

Процессоры электронных таблиц

***Электронные таблицы
MS Excel***

Microsoft Excel – программа вычислений электронных таблиц. Областью ее применения является выполнение расчетов как в бизнесе, так и в быту. Это аналог обычной таблицы, в ячейках которой содержатся данные различных типов: числа, текст, формулы, даты. С ее помощью можно проанализировать полученные числовые данные, применяя удобные встроенные инструменты, а также представить результаты в графическом виде. В расчетах можно использовать более 400 математических, статистических, финансовых и других специализированных функций.

Это интересно

В 1979 г. два студента экономиста *Ден Бриклин* и *Боб Френстон* решили изобрести способ, позволяющий выполнять домашние задания быстрее, они написали первую в истории программу электронных таблиц и назвали ее *VisiCalk* (наглядный калькулятор)

После запуска программы появляется стандартное Windows – окно, в центре которого располагается **Рабочий лист**, состоящий из отдельных ячеек. Каждая ячейка определяется своим местом (адресом) в таблице – индексом столбца (A, B, C,...) и номером строки (1, 2, 3,...0, на пересечении которых она находится. Например: **A1**, **C4**, и т.д. Между панелью инструментов и рабочим полем располагается дополнительная строка, называемая **Строкой формул** (Строкой редактирования).

The image shows a screenshot of the Microsoft Excel application window titled "Microsoft Excel - Книга1". The interface includes a menu bar with options like "Файл", "Правка", "Вид", "Вставка", "Формат", "Сервис", "Данные", "Окно", and "Справка". Below the menu is a toolbar with various icons for file operations and editing. The main area is a grid of cells. The first row is highlighted in light yellow, and the first column is highlighted in light blue. The active cell is A1, which is outlined with a thick black border. A formula bar is located above the grid, showing the address "A1" and a formula icon. Five callout boxes with lines pointing to specific elements are present: "Строка формул" points to the formula bar; "Заголовок столбца" points to the column header "A"; "Ячейка A1, активная" points to the active cell A1; "Ячейка E6" points to the cell at the intersection of column E and row 6; and "Номер строки" points to the row number "7" in the first column.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

Excel – позволяет хранить целую пачку документов в виде одной электронной книги. В этой книге каждый из документов размещается на своем рабочем листе, ярлычок которого располагается в нижней левой части экрана. При необходимости можно произвести *добавление листов* командой меню *Вставка/Лист*, а также *переименовать лист* из контекстного меню, вызванного щелчком правой кнопки мыши по названию (номеру) соответствующего листа. Перед вводом данных нужно выделить ячейку, щелкнув по ней мышью или с помощью клавиш управления курсором. Ячейка будет выделена черной рамкой. Далее в нее можно вводить данные. Имя активной ячейки отображается в строке формул.

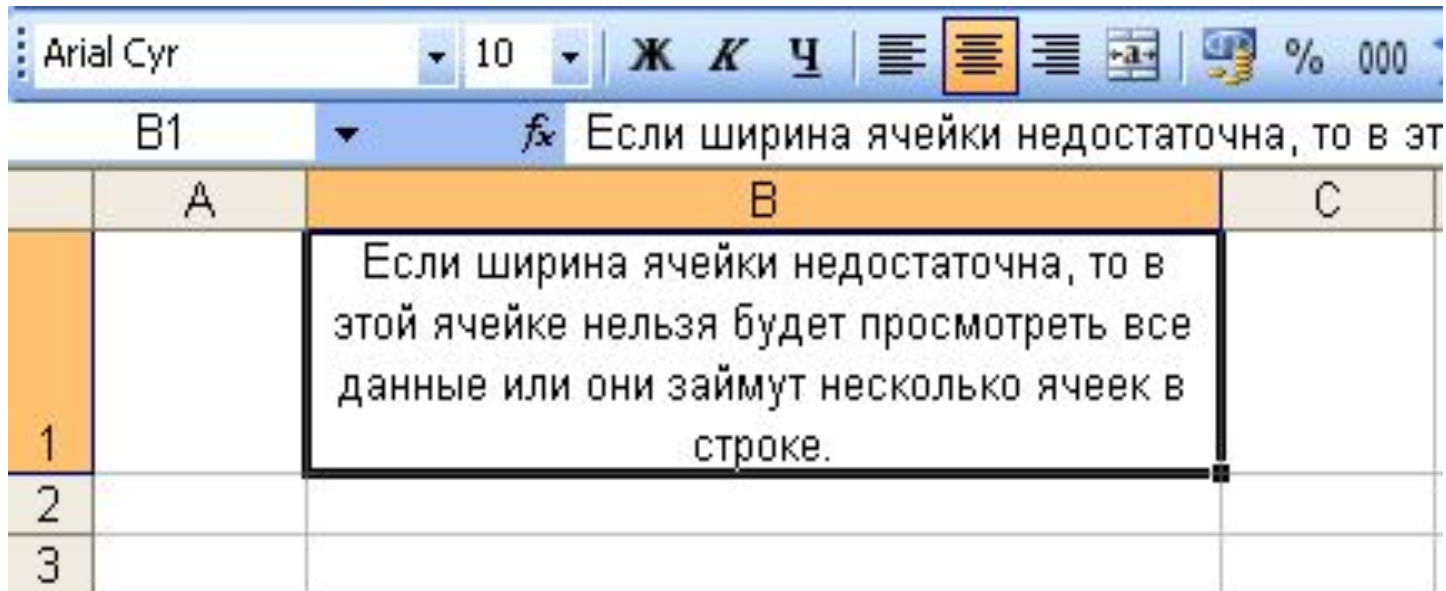


Ввод текстовых данных

Текстовые данные могут состоять из букв, чисел и символов. При вводе они автоматически выравниваются по левому краю ячейки. Если ширина ячейки недостаточна, в ней нельзя будет увидеть все данные или они как бы «налезут» на другие ячейки. Можно ввести в ячейку до 255 символов, если соседние ячейки справа свободны, а если заняты, то часть текста большой длины будет ограничиваться шириной колонки. Ячейку можно сделать «резиновой» (чтобы ее размер увеличивался при вводе большого объема информации) с помощью команды

Формат/Ячейки/Выравнивание/Переносить по словам. Этот прием удобен при оформлении «шапки «таблицы.

Если надо сохранить числовые данные как текст, то при вводе поставьте перед данными апостроф, и тогда это число не будет использоваться в расчетах.



Ввод числовых данных

При вводе числовых данных они автоматически выравниваются по правому краю ячейки. Формат числа можно задать с помощью команды **Формат/Ячейки/Число**. Если ширина столбца недостаточна для показа введенного числа, в ней появляются символы **####** или экспоненциальный вид числа (например, **.5E-8**). Чтобы увеличить ширину ячейки нужно подвести указатель мыши к границе заголовка столбца и:

- 1) удерживая левую кнопку мыши, расширить столбец или
- 2) сделать двойной щелчок мышью (т.е. применить метод автоподбора).

Последовательность чисел, дат или текстовых записей удобно создавать с помощью **маркера автозаполнения** – маленького черного квадратика в нижнем правом углу активной ячейки. Курсор при установке его не маркер меняет свою форму на маленький черный крест.

	СБ	fx		
	A	B	C	D
1	123	общий формат		
2	123,00	числовой формат		
3	123,00р.	денежный формат		
4	1,23E+02	экспоненциальный формат		
5				
6				
7				

Создание последовательности дат

Для быстрого создания последовательности дат надо выполнить следующие действия:

- 1) ввести начальную дату в первую ячейку (например, 4 января 2005 в ячейку D5);
- 2) подвести курсор в правый нижний угол ячейки с набранной датой до изменения его на черный крест, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, протянуть маркер автозаполнения на нужный интервал ячеек, затем отпустить кнопку мыши. При протягивании вниз и вправо даты нарастают, а при протягивании вверх и влево – убывают.

Точно также создаются последовательности записей, состоящих из текста и нарастающей числовой последовательности. *Например: отдел1, отдел2, ..., отдел 6.* Достаточно набрать *отдел1* и воспользоваться методом автозаполнения.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	отдел1	отдел2	отдел3	отдел4	отдел5	отдел6
2						
3				02.01.05		
4				03.01.05		
5			03.01.05	04.01.05	05.01.05	06.01.05
6				05.01.05		
7				06.01.05		
8				07.01.05		

Создание числовой последовательности

При создании последовательности числового ряда необходимо ввести первые два числа этого ряда (чтобы определить шаг, с которым будет выполняться автозаполнение, т.е. число, на которое значения ячеек будут отличаться друг от друга), а затем:

- 1) выделить мышкой эти две ячейки, начиная с первого числа;
- 2) подвести курсор в правый нижний угол выделенных ячеек до изменения его на черный крест, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, протянуть маркер автозаполнения на нужный интервал ячеек, затем отпустить кнопку мыши.

	A	B	C
1	1	2	
2			
3	5	10	

	A	B	C	D	E	F
1	1	2	3	4	5	
2						
3	5	10	15	20	25	
4						

Ввод формул

С помощью формул можно складывать, умножать и сравнивать данные таблиц. Они необходимы, чтобы ввести в ячейку листа вычисляемое значение. Ввод формулы начинается со знака равенства: «=». При записи формул используются числа, знаки арифметических операций, ссылки (адреса ячеек и диапазонов ячеек), скобки. Например, для получения в ячейке A3 суммы ячеек A1 и A2, в нее достаточно ввести формулу: =A1+A2.

Диапазон ячеек – прямоугольная область рабочего листа, которая определяется адресами ячеек, расположенными в диаметрально противоположных углах диапазона и разделенными двоеточием («:»). Например, чтобы получить сумму значений ячеек диапазона C3:D7, используется формула: =СУММ(C3:D7).

	A	B	C
1	32		
2	45,5		
3	77,5		
4			

	A	B	C	D
1				
2				
3			1	2
4			3	4
5			5	6
6			7	8
7			9	10
8				55

Автосуммирование и копирование

При вводе формул адреса ячеек можно набирать с клавиатуры (на английском языке), но лучше их вводить щелчком мыши по ячейке (или указывая диапазон) с нужным адресом – вероятность ошибки в адресе резко уменьшается.

В таблице часто требуется вычислить итоговую сумму по столбцу или строке. Для этого Excel предлагает функции. Автоматической суммы, выполняемой нажатием кнопки **Автосуммирование** на панели инструментов.

При заполнении таблицы принято задавать расчетные формулы только для первой строки или первого столбца, а остальную часть таблицы заполнять формулами с помощью режимов **копирования** или заполнения. При этом компьютер сразу производит расчеты по ним (быстро и наглядно).

	A5	fx =СУММ(A1:A4)		
	A	B	C	D
1	34	234		
2	67	768		
3	45	789		
4	78	125		
5	224			

	A5	fx =СУММ(A1:A4)		
	A	B	C	D
1	34	234		
2	67	768		
3	45	789		
4	78	125		
5	224	1916		

	B5		fx =СУММ(B1:B4)	
	A	B	C	D
1	34	234		
2	67	768		
3	45	789		
4	78	125		
5	224	1916		

Адресация ячеек

В формуле может присутствовать два вида адресации: **относительная** и **абсолютная**.

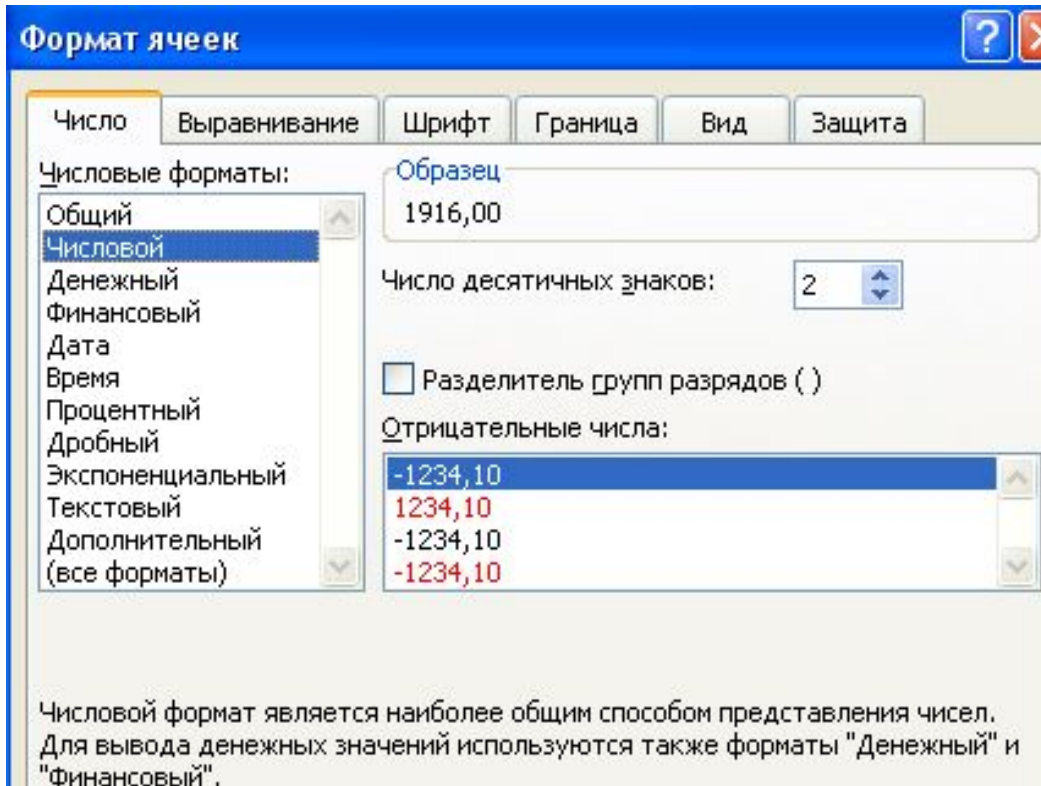
При копировании по столбцу формул с *относительной* адресацией автоматически изменяется номер строки (соответственно, если по строке, то изменяется имя столбца).

Абсолютный вид адресации применяется для защиты в формулах адреса от изменения при копировании, если ссылка производится на одну и ту же ячейку. При абсолютной адресации перед той частью адреса, которая не должна меняться при копировании, ставится символ «\$» (чтобы ввести этот символ можно нажать клавишу F4). Возможные виды адресации приведены в таблице.

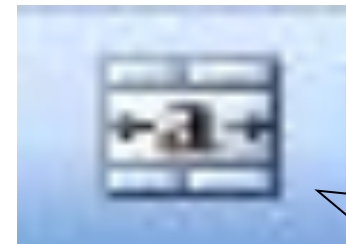
Вид адресации	Адрес ячейки (пример)	Действие при копировании
Относительный столбец, относительная строка	B6	Меняются имя столбца и номер строки
Абсолютный столбец, относительная строка	\$B6	Не меняется имя столбца, меняется номер строки
Относительный столбец, абсолютная строка	B\$6	Меняется имя столбца, не меняется номер строки
Абсолютный столбец, абсолютная строка	\$B\$6	Не меняются имя столбца и номер строки

Форматирование данных

Для придания внешнему виду таблицы выразительности следует отформатировать как первично введенные текстовые и числовые данные, так и результаты расчетов. Форматирование включает в себя: **установку формата изображения числа; выравнивание в ячейке; изменение типа шрифта и его размеров; оформление ячейки рамкой; цвет фона и шрифта**. Все эти действия по форматированию таблиц могут быть выполнены через команды меню *Формат/Ячейки*, которое содержит 6 вкладок: *Число*, *Выравнивание*, *Шрифт*, *Граница*, *Вид*, и *Защита*.




Кнопки форматирования чисел на панели инструментов



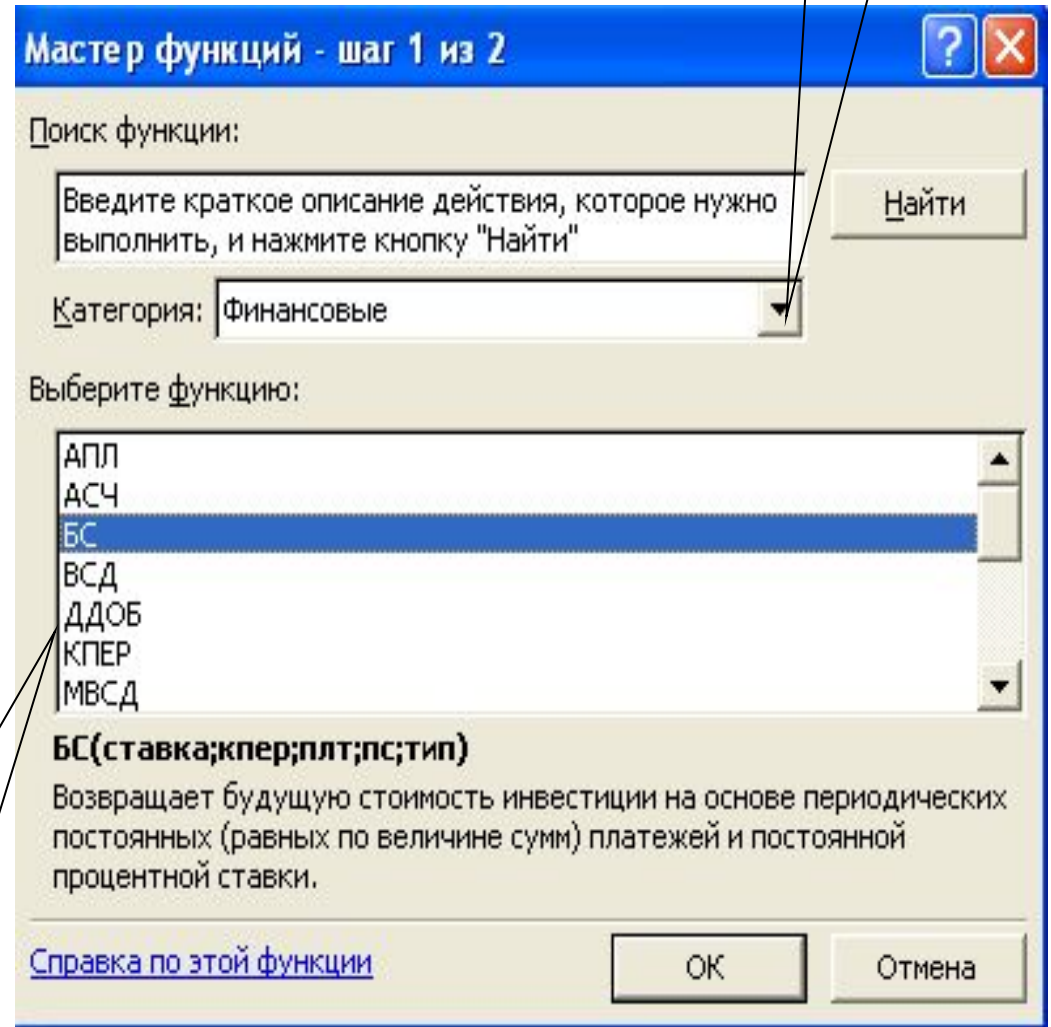
Кнопка «Объединить и поместить в центре», удобно использовать для оформления заголовка таблицы

Вычислительные возможности Excel

Excel предназначена прежде всего для автоматизации расчетов, которые обычно производят на листке бумаге или с помощью калькулятора. Но на практике в профессиональной деятельности встречаются довольно сложные расчеты. Функции в Excel в значительной степени облегчают проведение расчетов. Любую функцию можно ввести непосредственно в строке формул с помощью клавиатуры, однако для упрощения ввода в Excel имеется **Мастер функций**, диалоговое окно которого можно вызвать следующими способами:

- с помощью команды Вставка/Функция;
- комбинацией клавиш [Shift] – [F3]
- кнопкой  на панели инструментов.

Первый диалог мастера функций организован по тематическому принципу. В верхнем окне находится список названия групп, а в нижнем – список имен функций, содержащихся в данной группе.



Список функций в категории «Финансовые»

Сортировка данных

Сортировка данных является достаточно частой операцией при работе со списками. С ее помощью можно поменять порядок строк в списке в соответствии с содержимым конкретных столбцов, для этого следует использовать команду **Данные/Сортировка**. Сортировка выполняется на выделенном диапазоне данных. Например, если необходимо отсортировать строки таблицы по фамилиям сотрудников, то надо установить курсор на любую ячейку списка и выполнить команду **Данные/Сортировка**. В открывшемся диалоговом окне установите сортировку по возрастанию для поля **Фамилия И.О.** и нажать кнопку ОК.

В диалоговом окне сортировке можно указать до трех ключей, причем для каждого из них имеется возможность определить свой порядок сортировки. Также существуют дополнительные параметры сортировки, которые вызываются кнопкой **Параметры**.

Для сортировки данных также предназначены кнопки на панели инструментов:



Три ключа сортировки

Диалоговое окно сортировки данных

Сортировка диапазона

Сортировать по

Столбец А

по возрастанию

по убыванию

Затем по

по возрастанию

по убыванию

В последнюю очередь, по

по возрастанию

по убыванию

Идентифицировать диапазон данных по

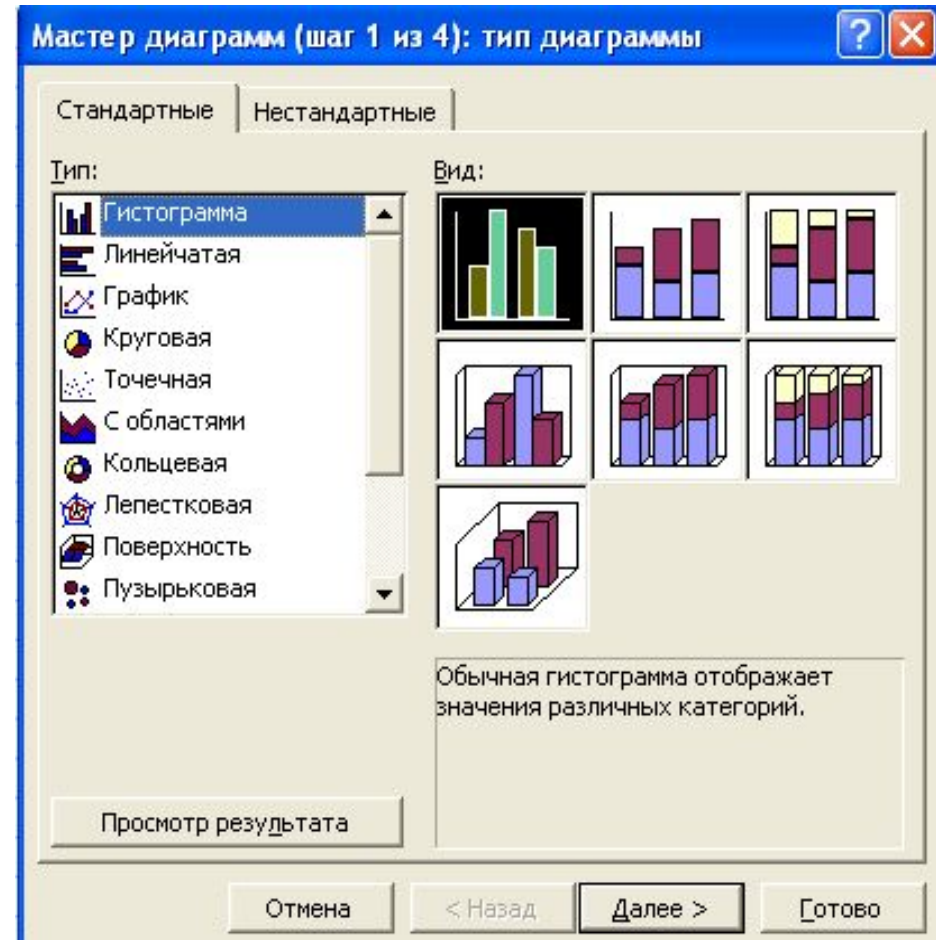
подписям (первая строка диапазона)

обозначениям столбцов листа

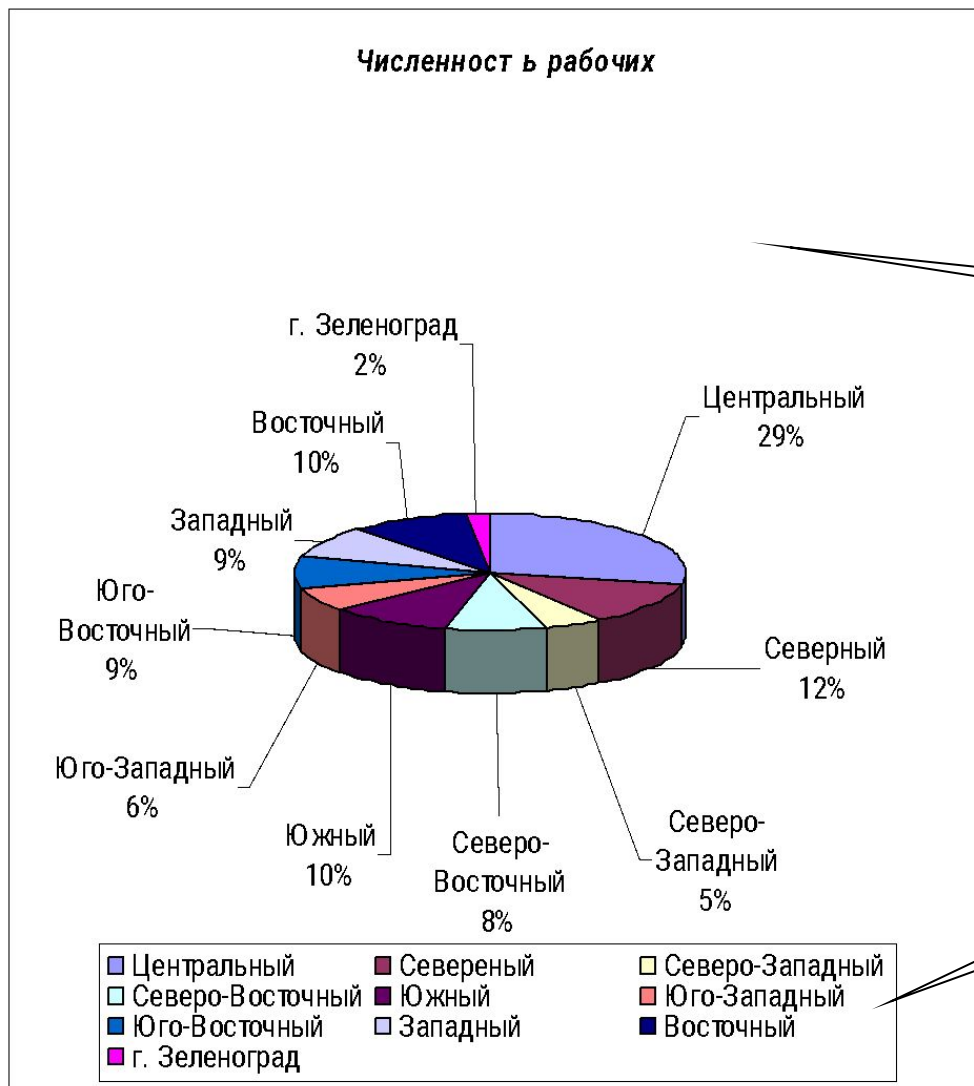
Параметры... ОК Отмена

Построение диаграмм

Большую помощь при обработке и анализе информации оказывает ее графическое представление. Excel предоставляет пользователю мощные средства построения диаграмм. Перед запуском **Мастера диаграмм** (его можно вызвать командой меню *Вставка/Диаграмма* или кнопкой на панели инструментов) надо выделить диапазон данных, а затем пошагово выполнять команды *Мастера диаграмм*. Ускорить процесс создания или изменения диаграммы поможет также панель инструментов *Диаграмма* (если область диаграммы выделена). При помощи команды *Формат* можно изменять параметры и опции, задаваемые в диалоге мастера диаграмм, цветовую настройку и подписи легенды диаграммы, добавлять к графическому представлению числовые значения из заданного диапазона. При работе с диаграммами не нужно каждый раз обновлять диаграммы, т.к. Excel автоматически учитывает все изменения в исходных данных и сразу отображает их на диаграмме.



Пример построенной диаграммы



Область построения

Легенда