

Информатика

Для всех специальностей

Институт ИИИБС, кафедра ИИКГ

Колмыкова Оксана Владимировна

Тема 8. Табличный процессор Microsoft Excel

Электронные таблицы

- **Электронные таблицы** – класс программ, позволяющих представлять таблицы в электронном виде и обрабатывать входящие в них данные.
- Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без проведения расчетов вручную или специального программирования.
- Главное достоинство электронной таблицы - возможность мгновенного автоматического пересчета всех данных, связанных формульными зависимостями, при изменении значения любого компонента таблицы.

Функциональные возможности

Табличный процессор Excel позволяет:

1. Решать математические задачи:
 - выполнять табличные *вычисления* (в том числе как обычный калькулятор),
 - вычислять значения и исследовать *функции*,
 - строить графики функций (например, \sin , \cos , tg и др.),
 - решать уравнения,
 - работать с матрицами и комплексными числами и т. п.
2. Осуществлять математическое *моделирование* и численное экспериментирование
 - Что будет, если?
 - Как сделать, чтобы?
3. Проводить статистический анализ, осуществлять *прогнозирование* (поддержку принятия решений) и *оптимизацию*.
4. Реализовать *функции базы данных*
 - ввод,
 - поиск,
 - сортировку,
 - фильтрацию (отбор)
 - анализ данных.

Функциональные возможности

5. Вводить пароли или устанавливать *защиту* некоторых (или всех) ячеек таблицы, скрывать (прятать) фрагменты таблицы или всю таблицу.
6. Наглядно представлять данные в виде *диаграмм* и *графиков*.
7. Вводить и редактировать *тексты*, как в текстовом процессоре, создавать *рисунки* с помощью графического редактора Microsoft Office.
8. Осуществлять *импорт-экспорт*, обмен данными с другими программами, например, вставлять текст, рисунки, таблицы, подготовленные в других приложениях, и т. п.
9. Осуществлять многотабличные *связи* (например, объединять отчеты филиалов фирм).

Основные понятия электронных таблиц

- Документ MS Excel называют **рабочей книгой**.
- Рабочая книга представляет собой набор **рабочих листов**.
- Каждый **рабочий лист** имеет **название**, которое отображается на **ярлычке листа**.
- Табличное пространство рабочего листа состоит из **строк** и **столбцов**.
 - максимальное количество столбцов 256
 - строки нумеруются числами от 1 до 65536.

Имена столбцов

Адрес текущей ячейки

Строка формул

Диапазон ячеек

Номер а строки

Ярлычки рабочих

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И
1	Месяцы	Доходы	Расходы						
2	Январь	10	5						
3	Февраль	20	7						
4	Март	25	20						
5	Апрель	40	33						
6	Май	30	35						
7	Июнь	25	20						
8	Июль	33	33						
9	Август	34	15						
10	Сентябрь	20	12						
11	Октябрь	40	25						
12	Ноябрь	50	20						
13	Декабрь	30	40						
14									
15									
16									
17									
18									
19									

Ввод данных в ячейки

- В ячейки можно вводить данные различных типов, включая:
- **Текст** - любые данные, над которыми нет необходимости выполнять арифметические операции;
- **Числа** – числовые значения в различных форматах:
 - 36
 - 45,23
 - 2E-2
- **Даты/время**
 - 18.04.01;
 - 18-апр-01;
- **Формулы (включая функции)**
 - =12+34
 - =A2+B2

Вычисления в таблицах

- Вычисления в таблицах осуществляются с помощью формул.
- **Формула** может содержать числовые константы, ссылки на ячейки и функции Excel, соединенные знаками математических операций
 - + сложение
 - - вычитание
 - * умножение
 - / деление
 - ^ возведение в степень

- В правом нижнем углу ячейки, куда была введена формула **маркер заполнения**.
- При наведении на него указатель мыши приобретает вид тонкого черного крестика.
- Перетаскивание маркера позволяет **копировать формулу** в горизонтальном или вертикальном направлении.
- Этот метод называется **автозаполнением**.

	А	В	С	Д	
1	Месяцы	Доходы	Расходы	Остаток	
2	Январь	10	5	=B2+C2	
3	Февраль	20	7	=B3+C3	
4	Март	25	20	=B4+C4	
5	Апрель	40	33	=B5+C5	
6	Май	30	35	=B6+C6	
7	Июнь	25	20		

Маркер
заполнения

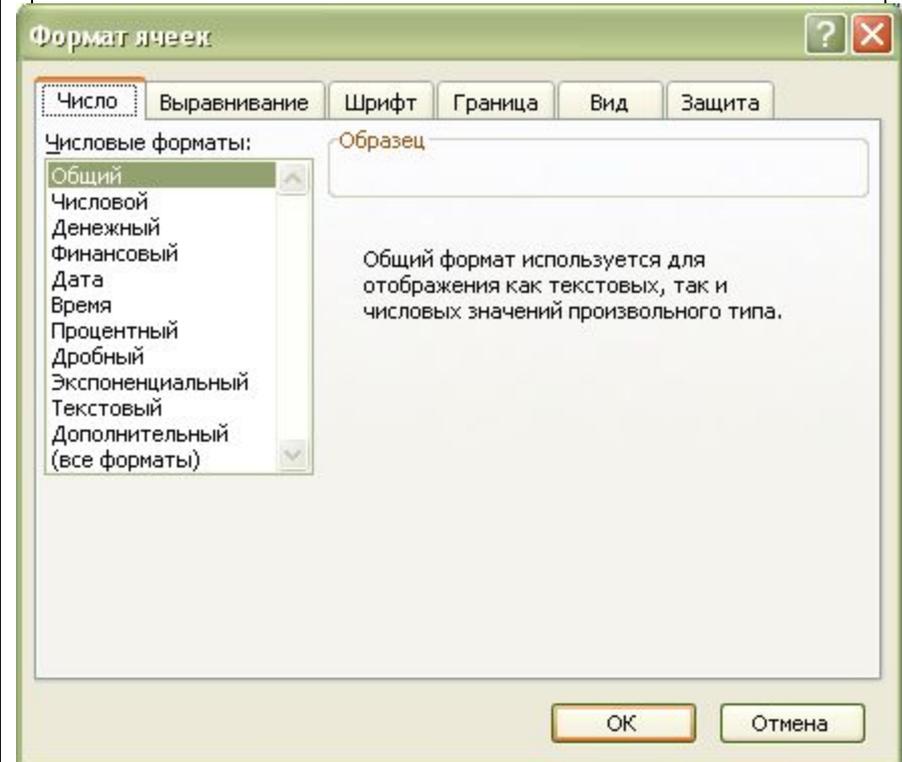
Форматирование ячеек

Для выполнения форматирования электронных таблиц необходимо:

- **выбрать** соответствующую **ячейку** или **выделить диапазон ячеек**;
- выбрать пункт меню **Формат~Ячейки~**;
- выбрать соответствующую **закладку**:

Листы с закладками служат для выполнения следующих функций:

- **Число** – настройка форматов чисел;
- **Выравнивание** – форматирование положения данных в ячейках;
- **Шрифт** – форматирование шрифтов данных;
- **Граница** – выбор обрамления таблицы;
- **Вид** – выбор способа заливки ячеек;
- **Защита** – защита ячеек и скрытие формул.

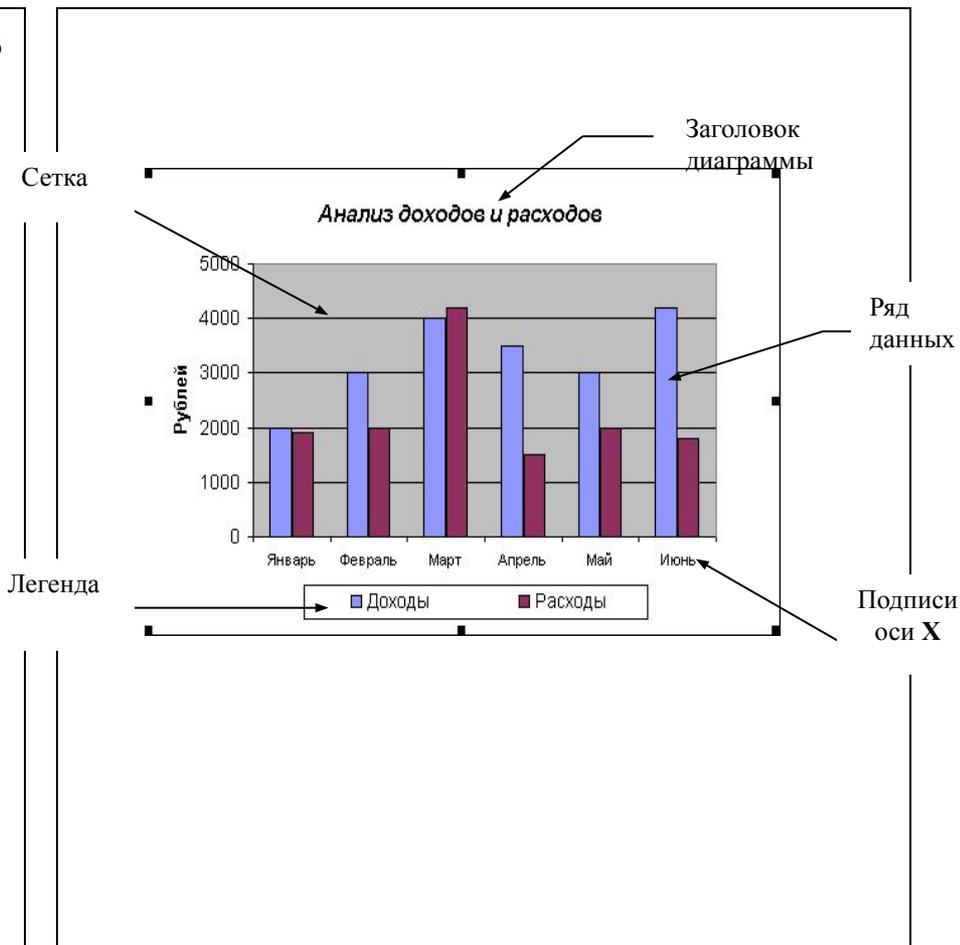


Построение диаграмм в электронных таблицах

- Выбор типа диаграммы зависит как от характера данных, так и от того, как вы хотите их представить.
- Наиболее часто используются следующие типы диаграмм:
 - **Круговая.**
 - Используется для отображения относительного соотношения между частями целого.
 - **Гистограмма.**
 - Используется для иллюстрации соотношения отдельных значений данных.
 - **Линейчатая.**
 - Используется для сравнения значений в определенный момент времени.
 - **График.**
 - Используется для отображения тенденций изменения данных за равные промежутки времени.
 - **С областями.**
 - Используется для подчеркивания величины изменения в течении определенного периода времени.

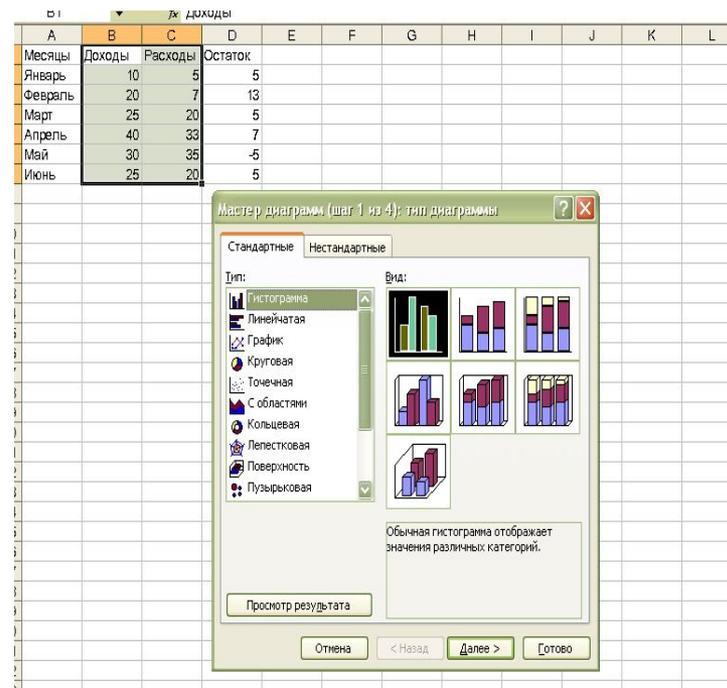
Основные термины используемые в диаграммах

- **Ряд данных** – группа ячеек в пределах одного столбца или одной строки.
- **Категории** - отражают количество элементов в ряду. На рисунке 7 представлено 6 категорий для каждого ряда (данные за январь, февраль, март и т.д.)
- **Легенда** - определяет отдельные элементы диаграммы.
- **Сетка** – продолжение деления осей, улучшает восприятие и анализ данных на диаграмме.



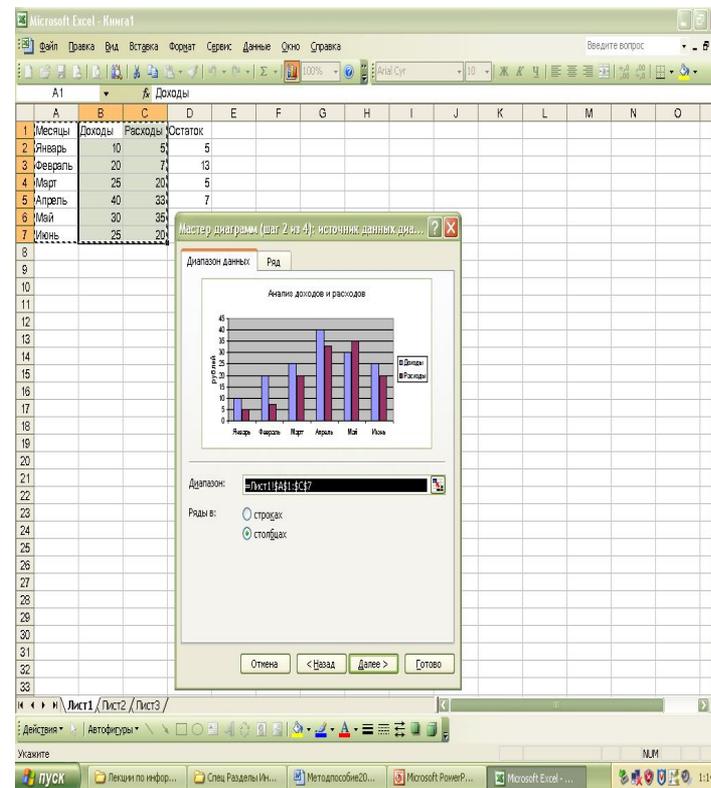
Построение диаграмм

- построения диаграммы используют **Мастер диаграмм**, запускаемый щелчком на кнопке **Мастер диаграмм** на стандартной панели инструментов
- Построение диаграмм состоит из нескольких этапов:
 1. **Выбор типа диаграммы.** На этом этапе выбирают форму диаграммы. 
 - Тип на вкладке **Стандартные** или **Нестандартные**
 - Вид



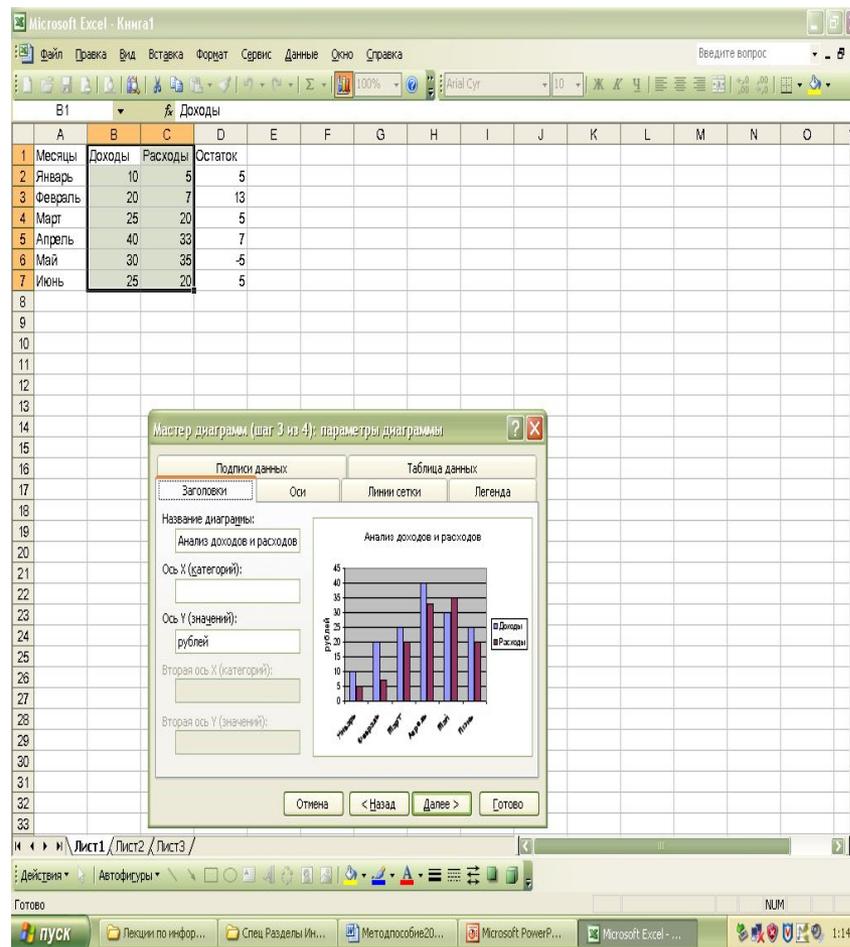
Построение диаграмм

2. **Выбор данных.**
- Если данные образуют единый прямоугольный диапазон, то их удобно выбирать при помощи вкладки **Диапазон данных**.
 - Если данные не образуют единой группы, то информацию для отрисовки отдельных рядов данных задают на вкладке **Ряд**.



Построение диаграмм

3. **Оформление диаграммы.**
- На вкладках оформления задаются:
 - название диаграммы, подписи осей (вкладка *Заголовки*);
 - отображение и маркировка осей (вкладка *Оси*);
 - отображение сетки линий, параллельных осям координат (вкладка *Линии сетки*);
 - описание построенных графиков (вкладка *Легенда*);
 - отображение надписей, соответствующих отдельным элементам данных на графике (вкладка *Подписи данных*);
 - представление данных, использованных при построении графика, в виде таблицы (вкладка *Таблица данных*).



Построение диаграмм

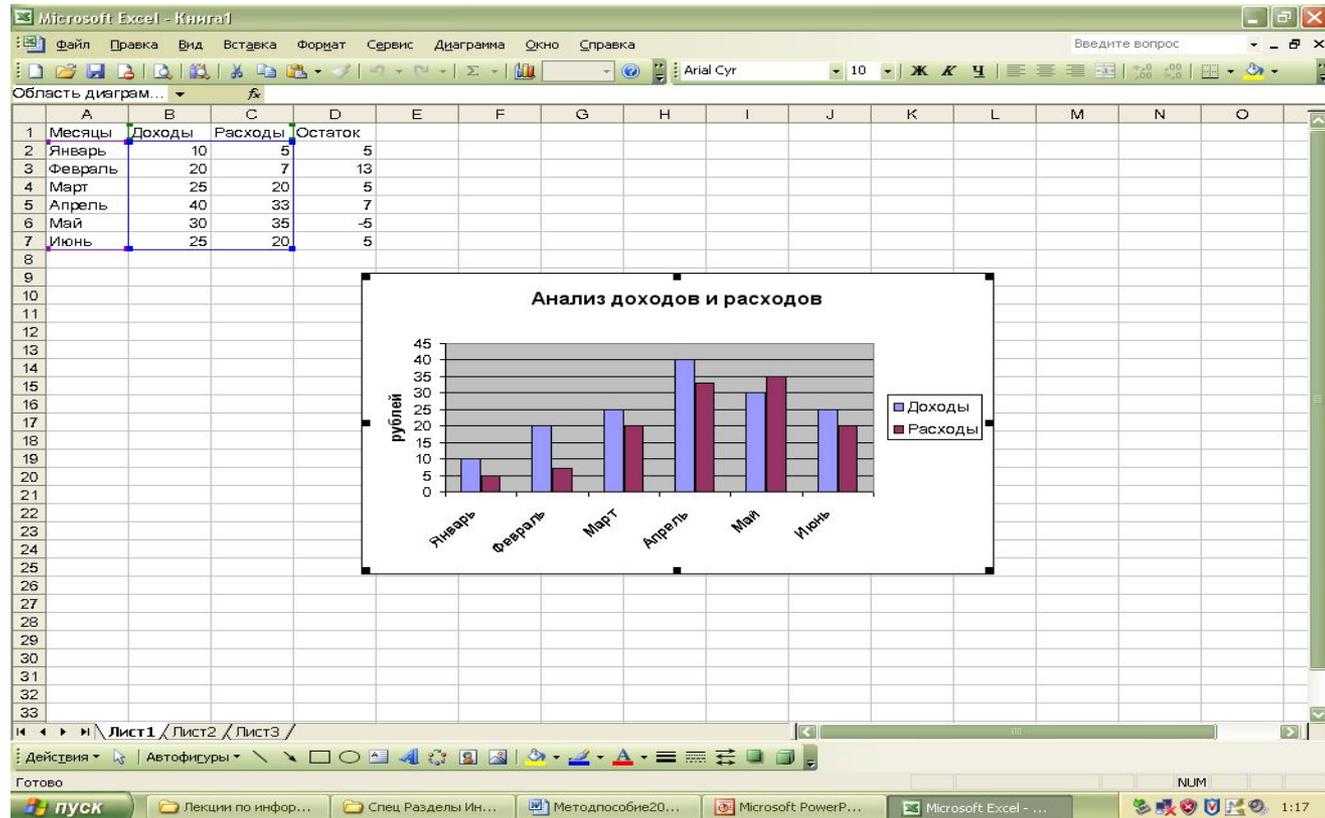
- **Размещение диаграммы.**
 - Указывается следует ли использовать для размещения **отдельный лист** или один из **имеющихся**.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data:

Месяцы	Доходы	Расходы	Остаток
Январь	10	5	5
Февраль	20	7	13
Март	25	20	5
Апрель	40	33	7
Май	30	35	-5
Июнь	25	20	5

The 'Master Chart Wizard' dialog box is open, showing the 'Placement' step. The 'Place chart in its own sheet' option is selected, with the name 'Диаграмма1' entered in the text box. The 'In which workbook' dropdown is set to 'Лист1'. The dialog box has buttons for 'Отмена', '< Назад', 'Далее >', and 'Готово'.

Построение диаграмм



Использование стандартных функций

- **Функция** в *EXCEL* определяется, как заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке.
- *Стандартные* функции используются в электронных таблицах только в формулах.
- Вызов функции состоит в указании в формуле *имени функции*, после которого в скобках указывается *список параметров*:
 - **=СУММ(D2:D7)**
- Отдельные параметры разделяются в списке точкой с запятой.
 - **=СУММ(D2:D7;B2:B7;C2:C7)**
- В качестве параметра может использоваться число, адрес ячейки или произвольное выражение, для вычисления которого также могут использоваться функции.

Использование Мастера функций

- **Мастер функций** облегчает ввод и выбор нужной функции.
 - В списке **Категория** выбирается категория, к которой относится функция
 - в списке **Функция** – конкретная функция данной категории.
- Вызов мастера функций происходит с помощью специальной пиктограммы на панели инструментов.

Мастер функций - шаг 1 из 2

Поиск функции:
Введите краткое описание действия, которое нужно выполнить, и нажмите кнопку "Найти"

Категория: Полный алфавитный перечень

Выберите функцию:

- ABS
- ACOS
- ACOSH
- ASIN
- ASINH
- ATAN
- ATAN2

ABS(число)
Возвращает модуль (абсолютную величину) числа.

[Справка по этой функции](#)

Список функций

Необязательный параметр

Значение параметра

СРЗНАЧ = СРЗНАЧ(A1:A7)

СРЗНАЧ = СРЗНАЧ(A1:A7)

Число1 A1:A7 = {3;4;5;6;7;8;9}

Число2 = число

= 6

Возвращает среднее (арифметическое) своих аргументов, которые могут быть числами или именами, массивами или ссылками на ячейки с числами.

Число1: число1;число2;... от 1 до 30 аргументов, для которых вычисляется среднее.

Значение: 6

Описание функции

Значение функции

Описание параметра

Операции по обработке данных в электронных таблицах

- **Сортировка** – это упорядочение данных по возрастанию или убыванию.
- Для выполнения сортировки нужно выполнить следующие действия:
 - Выбрать в таблице какую-либо непустую ячейку.
 - Выполнить команду **Данные - Сортировка**. На экране появится диалоговое окно *Сортировка диапазона*.
 - В списке *Сортировать* указать поле, по которому будет сортироваться таблица.
 - Если выбран переключатель *Идентифицировать поля по подписям (первая строка диапазона)*, то в выпадающем списке будут приведены названия столбцов, содержащиеся в строке1. Если же отмечена опция *Идентифицировать поля по обозначениям столбцов листа*, то первая строка рассматривается как обыкновенная запись, а не как ряд имен полей. В этом случае в выпадающем списке названия столбцов будут приведены в следующем виде: Столбец А, Столбец В, Столбец С и т.д.
 - Выбрать порядок сортировки: по возрастанию или по убыванию. Для сортировки сразу по нескольким полям используются списки *Затем по* и *В последнюю очередь, по*. Нужно указать в них поля, по которым нужно будет упорядочивать данные, если значения предыдущих полей совпадут.
 - Щелкните на кнопке ОК, чтобы отсортировать данные в указанном порядке.
- Быстро отсортировать данные можно с помощью кнопок *на панели инструментов*
 - *Сортировка по возрастанию*, чтобы отсортировать значения в возрастающем порядке или
 - *Сортировка по убыванию*, чтобы отсортировать значения в убывающем порядке.

Сортировка данных

Microsoft Excel - И_лр16_ИМО.xls

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно ?

Аrial Cyr 10 Ж К Ч

С4 морковь

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Поставщики и наименование товаров						
2									
3	№ п/п	Поставщик	Товар	Дата	Цена	Количество	Ед. измерения	Стоимость	
4	1	Алексеев	морковь	10.11	5	100	кг	500	
5	12	Иванов	апельсины	24.11	15	100	кг	1500	
6	16	Иванов	апельсины	27.11	15	20	кг	300	
7	6	Иванов	груши	16.11	12	100	кг	1200	
8	2	Иванов	яблоки	11.11	10	50	кг	500	
9	7	Иванов	яблоки	17.11	15	100	кг	1500	
10	13	Иванов	яблоки	24.11	20	50	кг	1000	
11	17	Иванов	яблоки	30.11	15	100	кг	1500	
12	20	Иванов	яблоки	2.12	20	50	кг	1000	
13	15	Петров	лимоны	26.11	15	20	кг	300	
14	3	Петров	яблоки	11.11	15	100	кг	1500	
15	5	Петров	яблоки	13.11	10	50	кг	500	
16	8	Петров	яблоки	18.11	15	100	кг	1500	
17	11	Петров	яблоки	24.11	20	30	кг	600	
18	14	Петров	яблоки	25.11	20	20	кг	400	
19	18	Петров	яблоки	1.12	15	100	кг	1500	
20	19	Петров	яблоки	2.12	15	20	кг	300	
21	9	Сидоров	груши	20.11	12	100	кг	1200	
22	4	Сидоров	картофель	12.11	2	1000	кг	2000	
23	10	Смирнов	лимоны	23.11	15	20	кг	300	

И_лр16_Список

Готово Кол-во значений=1 NUM

Сортировка диапазона

Сортировать по

Поставщик по возрастанию по убыванию

Отмена

Затем по

Товар по возрастанию по убыванию

Параметры...

В последнюю очередь, по

Цена по возрастанию по убыванию

Идентифицировать поля по

Подписям (первая строка диапазона)

Обозначениям столбцов листа

Фильтрация данных

- **Фильтрация** списка - вывод на экран только тех записей (строк), которые отвечают определенному критерию (условию)

The screenshot displays two instances of Microsoft Excel. The left window shows a spreadsheet with a list of goods and a filter menu open. The right window shows the same spreadsheet with the filter applied, displaying only the goods that match the criteria.

Left Window: Original Data

№ п/п	Поставщик	Товар	Дата	Цена	Кол-во	Стоимость	
1	Алексеев	морковь	10.11	5	500	500	
2	Иванов	апельсины	24.11	15	1500	1500	
3	Иванов	апельсины	27.11	15	300	300	
4	Иванов	груши	16.11	12	1200	1200	
5	Иванов	яблоки	24.11	20	1000	1000	
6	Иванов	яблоки	2.12	20	1000	1000	
7	Иванов	яблоки	17.11	15	1500	1500	
8	Иванов	яблоки	30.11	15	1500	1500	
9	Иванов	яблоки	11.11	10	500	500	
10	Петров	лимоны	26.11	15	20	300	300
11	Петров	яблоки	24.11	20	30	600	600
12	Петров	яблоки	25.11	20	20	400	400
13	Петров	яблоки	11.11	15	100	1500	1500
14	Петров	яблоки	18.11	15	100	1500	1500
15	Петров	яблоки	1.12	15	100	1500	1500
16	Петров	яблоки	2.12	15	20	300	300
17	Петров	яблоки	13.11	10	50	500	500
18	Сидоров	груши	20.11	12	100	1200	1200
19	Сидоров	картофель	12.11	2	1000	2000	2000
20	Смирнов	лимоны	23.11	15	20	300	300

Right Window: Filtered Data

№ п.п.	Поставщик	Товар	Дата	Цена	Количество	Ед. измерения	Стоимость
1	Алексеев	морковь	10.11	5	100	кг	500
2	Иванов	яблоки	11.11	10	50	кг	500
3	Петров	яблоки	11.11	15	100	кг	1500
4	Сидоров	картофель	12.11	2	1000	кг	2000
5	Петров	яблоки	13.11	10	50	кг	500
6	Иванов	груши	16.11	12	100	кг	1200
7	Иванов	яблоки	17.11	15	100	кг	1500
8	Петров	яблоки	18.11	15	100	кг	1500
9	Сидоров	груши	20.11	12	100	кг	1200
10	Смирнов	лимоны	23.11	15	20	кг	300
11	Петров	яблоки	24.11	20	30	кг	600
12	Иванов	апельсины	24.11	15	100	кг	1500
13	Иванов	яблоки	24.11	20	50	кг	1000
14	Петров	яблоки	25.11	20	20	кг	400
15	Петров	лимоны	26.11	15	20	кг	300
16	Иванов	апельсины	27.11	15	20	кг	300
17	Иванов	яблоки	30.11	15	100	кг	1500
18	Петров	яблоки	1.12	15	100	кг	1500
19	Петров	яблоки	2.12	15	20	кг	300
20	Иванов	яблоки	2.12	20	50	кг	1000

Подведения итогов

- Меню Данные - Итоги

Промежуточные итоги [?] [X]

При каждом изменении в:

Поставщик

Операция:

Сумма

Убрать все

Добавить итоги по:

Количество

Ед. измерения

Стоимость

Заменить текущие итоги

Конец страницы между группами

Итоги под данными

Microsoft Excel - И_лр16_ИМО.xls

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно ?

Arial Cyr 10 Ж К Ч

№ п/п	Поставщик	Товар	Дата	Цена	Количество	Ед. измерения	Стоимость	
Поставщики и наименование товаров								
4	1	Алексеев	морковь	10.11	5	100	кг	500
5		Алексеев Всего						500
6	2	Иванов	яблоки	11.11	10	50	кг	500
7	6	Иванов	груши	16.11	12	100	кг	1200
8	7	Иванов	яблоки	17.11	15	100	кг	1500
9	12	Иванов	апельсины	24.11	15	100	кг	1500
10	13	Иванов	яблоки	24.11	20	50	кг	1000
11	16	Иванов	апельсины	27.11	15	20	кг	300
12	17	Иванов	яблоки	30.11	15	100	кг	1500
13	20	Иванов	яблоки	2.12	20	50	кг	1000
14		Иванов Всего						8500
15	3	Петров	яблоки	11.11	15	100	кг	1500
16	5	Петров	яблоки	13.11	10	50	кг	500
17	8	Петров	яблоки	18.11	15	100	кг	1500
18	11	Петров	яблоки	24.11	20	30	кг	600
19	14	Петров	яблоки	25.11	20	20	кг	400
20	15	Петров	лимоны	26.11	15	20	кг	300
21	18	Петров	яблоки	1.12	15	100	кг	1500
22	19	Петров	яблоки	2.12	15	20	кг	300
23		Петров Всего						6600
24	4	Сидоров	картофель	12.11	2	1000	кг	2000
25	9	Сидоров	груши	20.11	12	100	кг	1200
26		Сидоров Всего						3200
27	10	Смирнов	лимоны	23.11	15	20	кг	300
28		Смирнов Всего						300
29		Общий итог						19100

И_лр16_Список

Готово Кол-во значений=1 NUM

Подведения итогов

- Работа со структурой списка

Microsoft Excel - И_лр16_ИМО.xls

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно ?

Arial Cyr 10 Ж К Ч

В4 Алексеев

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1			Поставщики и наименование товаров							
2										
3	№ п/п	Поставщик	Товар	Дата	Цена	Количество	Ед. измерения	Стоимость		
5		Алексеев Всего						500		
14		Иванов Всего						8500		
23		Петров Всего						6600		
26		Сидоров Всего						3200		
28		Смирнов Всего						300		
29		Общий итог						19100		
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										

И_лр16 Список

Готово Кол-во значений=0 NUM

Определения

- Электронные таблицы – класс программ, позволяющих представлять таблицы в электронном виде и обрабатывать входящие в них данные.
- Электронная таблица - самая распространенная и мощная технология для профессиональной работы с данными.

Основные операции

- Решать математические задачи: выполнять вычисления и исследовать функции, строить графики функций, решать уравнения, работать с матрицами и комплексными числами и т. п.
- Осуществлять математическое моделирование и численное экспериментирование
- Проводить статистический анализ, осуществлять прогнозирование и оптимизацию.
- Реализовать функции базы данных - ввод, поиск, сортировку, фильтрацию (отбор) и анализ данных.

Основные операции

- Вводить пароли или устанавливать защиту ячеек таблицы, скрывать фрагменты таблицы или всю таблицу.
- Наглядно представлять данные в виде диаграмм и графиков.
- Осуществлять импорт-экспорт, обмен данными с другими программами
- Осуществлять многотабличные связи
- Подготавливать выступления, доклады и презентации благодаря встроенному режиму презентаций.

. Основные понятия

- Документ MS Excel называют **рабочей книгой**.
- Рабочая книга представляет собой набор **рабочих листов**, каждый из которых имеет табличную структуру и может содержать одну или несколько таблиц.
- Каждый **рабочий лист** имеет **название**, которое отображается на **ярлычке листа**, отображаемом в его нижней части.

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно ?

Arial Cyr 10 Ж К Ч

C1 = Расходы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Месяцы	Доходы	Расходы						
2	Январь	10	5						
3	Февраль	20	7						
4	Март	25	20						
5	Апрель	40	33						
6	Май	30	35						
7	Июнь	25	20						
8	Июль	33	33						
9	Август	34	15						
10	Сентябрь	20	12						
11	Октябрь	40	25						
12	Ноябрь	50	20						
13	Декабрь	30	40						
14									
15									
16									
17									
18									
19									

Лист1 Лист2 Лист3

Готово Сумма=265 NUM

Ярлычки рабочих листов

Основные понятия

- Табличное пространство рабочего листа состоит из ***строк*** и ***столбцов***.
- Столбцы озаглавлены латинскими буквами (максимальное количество столбцов 256).
- Строки последовательно нумеруются числами от 1 до 65536

Имена столбцов

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис

Arial Cyr 10 Ж К Ч

C1 = Расходы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Месяцы	Доходы	Расходы						
2	Январь	10	5						
3	Февраль	20	7						
4	Март	25	20						
5	Апрель	40	33						
6	Май	30	35						
7	Июнь	25	20						
8	Июль	33	33						
9	Август	34	15						
10	Сентябрь	20	12						
11	Октябрь	40	25						
12	Ноябрь	50	20						
13	Декабрь	30	40						
14									
15									
16									
17									
18									
19									

Номера строк

Лист1 Лист2 Лист3

Готово Сумма=265 NUM

- На пересечении столбцов и строк образуются **ячейки** таблицы.
- Каждая ячейка имеет **адрес**, который сочетает в себе номера столбца и строки, на пересечении которых она расположена.
- **Диапазон ячеек** – данные расположенные в соседних ячейках, на которые можно ссылаться, как на единое целое

Адрес
текущей
ячейки

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно ?

Arial Cyr 10 Ж К Ч

C1 = Расходы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Месяцы	Доходы	Расходы						
2	Январь	10	5						
3	Февраль	20	7						
4	Март	25	20						
5	Апрель	40	33						
6	Май	30	35						
7	Июнь	25	20						
8	Июль	33	33						
9	Август	34	15						
10	Сентябрь	20	12						
11	Октябрь	40	25						
12	Ноябрь	50	20						
13	Декабрь	30	40						
14									
15									
16									
17									
18									
19									

Лист1 Лист2 Лист3

Готово Сумма=265 NUM

Строка
формул

Диапазон
ячеек
C1:C13

Типы данных

- Текст - любые данные, над которыми нет необходимости выполнять арифметические операции;
- Числа – числовые значения в различных форматах: 36; 45,23 ; 2E-2;
- Даты/время – 18.04.01; 18-апр-01;
- Формулы (включая функции) - =12+34;
=A2+B2.
- и т.д.

Вычисления в ЭТ

- **Формула** представляет собой математическое выражение, которое начинается со знака равно и может содержать числовые константы, ссылки на ячейки и функции Excel, соединенные знаками математических операций (+, -, *, /, ^)

Вычисления в таблицах

- Вычисления в таблицах осуществляются с помощью формул.
- **Формула** может содержать числовые константы, ссылки на ячейки и функции Excel, соединенные знаками математических операций
 - + сложение
 - - вычитание
 - * умножение
 - / деление
 - ^ возведение в степень

- В правом нижнем углу ячейки, куда была введена формула **маркер заполнения**.
- При наведении на него указатель мыши приобретает вид тонкого черного крестика.
- Перетаскивание маркера позволяет **копировать формулу** в горизонтальном или вертикальном направлении.
- Этот метод называется **автозаполнением**.

	А	В	С	Д	
1	Месяцы	Доходы	Расходы	Остаток	
2	Январь	10	5	=B2+C2	
3	Февраль	20	7	=B3+C3	
4	Март	25	20	=B4+C4	
5	Апрель	40	33	=B5+C5	
6	Май	30	35	=B6+C6	
7	Июнь	25	20		

Маркер
заполнения

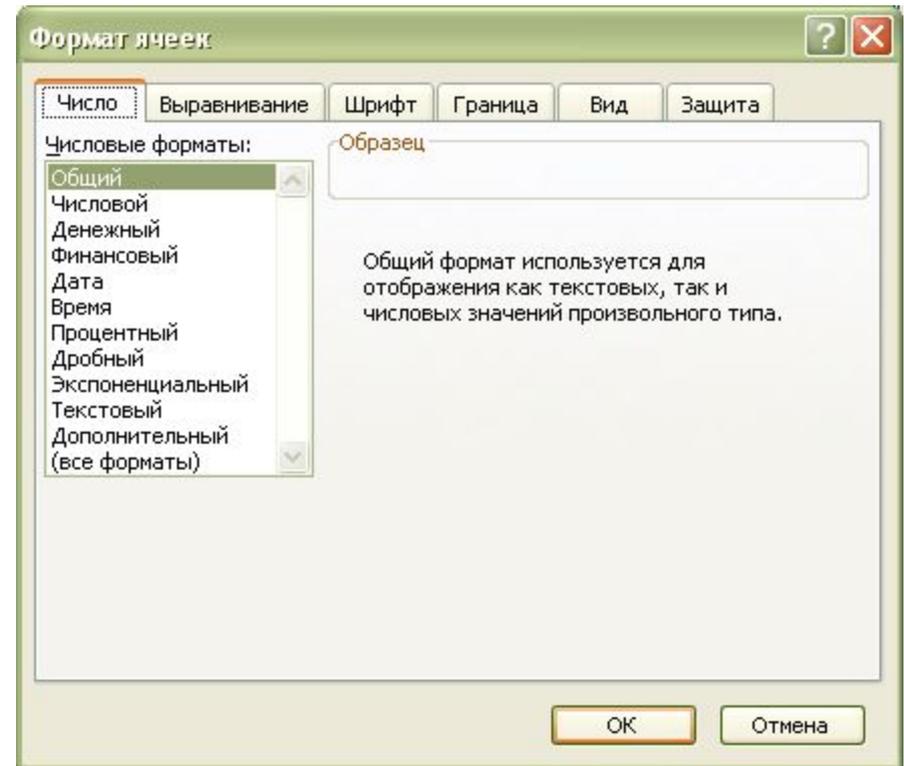
Форматирование ячеек

Для выполнения форматирования электронных таблиц необходимо:

- **выбрать** соответствующую **ячейку** или **выделить диапазон ячеек**;
- выбрать пункт меню **Формат~Ячейки~**;
- выбрать соответствующую **закладку**:

Листы с закладками служат для выполнения следующих функций:

- **Число** – настройка форматов чисел;
- **Выравнивание** – форматирование положения данных в ячейках;
- **Шрифт** – форматирование шрифтов данных;
- **Граница** – выбор обрамления таблицы;
- **Вид** – выбор способа заливки ячеек;
- **Защита** – защита ячеек и скрытие формул.

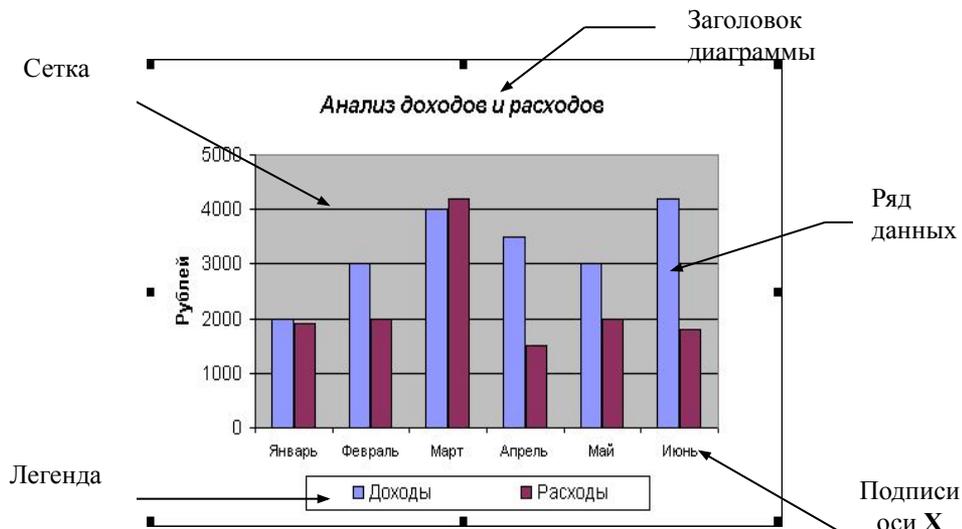


Построение диаграмм в электронных таблицах

- Выбор типа диаграммы зависит как от характера данных, так и от того, как вы хотите их представить.
- Наиболее часто используются следующие типы диаграмм:
 - **Круговая.**
 - Используется для отображения относительного соотношения между частями целого.
 - **Гистограмма.**
 - Используется для иллюстрации соотношения отдельных значений данных.
 - **Линейчатая.**
 - Используется для сравнения значений в определенный момент времени.
 - **График.**
 - Используется для отображения тенденций изменения данных за равные промежутки времени.
 - **С областями.**
 - Используется для подчеркивания величины изменения в течении определенного периода времени.

Основные термины используемые в диаграммах

- **Ряд данных** – группа ячеек в пределах одного столбца или одной строки.
- **Категории** - отражают количество элементов в ряду. На рисунке 7 представлено 6 категорий для каждого ряда (данные за январь, февраль, март и т.д.)
- **Легенда** - определяет отдельные элементы диаграммы.
- **Сетка** – продолжение деления осей, улучшает восприятие и анализ данных на диаграмме.

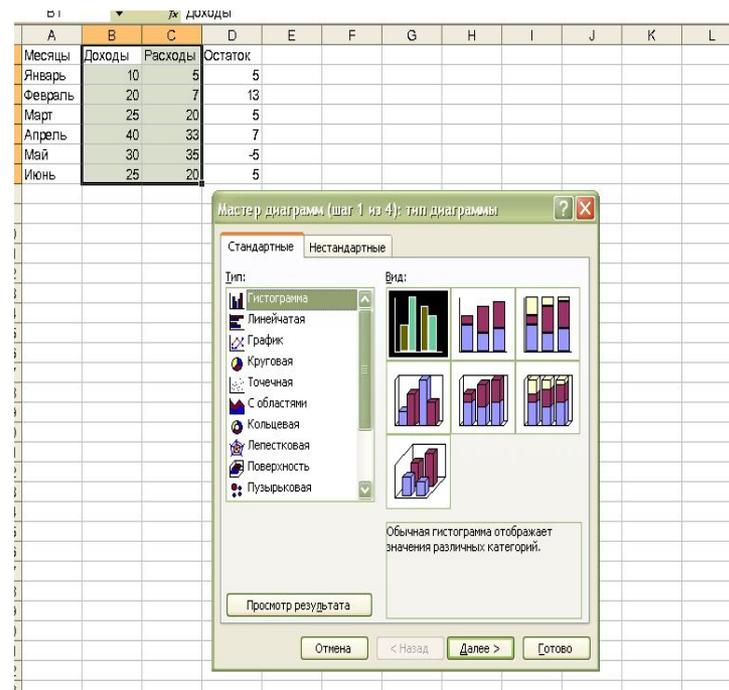


Построение диаграмм

- построения диаграммы используют **Мастер диаграмм**, запускаемый щелчком на кнопке **Мастер диаграмм** на стандартной панели инструментов
- Построение диаграмм состоит из нескольких этапов:

1. **Выбор типа диаграммы.** На этом этапе выбирают форму диаграммы. 

- Тип на вкладке **Стандартные** или **Нестандартные**
- Вид



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

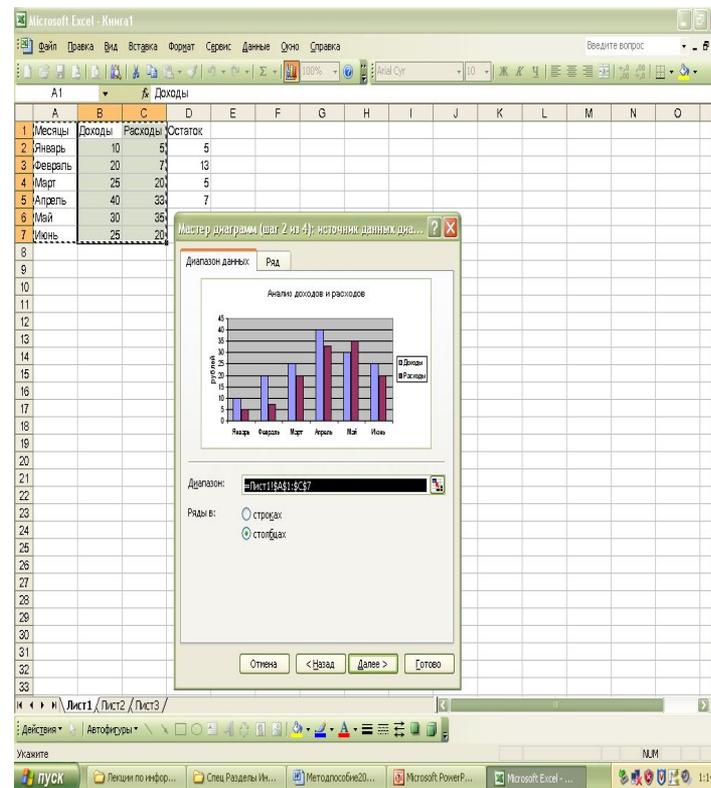
Месяцы	Доходы	Расходы	Остаток
Январь	10	5	5
Февраль	20	7	13
Март	25	20	5
Апрель	40	33	7
Май	30	35	-5
Июнь	25	20	5

The 'Chart Wizard' dialog box is open, showing the 'Standard Types' tab. The 'Type' list includes: Гистограмма (selected), Линейчатая, График, Круговая, Точечная, С областями, Кольцевая, Лепестковая, Поверхность, Пузырьковая. The 'View' section shows several chart preview icons. A note at the bottom states: 'Обычная гистограмма отображает значения различных категорий.' Buttons for 'Отмена', '< Назад', 'Далее >', and 'Готово' are visible.

Построение диаграмм

2. **Выбор данных.**

- Если данные образуют единый прямоугольный диапазон, то их удобно выбирать при помощи вкладки **Диапазон данных**.
- Если данные не образуют единой группы, то информацию для отрисовки отдельных рядов данных задают на вкладке **Ряд**.



Построение диаграмм

3.

Оформление диаграммы.

На вкладках оформления задаются:

- название диаграммы,
- подписи осей (вкладка *Заголовки*);
- отображение и маркировка осей (вкладка *Оси*);
- отображение сетки линий, параллельных осям координат (вкладка *Линии сетки*);
- описание построенных графиков (вкладка *Легенда*);
- отображение надписей, соответствующих отдельным элементам данных на графике (вкладка *Подписи данных*);
- представление данных, использованных при построении графика, в виде таблицы (вкладка *Таблица данных*).

The screenshot shows Microsoft Excel with a data table and a chart wizard dialog box. The data table is as follows:

Месяцы	Доходы	Расходы	Остаток
Январь	10	5	5
Февраль	20	7	13
Март	25	20	5
Апрель	40	33	7
Май	30	35	-5
Июнь	25	20	5

The chart wizard dialog box is titled "Мастер диаграмм (шаг 3 из 4): параметры диаграммы". It shows the "Таблица данных" tab selected. The chart preview shows a grouped bar chart with the following data series:

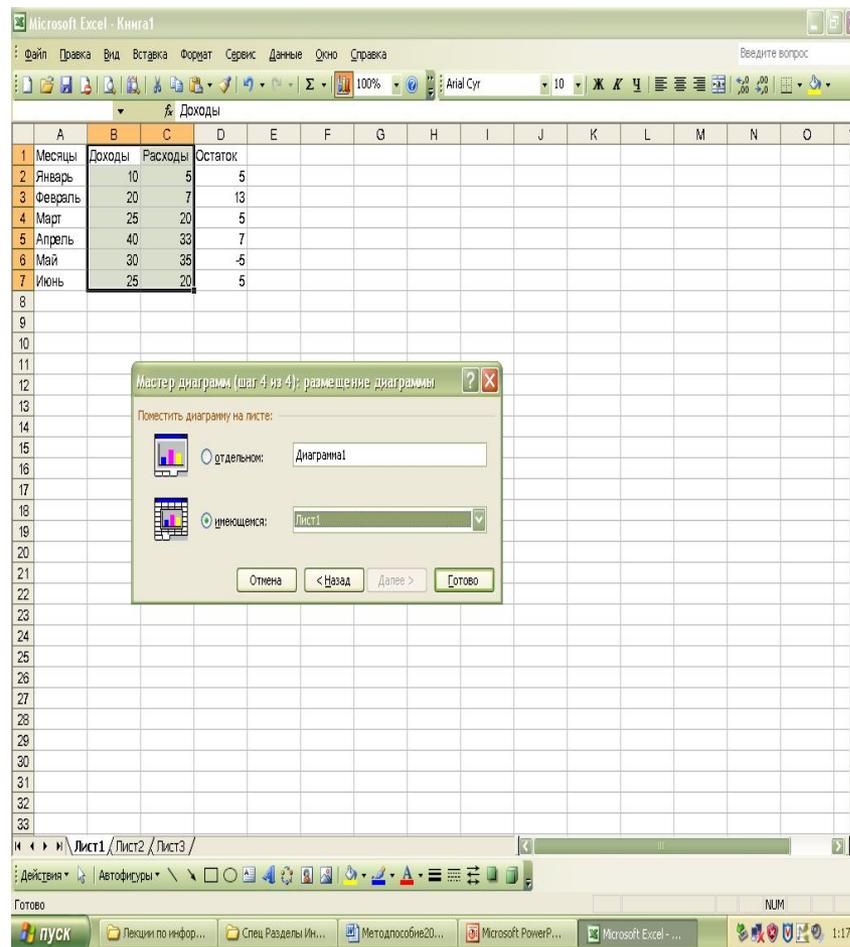
Месяц	Доходы	Расходы
Январь	10	5
Февраль	20	7
Март	25	20
Апрель	40	33
Май	30	35
Июнь	25	20

The dialog box also shows the following settings:

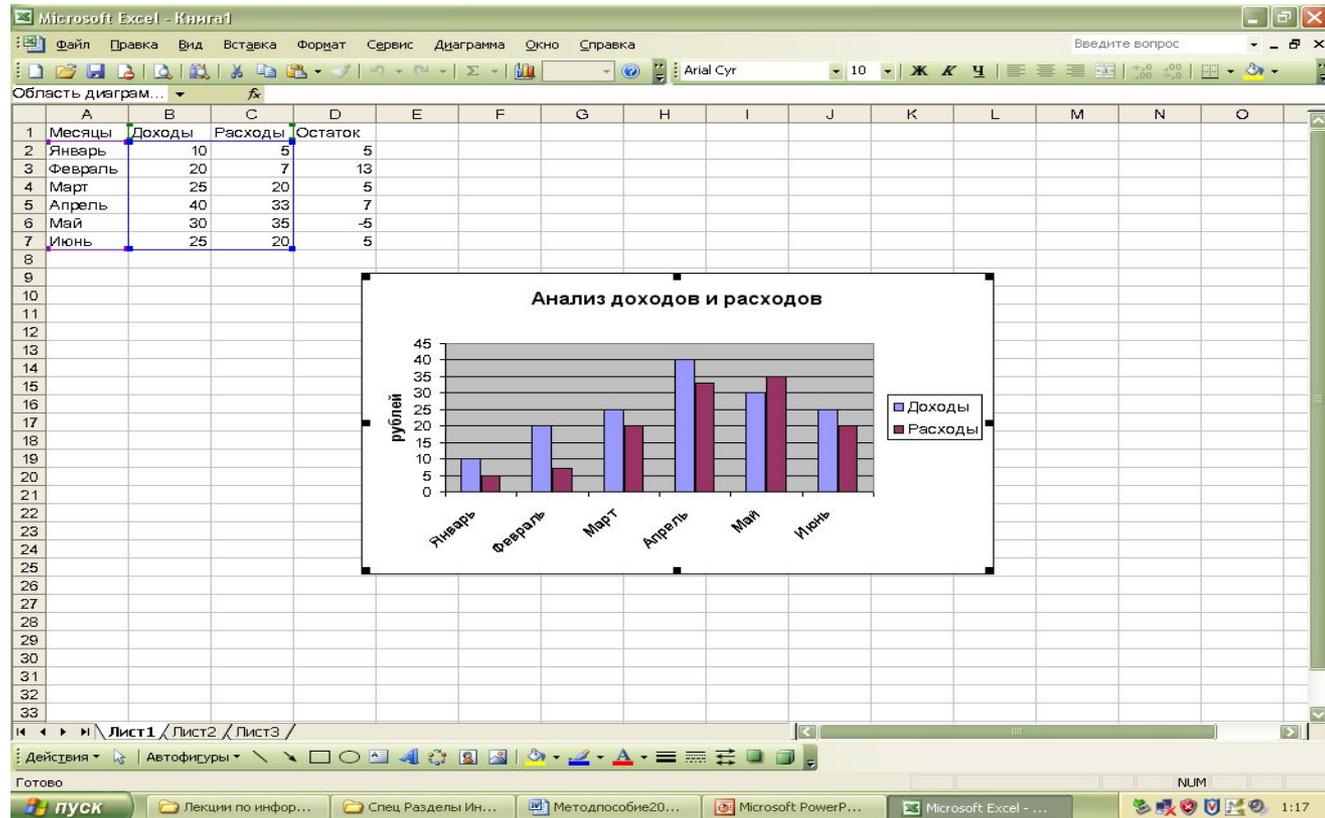
- Название диаграммы: Анализ доходов и расходов
- Ось X (категорий): рублей
- Ось Y (значений): рублей

Построение диаграмм

- **Размещение диаграммы.**
 - Указывается следует ли использовать для размещения **отдельный лист** или один из **имеющихся**.



Построение диаграмм

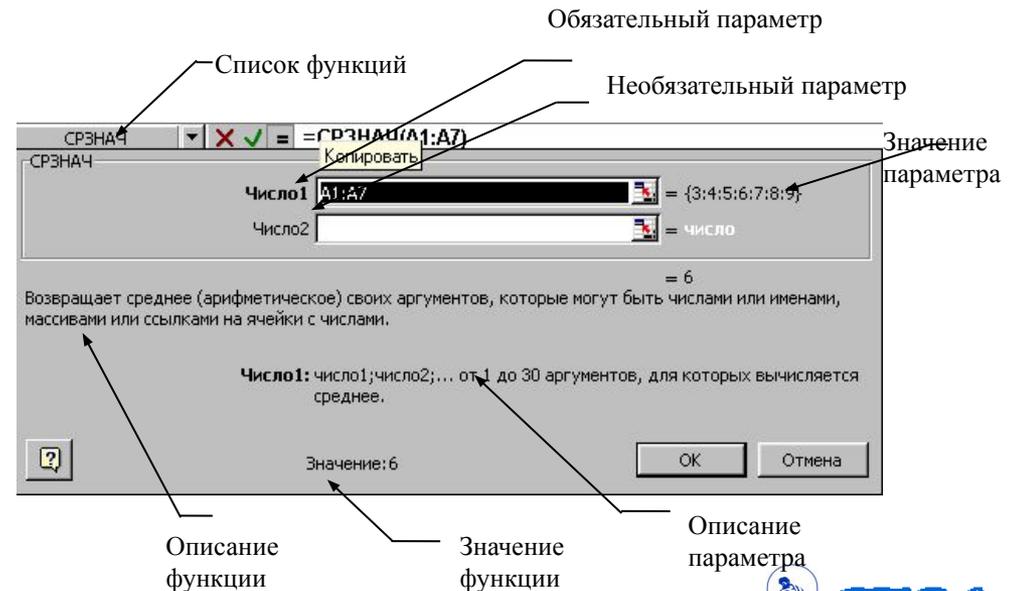
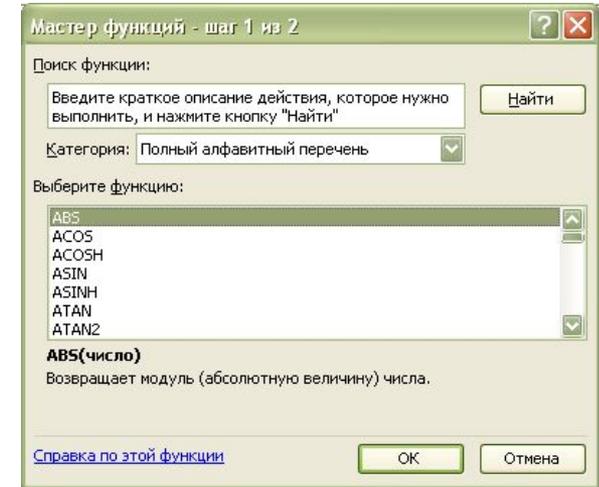


Использование стандартных функций

- **Функция** в *EXCEL* определяется, как заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке.
- *Стандартные* функции используются в электронных таблицах только в формулах.
- Вызов функции состоит в указании в формуле *имени функции*, после которого в скобках указывается *список параметров*:
 - **=СУММ(D2:D7)**
- Отдельные параметры разделяются в списке точкой с запятой.
 - **=СУММ(D2:D7;B2:B7;C2:C7)**
- В качестве параметра может использоваться число, адрес ячейки или произвольное выражение, для вычисления которого также могут использоваться функции.

Использование Мастера функций

- **Мастер функций** облегчает ввод и выбор нужной функции.
 - В списке **Категория** выбирается категория, к которой относится функция
 - в списке **Функция** – конкретная функция данной категории.
- Вызов мастера функций происходит с помощью специальной пиктограммы на панели инструментов.



Операции по обработке данных в электронных таблицах

- **Сортировка** – это упорядочение данных по возрастанию или убыванию.
- Для выполнения сортировки нужно выполнить следующие действия:
 - Выбрать в таблице какую-либо непустую ячейку.
 - Выполнить команду **Данные - Сортировка**. На экране появиться диалоговое окно *Сортировка диапазона*.
 - В списке *Сортировать* указать поле, по которому будет сортироваться таблица.
 - Если выбран переключатель *Идентифицировать поля по подписям (первая строка диапазона)*, то в выпадающем списке будут приведены названия столбцов, содержащиеся в строке1. Если же отмечена опция *Идентифицировать поля по обозначениям столбцов листа*, то первая строка рассматривается как обыкновенная запись, а не как ряд имен полей. В этом случае в выпадающем списке названия столбцов будут приведены в следующем виде: Столбец А, Столбец В, Столбец С и т.д.
 - Выбрать порядок сортировки: по возрастанию или по убыванию. Для сортировки сразу по нескольким полям используются списки *Затем по* и *В последнюю очередь, по*. Нужно указать в них поля, по которым нужно будет упорядочивать данные, если значения предыдущих полей совпадут.
 - Щелкните на кнопке ОК, чтобы отсортировать данные в указанном порядке.
- Быстро отсортировать данные можно с помощью кнопок *на панели инструментов*
 - *Сортировка по возрастанию*, чтобы отсортировать значения в возрастающем порядке или
 - *Сортировка по убыванию*, чтобы отсортировать значения в убывающем порядке.

Сортировка данных

The screenshot shows Microsoft Excel with a data table and the 'Сортировка диапазона' (Sort Range) dialog box open. The data table contains information about suppliers and goods. The dialog box is configured to sort by 'Поставщик' (Supplier) in ascending order, then by 'Товар' (Goods) in ascending order, and finally by 'Цена' (Price) in descending order. The 'Идентифицировать поля по' (Identify fields by) option is set to 'Подписям (первая строка диапазона)' (Headings (first row of the range)).

№ п/п	Поставщик	Товар	Дата	Цена	Количество	Ед. измерения	Стоимость
1	Алексеев	морковь	10.11	5	100	кг	500
2	Иванов	апельсины	24.11	15	100	кг	1500
3	Иванов	апельсины	27.11	15	20	кг	300
4	Иванов	груши	16.11	12	100	кг	1200
5	Иванов	яблоки	11.11	10	50	кг	500
6	Иванов	яблоки	17.11	15	100	кг	1500
7	Иванов	яблоки	24.11	20	50	кг	1000
8	Иванов	яблоки	30.11	15	100	кг	1500
9	Иванов	яблоки	2.12	20	50	кг	1000
10	Петров	лимоны	26.11	15	20	кг	300
11	Петров	яблоки	11.11	15	100	кг	1500
12	Петров	яблоки	13.11	10	50	кг	500
13	Петров	яблоки	18.11	15	100	кг	1500
14	Петров	яблоки	24.11	20	30	кг	600
15	Петров	яблоки	25.11	20	20	кг	400
16	Петров	яблоки	1.12	15	100	кг	1500
17	Петров	яблоки	2.12	15	20	кг	300
18	Сидоров	груши	20.11	12	100	кг	1200
19	Сидоров	картофель	12.11	2	1000	кг	2000
20	Смирнов	лимоны	23.11	15	20	кг	300

Сортировка диапазона

Сортировать по: Поставщик

по возрастанию (selected)
по убыванию

Затем по: Товар

по возрастанию (selected)
по убыванию

В последнюю очередь, по: Цена

по возрастанию
по убыванию (selected)

Идентифицировать поля по: Подписям (первая строка диапазона) (selected)
Обозначениям столбцов листа

Готово Кол-во значений=1 NUM

Фильтрация данных

- **Фильтрация** списка - вывод на экран только тех записей (строк), которые отвечают определенному критерию (условию)

The screenshot illustrates the process of filtering data in Microsoft Excel. The left window shows a spreadsheet with a list of goods. A filter menu is open, showing options like 'Фильтр', 'Автофильтр', and 'Расширенный фильтр'. The right window shows the filtered results, where only the rows corresponding to 'морковь' (carrots) are visible.

№ п/п	Поставщик	Товар	Дата	Цена	Кол-во	Стоимость
4	Алексеев	морковь	10.11	5	100	500
5	Иванов	апельсины	24.11	15	50	1500
6	Иванов	апельсины	27.11	15	300	300
7	Иванов	груши	16.11	12	100	1200
8	Иванов	яблоки	24.11	20	1000	1000
9	Иванов	яблоки	2.12	20	1000	1000
10	Иванов	яблоки	17.11	15	1500	1500
11	Иванов	яблоки	30.11	15	1500	1500
12	Иванов	яблоки	11.11	10	500	500
13	Петров	лимоны	26.11	15	20	300
14	Петров	яблоки	24.11	20	30	600
15	Петров	яблоки	25.11	20	20	400
16	Петров	яблоки	11.11	15	100	1500
17	Петров	яблоки	18.11	15	100	1500
18	Петров	яблоки	1.12	15	100	1500
19	Петров	яблоки	2.12	15	20	300
20	Петров	яблоки	13.11	10	50	500
21	Петров	яблоки	20.11	12	100	1200
22	Сидоров	картофель	12.11	2	1000	2000
23	Смирнов	лимоны	23.11	15	20	300

№ п.п.	Поставщик	Товар	Дата	Цена	Количество	Ед. измерения	Стоимость
4	Алексеев	морковь	10.11	5	100	кг	500

Использование материалов презентации

Использование данной презентации, может осуществляться только при условии соблюдения требований законов РФ об авторском праве и интеллектуальной собственности, а также с учетом требований настоящего Заявления.

Презентация является собственностью авторов. Разрешается распечатывать копию любой части презентации для личного некоммерческого использования, однако не допускается распечатывать какую-либо часть презентации с любой иной целью или по каким-либо причинам вносить изменения в любую часть презентации. Использование любой части презентации в другом произведении, как в печатной, электронной, так и иной форме, а также использование любой части презентации в другой презентации посредством ссылки или иным образом допускается только после получения письменного согласия авторов.