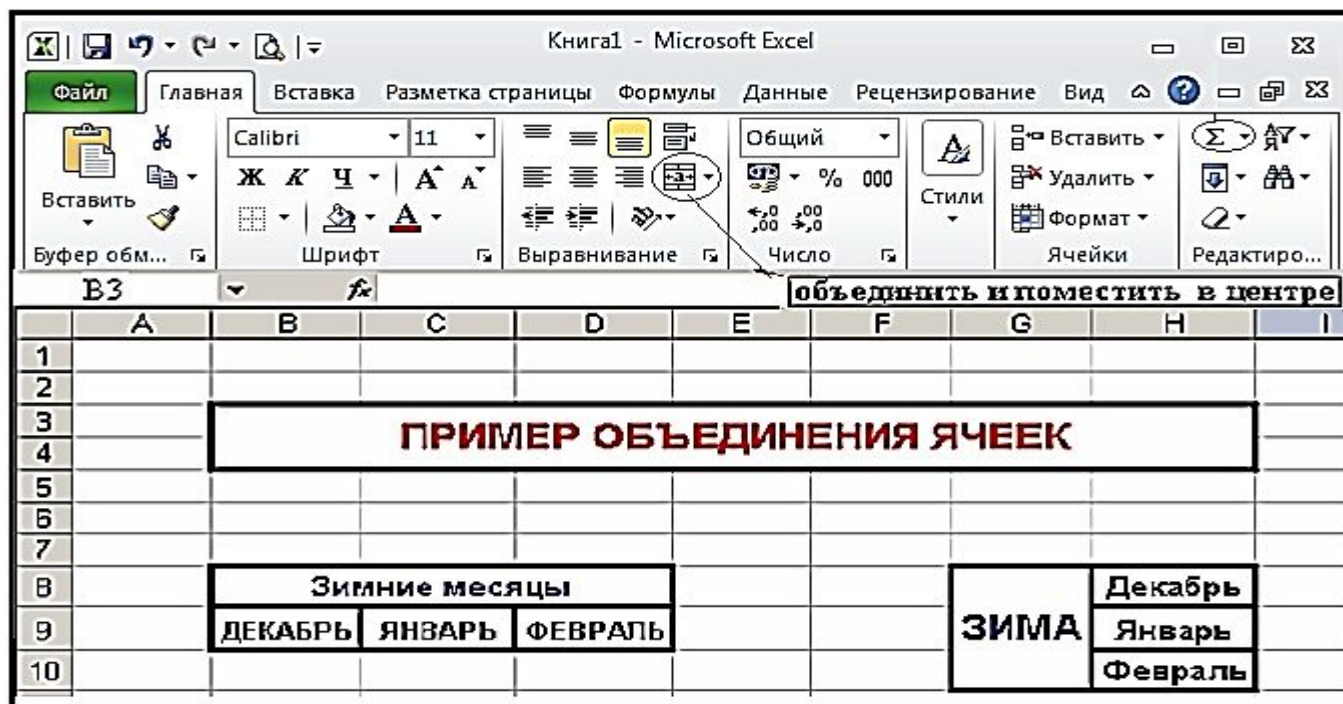
Для увеличения (или уменьшения) высоты строки или ширины столбца, надо перетащить мышью нижнюю границу (для строки) или правую границу (для столбца) в нужную сторону.



# ФОРМАТИРОВАНИЕ ТЕКСТА

## 1. Объединение ячеек.

Часто возникает необходимость **создать** одну большую ячейку, которая находится на пересечении нескольких столбцов или нескольких строк:



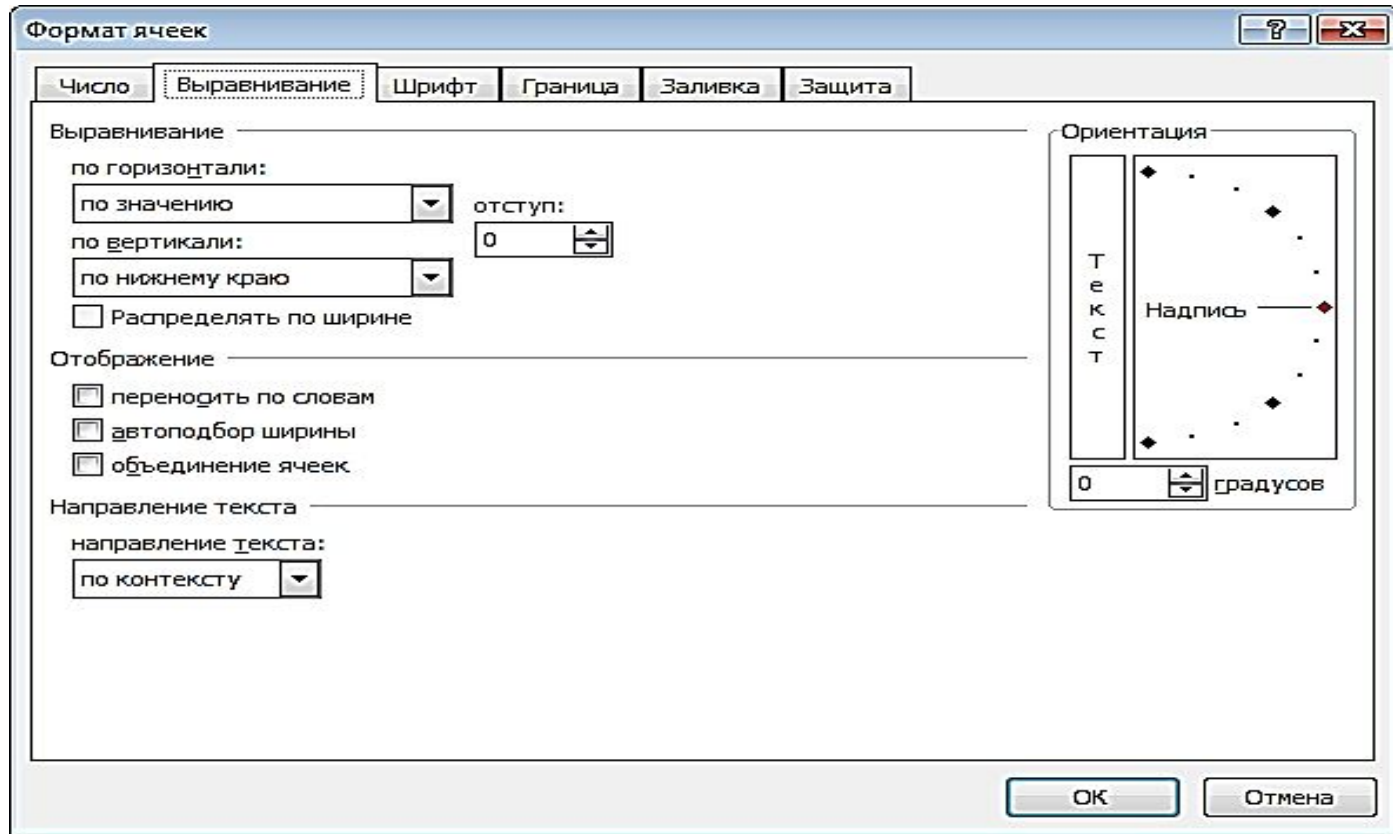
Для выполнения этой операции можно воспользоваться кнопкой

**Объединить и поместить в центре** (Главная/Выравнивание).



Для визуального оформления таблицы используется команда:  
*<Главная/Выравнивание/Формат ячеек>*.

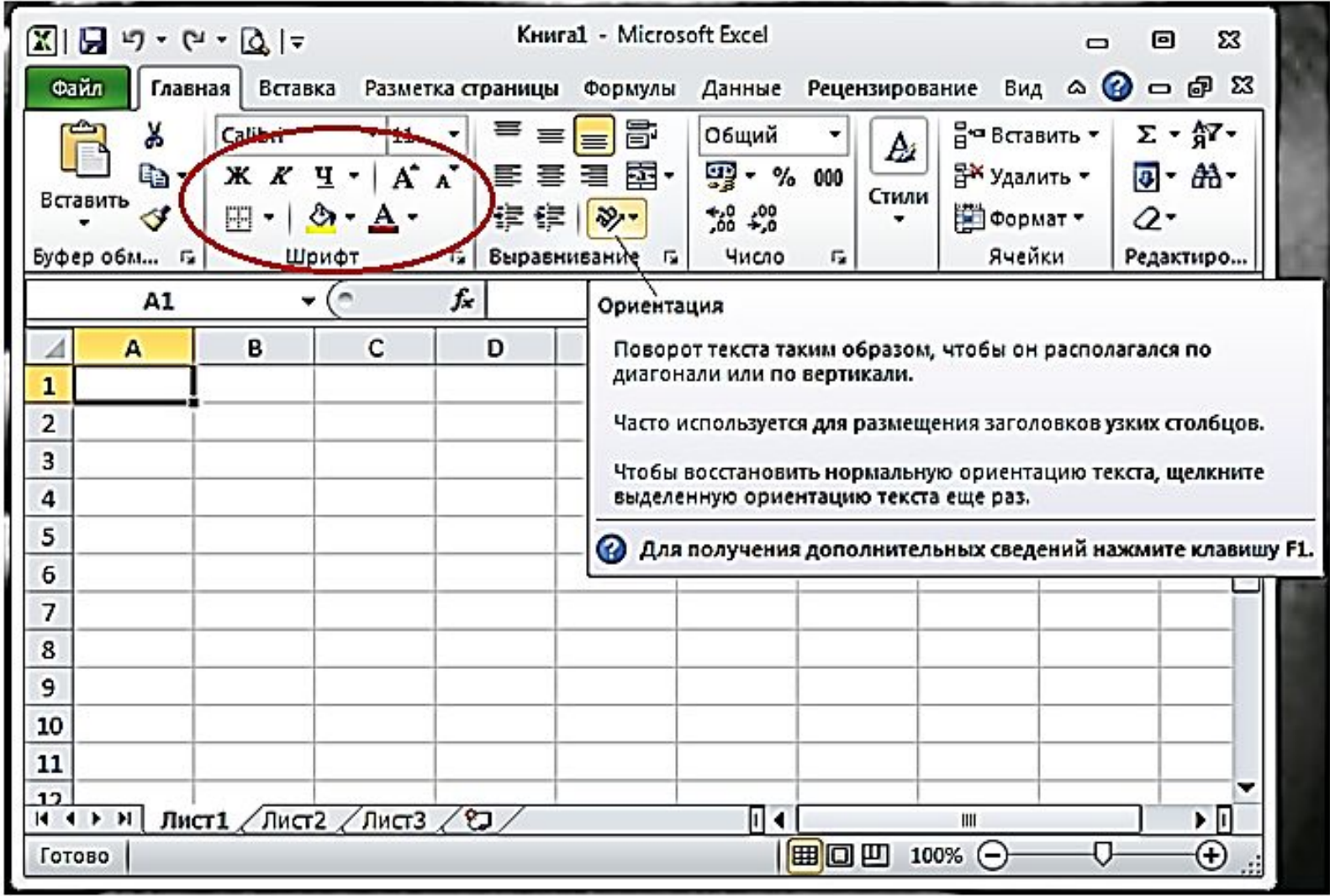
Используя *вкладки* диалогового окна *Формат ячеек*: *Выравнивание*, *Шрифт*, *Граница*, *Заливка* можно получить желаемый эффект.



Также, можно вызвать диалоговое окно *Формат ячеек* с помощью *контекстного меню* выбранного элемента.



Также, для оформления текста в ячейках можно использовать кнопки в группах *Шрифт* и *Выравнивание* ленты Главная.



# ФОРМАТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

Для того чтобы введенная информация обрабатывалась корректно, необходимо присвоить информации в ячейке (*столбце* или *строке*) определенный *формат*:

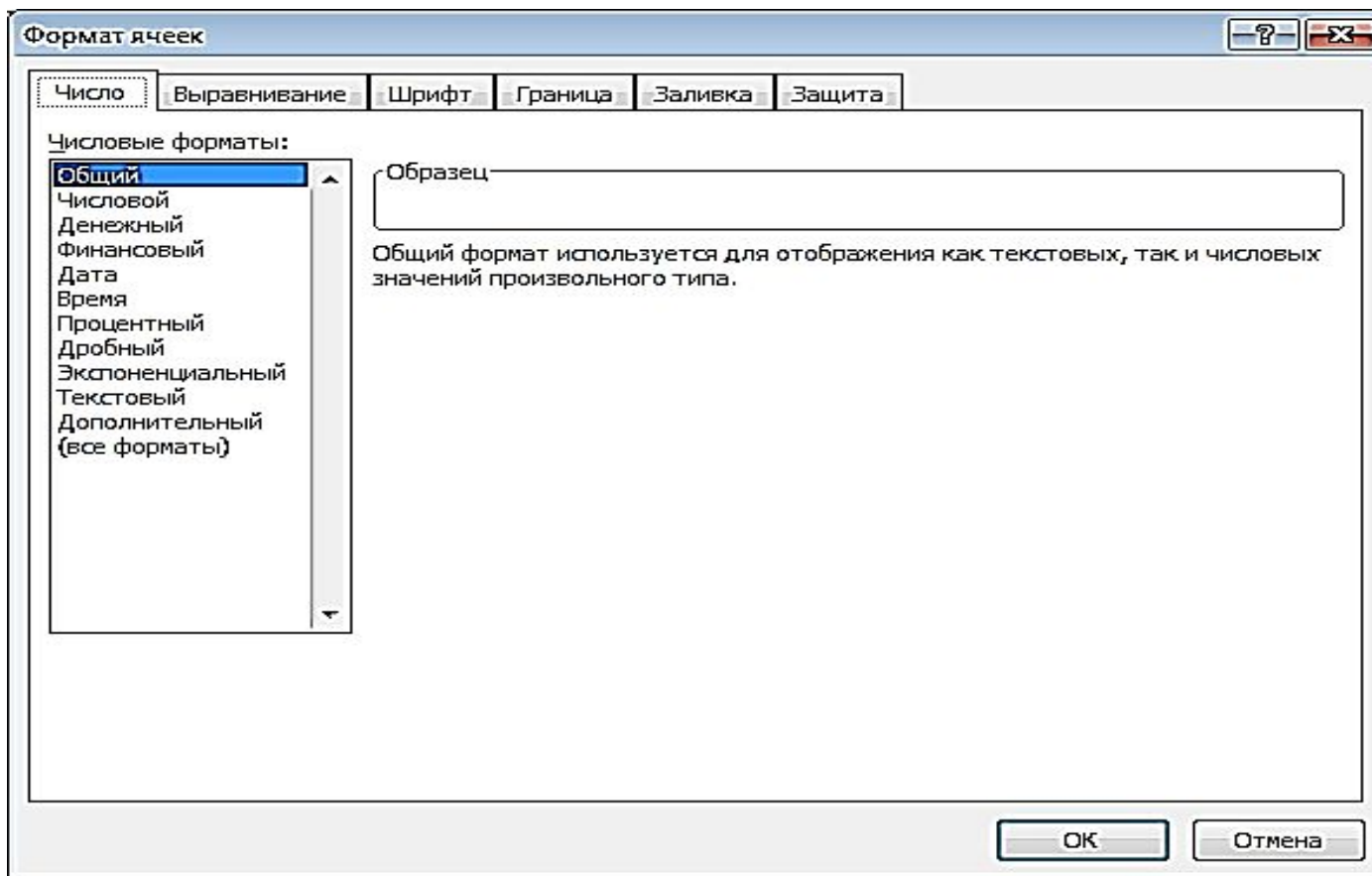
- **Общий** – эти ячейки могут содержать текстовую и цифровую информацию;
- **Числовой** – для цифровой информации и символов-разделителей;
- **Денежный** – для отображения денежных величин в заранее заданной валюте;
- **Финансовый** – для отображения денежных величин с выравниванием по разделителю и дробной части;
- **Дата (Время)** – для отображения даты и времени в выбранном формате;

- **Процентный** – для вывода чисел, предварительно умноженных на 100%;
- **Дробный** – для вывода дробных чисел;
- **Экспоненциальный** – для вывода чисел в экспоненциальной (нормальной) форме, например: - **1,65e+44** ( $=-1.65 \cdot 10^{44}$ );
- **Текстовый** – для вывода последовательности букв, цифр, специальных символов;
- **Дополнительный** – нестандартные дополнительные форматы, например: списка адресов для ввода почтовых индексов, номеров телефонов, табельных номеров и т.д.;
- **Все форматы** – показывает все имеющиеся в Excel форматы.



**При форматировании текстовая информация соригинирована к левой границе ячейки, а числовая – к правой границе ячейки.**

Для выполнения операции форматирования данных надо выполнить команду: *<Главная/Выравнивание/Формат ячеек>* (вкладка *Число*).



# ОЧИСТКА СОДЕРЖИМОГО И УДАЛЕНИЕ ЯЧЕЕК

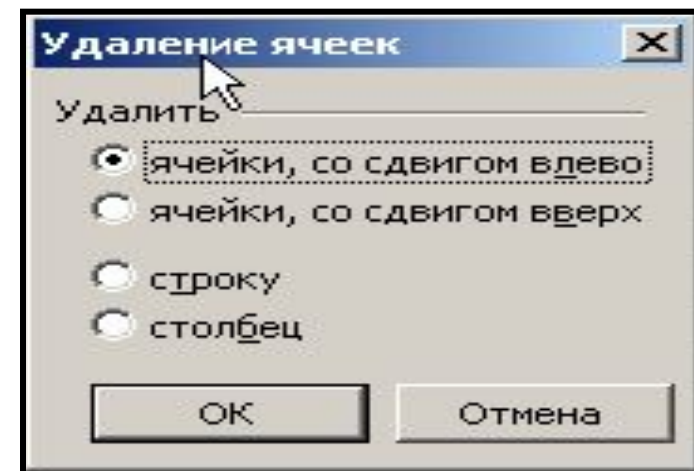
**1. Для очистки содержимого ячеек (строк, столбцов), надо либо:**

- выделить ячейки и нажать клавишу **Delete** ;
- выделить ячейки и в контекстном меню ячеек выполнить команду *<Очистить содержимое>*.

**2. Для удаления ячеек (строк, столбцов), надо либо:**

- выделить ячейки и выполнить команду *контекстного меню <Удалить>*;

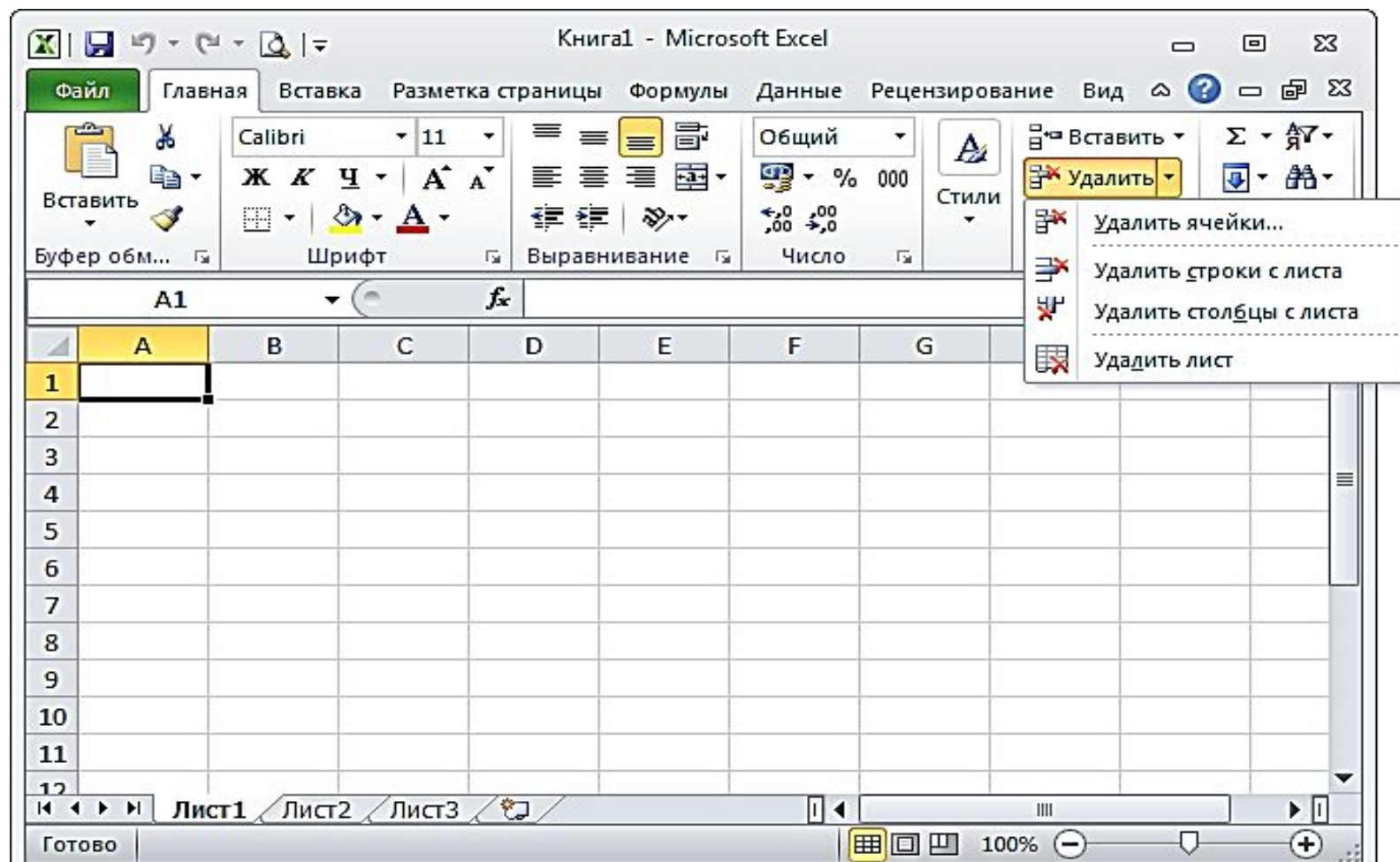
**Примечание:** При выполнении этой команды, ячейки не просто удаляются, а со смещением всех соседних ячеек в указанную сторону, т.е. меняется строение всей таблицы.



- выделить ячейки и выполнить команду:

<Главная/Ячейки/кнопка **Удалить**>

**Примечание:** При выполнении этой команды можно удалить ячейки, строки, столбцы или лист книги.



# ДИАГРАММЫ

**Диаграмма** - это представление данных в графическом виде.

Диаграмма повышает наглядность полученных результатов и показывает динамику их изменения.

При построении диаграммы надо **указать** диапазон данных для построения диаграммы. Если данные берутся из всей таблицы, то достаточно *указать* любую ячейку таблицы. Если надо выбрать лишь определенные данные из таблицы, то надо *выделить* этот диапазон данных.

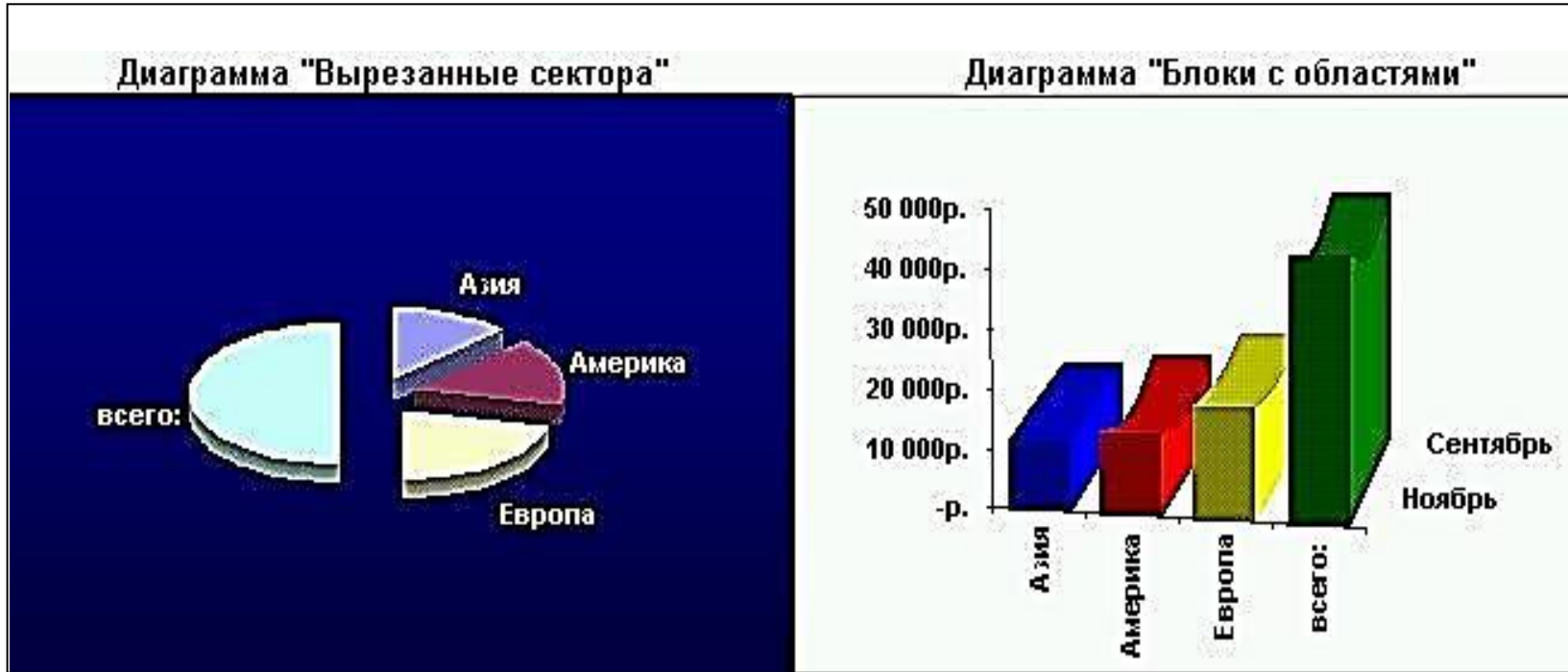


Диаграмма состоит из **элементов**: *линий, столбиков, секторов, точек и т.д.* Каждому элементу таблицы соответствует число в таб-лице. Числа таблицы и элементы диаграммы связаны между собой таким образом, что при изменении чисел автоматически меняются изображения элементов и наоборот.


Диаграмма **создаётся** с помощью *Мастера диаграмм*, вызываемого командой меню *<Вставка/Диаграмма>* или кнопкой  в группе *Диаграмма*.

Диаграмма любого вида расположена в **области построения**, которая окружена **областью диаграммы**. Эти области можно *форматировать*.



Каждую диаграмму сопровождает специальное окно, называемое **легендой**. Легенда содержит для каждого ряда данных **ключ** и **поле** - название ряда. Ключ легенды повторяет цвет и узор, заданный для элементов данного ряда. Легенда может быть **расположена** с любой стороны диаграммы, её можно **редактировать**.

Саму диаграмму и её элементы (*предварительно выделенные*) также можно **редактировать** и **форматировать**.

После вставки диаграммы в окне Excel появляется контекстный инструмент *<Работа с диаграммами>*, содержащий три ленты *<Конструктор>*, *<Макет>*, *<Формат>*, позволяющие редактировать и форматировать диаграмму.



На вкладке *<Конструктор>* можно изменить тип диаграммы, поменять местами строки и столбцы, добавить или удалить данные, выбрать ее макет и стиль, а так же переместить диаграмму на другой лист или другую вкладку книги.

Если диаграмма размещена на том же листе, на котором находится таблица, то она называется "*Внедренная диаграмма*".

Если диаграмма размещена на любом другом листе текущей книги, то лист называется "*Лист диаграммы*".

На вкладке *<Макет>* располагаются команды, позволяющие добавлять или удалять различные элементы диаграммы, которые можно легко форматировать с помощью ленты *<Формат>*.

Также, для редактирования и форматирования можно воспользоваться *контекстным меню*, выбранного элемента.

Если требуется внести любые изменения в уже готовую диаграмму, то достаточно изменить данные в таблице, на основе которой она была создана, и диаграмма будет автоматически обновлена.



# КОНЕЦ

