ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ..... ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

ВВЕДЕНИЕ **5**

Основные понятия электронных таблиц 6
Типы данных, используемых в Excel 7
Диагностика ошибок в формулах Excel 10
Ввод и обработка данных в Excel 11
Форматирование и защита рабочих листов 12
Работа с электронными таблицами 13
Контрольные вопросы к теме “Основы работы в Microsoft Excel” 14

ГЛАВА 1 ..... **14**

Основы работы в Microsoft Excel 14
Лабораторная работа №1 15
Ввод заголовка, шапки и исходных данных таблицы 15
Редактирование содержимого ячейки 17
Оформление электронной таблицы 18
Сохранение таблиц на диске 19
Загрузка рабочей книги 20
Формирование заголовка и шапки таблицы 20
Копирование формул в электронных таблицах 25
Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №1 26
Лабораторная работа №2 27
Ввод формул и функций для табличных расчетов 27
Расчет итоговых сумм с помощью функции суммирования 31
Копирование содержимого рабочих листов 31
Редактирование таблиц 32
Вставка и перемещение рабочих листов 33
Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №2 34
Лабораторная работа №3 34
Создание итоговых таблиц 35
Объединение и связывание нескольких электронных таблиц 35
Итоговые таблицы без использования связей с исходными данными 36
Итоговые таблицы, полученные методом суммирования 37
Итоговые таблицы с использованием связей с исходными данными 38
Создание пользовательских списков 39
Использование в расчетах относительных и абсолютных адресов ячеек 41
Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №3 42

ГЛАВА 2 ..... **43**

Построение диаграмм в Excel 43
Лабораторная работа №4 43
Элементы диаграммы 44
Типы диаграмм 45
Построение диаграмм при помощи Мастера диаграмм 46
Создание диаграммы с помощью Мастера диаграмм 46
Настройка отображения диаграммы 49
Изменение размера диаграммы 50
Перемещение диаграммы 50
Редактирование диаграмм 51
Настройка отображения названия диаграммы 51
Редактирование названия диаграммы 52
Формат оси 52
Формат легенды 53
Формат и размещение линий сетки на диаграмме 55

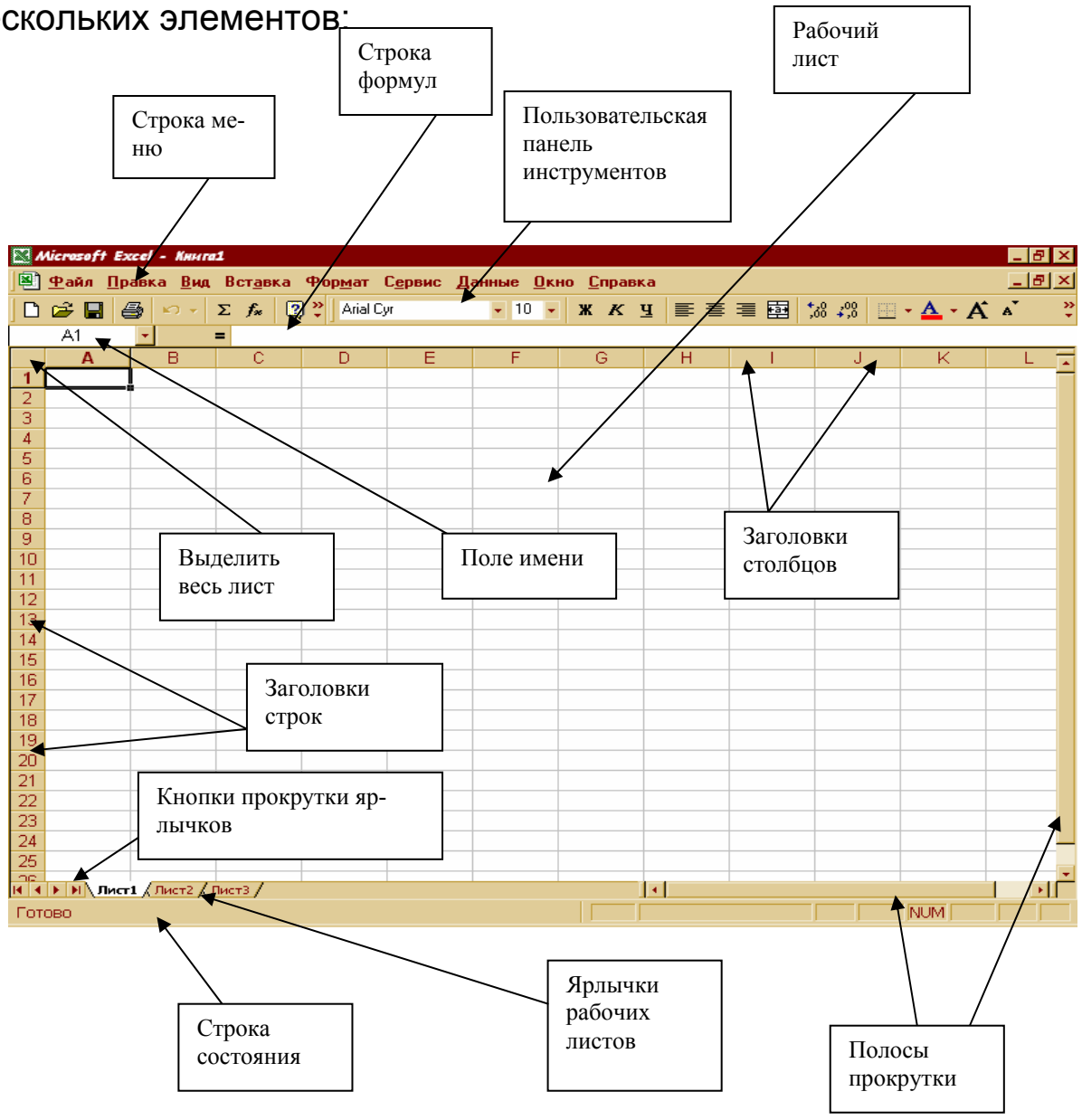
Формат области построения ... 56
Настройка отображения рядов данных ... 57
Формат точки данных ... 57
Добавление подписей данных ... 58
Формат подписей данных ... 58
Добавление и удаление данных ... 60
Изменение типа диаграммы ... 61
Изменение подтипа диаграммы ... 62
Настройка отображения объемных диаграмм ... 64
Связь диаграммы с таблицей ... 64
Удаление диаграммы ... 65
Построение диаграмм с помощью панели диаграмм ... 65
Вывод вспомогательной оси Y для отображения данных ... 68
Построение диаграмм смешанного типа ... 69
Построение круговых диаграмм ... 69
Редактирование круговой диаграммы ... 70
Изменение отображения секторов ... 71
Добавление линии тренда к ряду данных ... 71
Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №4 ... 74
ГЛАВА 3 ... 74
Управление базами данных и анализ данных ... 74
Лабораторная работа №5 ... 76
Использование в расчетах вложенных функций ... 80
Сортировка списков и диапазонов ... 83
Сортировка по нескольким столбцам ... 84
Промежуточные итоги ... 85
Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №5 ... 86
Лабораторная работа №6 ... 87
Обеспечение поиска и фильтрации данных ... 87
Применение Автофильтра ... 88
Удаление Автофильтра ... 88
Применение Автофильтра к нескольким столбцам с заданием условий ... 89
Применение расширенного фильтра ... 89
Задание диапазона условий ... 90
Расширенный фильтр с использованием вычисляемых значений ... 92
Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №6 ... 93
Лабораторная работа №7 ... 95
Анализ данных с помощью сводных таблиц ... 95
Примечание ... 97
Редактирование сводных таблиц ... 98
Групповые операции в сводных таблицах ... 100
Фиксация заголовков столбцов и строк ... 101
Скрытие столбцов или строк ... 101
Защита ячеек и рабочих листов ... 101
Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №7 ... 103
Лабораторная работа №8 ... 104
Средства для анализа данных ... 104
Подбор параметра ... 104
Таблица подстановки ... 107
Таблица подстановки с одной изменяющейся переменной ... 107
Таблица подстановки с двумя изменяющимися переменными ... 108
Проверка результатов с помощью сценариев ... 109
Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №8 ... 112
ГЛАВА 4 ... 115
Индивидуальные задания для выполнения лабораторных работ .. 115

ВВЕДЕНИЕ

Программный продукт Excel, разработанный фирмой Microsoft, является популярным средством для работы с электронными таблицами. Функциональные возможности и вычислительные средства Excel позволяют решать многие инженерные и экономические задачи, представляя данные не только в табличном, но и в графическом виде.

Excel функционирует в операционной среде Windows, поэтому, работая с ним, можно реализовывать любые возможности Windows: сворачивать и разворачивать окна, использовать кнопки пиктограмм, работать одновременно с несколькими документами и т.п.

После запуска Excel на экране появляется окно, состоящее из нескольких элементов:



- **строки заголовка**, содержащего имя программы, предлагаемого названия файла, стандартных кнопок Windows;
- **строки меню**, содержащего пункты главного меню.

Примечание

Кроме главного меню, Excel содержит так называемые **контекстные меню**, содержащие наиболее употребляемые команды для работы с ячейками, диаграммами или другими объектами.

Контекстное меню активизируется нажатием *правой* кнопки мыши (или Shift + F10). Для выхода из контекстного меню нужно щелкнуть кнопкой мыши вне его или нажать Esc;

- **панелей инструментов** (пиктограмм), состав которых может определить сам пользователь с помощью пункта меню **Вид|Панели инструментов**;
- **строки формул**, отображающей вводимую информацию;
- **линеек прокрутки** (вертикальной и горизонтальной), позволяющих работать с большими таблицами;
- **строки состояния**, отражающей информацию о текущем состоянии и результатах выполняемых операций Excel.

Основные понятия электронных таблиц

Электронные таблицы (ЭТ) состоят из столбцов и строк. Столбцы идентифицированы буквами латинского алфавита (A, B, C ...), расположенными в заголовочной части таблицы. Строки идентифицированы цифрами (1, 2, 3 ...), расположенными в первой колонке. Количество строк и столбцов в разных электронных таблицах различно, например в табличном процессоре Excel 256 столбцов и более 64 тысяч строк.

Место пересечения столбца и строки называется ячейкой. Каждая ячейка имеет свой уникальный адрес, состоящий из имени столбца и номера строки, например A28, P45 и т.п. Электронные таблицы могут содержать несколько рабочих листов, которые объединяются в один файл и носят название рабочей книги. В книгу можно поместить несколько различных типов документов, например рабочий лист с электронной таблицей, лист диаграмм, лист макросов и т.п.

В электронных таблицах можно работать как с отдельными ячейками, так и с группами ячеек, которые образуют блок. Имена ячеек в блоках разделяются двоеточием (:), например блок A1:B4 включает в себя ячейки A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3 и B4. С блоками ячеек, в основном, выполняются операции копирования, удаления, перемещения, вставки и т.

Типы данных, используемых в Excel

Excel использует два основных типа данных:

- **текст**, то есть последовательность символов (при вводе они автоматически выравниваются по левому краю ячейки);
- **числа**, различая их как числовые константы, формулы, встроенные функции или даты. При вводе чисел Excel автоматически выравнивает их по правому краю ячейки и производит над ними необходимые пользователю вычисления.

Данные текстового типа используются, как правило, для обозначения названий таблиц, заголовков столбцов, текстовой информации в строках и столбцах, а также для комментариев.

Данные числового типа используются для числовых величин (или ссылок на соответствующие ячейки) и связывающих их арифметических операций.

Например, данными числового типа в Excel являются следующие выражения:

- ✓ =46+55;
- ✓ =200*B5;
- ✓ =A7/B4.

Ввод формулы всегда начинается со знака «равно» (=) или «плюс» (+).

Примечания:

▪ Формулу, содержащуюся в ячейке, по умолчанию можно увидеть в строке формул, когда данная ячейка станет активной, а в самой ячейке виден только результат вычислений. Для отображения формул в ячейках необходимо выполнить команду

▪ **Сервис|Параметры…|Вкладка Вид|Параметры окна**

и установить флажок *формулы.*

▪ Excel вычисляет формулу каждый раз, когда изменяется содержимое таблицы, ссылающееся на данную формулу.

▪ Если результат вычислений не помещается в ячейке таблицы, Excel может вывести на экран последовательность символов «########», говорящую о том, что необходимо увеличить ширину столбца.

▪ При вводе десятичных чисел используется запятая (,) в качестве десятичного разделителя.

Функции Excel – это заранее определенные формулы, позволяющие производить расчеты в финансовой, статистической, математической, логической и других областях деятельности.

Функции подразделяются на *встроенные* и *определенные пользователем*. Встроенные функции сгруппированы по категориям и имеют одинаковый синтаксис: имя функции и ее аргументы.

Функции задаются с помощью математических и других формул, в соответствии с которыми выполняются вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке, определяемом синтаксисом. Синтаксис встроенных функций достаточно прост:

Имя функции(<аргумент1; аргумент2; аргумент3 и т.д.), где:

Имя функции показывает, о каких вычислениях идет речь. Примеры имен функции – СУММ, СРЗНАЧ и др.

Аргументы – значения, которые функция использует, вычисляя результат. Аргументы перечисляются в скобках следом за именем функции. В качестве аргументов могут выступать числовые значения, текст, логические значения, массивы, значения ошибок или ссылки, дата/время, а также другие функции и формулы. В Excel различают обязательные (которые всегда нужно задавать) и необязательные аргументы. Отдельные аргументы разделяются символом «точка с запятой» (;).

Результат – значение, полученное при вычислении функции.

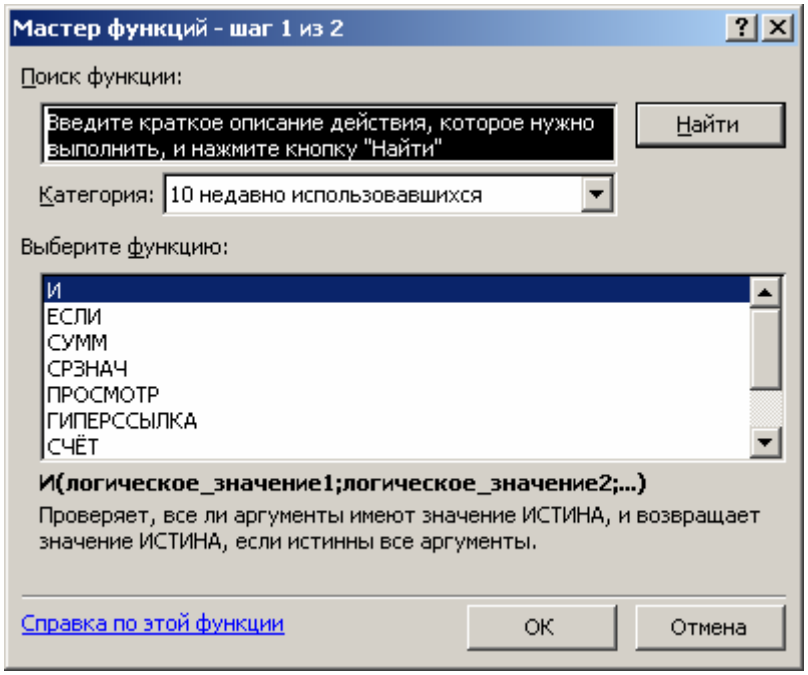
Многие математические операции в Excel производятся с использованием встроенных функций.

Функции могут быть выбраны из списка функций с помощью меню **Вставка|Функция** или с помощью нажатия пиктограммы $\mathbf{f_x}$ на стандартной панели инструментов с соответствующим выбором необходимой функции.

После выбора требуемой функции подключается **Мастер функций**, позволяющий пользователю пошагово заполнять ее аргументы.

Функции в Excel подразделяются на следующие основные группы:

- Математические, арифметические и тригонометрические функции.
- Функции для работы с датами и временем.
- Финансовые функции.
- Логические функции.
- Функции для работы со ссылками и массивами.
- Функции для работы с базами данных.
- Статистические функции.
- Текстовые функции и др.



Математические и тригонометрические функции используются для выполнения вычислительных операций (вычитания, сложения, умножения, деления), а также возведения в степень, округления, логарифмических вычислений, операций над случайными числами и подсчета количества. В группу тригонометрических функций объединены прямые и обратные тригонометрические функции.

Функции для работы с датой и временем позволяют анализировать и работать со значениями даты и времени в формулах. Значения даты и времени сохраняются и обрабатываются программой как числа. Начальной датой является 1 января 1900 г. Ей соответствует целое значение 1. Каждый следующий день представлен целочисленным значением, на единицу больше значения предыдущей даты.

Финансовые функции решают в основном задачи расчета амортизации и определения процентов по займам и инвестициям, а также анализируют операции с ценными бумагами. Оперируя этими функциями, можно определить такие показатели, как текущая стоимость инвестиций, доходность ценных бумаг и прочие.

Логические функции оперируют с логическими значениями и результат их также представляет собой логическое значение – ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Функции для работы со ссылками и массивами данных используют в качестве аргумента массив данных. Применяются для поиска в списках или таблицах, а также для нахождения ссылки к ячейке.

Функции для работы с базами данных применяются для работы с базами данных (списками) и таблицами с соответствующей структурой данных. С помощью этих функций можно выполнять анализ данных рабочего листа.

Статистические функции позволяют решать множество различных задач как сложных профессиональных, так и простых, например определение арифметического среднего.

Текстовые функции используются при работе с текстом, позволяют искать, заменять или объединять определенные последовательности символов, а также подсчитывать количество символов и многое другое.

Десять последних функций, применяемых пользователем, Excel автоматически группирует в категорию «10 недавно использовавшихся».

Диагностика ошибок в формулах Excel

Если Excel не может выполнить обработку формулы в ячейке и вывести результат, то он генерирует сообщение об ошибке и выводит его в данной ячейке (вместо самой формулы или ее результата). Сообщение об ошибке всегда начинается со знака «#».

Сообщения об ошибках в Excel могут принадлежать к одному из 8 типов:

- ######
- #ЗНАЧ!
- #ДЕЛ/0!
- #ИМЯ?
- #Н/Д
- #ССЫЛКА!
- #ЧИСЛО!
- #ПУСТО!

Как правило, ошибка **######** возникает, когда полученный результат не умещается в ячейке. В этом случае необходимо увеличить ширину столбца.

Ошибка **#ЗНАЧ**! возникает, когда используется недопустимый тип аргумента, например, пользователь пытается сложить текстовое и числовое значение.

Ошибка **#ДЕЛ/0** появляется, когда в формуле делается попытка деления на ноль.

Сообщение об ошибке типа **#ИМЯ?** появляется, когда Excel не может найти имя, используемое в формуле. Например, такая ситуация возникнет, если:

- ⇒ при наборе имени произошла опечатка;
- ⇒ текст ошибочно не был заключен в двойные кавычки;
- ⇒ в ссылке на диапазон ячеек пропущен знак двоеточия (:).

Ошибка **#Н/Д** является сокращением термина «Неопределенные Данные».

Ошибка **#ССЫЛКА!** появляется, когда при ссылке на ячейку указывается недопустимый адрес.

Сообщение об ошибке вида **#ЧИСЛО!** возникает в том случае, когда в формуле задан неприемлемый аргумент для функции.

Сообщение об ошибке типа **#ПУСТО!** появляется, когда используется ошибочная ссылка на ячейку или диапазон, например, задано пересечение двух областей, которые не имеют общих ячеек.

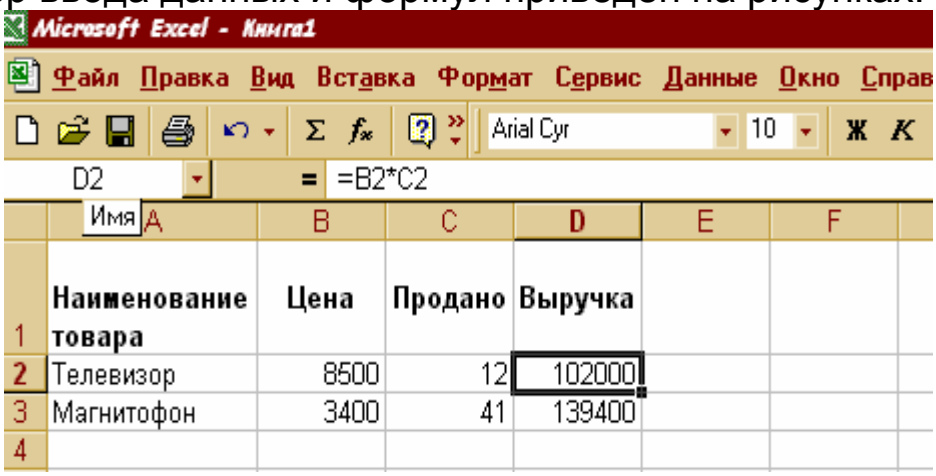
Ввод и обработка данных в Excel

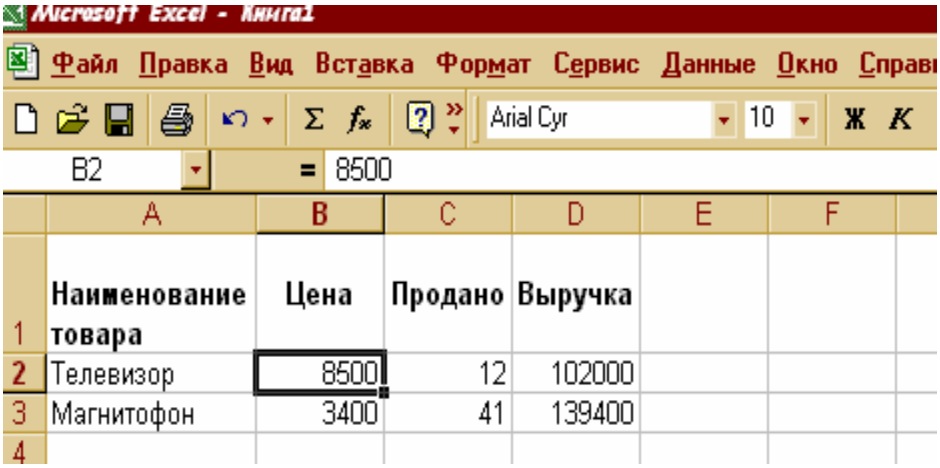
Значительная часть работы в Excel приходится на ввод данных, их редактирование и обработку.

В ячейку рабочего листа можно вводить число, текст, дату/время или формулу. Ввод всегда происходит в активную ячейку. Место появления вводимых символов указывает мигающий курсор.

Весь введенный текст и числа отображаются и в строке формул, и в самой ячейке. При вводе формул (по умолчанию) в ячейке отражается результат вычислений, а в строке формул видна сама вводимая формула или функция.

Пример ввода данных и формул приведен на рисунках:





При необходимости можно исправить ошибки до фиксации ввода или изменить содержимое ячейки после того, как ввод зафиксирован.

Форматирование и защита рабочих листов

Вводимая в ячейки Excel информация может быть отображена на экране различными способами. Для изменения формы отображения и доступа к информации используются средства форматирования и защиты.

Неправильный формат представления данных может вызвать значительные проблемы, особенно, если у пользователя отсутствует достаточный опыт. Например, если пользователь введет число 0.9, но в качестве десятичного разделителя в настройках компьютера используется запятая, то введенные данные будут восприниматься как текст. Опытный пользователь сразу это заметит, так как обычно по умолчанию текст выравнивается по левому краю, а числа – по правому краю ячейки.

Форматирование в Excel включает в себя решение следующих вопросов:

- изменение шрифта, размеров, начертания и цвета символов;
- выравнивание и изменение ориентации текста и чисел в ячейках;
- форматирование чисел, дат и времени;
- форматирование строк и столбцов;
- создание и использование пользовательских форматов;
- условное форматирование;
- защита ячеек, листов и рабочих книг;
- использование стилей при форматировании;

- применение автоформатов.

Большинство операций по форматированию таблиц сосредоточено в пункте меню **Формат|Ячейки** на соответствующих вкладках, но наиболее употребляемые операции (цвет заливки, цвет шрифта, выравнивание по различным признакам, границы, разрядность и т.п.) выведены в качестве пиктограмм панели инструментов **Форматирование**.

Работа с электронными таблицами

Электронные таблицы в Excel располагаются на рабочих листах рабочих книг, последние из которых представляют собой электронный эквивалент папки-скоросшивателя, «складывающей» документы. Количество рабочих листов в книге может регулировать пользователь. В рабочие книги можно дополнительно «подшивать» диаграммы, сводные таблицы, различные отчеты и т.п.

Рабочий лист электронной книги состоит из ячеек, каждая из которых имеет свой адрес: сочетание имени столбца и строки. **Столбцы** идентифицируются буквами латинского алфавита (A, B, C, D…), а **строки** – арабскими цифрами (1,2,3…). Ячейка, в которой находится курсор, считается активной, то есть предназначенной для ввода данных.

Например, адрес F10 говорит о том, что вводимая информация при активной ячейке F10 попадет именно в эту ячейку, а содержимое этой ячейки отразится в строке формул.

Многие команды Excel позволяют работать с блоками ячеек. **Блок ячеек** - это прямоугольник, задаваемый координатами противоположных углов, обычно, верхней левой и нижней правой ячеек. Имена ячеек в блоках разделяются двоеточием **(:)**. Например, блок A1:B4 включает в себя ячейки A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3 и B4. Выделение блока ячеек осуществляется протаскиванием курсора мыши на нужный диапазон. При этом ячейка, начиная с которой выделяется блок, остается белого цвета, а остальные ячейки затемняются. Но блок ячеек не обязательно может включать смежные ячейки. Для выделения таких ячеек в блоке следует использовать клавишу <Ctrl>.

Ячейкам и блокам для удобства работы можно давать имена.

Рабочие листы также могут быть переименованы, чтобы лучше отражать смысловое содержание решаемой задачи.

Контрольные вопросы к теме “Основы работы в Microsoft Excel”

1. Какие элементы содержит окно после загрузки Excel?
2. Для чего служит контекстно-зависимое меню и как оно вызывается?
3. Какие типы данных используются в Excel?
4. С какого знака начинается формула в Excel?
5. Где отображается формула, содержащаяся в ячейке?
6. В каком случае в ячейке выводится последовательность символов
   ########?
7. Какой символ используется для отделения целой части числа от дробной?
8. Приведите синтаксис встроенных функций.
9. Что может быть аргументом функции Excel?
10. Как выбираются (вызываются) функции из списка функций?
11. Перечислите функции Excel и укажите, для чего они используются.Как производится диагностика ошибок в Excel?
12. Назовите виды форматирования в Excel.
13. Какие элементы содержит Excel?
14. Как ячейку сделать активной?
15. Что такое блок ячеек и как он изображается в формулах?
16. Как выделить блок на экране монитора?
17. Как идентифицируются листы, строки, столбцы и ячейки в Excel?

ГЛАВА 1

Основы работы в Microsoft Excel

Для практического освоения приемов работы в среде Excel[1] предлагается произвести расчеты по продаже товаров видео- и аудиотехники фирмой «Техносервис» через сеть магазинов «Техносила» и «Техношок», для чего потребуется создание нескольких таблиц.

Любая таблица по своей структуре состоит из 3 частей:

- ✓ Заголовок таблицы.
- ✓ Шапка таблицы (названия граф таблицы).
- ✓ Информационная часть (исходные и выходные данные, расположенные в соответствующих графах).

[1] Настоятельно рекомендуем пользоваться подсказками справочной системы MS Excel (поле “Введите вопрос”)

Лабораторная работа №1

Содержание работы.

- Ввод заголовка, шапки и исходных данных таблицы.
- Редактирование содержимого ячейки.
- Оформление электронной таблицы.
- Сохранение таблиц на диске.
- Загрузка рабочей книги.
- Формирование заголовка и шапки таблицы.
- Копирование формул в электронных таблицах.

Используемые в лабораторной работе информационные технологии:

- Ввод данных в ячейки таблицы, в том числе с расположением текста в нескольких строках.
- Форматирование текста.
- Применение команд **Данные|Проверка** и функции **ПРОСМОТР** с целью обеспечения автоматизации и проверки данных при вводе в ячейки таблицы.
- Способы копирования формул в электронных таблицах.

Ввод заголовка, шапки и исходных данных таблицы

После загрузки Excel на экран выводится стандартный шаблон таблицы, имеющий определенную ширину столбцов и высоту строк.

Ввод данных осуществляется в *активную* ячейку, т.е. в ту ячейку, в которую предварительно установлен табличный курсор и которая отличается от остальных контрастной рамкой вокруг нее.

Ввод исходных данных в ячейку будет завершен в результате выполнения одного из следующих действий:

- ❖ нажатия клавиши Enter;
- ❖ нажатия соответствующих клавиш управления курсором на клавиатуре;
- ❖ щелчка кнопкой мыши по следующей ячейке для ввода данных;
- ❖ нажатия клавиши табуляции.

При вводе данных в таблицу названия некоторых граф могут быть расположены в ячейке в несколько строк. Подобный ввод данных может быть осуществлен двумя способами:

1. Нажать клавишу **Alt**(левую или правую) и, удерживая ее, нажать коротко клавишу **Enter** после любого введенного в ячейку слова или словосочетания. Одновременное нажатие клавиш принято обозначать символом “+”, например **Alt+ Enter.**

2. Использовать команду меню

Формат|Ячейки|Выравнивание|Переносить по словам|ОК.

Для ввода названий граф первой таблицы воспользуйтесь первым способом.

Порядок ввода заголовка, шапки и исходных данных контрольного примера можно описать так:

Ячейка	Содержимое ячейки	Пояснения
A1	Ввести “Прайс-лист ООО «Техносервис»” и нажать клавишу **Enter**	Ввод заголовка таблицы
A2	Ввести “Наименование”, нажать одновременно клавиши **Alt** и **Enter,** ввести “товара” и нажать **Enter**	Ввод шапки 1-й графы таблицы
B2	Ввести “Цена”, нажать одновременно **Alt** и **Enter** , ввести “в у.е.” и нажать **Enter**	Ввод шапки 2-й графы таблицы

Результат выполненных действий приведен на рис.1

	A	B
1	Прайс-лист ООО "Техносервис"	
2	Наименование товара	Цена в у.е.

Рис.1

Если введенные данные не соответствуют по расположению в ячейках примеру, приведенному на рис. 1, то следует изменить ширину столбцов, для этого необходимо:

- Установить указатель мыши на границу обозначений столбцов так, чтобы он принял вид черной двунаправленной стрелки.
- Удерживая нажатой левую кнопку мыши, расширить (уменьшить) столбец на необходимую величину.

Внимание! Введенный текст заголовка таблицы занял несколько соседних с ячейкой A1 ячеек. Однако если перевести курсор, например в ячейку B1, то в строке состояния, где обязательно отражается содержимое ячейки, в которой находится курсор, ничего не будет отражено. Это объясняется тем, что введенный текст, ширина которого превышает ширину ячейки A1, расположился в соседних ячейках справа лишь на экране дисплея. Если бы в дальнейшем потребовалось ввести в ячейку B1 какие-либо данные, произошло бы усечение текста до размеров ячейки A1, хотя на самом деле в ячейке A1 сам текст остался полностью.

Дальнейшая работа по вводу исходных данных в контрольном примере осуществляется в соответствии с рис 2.

	A	B
1	Прайс-лист ООО "Техносервис"	
2	Наименование товара	Цена в у.е.
3	Телевизор	700
4	Аудиоплеер	50
5	Магнитола	100
6	Видеокамера	800
7	Музыкальный центр	550
8	Видеоплеер	150
9	Система караоке	400
10	Видеомагнитофон	250

Рис.2

Для расширения столбца **A** установить курсор мыши на границу столбцов **A** и **B** и сделать двойной щелчок по левой кнопке.

Редактирование содержимого ячейки

Если при просмотре таблицы были обнаружены ошибки, их необходимо отредактировать.

Excel позволяет редактировать содержимое ячеек несколькими способами:

- набором в активной ячейке новой информации поверх ошибочной (используется, как правило, при полной замене информации);
- активизацией строки формул щелчком мыши для перехода в режим редактирования;
- нажатием функциональной клавиши F2 в активной ячейке.

Удаление ошибочной информации осуществляется нажатием клавиши **Delete** в активной ячейке.

Для удобства ориентации среди электронных документов рекомендуется давать листам рабочей книги соответствующие названия. Предлагается назвать первый лист рабочей книги «Прайс-лист».

Для этого необходимо:

- Установить указатель мыши на название **Лист1**.
- Щелкнуть правой кнопкой мыши.
- В контекстном меню выбрать пункт **Переименовать**.
- С клавиатуры набрать новое название листа.
- Нажать **Enter**.

Примечание. Переименовать рабочий лист можно также путем двойного щелчка по левой кнопке мыши, предварительно установив курсор на его название, после чего ввести новое название.

Оформление электронной таблицы

Каждая электронная таблица требует своего оформления, то есть придания ей определенного эстетического вида.

Как правило, заголовки таблиц, названия их граф, итоговая строка могут быть выделены отличающимся от общего текста размером шрифта, его цветом, фоном. Кроме того, в таблицах принято использовать разделители столбцов и строк (границы) и прочие графические эффекты.

Большинство операций по оформлению таблиц сосредоточено в пункте меню **Формат|Ячейки** на соответствующих вкладках, но наиболее употребляемые операции (цвет заливки, цвет шрифта, выравнивание по различным признакам, границы, разрядность и т.п.) выведены в качестве пиктограмм панели инструментов **Форматирование**.

На данном этапе необходимо оформить таблицу в соответствии с рисунком 3. Для этого необходимо:

	A	B
1	**Прайс-лист ООО "Техносервис"**	
2	**Наименование товара**	**Цена в у.е.**
3	Телевизор	700
4	Аудиоплеер	50
5	Магнитола	100
6	Видеокамера	800
7	Музыкальный центр	550
8	Видеоплеер	150
9	Система караоке	400
10	Видеомагнитофон	250

Рис.3

- Выделить блок ячеек **A1:B2.**
- Выбрать пункт меню **Формат|Ячейки|Шрифт.**
- В опции **Начертание** выбрать **Полужирный**, в опции **Размер** установить 10 и нажать **ОК.**

Примечание: те же действия могут быть выполнены с помощью соответствующих кнопок на панели **Форматирование**



- Выделить всю таблицу (блок ячеек **A2:B10**).
- На панели **Форматирование** найти пиктограмму **Границы** и щелкнуть левой кнопкой мыши по стрелке справа от нее.
- Из списка вариантов выбрать **Внешние границы** (граница вокруг всей таблицы).
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любой свободной ячейке листа, чтобы снять выделение с блока.

- Путем выделения отдельных частей таблицы (шапки, колонок), закончить оформление таблицы в соответствии рис. 3, используя пункт меню **Формат|Ячейки|Граница**.

Сохранение таблиц на диске

Для многократного использования электронной таблицы в дальнейшем необходимо сохранить ее на диске.

При сохранении файла сохраняются и установки, сделанные для данной книги, включая конфигурацию окна и характеристики дисплея, формулы, функции, шрифты и стили.

В меню **Файл** имеются несколько команд, позволяющих сохранить файл EXCEL: **Сохранить**, **Сохранить как**, **Сохранить как Web-страницу**, **Сохранить рабочую область**, **Закрыть** и **Выход**. Каждая из этих команд имеет свою специфику. Команда **Сохранить,** как обычно, используется при первом сохранении документа или для выбора способа его сохранения. Команда **Сохранить** применяется для сохранения изменений, сделанных в существующем документе. **Сохранить как Web- страницу** сохраняет документ на Web-странице. При выборе команд **Выход** или **Закрыть**, во избежание случайной потери выполненной работы, Excel всегда запрашивает, не хотите ли вы сохранить свои изменения. Кроме того, нажав кнопку **Сохранить** на панели инструментов, вы можете быстро сохранить текущий документ точно так же, как с помощью команды **Сохранить** из меню **Файл**. После сохранения файла книги, с помощью одной из перечисленных выше команд сохранения, книга остается открытой. **Файл** удаляется с экрана только при закрытии книги.

Необходимо сохранить рабочую книгу, где находится таблица Прайс-лист ООО «Техносервис» как файл с именем «Продажи.xls» (данное имя вводится с учетом того, что в этой же книге будут сформированы новые таблицы с данными о продажах товаров). Необходимо сохранить файл в сетевом каталоге, на дискете или в папке, которую укажет преподаватель. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- Выбрать пункт меню **Файл**.
- В выпадающем меню выбрать **Сохранить как**.
- В появившемся окне указать диск, папку (уточнить у преподавателя) и имя сохраняемого файла (Продажи.xls).
- Щелкнуть указателем мыши по кнопке **Сохранить**.

Примечание: на **Стандартной панели инструментов** есть кнопка **СОХРАНИТЬ** (значок дискеты), выполняющая действия, аналогичные команде **СОХРАНИТЬ** меню **ФАЙЛ**.

Загрузка рабочей книги

Если был осуществлен выход из EXCEL после записи на диск рабочей книги «Продажи.xls», необходимо загрузить ее снова, для этого:

- Загрузить Excel.
- Выбрать пункт меню **Файл**.
- Выбрать команду **Открыть**.
- В окне **Открытие документа** выбрать диск, на котором был сохранен файл, папку и имя файла.
- Дважды щелкнуть по значку файла в списке файлов или ввести его имя в поле **Имя файла**, а затем щелкнуть по кнопке **Открыть**.

Для создания следующей таблицы необходимо перейти на **Лист2** рабочей книги «Продажи.xls».

Формирование заголовка и шапки таблицы

Заголовок и шапка новой таблицы представлены на рис.4.

	A	B	C	D	E	F	G
1		Объем продаж магазина Техношок в январе 2004 года					
2	Наименование товара	Цена в у.е.	Наценка	Цена с учетом наценки	Количество	Сумма	Налог на добавленную стоимость (НДС)

Рис.4

В соответствии с рисунком необходимо:

- Ввести заголовок в ячейку **B1**.
- Перейти на «Прайс-лист».
- Выделить блок ячеек **A2:B2**.
- Выбрать пункт меню **Правка|Копировать**.
- Вернуться на Лист2 .
- Установить курсор в ячейку **A2** и нажать правую кнопку мыши.
- В контекстном меню выбрать **Специальная вставка** и в открывшемся окне выбрать опцию **Значения**. Нажать **ОК**.
- Выделить вторую строку таблицы, для чего щелкнуть левой кнопкой мыши по маркеру строки, расположенному на вертикальной линейке.
- Выбрать пункт меню **Формат|Ячейки**.

- На вкладке **Выравнивание** установить флажок в опции **Переносить по словам** и нажать **ОК**.
- Ввести соответствующие названия граф таблицы по образцу (рис.4).

Для заполнения граф «Наименование товара» и «Цена» будут использованы данные таблицы, расположенной на рабочем листе «Прайс-лист». С целью обеспечения автоматизации и проверки данных при вводе в соответствующие ячейки таблицы будут использованы команда меню **Данные| Проверка** и функция **Просмотр**.

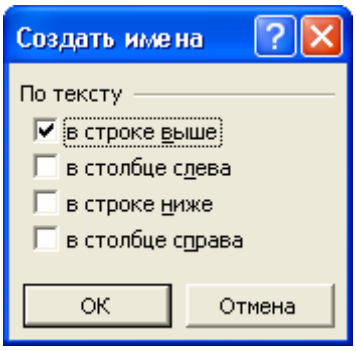
Ввод данных в ячейки может показаться довольно несложной и очевидной процедурой, особенно по сравнению с записью сложных формул. Однако если тип или диапазон данных будет некорректным, могут возникнуть проблемы, которые позволяет решить команда **Данные|Проверка**. Применить средство проверки данных можно в выделенной ячейке или диапазоне, так же как и средство форматирования ячеек. При копировании или перемещении ячеек, для которых установлена проверка данных, ее критерии передаются новым ячейкам.

Для установки проверки данных необходимо выделить ячейку или диапазон, выбрать команду **Данные|Проверка** для открытия диалогового окна **Проверка вводимых значений** и использовать вкладки этого диалогового окна, в которых задаются критерии проверки.

Пункт меню **Данные|Проверка** предназначен для ограничения диапазона значений, которые можно ввести в какую-либо ячейку путем выбора из ***списка***, а не ввода с клавиатуры. Проверка вводимых данных позволяет избежать ошибок, особенно, если с рабочей книгой будет работать не один пользователь.

Создание *списков* «Наименование товара».

- Перейти на лист «Прайс-лист».
- Выделить курсором блок ячеек **A2:B10**.
- Выбрать пункт меню **Вставка|Имя|Создать**.
- В открывшемся окне **Создать имена**
- установить флажок в опции **В строке выше,** ненужные флажки (в опциях “в столбце слева” и других, если они есть) удалить и нажать **ОК**.

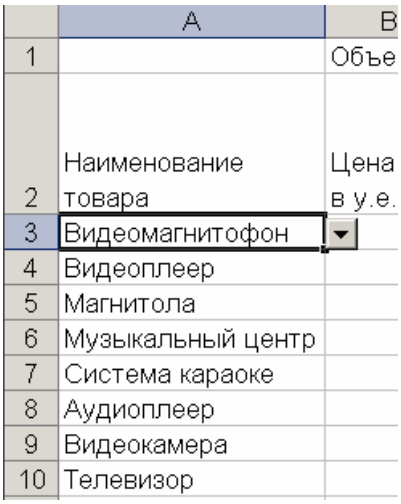


- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любой свободной ячейке листа, чтобы снять выделение с блока.

*В результате будет создан список (блок) "**Наименование_товара",** содержащий наименование всех товаров, и список (блок) "**Цена_ в_ у.е.**" (ячейки В3 –В10), содержащий цену всех товаров.*

Для ввода товаров из списка в ячейки А3 – А10 (рис.5) следует:

- Перейти на Лист2.
- Выделить блок ячеек **А3:А10**.
- Выбрать пункт меню **Данные|Проверка**.
- На вкладке **Параметры** в опции **Тип данных** установить **Список**.
- Установить курсор в опцию **Источник** и нажать функциональную клавишу **F3**.
- В окне **Вставка имени** выбрать «Наименование товара» и нажать **ОК**. Щелкнуть левой кнопкой мыши в любой свободной ячейке листа, чтобы снять выделение с блока ячеек.
- Установить курсор в ячейку **А3** и нажать кнопку со стрелкой.
- Из открывшегося списка выбрать «Видеомагнитофон».
- В ячейки **А4:А10** ввести данные по образцу (рис.5)



	A	B
1		Объе
2	Наименование товара	Цена в у.е.
3	Видеомагнитофон	
4	Видеоплеер	
5	Магнитола	
6	Музыкальный центр	
7	Система караоке	
8	Аудиоплеер	
9	Видеокамера	
10	Телевизор	

Рис.5

- В ячейку **A11** ввести с клавиатуры «Итого».

Примечание: если случайно в блок попали ячейки, не требующие проверки данных, то необходимо выделить эти ячейки и, вызвав пункт меню **Данные|Проверка**, в окне **Проверка вводимых данных** на вкладке **Параметры** нажать кнопку **Очистить все**.

Данные в графу «Цена» будут вводиться с использованием функции **ПРОСМОТР**.

Функция **ПРОСМОТР** просматривает диапазон, в который входят значения только одной строки или одного столбца (так называемый вектор) в поисках определенного значения, и возвращает значение из другого столбца или строки.

*В рассматриваемом примере по известному наименованию товара функция **ПРОСМОТР** автоматически подставит в ячейку графы «Цена» новой таблицы цену товара из «Прайс-листа».*

Синтаксис функции **ПРОСМОТР**:

ПРОСМОТР(искомое_значение; просматриваемый_вектор; вектор_результатов).

Искомое_значение - это значение, которое **ПРОСМОТР** ищет в первом векторе. **Искомое_значение** может быть числом, текстом, логическим значением, именем или ссылкой, ссылающимися на значение.

Просматриваемый_вектор - это интервал, содержащий только одну строку или один столбец. Значения в аргументе **просматриваемый_вектор** могут быть текстами, числами или логическими значениями.

Вектор_результатов - это интервал, содержащий только одну строку или один столбец. Он должен быть того же размера, что и **просматриваемый_вектор**.

Если **ПРОСМОТР** не может найти **искомое_значение**, то подходящим считается наибольшее значение в аргументе **просматриваемый_вектор**, которое меньше, чем **искомое_значение**.

Если **искомое_значение** меньше, чем наименьшее значение в аргументе **просматриваемый_вектор**, то функция **ПРОСМОТР** возвращает значение ошибки **#Н/Д**.

Важно! Значения в аргументе **просматриваемый_вектор** должны быть расположены в порядке возрастания; в противном случае функция **ПРОСМОТР** может вернуть неверный результат. Тексты в нижнем и верхнем регистре считаются эквивалентными.

Для использования данной функции необходимо:

- Открыть «Прайс-лист».
- Выделить блок ячеек **A2:B10** и нажать кнопку **Сортировка по возрастанию** на стандартной панели инструментов.



- Снять выделение с блока ячеек.
- Открыть **Лист2**.
- Установить курсор в ячейку **B3**.
- В строке формул нажать кнопку **Вставка функции** (или выбрать пункт меню **Вставка|Функция…)**.



- В открывшемся окне в области **Категория** выбрать **Ссылки и массивы**, в области **Выберите функцию** – **ПРОСМОТР** и нажать **ОК**.
- В следующем окне выбрать **искомое_значение**; **просматриваемый_вектор;вектор_результов** и нажать **ОК**.
- Передвинуть открывшееся окно так, чтобы просматривались данные таблицы.
- Установив курсор в окне **Искомое_значение**, щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **A3** текущей таблицы.
- Установить курсор в окно **Просматриваемый_вектор** и нажать функциональную клавишу **F3** на клавиатуре.
- В открывшемся окне выбрать имя блока **Наименование_товара** и нажать **ОК**.
- Установить курсор в окно **Вектор_результатов** и нажать функциональную клавишу **F3**.

- В открывшемся окне выбрать имя блока **Цена**_в_у.е. и нажать **ОК**.
- Нажать **ОК** в главном окне функции **ПРОСМОТР**.

В результате выполненных действий в ячейке **B3** появилось значение цены товара «Видеомагнитофон», а в строке формул отражена формула:

=ПРОСМОТР(A3;Наименование_товара;Цена_в_у.е.).

Копирование формул в электронных таблицах

Экономические таблицы содержат в пределах одного столбца, как правило, однородные данные, то есть данные одного типа и структуры.

Excel предоставляет возможность один раз ввести формулу расчета в ячейку, а затем скопировать ее из одной ячейки в другие.

Для этого существует несколько приемов копирования:

- Использование пунктов меню **Правка|Копировать** и **Правка|Вставить**.
- Использование пиктограмм **Копировать** и **Вставить** на стандартной панели инструментов.
- Применение правой кнопки мыши, то есть вызов контекстного меню, и выбор соответствующих пунктов: **Копировать** и **Вставить**.
- Протаскивание «маркера заполнения» через требуемые смежные ячейки. Маркером заполнения при этом называется черный квадратик, расположенный в правом нижнем углу активной ячейки.
- Другие способы копирования в среде Windows (например, сочетание «горячих клавиш» Ctrl+C , Ctrl+V и т.п.).

При приеме копирования с использованием «протаскивания» маркера заполнения необходимо выполнить следующие действия:

- Поместить курсор мыши на маркер ячейки **B3** в правом нижнем углу (при этом курсор должен приобрести конфигурацию знака «плюс» (+).
- Удерживая нажатой левую кнопку мыши, «протащить» маркер через ячейки **B4:B10**.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любой свободной ячейке листа, чтобы снять выделение с блока **B3:B10**.

В процессе копирования Excel автоматически корректирует адреса аргументов формул, изменяя их в соответствии с идентификатором столбца или строки. Это называется относительной адресацией ячеек. В дальнейшем будет рассмотрен другой способ адресации ячеек – абсолютная адресация.

Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №1

1. Какими действиями может быть завершен ввод исходных данных в ячейку электронной таблицы?
2. Как вводится в одну ячейку текст, состоящий из нескольких строк?
3. Какие средства (технологии) Excel используются для проверки вводимых данных?
4. Что необходимо предварительно создать для использования команды **ДАННЫЕ|ПРОВЕРКА** и функции **ПРОСМОТР**?
5. Как вставить функцию в Excel?
6. Что и куда подставляется в лабораторной работе №1 в функции **ПРОСМОТР** ?
7. Для чего и какая сортировка выполняется при использовании функции **ПРОСМОТР**?
8. Перечислите способы копирования формул в Excel.
9. Как выполняется копирование с использованием «протаскивания» маркера заполнения?
10. Как копирует Excel формулы при относительной адресации ячеек?
11. Выполните задание: из двух приведённых на следующей странице экзаменационных ведомостей: “Экзаменационная ведомость по информатике” и “Экзаменационная ведомость по высшей математике” ввести в таблицу “Экзамен” фамилии и инициалы студентов и их оценки (любые) по двум дисциплинам с проверкой правильности ввода.

Экзаменационная ведомость по информатике

Фамилия И.О.	Оценка по инф-ке

Экзаменационная ведомость по высшей математике

Фамилия И.О.	Оценкапо высшей мат-ке

Экзамен

Фамилия И.О.	Оценка	
	Информатика	Высшая математика

Лабораторная работа №2

Содержание работы

- Ввод формул и функций для табличных расчетов.
- Расчет итоговых сумм с помощью функции суммирования.
- Копирование содержимого рабочих листов.
- Редактирование таблиц.
- Вставка и перемещение рабочих листов.

Используемые в лабораторной работе информационные технологии:

- Применение пользовательских формул и стандартных функций Excel для выполнения экономических расчетов; в качестве примера рассматривается функция **ЕСЛИ**.
- Изменение (редактирование) содержимого таблицы.
- Использование функции суммирования для подсчета итогов.
- Копирование, вставка и перемещение рабочих листов.

Ввод формул и функций для табличных расчетов

Формулы в MS Excel должны начинаться со знака равно или плюс, который подтверждает, что последующие символы образуют

формулу. Символы, введенные без этих знаков, воспринимаются как текст. По умолчанию текст выравнивается по левой границе ячеек, а числа - по правой. Необходимо помнить несколько правил:

1. В первую очередь вычисляются выражения внутри круглых скобок.
2. Умножение и деление выполняются раньше сложения и вычитания.
3. Операторы с одинаковым приоритетом выполняются слева направо.
4. Для изменения порядка выполнения операторов используют круглые скобки.
5. Если в формуле количество закрывающих и открывающих круглых скобок не совпадает, выводится сообщение «Несоответствие скобок» и выделяется ошибочная часть формулы.
6. Формула, содержащая ссылки на адреса ячеек, связана с ячейками рабочей книги, а значение формулы зависит от содержимого ячеек, на которые указывают ссылки, и оно изменяется при изменении содержимого этих ячеек.

Поскольку значение показателя «Наценка» зависит от цены товара, целесообразно применить логическую функцию **ЕСЛИ** для расчета соответствующей графы таблицы.

Функция **ЕСЛИ** определяет условие (условия), при котором возможны два варианта действий, первое из которых свершится при выполнении заданного условия, второе – при его невыполнении.

Функция **ЕСЛИ** используется при проверке условий для значений и формул.

Синтаксис функции **ЕСЛИ**:

ЕСЛИ(лог_выражение;значение_если_истина; значение_если_ложь)

В данном примере величина наценки будет рассчитываться по следующему алгоритму: если цена товара по прайс-листу меньше 500 у.е., то наценка составит 50% от цены, в противном случае 30%.

Для расчета данных в графе «Наценка» необходимо выполнить следующие действия:

- Активизировать ячейку **С3**.
- Установить указатель мыши на пиктограмму **Вставка функции** и щелкнуть левой кнопкой мыши.

- В появившемся окне **Мастер функций** выбрать категорию функций **логические**.
- В списке функций выбрать **ЕСЛИ**.
- Нажать **ОК**.
- Подвинуть появившееся на экране окно за пределы таблицы, чтобы не мешать указателю мыши работать с ячейками таблицы.
- Установить курсор в окно **Логическое выражение**.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши по ячейке **B3** и с клавиатуры набрать <500.
- Перевести курсор в окно **Значение_если_истина**.
- Набрать выражение **B3*50%.**
- Перевести курсор в окно **Значение_если ложь**.
- Набрать выражение **B3*30%.**
- Нажать **ОК**.

Обратить внимание на формулу, которая отразилась в строке формул. Данную формулу опытный пользователь мог сразу ввести с клавиатуры. Словами это логическое выражение было сформулировано в описании алгоритма расчета наценки, который был приведен выше. Выражение примет следующий вид**: =ЕСЛИ(B3<500;B3*50%;B3*30%).**

Далее необходимо скопировать полученную функцию в ячейки **B4:B10**, для этого:

- Установить курсор в ячейку **C3**.
- Выбрать команду меню **Правка|Копировать** (при этом вокруг ячейки **C3** появится «бегущая» рамка).
- Выделить блок **C4:C10**.
- Выбрать команду **Правка|Вставить**.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любой свободной ячейке листа, чтобы снять выделение с блока **C4:C10**.
- Нажать **Esc**, чтобы убрать «бегущую» рамку вокруг ячейки **C3**.

Расчет следующей графы «Цена с учетом наценки» будет производиться с использованием простой арифметической формулы: **=Цена+Наценка**.

Для этого необходимо:

- Активизировать ячейку **D3**.
- С клавиатуры ввести знак **«=».**
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **B3**.
- С клавиатуры ввести знак **«+».**

- Щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **C3** и нажать **Enter**.

Для копирования формулы в остальные ячейки расчетной графы необходимо:

- Активизировать ячейку **D3**.
- Выбрать пиктограмму **Копировать** на стандартной панели инструментов.



- Выделить блок **D4:D10**.
- Выбрать пиктограмму **Вставить** на стандартной панели инструментов.



- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любой свободной ячейке листа, чтобы снять выделение с блока **D4:D10**.
- Нажать **Esc**, чтобы убрать «бегущую рамку вокруг ячейки **D3**.
- Графу «Количество» заполнить по образцу (рис.6).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Объем продаж магазина Техношок в январе 2004 года						
2	Наименование товара	Цена в у.е.	Наценка	Цена с учетом наценки	Количество	Сумма	Налог на добавленную стоимость (НДС)	Выручка
3	Видеомагнитофон	250	125	375	30	11250	2250	13500
4	Видеоплеер	150	75	225	10	2250	450	2700
5	Магнитола	100	50	150	100	15000	3000	18000
6	Музыкальный центр	550	165	715	30	21450	4290	25740
7	Система караоке	400	200	600	8	4800	960	5760
8	Аудиоплеер	50	25	75	150	11250	2250	13500
9	Видеокамера	800	240	1040	40	41600	8320	49920
10	Телевизор	700	210	910	20	18200	3640	21840
11	Итого							
12								

Рис.6

- Для расчета графы «Сумма» в ячейку **F3** ввести формулу **=D3*E3** (Цена с учетом наценки * Количество) и скопировать ее в ячейки **F4:F10**.
- Расчет графы «Налог на добавленную стоимость (НДС)» производится по формуле **Сумма*20%.** НДС - это налог, перечисляемый в бюджет государства в размере 20% от суммы продаж. В ячейку **G3** ввести формулу **=F3*20%** и скопировать ее в ячейки данной графы.

- Для определения выручки магазина по каждому виду товара в ячейку **H2** ввести заголовок «Выручка», а в ячейку **H3** - формулу **=F3+G3** («Сумма» + «НДС»).

Расчет итоговых сумм с помощью функции суммирования

Многие операции в Excel производятся с использованием встроенных функций.

Функции могут быть выбраны из списка функций с помощью меню **Вставка|Функция** или с помощью нажатия пиктограммы f_x на стандартной панели инструментов с соответствующим выбором необходимой функции.

Наиболее употребляемой функцией является функция суммирования – **СУММ**( ). Она находится в упомянутом выше пункте меню **Вставка|Функция**, пиктограмме f_x, а также вынесена в качестве отдельной пиктограммы **Автосумма**, изображаемой как математический знак суммы - Σ.

В данной задаче эту функцию следует ввести в ячейку **F11**, **G11** и **H11** для расчета итоговых сумм по соответствующим столбцам, используя пиктограмму Σ (**Автосумма**), для этого:

- Поместить курсор в ячейку **F11**.
- Нажать пиктограмму Σ (**Автосумма**).
- Проверить правильность вводимой функции: **=СУММ(F3:F10**).
- Нажать клавишу **Enter**.
- Скопировать данную формулу в ячейки **G11** и **H11**.

Примечание. Если Вы уверены в правильности содержимого ячеек суммируемого блока, для ускорения работы достаточно дважды щелкнуть по пиктограмме Σ.

- Переименовать **Лист2** в «Техношок».

Копирование содержимого рабочих листов

Учитывая, что формулы расчета показателей продаж магазина «Техношок» и «Техносила» аналогичны, а изменяются только количество проданных товаров и торговые наценки, целесообразно осуществить копирование содержимого листа «Техношок» на Лист3 и произвести редактирование исходных данных.

Для этого необходимо:

- На листе «Техношок» установить курсор мыши на прямоугольник, находящийся на пересечении линий-

указателей строк и столбцов в левом верхнем углу окна документа, при этом указатель мыши примет вид белого крестика.

- Щелкнуть левой кнопкой мыши, при этом цветным фоном будет выделен весь лист.
- Щелкнуть правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать команду **Копировать**, при этом вокруг листа появится плавающая рамка.
- Активизировать Лист3, щелкнув по нему левой кнопкой мыши.
- Выделить весь лист, щелкнув левой кнопкой мыши на пересечении маркеров строк и столбцов.
- Щелкнуть правой кнопкой и в контекстном меню выбрать команду **Вставить**.
- Убрать выделение листа, щелкнув левой кнопкой мыши в произвольном месте листа.
- Вернуться на лист «Техношок».
- Нажать **ESC** для отмены плавающей рамки и убрать выделение листа.
- Переименовать Лист3 в «Техносила».

Редактирование таблиц

Необходимо перейти на лист «Техносила», где располагается таблица, предназначенная для редактирования.

Для того чтобы отредактировать заголовок, необходимо:

- Установить указатель мыши в ячейку **B1**.
- Войти в режим редактирования, нажав функциональную клавишу F2.
- Отредактировать текст заголовка, изменив название магазина на «Техносила».
- Нажать **Enter**.

Кроме заголовка, необходимо отредактировать некоторые данные в графах «Наценка» и «Количество», для этого:

- Установить курсор в ячейку **C3** и нажать клавишу **F2**.
- В появившейся в ячейке формуле изменить числа 50 и 30 на 60 и 40 соответственно и нажать **Enter**.
- Скопировать отредактированную формулу в ячейки **C4:C10.**
- Отредактировать графу «Количество» в соответствии с рисунком 7.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Объем продаж магазина "Техносила" в январе 2004 года						
2	Наименование товара	Цена в у.е.	Наценка	Цена с учетом наценки	Количество	Сумма	Налог на добавленную стоимость (НДС)	Выручка
3	Видеомагнитофон	250	150	400	40	16000	3200	19200
4	Видеоплеер	150	90	240	15	3600	720	4320
5	Магнитола	100	60	160	100	16000	3200	19200
6	Музыкальный центр	550	220	770	30	23100	4620	27720
7	Система караоке	400	240	640	7	4480	896	5376
8	Аудиоплеер	50	30	80	180	14400	2880	17280
9	Видеокамера	800	320	1120	35	39200	7840	47040
10	Телевизор	700	280	980	23	22540	4508	27048
11	Итого					139320	27864	167184

Рис.7

Вставка и перемещение рабочих листов

Каждая рабочая книга по умолчанию содержит три рабочих листа. Но число рабочих листов можно менять, вставляя новые или удаляя ненужные листы рабочей книги. Новый рабочий лист всегда вставляется перед активным листом рабочей книги, а в дальнейшем его можно переместить в нужное место.

Для выполняемой работы требуется рабочая книга из 5 рабочих листов. К существующим рабочим листам «Прайс-лист», «Техношок» и «Техносила» необходимо добавить 2 новых листа – «Итог» и «Выручка», для этого:

- Выбрать ярлычок листа в книге, перед которым необходимо вставить новый лист («Техносила»).
- Выбрать пункт меню **Вставка**.
- В выпадающем меню выбрать команду **Лист**.
- Аналогично вставить еще 1 рабочий лист.

Таким образом, в рабочей книге сейчас открыто 5 листов.

- Переименовать вставленные листы соответственно в «Итог» и «Выручка».

Необходимо расставить листы рабочей книги в следующем порядке: «Прайс-лист», «Техношок», «Техносила», «Итог», «Выручка», для этого:

- Щелкнуть по ярлычку листа и, не отпуская левой кнопки мыши, перетащить его в новое место.

Внимание! При перетаскивании ярлычка появляется маленький значок листа, а треугольная стрелка указывает место вставки ярлычка.

Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №2

1. Как выравниваются по умолчанию текст и числа в ячейках?
2. Когда используется функция **ЕСЛИ**?
3. Как можно вызвать функцию суммирования **СУММ**( )?
4. Как вставить новый рабочий лист?
5. Как переместить лист рабочей книги в новое место?
6. Выполнить следующее упражнение:
   - Вставить новый рабочий лист, дать ему имя Упр2 и скопировать на него таблицу Рис.7.
   - Добавить справа один столбец и дать ему имя “Цена >100 у.е.”.
   - Используя функцию ЕСЛИ, поместить в соответствующей строке столбца “Цена >100 у.е.” символ “*” (звездочка), если цена в у.е. >100; в противном случае вставить символ “пусто”, который вводится в формулу в виде стоящих подряд двух двойных кавычек (“”).

Лабораторная работа №3

Содержание работы

- Создание итоговых таблиц.
- Объединение и связывание нескольких электронных таблиц.
- Создание итоговой таблицы без использования связей с исходными данными.
- Создание итоговой таблицы методом суммирования.
- Создание итоговой таблицы с использованием связей с исходными данными.

Используемые в лабораторной работе информационные технологии:

- Создание итоговых таблиц при помощи команды **Консолидация** двумя способами:
  - без использования связей с исходными данными;
  - с использованием связей с исходными данными.
- Создание итоговых таблиц методом суммирования.
- Создание и использование пользовательского списка для ввода конкретной последовательности данных в ячейки рабочего листа.
- Использование в расчетах абсолютной адресации ячеек.

Создание итоговых таблиц

В решаемой задаче требуется создать итоговую таблицу, со сводной информацией о количестве товаров, сумме продаж и НДС, полученных магазинами за месяц.

Структура итоговой таблицы имеет следующий вид:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Сводный отчет о продажах магазинов "Техношок" и "Техносила" за январь 2004 года.						
2	Наименование товара	Количество	Сумма	Налог на добавленную стоимость (НДС)			
3	Видеомагнитофон						
4	Видеоплеер						
5	Магнитола						
6	Музыкальный центр						
7	Система караоке						
8	Аудиоплеер						
9	Видеокамера						
10	Телевизор						
11	Итого						

Рис.8

Для создания итоговой таблицы требуется выполнить следующие действия:

- Перейти на лист «Итог».
- В ячейку **A1** ввести заголовок таблицы в соответствии с рисунком 8.
- Скопировать с листа «Техносила» во вторую строку текущей таблицы шапку таблицы.
- Удалить столбцы **B, C, D, H**. Для этого сначала нужно выделить столбец **B**, щелкнув левой кнопкой мыши на его идентификаторе, а затем нажать клавишу **Ctrl** и, удерживая ее нажатой, щелкнуть указателем мыши идентификаторы остальных столбцов – **C**, **D** и **H** (так выделяются несмежные блоки ячеек). Войти в меню **Правка** и выбрать команду **Удалить**.
- Скопировать в первую графу создаваемой итоговой таблицы блок ячеек **A3:A11** с листа «Техносила».

Объединение и связывание нескольких электронных таблиц

EXCEL дает возможность создания итоговых или сводных таблиц различными способами. Можно просто суммировать данные рабочих листов и помещать результаты на итоговый лист, можно использовать команду **Консолидация** из меню **Данные**, которая может объединить информацию из исходных листов (до 255 листов) в одном итоговом листе.

Команду **Консолидация** можно использовать несколькими способами. Можно связать консолидированные данные с исходными данными, чтобы последующие изменения в исходных листах отражались в итоговом листе. Или можно просто консолидировать исходные данные без создания связей.

Объединять данные можно, используя некоторые функции, например, **Сумма**, **Среднее значение**, **Максимум**, **Минимум**, **Произведение** и т.д., которые приведены в окне с раскрывающимся списком **Функция** в диалоговом окне **Консолидация**. По умолчанию используется функция **Сумма**, которая суммирует данные из каждого исходного листа и помещает результат в итоговый лист.

Консолидировать данные можно по расположению или по категории. При консолидации по расположению Excel применяет итоговую функцию к ячейкам с одинаковыми адресами в каждом исходном листе. Это простейший способ консолидации, при котором консолидируемые данные во всех исходных листах должны иметь совершенно одинаковое расположение. Консолидация по категории в качестве основы для объединения использует заголовки строк или столбцов.

Итоговые таблицы без использования связей с исходными данными

После формирования макета итоговой таблицы (см. рис.8) необходимо заполнить ее расчетными данными.

Необходимо создать итоговую таблицу без использования связей с исходными данными методом консолидации по расположению. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- Выделить диапазон ячеек **B3:B10**, т.е. выделить область назначения, куда будут помещены консолидированные данные.
- Активизировать пункт меню **Данные**.
- Выбрать команду **Консолидация**.
- В окне **Функция** из появившегося списка выбрать **Сумма**.
- Установить курсор в окно **Ссылка**.
- Щелкнуть по листу «Техношок».
- Выделить на листе «Техношок» диапазон ячеек **E3:E10** (графа «Количество»), обратив внимание, что вокруг выделенного блока появилась двигающаяся рамка.
- Щелкнуть по кнопке **Добавить**.
- Перейти на лист «Техносила».
- Выделить на листе «Техносила» диапазон **E3:E10**.

- Щелкнуть по кнопке **Добавить**.
- Обратить внимание, чтобы в окне **Создавать связи с исходными данными** не был установлен флажок.
- После выполнения всех вышеперечисленных действий в окне **Список диапазонов** появились ссылки на диапазоны ячеек, которые необходимо сложить для получения итогов.
- Щелкните по кнопке **ОК**.

Графа таблицы «Количество» заполнилась рассчитанными данными. Если установить курсор на любую ячейку этого диапазона, то в строке ввода вы не увидите формулы, по которой Excel рассчитывал итоги, так как при таком способе консолидации в итоговом листе бывает получен ряд констант, и последующие изменения в исходных листах не оказывают никакого воздействия на итоговый лист.

- Выполнить аналогичные действия по консолидации данных для графы «Сумма». При повторной консолидации в пределах одного и того же рабочего листа необходимо сначала удалить имеющиеся ссылки и диапазоны ячеек, выделяя их в окне **Консолидация** и щелкая по кнопке **Удалить**.

Если графы как в итоговой таблице, так и в исходных таблицах расположены последовательно, консолидировать эти данные можно единым блоком.

Итоговые таблицы, полученные методом суммирования

Для консолидации данных о НДС воспользуйтесь методом суммирования. Для этого необходимо:

- Проверить, что вы работаете с листом «Итог».
- Установить курсор в ячейку **D3** на листе «Итог».
- Щелкнуть в строке формул по кнопке **Вставка функции**.
- В диалоговом окне **Мастер функций** в списке категорий выбрать **Математические**, а в списке функций – **СУММ**.
- В окне **СУММ** установить курсор в поле **Число 1** (очистить поле, если в нем введены какие-либо данные, нажав клавишу **Delete**) и перейти на лист «Техношок» в ячейку **G3**.
- Перейти в поле **Число 2** и в нем отразить ячейку **G3** с листа «Техносила».
- Щелкнуть по кнопке **ОК**.

Если установить курсор в ячейку **D3** листа «Итог», то в строке ввода можно увидеть формулу, по которой рассчитывалась итоговая сумма за квартал:

=СУММ(Техношок!G3;Техносила!G3).

Внимание! Восклицательный знак в формулах отделяет имена ячеек от имен рабочих листов друг от друга.

- Скопировать полученную формулу из ячейки **D3** в ячейки **D4:D10**, используя метод копирования с помощью маркера заполнения.
- В ячейках **C11** и **D11** подсчитать итоговые суммы с помощью пиктограммы **Автосумма**.

Результат выполненных действий представлен на рисунке 9.

	A	B	C	D	E	F
1	Сводный отчет о продажах магазинов "Техношок" и "Техносила" за январь 2004 года.					
2	Наименование товара	Количество	Сумма	Налог на добавленную стоимость (НДС)		
3	Видеомагнитофон	70	27250	5450		
4	Видеоплеер	25	5850	1170		
5	Магнитола	200	31000	6200		
6	Музыкальный центр	60	44550	8910		
7	Система караоке	15	9280	1856		
8	Аудиоплеер	330	25650	5130		
9	Видеокамера	75	80800	16160		
10	Телевизор	43	40740	8148		
11	Итого		265120	53024		

Рис.9

Итоговые таблицы с использованием связей с исходными данными

Теперь необходимо создать итоговую таблицу с использованием связей с исходными данными методом консолидации по расположению. Для формирования заголовка и шапки таблицы необходимо выполнить следующие действия:

- Перейти на лист «Выручка».
- Скопировать с листа «Итог» заголовок таблицы на лист «Выручка» (ячейка **A1**).
- Скопировать с листа «Техносила» название первой и последней графы (графа «Наименование товара» и «Выручка») на лист «Выручка» (в ячейки A2:B2).

Последующий ввод исходных данных в графу «Наименование товара» будет осуществлен по принципу создания пользовательских списков.

Создание пользовательских списков

Если в работе с таблицами приходится повторять ввод конкретной последовательности в рабочем листе, например список имен, то можно создать пользовательский список. После создания такого списка его можно ввести в диапазон ячеек, путем простого ввода в ячейку любого элемента из этого списка с последующим перетаскиванием маркера заполнения в нужные ячейки.

Пользовательский список можно создать при помощи команды меню **Сервис|Параметры|Списки**, при выполнении которой открывается диалоговое окно **Параметры** с вкладкой **Списки**, путем ввода элементов нового списка в соответствующее окно **Элементы списка**. Также можно использовать кнопку **Импорт**, расположенную в правой нижней части вкладки **Списки** диалогового окна **Параметры**.

В данном примере список будет создан с использованием кнопки **Импорт**, так как исходный список существует на листе «Итог» в блоке ячеек **A3:A10 (**Наименование товаров). Для этого необходимо:

- Перейти на лист «Итог».
- Активизировать меню **Сервис**
- Выбрать команду **Параметры**.
- Щелкнуть по вкладке **Списки**.
- Установит курсор мыши в окно **Импорт списка из ячеек**: в нижней части вкладки **Списки**.
- Выделить в таблице блок ячеек **A3:A10**.
- Нажать кнопку **Импорт**, а затем кнопку **Добавить** на вкладке **Списки**.
- Нажать **ОК**.
- Перейти на лист «Выручка» и установить курсор в ячейку **A3**.
- Набрать с клавиатуры Видеомагнитофон (первый элемент списка) и нажать **Enter**.
- Установить курсор на маркер заполнения (указатель мыши поместить в правый нижний угол ячейки **A3**, чтобы он принял вид тонкого крестика) и перетащить его вниз до ячейки **A10**, не отпуская левой кнопки мыши.

- Ячейки **A3:A10** заполнились элементами пользовательского списка.
- Ввести в ячейку **A11** «Итого».
- Консолидировать данные графы «Выручка» (включая «Итого») листов «Техношок» и «Техносила», выполнив все шаги, описанные в предыдущем упражнении, при создании итоговой таблицы без установления связей с исходными данными, но при этом установив флажок в окне **«Создавать связи с исходными данными»**.

		A	B	C	D	E	F	G
	1	Сводный отчет о продажах магазинов "Техношок" и "Техносила" за январь 2004 года.						
	2	Наименование товара	Выручка					
+	5	Видеомагнитофон	32700					
+	8	Видеоплеер	7020					
+	11	Магнитола	37200					
+	14	Музыкальный центр	53460					
+	17	Система караоке	11136					
+	20	Аудиоплеер	30780					
+	23	Видеокамера	96960					
+	26	Телевизор	48888					
+	29	Итого	318144					

Рис. 10

Обратите внимание на полученную таблицу: ее результаты такие же, как и при расчете предыдущей итоговой таблицы. Однако изменился вид экрана: в его левой вертикальной части появились символы структуры документа и некоторые строки стали невидимыми (это строки 3, 4, 7, 9, 10, 12, 13 и т.д.). Структурирование данных рабочих листов используется в Excel при создании итоговых отчетов, позволяя показывать или скрывать уровни структурированных данных с большими или меньшими подробностями.

В полученной таблице видны символы структуры – это кнопки с номерами уровней **1** и **2**, знаки **+** (плюс) и/или **–** (минус), позволяющие соответственно скрывать или раскрывать детали структурированного документа. Чтобы ознакомиться с работой по просмотру структурированного документа, необходимо выполнить следующие действия:

- Щелкнуть по кнопке **2**. При этом таблица «распахнулась», предоставив возможность просмотреть консолидируемые данные по двум магазинам.
- Щелкнуть по кнопке **1**. При этом скроются исходные данные из таблиц источников.

- Щелкнуть по любому из значков «**+**» (**плюс**). При этом откроется список составляющих величин итогового значения.
- Щелкнуть по значку «**-**» (**минус**). При этом скроются исходные данные из таблиц источников.

Внимание! При консолидации данных с созданием связей автоматически корректируются итоговые данные при изменении исходных данных в таблицах-источниках.

Использование в расчетах относительных и абсолютных адресов ячеек

Относительные адреса используются в формуле в том случае, когда нужно, чтобы при определенных операциях с ячейкой, содержащей эту формулу (например, при копировании на новое место), данные адреса изменялись бы в соответствии с новым расположением ячейки (имя столбца, номер строки).

Абсолютный адрес используется в формуле в том случае, когда нужно, чтобы при определенных операциях с ячейкой, содержащей эту формулу, данный адрес оставался бы неизменным.

Адрес ячейки называют также *ссылкой*; в этом случае используют термины *Относительная ссылка* и *Абсолютная ссылка*.

Адрес можно сделать абсолютным двумя способами:

1. Поместить *символ доллара* **($)** в строке формул перед именем столбца и номером ячейки, например, $A$5, введя его непосредственно с клавиатуры, или установить курсор в строке формул на адресе ячейки и нажать клавишу **F4**.
2. Присвоить имя ячейке одним из следующих способов:
   2.1. ввести *имя ячейки* в Поле имени перед символом ▼;
   2.2. использовать команду **Вставка|Имя|Присвоить…** и в появившемся диалоговом окне **Присвоение имени** ввести имя в строке “Имя”, например, *Курс*.

Необходимо на листе «Итог» осуществить пересчет сумм НДС, которые были рассчитаны в условных единицах, в рублевый эквивалент в соответствии с установленным валютным курсом, для этого:

- В ячейку **E2** ввести наименование новой графы – «НДС в рублях».
- В ячейку **A14** ввести – «Курс доллара», в ячейку **B14** – 30,5.
- Установить курсор в ячейку **E3**, ввести знак **«=»,** затем щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **D3**, ввести знак **«*»,** щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **B14** и на-

жать функциональную клавишу **F4**. Нажать **Enter**. В строке формул будет отражена формула **=D3*$B$14**.

- Скопировать полученную формулу в ячейки **E4:E11**.
- Выделить блок ячеек **E3:E11**.
- Выбрать пункт меню **Формат|Ячейки**.
- На вкладке **Число** в окне **Числовые форматы** выбрать **Денежный**, в окне **Число десятичных знаков** – 2, в окне **Обозначение** – «р.». Нажать **ОК**.
- Расширить столбец **E** до появления значений ячеек.
- Оформить внешний вид полученной таблицы при помощи команды **Формат|Ячейки**, используя вкладки **Граница** и **Вид** в соответствии с рисунком 11:

	A	B	C	D	E	F
1	**Сводный отчет о продажах магазинов "Техношок" и "Техносила" за январь 2004 года.**					
2	**Наименование товара**	**Количество**	**Сумма**	**Налог на добавленную стоимость (НДС)**	**НДС в рублях**	
3	Видеомагнитофон	70	27250	5450	166 225,00р.	
4	Видеоплеер	25	5850	1170	35 685,00р.	
5	Магнитола	200	31000	6200	189 100,00р.	
6	Музыкальный центр	60	44550	8910	271 755,00р.	
7	Система караоке	15	9280	1856	56 608,00р.	
8	Аудиоплеер	330	25650	5130	156 465,00р.	
9	Видеокамера	75	80800	16160	492 880,00р.	
10	Телевизор	43	40740	8148	248 514,00р.	
11	Итого		265120	53024	1 617 232,00р.	
12						
13						
14	Курс доллара	30,5				

Рис.11

Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №3

1. Назовите способы создания итоговых или сводных таблиц.
2. Какие способы создания итоговых таблиц нужно использовать, чтобы последующие изменения в исходных листах отражались в итоговом листе?
3. Какие функции можно использовать при объединении и связывании нескольких электронных таблиц?
4. Что такое консолидация?
5. Что нужно сделать, чтобы создать итоговую таблицу без использования связей с исходными данными методом консолидации по расположению?
6. Как получить итоговую таблицу методом суммирования данных из разных рабочих листов?

7. Какое необходимо задать условие, чтобы создать итоговую таблицу с использованием связей с исходными данными методом консолидации по расположению?
8. Что такое пользовательский список и какие средства Excel можно использовать для его создания?
9. На что указывает символ “+” слева от номеров строк электронной таблицы?
10. Что происходит итоговыми данными при консолидации данных с созданием связей при изменении исходных данных в таблицах-источниках?
11. Для чего используется относительный адрес?
12. Для чего используется абсолютный адрес?
13. Как сделать адрес абсолютным?
14. Какие средства Excel используются для оформления внешнего вида таблицы?
15. Выполните следующее упражнение.

Получить на Листе 4 консолидированную таблицу, аналогичную таблице на Рис.10 учебного пособия, в которой в колонке “Выручка” подсчитываются средние значения выручки по каждому товару двух магазинов. Для решения этой задачи в окне “Консолидация” нужно выбрать функцию “Среднее”.

ГЛАВА 2

Построение диаграмм в Excel

Значительный набор возможностей предоставляет пользователю Microsoft Excel для графического представления данных. Составлять диаграммы можно как на одном рабочем листе с таблицей, так и на отдельном листе рабочей книги, который называется *листом диаграммы*. Диаграмма, созданная на одном рабочем листе с таблицей, называется *внедренной*. Для построения диаграмм в Excel используются:

- **Мастер диаграмм**.
- Панель **Диаграммы**.

Мастер диаграмм Microsoft Excel позволяет строить несколько типов графиков, для каждого из которых можно выбрать модификацию основного варианта диаграммы.

Лабораторная работа №4

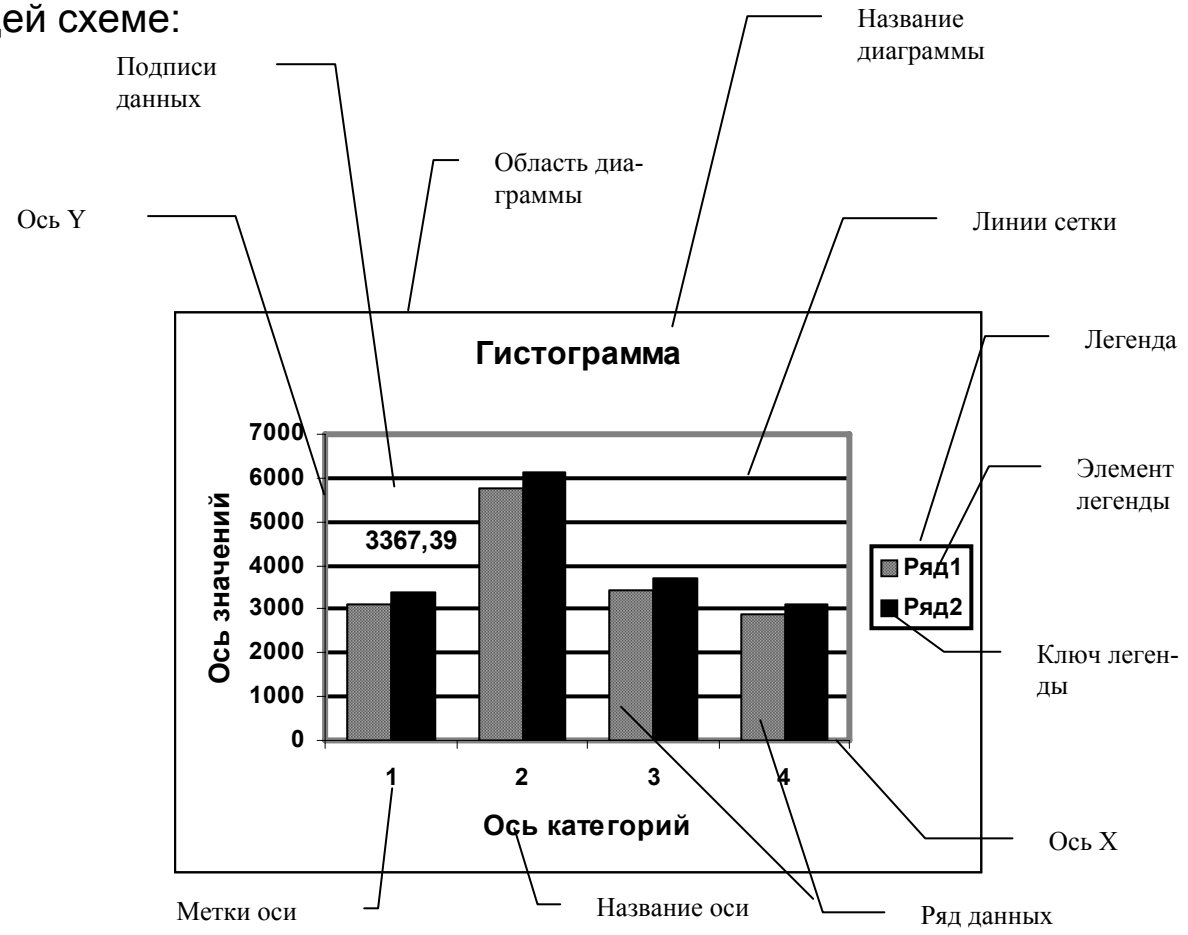
Содержание работы.

- Знакомство с типами диаграмм.
- Построение диаграмм при помощи Мастера диаграмм.
- Настройка отображения диаграммы.

- Изменение размера диаграммы, перемещение и редактирование диаграммы.
- Настройка отображения и редактирование названия диаграммы.
- Форматирование оси диаграммы.
- Форматирование легенды.
- Форматирование и размещение линий сетки на диаграмме.
- Форматирование области построения диаграммы.
- Настройка отображения рядов данных.
- Форматирование точки данных.
- Добавление и форматирование подписей данных.
- Добавление и удаление данных на диаграмме.
- Изменение типа и подтипа диаграммы.
- Настройка отображения объемных диаграмм.
- Связь диаграммы с таблицей.
- Построение диаграмм с помощью панели диаграмм.
- Вывод вспомогательной оси Y для отображения данных.
- Построение диаграмм смешанного типа.
- Построение и редактирование круговых диаграмм.
- Добавление линии тренда к ряду данных.

Элементы диаграммы

Основные компоненты диаграммы представлены на следующей схеме:



Примечание: для объемной диаграммы составные части несколько отличаются.

Типы диаграмм

В зависимости от выбранного типа диаграммы можно получить различное отображение данных:

- **линейчатые диаграммы** и **гистограммы** могут быть использованы для иллюстрации соотношения отдельных значений или показа динамики изменения данных за определенный период времени;
- **график** отражает тенденции изменения данных за определенные промежутки времени;
- **круговые диаграммы** предназначены для наглядного отображения соотношения частей и целого;
- **точечная диаграмма** отображает взаимосвязь между числовыми значениями нескольких рядов данных и представляет две группы чисел в виде одного ряда точек, часто используется для представления данных научного характера;
- **диаграмма с областями** подчеркивает величину изменения данных во времени, показывая сумму введенных значений, а также демонстрирует вклад отдельных значений в общую сумму;
- **кольцевая диаграмма** показывает вклад каждого элемента в общую сумму, но, в отличие от круговой диаграммы, может содержать несколько рядов данных (каждое кольцо – отдельный ряд);
- **лепестковая диаграмма** позволяет сравнивать общие значения из нескольких рядов данных;
- **поверхностная диаграмма** используется для поиска наилучшего сочетания двух наборов данных;
- **пузырьковая диаграмма** представляет разновидность точечной диаграммы, где два значения определяют положение пузырька, а третье – его размер;
- **биржевая диаграмма** часто используется для демонстрации цен на акции, курсов валют, для определения изменения температуры, а также для научных данных.

Кроме того, можно строить диаграммы так называемого нестандартного типа, позволяющие совмещать в одной диаграмме различные типы представления данных. Такие диаграммы называются смешанными.

При работе с нестандартным типом диаграмм предусмотрена возможность быстрого просмотра диаграммы. Каждый нестандарт-

ный тип диаграммы основывается на стандартном типе и содержит дополнительные формат и параметры, такие как легенда, сетка, подписи данных, вспомогательная ось, цвета, шаблоны, заливки и места расположения различных элементов диаграммы.

Можно использовать либо один из встроенных нестандартных типов диаграмм, либо создать свой собственный.

Построение диаграмм при помощи Мастера диаграмм

Для создания диаграммы на рабочем листе необходимо выделить данные, которые будут в ней использованы, и вызвать **Мастер диаграмм**. Может быть выбран как один ряд данных (или отдельная строка в таблице, или отдельный столбец), так и несколько.

Примечание: данные, не входящие в прямоугольный блок, выделяются при нажатой клавише Ctrl.

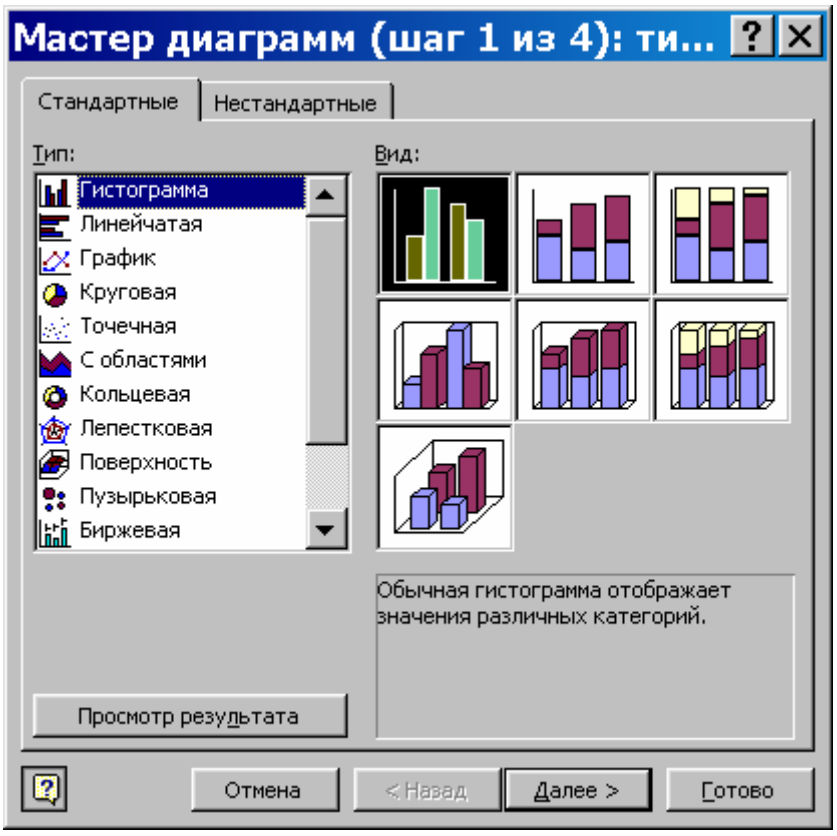
Для вызова **Мастера диаграмм** используется:

- пункт меню **Вставка|Диаграмма**;
- кнопка **Мастер диаграмм** на стандартной панели инструментов.

Создание диаграммы с помощью Мастера диаграмм

Построить диаграмму, отражающую соотношение показателей величины цены на товары и наценки в магазине «Техношок». Для этого:

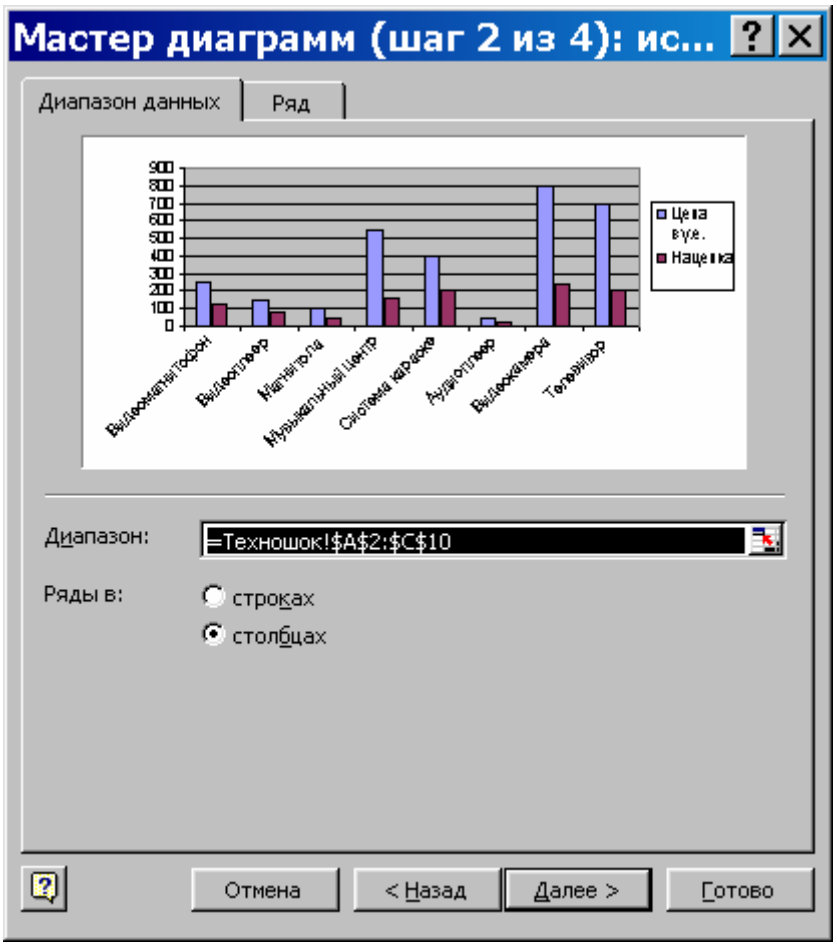
- Указать исходные данные, для чего на рабочем листе Техношок выделить в таблице блок ячеек **A2:C10** (включая заголовок столбца). На стандартной панели инструментов нажать кнопку **Мастер диаграмм**, при этом на экране появится диалоговое окно **Тип диаграммы**.



- В диалоговом окне **Тип диаграммы** на вкладке **Стандартные** в опции **Тип** выбрать **Гистограмма**, а в группе **Вид** – **обычная гистограмма** (первая в верхнем ряду). Нажать кнопку **Далее**.

Примечание: тип диаграммы может быть изменен и после ее создания.

- В открывшемся диалоговом окне **Источник данных диаграммы**, на вкладке **Диапазон данных** убедиться, что в группе **Ряды** включена опция **Столбцах**. Данные автоматически разделяются на ряды данных и категории. Данные каждого ряда выделены своим цветом. Категории – это метки по оси **X**, расположенной горизонтально. Обратить внимание, что в выделенном диапазоне данных заголовки строк таблицы автоматически становятся метками оси **X**, а заголовки столбцов – именами рядов данных, которые отражаются в качестве элементов легенды диаграммы. Переключив опцию **Строках**, просмотреть, как изменится изображение диаграммы, после чего вновь включите опцию **Столбцах**.



Примечание: в этом же окне можно заново указать исходный диапазон данных для построения диаграммы, нажав цветную кнопку справа от поля **Диапазон**, которая позволяет временно убрать диалоговое окно с экрана. Восстанавливается диалоговое окно повторным нажатием этой же кнопки.

- На вкладке **Ряд** отражаются адреса ячеек таблицы, задающие имя ряда данных, его значения и подписи меток оси **X**.

Примечание: используя вкладку **Ряд**, можно добавлять новые ряды данных и удалять с изображения диаграммы существующие.

- Просмотреть содержимое вкладки **Ряд** и нажать **Далее**.
- В открывшемся диалоговом окне **Параметры диаграммы** на вкладке **Заголовки** щелкнуть левой кнопкой мыши в поле **Название диаграммы** и ввести с клавиатуры: «Соотношение показателей цены и наценки». Щелкнуть левой кнопкой мыши в поле **Ось X (категорий)** и набрать «Наименование товаров». В поле **Ось Y (значений)** ввести «Показатели». В правой части окна можно увидеть, как будет выглядеть диаграмма.



- Нажать кнопку **Далее**.
- В открывшемся диалоговом окне **Размещение диаграммы** в группе **Поместить диаграмму на листе** включить опцию **Имеющемся** и нажать кнопку **Готово**.

В результате выполненных действий на экране появилась созданная гистограмма, изображение которой может не удовлетворить пользователя, так как при построении диаграммы при помощи **Мастера диаграмм** Excel использует собственные форматы и установки.

Дальнейший этап работы с диаграммой предусматривает настройку ее отображения, что можно осуществлять как при помощи главного или контекстного меню, так и при помощи панели инструментов **Диаграммы**, которая появляется на экране одновременно с построенной диаграммой или подключается путем использования команды меню **Вид|Панели инструментов|Диаграммы**. Панель инструментов **Диаграммы** можно также использовать для построения новых диаграмм. Работа с данной панелью инструментов будет рассмотрена далее, а на данном этапе ее можно закрыть, чтобы научиться редактировать диаграмму «вручную».

Настройка отображения диаграммы

Вид построенной диаграммы может быть изменен путем внесения различных изменений, таких, например, как изменение размера и местоположения диаграммы, добавление и удаление данных, изменение типа и подтипа диаграммы, изменение шрифта и добавление рамок для названия диаграммы и названия осей и т.д.

Все эти действия могут быть осуществлены в так называемом «режиме редактирования диаграммы», при переходе в который по периметру рамки вокруг области диаграммы появляются черные маркеры в виде маленьких квадратиков. Для перехода в данный режим нужно щелкнуть левой кнопкой мыши в любом свободном месте диаграммы.

Вновь созданная гистограмма уже имеет черные маркеры по периметру рамки вокруг области диаграммы.

Необходимо осуществить выход из режима редактирования диаграммы, а затем вновь перейти к данному режиму, для этого:

- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте рабочего листа вне диаграммы, в результате чего черные маркеры исчезнут с диаграммы.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любом свободном месте диаграммы (не выбирать элементы диаграммы – легенду, название диаграммы, ряд данных и т.д.), в результате чего черные маркеры должны появиться вокруг всей области диаграммы.

Изменение размера диаграммы

Для изменения размера диаграммы:

- Поместить указатель мыши на маркер правого нижнего угла рамки вокруг области диаграммы, чтобы он принял форму черной двунаправленной стрелки.
- Удерживая нажатой левую кнопку, изменить размер построенной диаграммы так, чтобы просматривались все ее элементы (не увеличивать диаграмму слишком сильно, так как в процессе редактирования она будет приведена к надлежащему виду).

Перемещение диаграммы

Для перемещения диаграммы:

- Убедиться, что черные маркеры не исчезли с рамки диаграммы (в противном случае выделить область диаграммы).
- Нажав и удерживая левую кнопку мыши в свободном месте внутри рамки, переместить построенную диаграмму в правый нижний угол экрана так, чтобы просматривались и данные таблицы, и диаграмма.

Редактирование диаграмм

Редактирование диаграммы осуществляется отдельно для каждого элемента после его выделения. Выделить элемент диаграммы можно, поместив на него указатель мыши и щелкнув один раз по левой кнопке. Выделенный элемент диаграммы будет помещен в рамку с черными маркерами по периметру. Затем для редактирования выделенного элемента нужно вызвать соответствующее диалоговое окно.

Вызов диалогового окна редактирования диаграммы может быть осуществлен несколькими способами:

- Выделить элемент диаграммы и выполнить команду меню **Формат|Выделенный (ая, ое)…** (название диаграммы, ряд, легенда и т.д.).
- Выделив элемент диаграммы, щелкнуть правой кнопкой мыши и в появившемся на экране контекстном меню выбрать команду **Формат…** (ряда, области построения диаграммы, названия диаграммы и т.д.).
- Поместить указатель мыши на один из элементов диаграммы и сделать двойной щелчок по левой кнопке. В этом случае диалоговое окно для редактирования выбранного элемента диаграммы сразу появится на экране.

Настройка отображения названия диаграммы

Необходимо изменить шрифт текста и вид названия диаграммы, поместив его в рамку. Для этого:

- Установив указатель мыши на название диаграммы, щелчком левой кнопки мыши выбрать данный элемент диаграммы.
- Поместив указатель мыши на появившуюся рамку вокруг названия диаграммы с черными маркерами по периметру, нажать правую кнопку.
- В появившемся на экране контекстном меню выбрать команду **Формат заголовка диаграммы**.
- В появившемся диалоговом окне **Формат заголовка диаграммы** на вкладке **Вид** в опции **Рамка** выбрать **другая**. Здесь же, в окне **Тип линии**, нажав стрелку вниз, выбрать первый вариант из открывшегося списка; в окне **Цвет**, нажав стрелку вниз, выбрать понравившийся цвет из палитры (не выбирать слишком светлые цвета); в окне **Толщина**, нажав стрелку вниз, выбрать второй вариант из открывшегося списка; включить опцию **с тенью**. В опции **За-**

ливка включить параметр **обычная** и выбрать цвет и способ заливки по своему вкусу (обратить внимание на опцию **Образец** в левом нижнем углу вкладки **Вид**, где отражаются результаты выполненных действий). На вкладке **Шрифт** в опции **Начертание** выбрать **полужирный**, в опции **Размер** установить 9. Нажать **ОК**.

- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любом свободном месте диаграммы и просмотреть результат выполненных действий.

Редактирование названия диаграммы

Необходимо изменить текст названия диаграммы, для этого:

- Щелкнув левой кнопкой мыши, выделить название диаграммы.
- Внутри появившейся рамки еще раз нажать левую кнопку мыши, в результате чего рамка исчезнет, а в тексте появится мигающий курсор.
- Установить курсор после слова «цены» и ввести текст: «товара».
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте диаграммы, когда ввод текста будет закончен.

Примечание: изменить текст названия диаграммы можно также при помощи функциональной клавиши F2, которую нужно нажать после того, как название будет выделено. В этом случае мигающий курсор появляется в строке формул в верхней части экрана. Этот способ удобен в случае полной замены названия диаграммы. По окончании ввода текста нужно нажать клавишу Enter, в результате чего отредактированное название появится на диаграмме.

Формат оси

Для настройки отображения оси можно изменить вид линии оси, масштаб шкалы, а также шрифт, выравнивание и числовой формат категорий (надписей, расположенных рядом с метками оси).

Необходимо настроить изображение оси **Y**. Для этого:

- Выделить ось **Y**, для чего щелкнуть левой кнопкой мыши, поместив указатель либо на саму ось, либо на числовые значения рядом с ней.
- Выбрать команду меню **Формат|Выделенная ось**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Вид**, в опции **Ось** выбрать **другая** и изменить толщину линии, установив курсор в опции **Толщина** на третий вариант. Тип линии при

этом оставить неизменным, а цвет выбрать в соответствующей опции по своему вкусу (не выбирать слишком светлые цвета). В правой части вкладки **Вид** расположены опции, позволяющие изменять изображение делений оси и расположение меток делений. Здесь, в опции **Основные**, выбрать **Наружу**, в опции **Промежуточные** – **нет**, а в опции **Метки делений** – **рядом с осью**.

- На вкладке **Шкала** параметры устанавливаются автоматически в процессе построения диаграммы.
- На вкладке **Шрифт** в опции **Начертание** выбрать **Обычный**, в опции **Размер** установить размер 9.
- На вкладке **Число** установить курсор на формате **общий** (в качестве меток оси **Y** выступают цифры, показывающие масштаб отражаемых на диаграмме рядов данных, а значения точек данных определяет высота столбца).
- Нажать кнопку **ОК**.
- Указав курсором мыши на название оси (надпись «Показатели» слева от оси), щелкнуть левой кнопкой мыши.
- Не перемещая указатель мыши, щелкнуть правой кнопкой и в появившемся контекстном меню выбрать пункт **Формат названия оси**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Вид** в опции **Рамка** выбрать **невидимая**, на вкладке **Шрифт** в опции **Начертание** выбрать **полужирный**, в опции **Размер** – 9 и нажать **ОК**.

Для настройки отображения оси **X**:

- Выделить ось **X**.
- Щелкнув правой кнопкой мыши, открыть контекстное меню и выбрать команду **Формат оси**.
- В появившемся диалоговом окне на вкладке **Шрифт** в опции **Начертание** выбрать **Полужирный**, в опции **Размер** установить высоту символов 8 и нажать **ОК**.
- Настройку отображения названия оси **X** осуществить аналогично настройке отображения названия оси **Y**.

Формат легенды

Не для всех типов диаграмм требуется наличие легенды. Так, например, круговые и трехмерные диаграммы строятся без легенды. Если построенная диаграмма не должна содержать легенду, а опция **Добавить легенду** в процессе создания диаграммы с помо-

щью **Мастера диаграмм** не была отключена, то легенду можно удалить непосредственно с диаграммы.

Удалить легенду с гистограммы, для этого:

- Выделить легенду, щелкнув левой кнопкой мыши в свободном месте внутри рамки вокруг нее.
- Нажать клавишу **Delete** на клавиатуре.

Легенда исчезла с изображения гистограммы, а выделенной осталась вся область диаграммы.

Примечание: удалить легенду можно также при помощи контекстного меню, где нужно выбрать команду **Очистить**.

Так как данный тип графика подразумевает наличие легенды, необходимо восстановить удаленную с гистограммы легенду, для этого:

- Проверить, что выделена вся область диаграммы (в противном случае ее нужно выделить).
- Выбрать пункт меню **Диаграмма|Параметры диаграммы**.
- На вкладке **Легенда** включить опцию **Добавить легенду**, а в опции **Размещение** выбрать **справа**. Нажать **ОК**.

Примечание: для восстановления легенды непосредственно после ее удаления можно нажать кнопку **Отменить** на стандартной панели элементов (синяя стрелка влево). Удаление и восстановление легенды осуществляется также при помощи панели **Диаграммы**.

При помощи диалогового окна **Формат легенды** можно изменить место расположения легенды, вид рамки вокруг нее, а также шрифт элементов легенды.

Необходимо настроить отображение легенды, для этого:

- Поместив курсор мыши на легенду, сделать двойной щелчок по левой кнопке.
- В открывшемся диалоговом окне **Формат легенды** на вкладке **Шрифт** в опции **Начертание** выбрать **курсив**, в опции **Размер** установить высоту символов 9.
- На вкладке **Вид** параметры отображения рамки установить по своему вкусу.
- На вкладке **Размещение** ознакомиться с вариантами размещения легенды и оставить в качестве выбранного вариант **Справа**, **посередине**.
- Нажать **ОК**.

Примечание: изменить размещение легенды на диаграмме можно также при помощи мыши, для чего нужно выделить легенду

и, удерживая нажатой левую кнопку в области рамки вокруг нее, переместить легенду.

Для изменения размера рамки вокруг легенды нужно выделить легенду на диаграмме, поместить указатель мыши на любой из появившихся по периметру рамки маркеров и переместить курсор (в виде двунаправленной стрелки) в нужном направлении при нажатой левой кнопке.

Необходимо изменить размер рамки вокруг легенды, для этого:

- Выделить легенду.
- Уменьшить размер рамки так, чтобы текст ее элементов при этом просматривался полностью.

Для изменения текста элементов легенды нужно отредактировать текст в соответствующих ячейках таблицы.

Необходимо изменить текст второго элемента легенды («Наценка»), для этого:

- Установить курсор мыши в ячейку **C2** в таблице.
- С клавиатуры ввести текст «Сумма наценки» вместо существующего названия графы.
- Нажать **Enter**.
- Убедиться, что текст первого элемента легенды на диаграмме также изменился.

Формат и размещение линий сетки на диаграмме

Линии сетки на диаграмме используются для идентификации значений точек данных отражаемых рядов данных (на данной диаграмме – высоты столбцов), но возможен просмотр графика и без линий сетки.

Удалите линии сетки с диаграммы. Для этого:

- Выделить линии сетки, для чего щелкнуть левой кнопкой, поместив указатель мыши на любую из них.
- Нажать клавишу **Delete** на клавиатуре, в результате чего линии сетки исчезнут с экрана.

Примечание: удалить линии сетки после их выделения можно также, выбрав команду **Очистить** из контекстного меню, вызываемого щелчком правой кнопки мыши.

Для восстановления удаленных линий сетки:

- Проверить, что после удаления линий сетки выделенной осталась вся область диаграммы (в противном случае выделить область диаграммы).

- В меню **Диаграмма** выбрать команду **Параметры диаграммы**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Линии сетки** выбрать опцию **Ось Y (значений)**.
- Установить параметр **основные линии**. Нажать **ОК**.

Примечание: восстановить линии сетки непосредственно после их удаления можно нажатием кнопки **Отмена** на стандартной панели инструментов (синяя, закругленная влево стрелка).

Для изменения отображения линий сетки вызывается диалоговое окно **Формат линий сетки** после их выделения.

Изменить отображение линий сетки на диаграмме, для этого:

- Выделить линии сетки.
- Выбрать пункт меню **Формат|Выделенная сетка**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Вид** в опции **Линия** выбрать **Другая**, в опции **Тип линии** выбрать седьмой (предпоследний) вариант, в опции **Цвет** – **Авто**, в опции **Толщина** – второй вариант из списка и нажать **ОК**.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любом свободном месте диаграммы для просмотра результата.

Формат области построения

Для изменения изображения области построения диаграммы (области непосредственно за графиком) предусмотрены команды редактирования рамки и настройки параметров ее заливки.

Настроить вид изображения области построения диаграммы, для этого:

- Выделить область построения гистограммы щелчком левой кнопки, установив курсор мыши в свободное место между линиями сетки за графиком.
- Выбрать в меню команду **Формат|Выделенная область построения**.
- В открывшемся диалоговом окне в опции **Рамка** выбрать **Обычная**, а способы заливки установить по своему вкусу (не выбирать слишком темные и слишком контрастные цвета в палитре – это будет мешать просмотру рядов данных). Нажать **ОК**.

Примечание: изменить размер рамки вокруг области построения диаграммы можно при помощи мыши, поместив курсор на любой из маркеров по периметру рамки после того, как она будет выделена.

Настройка отображения рядов данных

Ряды данных на построенной гистограмме изображены в виде плоских столбцов. Каждый отдельно взятый ряд при этом имеет свой цвет заливки. Для изменения отображения ряда данных вызывается окно **Формат ряда данных** после того, как соответствующий ряд будет выбран. Для выбора ряда достаточно указать курсором мыши на любую точку данных (в данном случае – любой столбец) и щелкнуть левой кнопкой. На всех точках данных, составляющих ряд, появятся маркеры в виде маленьких квадратиков.

Необходимо изменить отображение ряда данных «Цена», имеющих большее значение, для этого:

- Выделить соответствующий ряд данных, поместив указатель мыши на любой столбец и щелкнув левой кнопкой.
- Выбрать в меню **Формат** команду **Выделенный ряд**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Вид** в опции **Граница** выбрать **Обычная**; в опции **Заливка** выбрать **Обычная**, а цвет заливки выбрать по своему вкусу.
- Выбрав вкладку **Порядок рядов**, в окне **Порядок рядов** установить курсор мыши на название «Сумма наценки» и нажать кнопку **Вверх**. Просмотреть результат на образце в нижней части диалогового окна, затем вновь выбрать ряд «Сумма наценки» в окне **Порядок рядов** и нажать кнопку **Вниз**.
- Выбрав вкладку **Параметры**, проверить на образце внизу окна действие опций **Перекрытие** и **Ширина зазора** и установить в опции **Перекрытие** значение «0», а в опции **Ширина зазора** – 70.
- Нажать **ОК**.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любом свободном месте диаграммы для просмотра результата.

Формат точки данных

Каждый ряд данных состоит из отдельных точек данных (на гистограмме – из отдельных столбцов, на круговой диаграмме – из секторов и т.д.).

Для редактирования отдельной точки данных (например, максимальной или минимальной) ее нужно выделить в соответствующем ряду и вызвать диалоговое окно **Формат элемента данных**. Вызов данного диалогового окна можно осуществить либо через пункт меню **Формат|Выделенный элемент данных**, либо при помощи команды **Формат точки данных** в контекстном меню.

Необходимо изменить отображение точки данных (столбца), отражающего цену самого дорогого товара. Для этого:

- Выделить соответствующий столбец в ряду «Цена», для чего сначала выделить весь ряд данных, а затем, поместив указатель мыши на самый высокий столбец, выделить только его, нажав левую кнопку мыши. В результате выполненных действий маркеры появятся только вокруг выбранной точки данных.
- Не перемещая указатель мыши, нажать правую кнопку для вызова контекстного меню, где выбрать команду **Формат точки данных**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Вид** выбрать отличный от остальных столбцов данного ряда цвет заливки и нажать **ОК**.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любом свободном месте диаграммы для просмотра результата

Добавление подписей данных

Для уточнения значений данных ряда можно вывести на диаграмме соответствующие данные из таблицы.

Необходимо добавить подписи данных для редактируемого ряда, для этого:

- Выделить ряд данных «Цена» и, нажав правую кнопку мыши, выбрать в контекстном меню команду **Формат рядов данных**.
- В открывшемся диалоговом окне **Формат ряда данных** выбрать вкладку **Подписи данных**, установить в опции **Включить в подписи** параметр **Значения** и нажать клавишу **ОК**, в результате чего над каждой точкой данных (столбцом) появится число, соответствующее значению данных в таблице.

Так как точек данных в отдельном ряду может быть достаточно много, а их значения в таблице при этом достаточно велики, то все выведенные подписи значений на диаграмме могут перекрывать друг друга, что мешает просмотру графика. В этом случае нужно использовать диалоговое окно **Формат подписей данных** для настройки их отображения.

Формат подписей данных

Изменить отображение выведенных на диаграмму подписей данных. Для этого:

- Выделить все подписи данных, для чего щелкнуть левой кнопкой мыши, поместив указатель на любую из них.
- Нажать правую кнопку мыши для вызова контекстного меню, где выбрать команду **Формат подписей данных**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Вид** в опции **Рамка** выбрать **Невидимая**; на вкладке **Шрифт** в опции **Начертание** выбрать **Обычный**, а в опции **Размер** установить 9.
- На вкладке **Выравнивание** в опции **Ориентация** найти окошко параметра **Градусов** и установить 23. Нажать **ОК**.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любом свободном месте диаграммы для просмотра результата.

Примечание: изменить размещение подписей данных можно при помощи вкладки **Выравнивание** диалогового окна **Формат подписей данных**, а также «вручную», для чего любую из подписей нужно выделить и переместить при помощи мыши.

Подписи данных могут быть показаны на диаграмме не для всех точек ряда, а только для одной, показывающей, например, максимальное или минимальное значение.

Необходимо вывести подписи данных для самого дорогостоящего товара. Для этого:

- Удалить все подписи данных с диаграммы, для чего выделить их и нажать клавишу **Delete** на клавиатуре. Подписи данных исчезнут с изображения диаграммы (подписи данных можно удалить при помощи диалогового окна **Формат ряда данных**, где на вкладке **Подписи данных** в опции **Подписи значений** устанавливается параметр **Нет**, а также при помощи контекстного меню, где нужно выбрать команду **Очистить**.
- Выделить ряд «Цена».
- Указав курсором мыши на самый высокий столбец в данном ряду, щелкнуть левой кнопкой. При этом маркеры в виде маленьких квадратиков появятся только вокруг этого столбца.
- Не перемещая курсор мыши, щелкнуть правой кнопкой.
- В появившемся на экране контекстном меню выбрать команду **Формат точки данных**.
- На вкладке **Подписи данных** в опции **Включить в подписи** установить параметр **Значения** и нажать **ОК**. Соответствующее значение появится только над этой точкой.

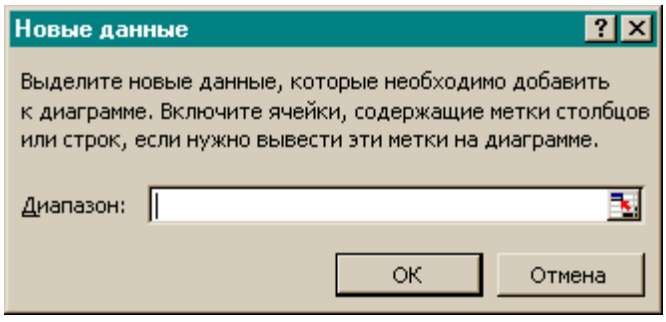
Изменить изображение подписи данных, для этого:

- Щелкнуть левой кнопкой, поместив указатель мыши на числовое значение, появившееся над максимальным значением ряда.
- Не перемещая курсора, щелкнуть правой кнопкой мыши.
- В появившемся на экране контекстном меню выбрать команду **Формат подписей данных**.
- На вкладке **Вид** в опции **Рамка** выбрать **Обычная**, в опции **Заливка** выбрать понравившийся цвет и способ заливки (не выбирать слишком темные цвета). На вкладке **Шрифт** в опции **Начертание** выбрать **Обычный**, в опции **Размер** установить 10; на вкладке **Число** в опции **Числовые форматы** установить **Денежный**, в опции **Число десятичных знаков** – 2, в опции **Обозначение** – **$Английский(США).**
- На вкладке **Выравнивание** все параметры оставить неизменными.
- Нажать **ОК**.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любом свободном месте диаграммы для просмотра результата.

Добавление и удаление данных

Добавить новые ряды данных на диаграмму можно следующим образом:

- при помощи пункта меню **Диаграмма|Добавить данные**. После выбора этого пункта открывается окно **Новые данные**;



- при помощи команд **Правка|Копировать** и **Правка|Вставить** (или соответствующих команд контекстного меню, или кнопок на стандартной панели инструментов). В этом случае в таблице на рабочем листе нужно выделить диапазон ячеек с исходными данными, выполнить команду **Копировать**, а затем щелчком левой кнопки выделить область диаграммы и выполнить команду **Вставить**;

- путем «перетаскивания данных» из таблицы на диаграмму с использованием мыши.

Наиболее быстрым и удобным является последний вариант, при помощи которого необходимо добавить новые данные на построенную гистограмму, для этого:

- Разместить гистограмму так, чтобы полностью просматривалась графа «Цена с учетом наценки».
- Выделить блок ячеек **D3:D10**.
- Поместить курсор мыши на границу выделенного блока так, чтобы он принял вид наклонной стрелки, после чего, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместить данный блок на область диаграммы. В результате выполненных действий на диаграмме должен появиться новый ряд данных «Цена с учетом наценки».

Примечание: в том случае, если график расположен на отдельном листе, добавление новых рядов данных осуществляется при помощи пункта меню **Диаграмма|Добавить данные** или методом копирования.

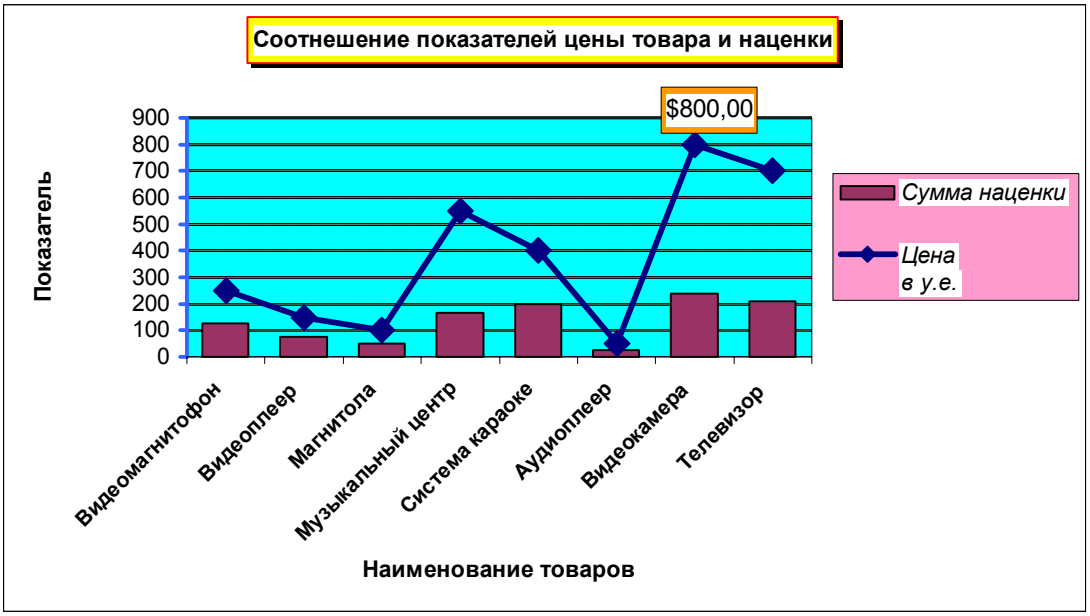
- Для удаления появившегося ряда «Цена с учетом наценки» выделить его на диаграмме и нажать клавишу **Delete** на клавиатуре.

Изменение типа диаграммы

Изменение типа диаграммы возможно как для всех рядов данных, так и для отдельного ряда. Так, например, один из рядов гистограммы (столбцы) можно отобразить в виде линии (график), для этого:

- Выделить ряд «Цена», имеющий наибольшие значения.
- Выбрать пункт меню **Диаграмма|Тип диаграммы**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Стандартные** в опции **Тип** выбрать **График**; в опции **Вид** – **График с маркерами**, помечающими точки данных (первый во втором ряду) и нажать **ОК**.

В результате выполненных действий диаграмма примет следующий вид:



Примечание: существует отдельные типы так называемых смешанных диаграмм, при построении которых с помощью **Мастера диаграмм** выбирается вкладка **Нестандартные** в диалоговом окне **Тип диаграммы** (построение диаграмм подобного типа рассматривается далее).

Для возвращения в прежнее состояние ряда «Цена» (теперь он изображен линией):

- Выделить ряд на диаграмме.
- Щелчком правой кнопки мыши вызвать контекстное меню и выбрать команду **Тип диаграммы**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Стандартные** в опции **Тип** выбрать **Гистограмма**, а в группе **Вид** – **Обычная** (первый вариант) и нажать **ОК**.

Изменение подтипа диаграммы

Необходимо изменить подтип диаграммы, для этого:

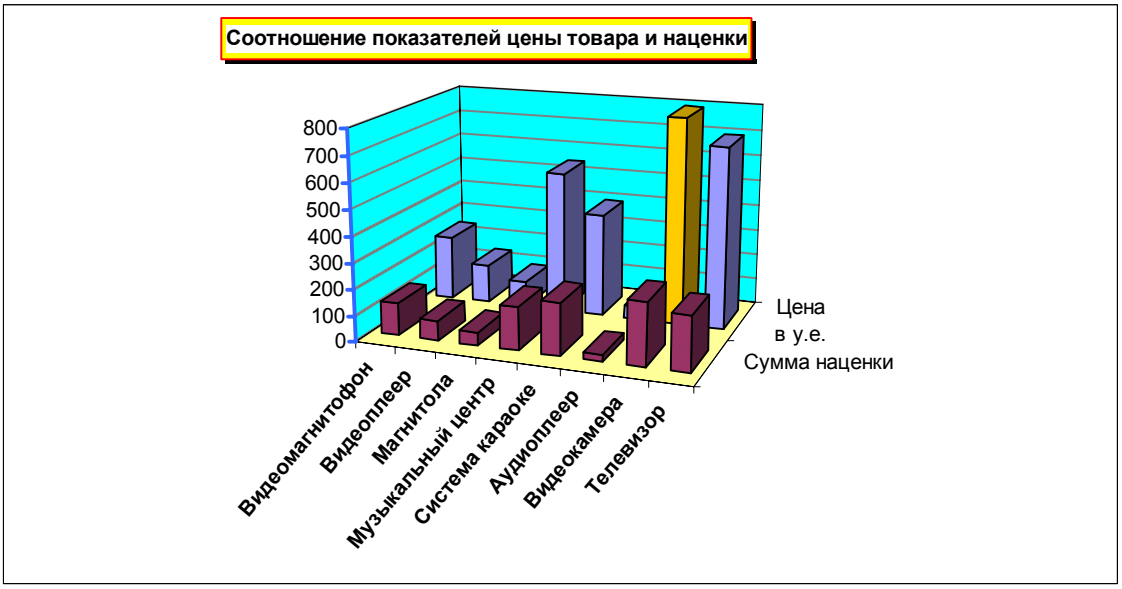
- Проверить, что выделена вся область диаграммы (в противном случае выделите область диаграммы).
- Щелкнув правой кнопкой мыши, вызвать контекстное меню и выбрать команду **Тип диаграммы**.
- На вкладке **Стандартные** в опции **Вид** выбрать **Трехмерная гистограмма** (последний вариант) и нажать **ОК**.

Настройку отображения полученной диаграммы осуществить следующим образом:

- Так как легенда не является необходимой на объемной гистограмме (эта информация расположена на оси **Z**, на-

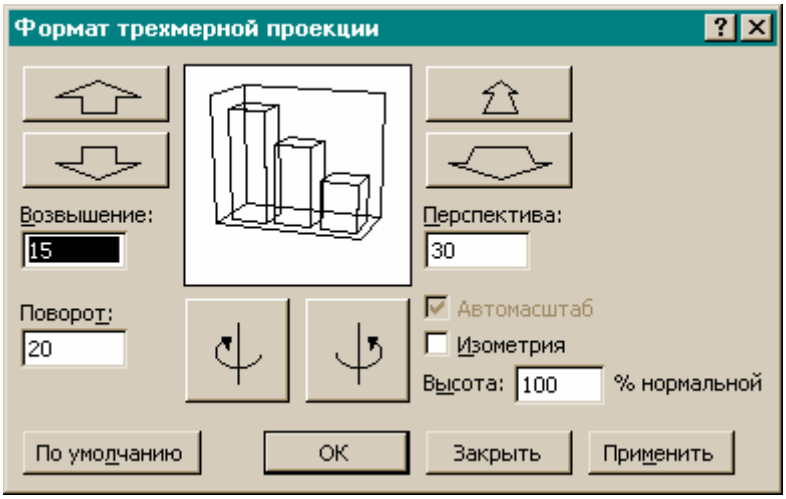
правленной в глубину диаграммы), удалить легенду, выделив ее и нажав **Delete**.

- Удалить с диаграммы названия осей **X** и **Y**, а также выведенные подписи данных.
- Изменить размер области построения диаграммы, увеличив его так, чтобы просматривались все компоненты диаграммы. Для того чтобы выделить область построения диаграммы, щелкнуть левой кнопкой мыши в любом свободном месте области диаграммы ближе к графику (не выбирать область непосредственно за графиком). В результате выполненных действий внутри рамки диаграммы появится еще одна прямоугольная рамка с черными маркерами по периметру. Используя маркеры на сторонах и в углах появившейся рамки, растянуть область построения до размеров рамки диаграммы.
- Для изображения меток оси **X**, **Y** и **Z,** направленной в глубину гистограммы, при помощи соответствующих диалоговых окон **Формат оси** в опции **Начертание** выбрать **Обычный шрифт**, а в качестве размера символов – размер 8. Нажать **ОК**.
- Выделить ряд «Цена». Не перемещая указатель мыши, щелкнуть правой кнопкой и в контекстном меню выбрать команду **Формат рядов данных**.
- В появившемся на экране диалоговом окне **Формат ряда данных** при помощи вкладки **Параметры** глубину зазора установить 100, ширину зазора – 120, а глубину диаграммы – 300. При помощи вкладки **Порядок рядов** поместить ряд «Цена» на «второй план», чтобы он не перекрывал при просмотре диаграммы значения ряда «Наценка», имеющего меньшие значения точек данных. При помощи вкладок **Вид** и **Фигура** выбрать понравившиеся варианты изображения ряда. Нажать **ОК**. Гистограмма имеет следующий вид:



Настройка отображения объемных диаграмм

Для изменения отображения объемных диаграмм используется команда меню **Диаграмма|Объемный** вид, после выбора которой открывается диалоговое окно **Формат трехмерной проекции**.



С помощью данного диалогового окна отформатировать изображение диаграммы самостоятельно.

Связь диаграммы с таблицей

Изменение значений данных диаграммы происходит одновременно с изменением данных в таблице и наоборот.

Но при этом важно помнить, что изменение значений данных на диаграмме будет оказывать влияние на изменение соответствующих данных только в тех ячейках таблицы, которые не содержат формул.

Для отражения данной взаимосвязи необходимо:

- Перейти на лист «Техносила».

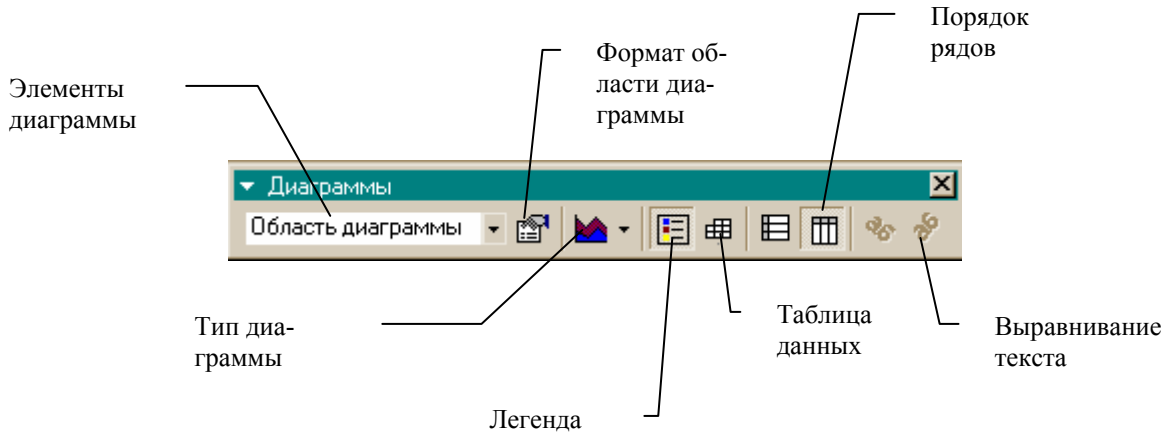
- Построить гистограмму, отражающую количество проданных товаров, для чего выделить в таблице блок ячеек **A3:A10**, затем, нажав и удерживая клавишу **Ctrl** на клавиатуре, выделить блок ячеек **E3:E10**. На стандартной панели инструментов нажать пиктограмму **Мастер диаграмм**. В открывшемся диалоговом окне в опции **Тип** выбрать **Гистограмма**, в опции **Вид** – **Обычная гистограмма** (первый вариант), затем нажать **Далее**. Убедиться, что в открывшемся диалоговом окне в опции **Ряды в** включен параметр **Столбцах**, и нажать **Далее**. В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Легенда** отключить параметр **Добавить легенду**, а на вкладке **Заголовки** в опции **Название диаграммы** ввести «Продано товаров», на вкладке **Подписи данных** в опции **Включить в подписи** выбрать **Значение**. Нажать **Далее**. В открывшемся диалоговом окне в опции **Поместить диаграмму на листе** выбрать **Имеющемся** и нажать **Готово**.
- Изменить настройку гистограммы для удобного просмотра.
- Переместить курсор мыши в таблицу, установив его в ячейке **E5**.
- Ввести с клавиатуры значение 150 вместо существующего, после чего нажать **Enter**. Убедиться, что подпись значений на графике также изменилась.
- Выделить соответствующий столбец в ряду на диаграмме, для чего сначала выделить весь ряд, а затем щелкнуть левой кнопкой мыши на выбранной точке данных (столбце).
- Поместить указатель мыши на верхний маркер выделенной точки данных, чтобы он принял вид двунаправленной, черной стрелки, и, удерживая нажатой левую кнопку, переместить мышь вверх или вниз, а затем отпустить. Убедиться, что значения этого элемента данных изменились и на диаграмме и в таблице.

Удаление диаграммы

Для удаления диаграммы нужно выделить область диаграммы и нажать клавишу **Delete**

Построение диаграмм с помощью панели диаграмм

Вывод на экран панели **Диаграммы** осуществляется при помощи пункта меню **Вид|Панели инструментов|Диаграммы**.



С помощью панели **Диаграммы** на листе «Итог» необходимо построить график, отражающий суммы продаж видео- и аудиотехники и сумму НДС, отчисляемую в бюджет, для этого:

- В меню **Вид|Панели инструментов** выбрать **Диаграммы**.
- Выделить в таблице блок ячеек **C3:D10** (обратить внимание, что в него не вошли заголовки строк и граф таблицы).
- На появившейся панели **Диаграммы** нажать черную стрелку вниз рядом с кнопкой **Тип диаграммы**.
- В открывшемся списке нажать кнопку **График**, в результате чего на экране появится соответствующая диаграмма. Обратить внимание, что на диаграмме отсутствуют названия осей и самой диаграммы, а также подписи оси **X**. В качестве элементов легенды – только обозначения «**Ряд1**» и «**Ряд2**».

Для добавления названия диаграммы необходимо выполнить следующие действия:

- На панели **Диаграммы** в окне **Элементы диаграммы** выбрать **Область диаграммы**, в результате чего график будет выделен для его редактирования.
- В меню **Диаграмма** выбрать **Параметры диаграммы**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Заголовки** в опции **Название диаграммы** ввести текст: «Суммы продаж и НДС». Нажать **ОК**.
- Щелкнуть в любом свободном месте диаграммы для просмотра результата.

- Изменить высоту шрифта названия диаграммы, для чего выбрать на панели **Диаграммы** при помощи окна **Элементы диаграммы** элемент **Заголовок диаграммы**. Затем на панели **Диаграммы** нажать пиктограмму **Формат заголовка диаграммы**. В открывшемся диалоговом окне **Формат названия диаграммы** на вкладке **Шрифт** в опции **Размер** установить 12 и нажать **ОК**.

Добавить подписи оси **X** можно следующим образом:

- Путем «перетаскивания» из таблицы блока заголовков строк (первая графа с текстовыми данными) с использованием мыши.
- При помощи пункта меню **Диаграмма|Исходные данные**. В этом случае в диалоговом окне **Исходные данные** на вкладке **Ряд** нужно поместить курсор в опцию **Подписи оси X** и выделить соответствующий диапазон ячеек в таблице.
- При помощи команды **Копировать** и **Вставить**. В этом случае нужно выделить соответствующий блок ячеек в таблице, выполнить команду **Правка|Копировать** (или нажать кнопку копирования на стандартной панели инструментов, или воспользоваться командами контекстного меню) и, выделив на диаграмме ось **X**, выполнить команду **Правка|Вставить** (или нажать кнопку **Вставить** на стандартной панели инструментов, или воспользоваться командами контекстного меню).

Для добавления меток оси **X** на диаграмму можно воспользоваться первым способом, так как он является наиболее быстрым и удобным.

- Выделить в таблице блок ячеек **A3:A10** (наименование товаров).
- Поместить указатель мыши на рамку выделенного блока (не выбирать маркер заполнения в правом нижнем углу), чтобы он принял вид наклонной стрелки, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместить блок на диаграмму в область оси **X**.
- Изменить размер диаграммы и уменьшить размер шрифта меток оси **X**.

Для того чтобы вместо обозначений «Ряд1» и «Ряд2» элементы легенды отражали заголовки граф таблицы, содержащих данные рядов, необходимо выполнить следующие действия:

- На панели **Диаграммы** в окне **Элементы диаграммы** выбрать **Область диаграммы**.
- Выбрать пункт меню **Диаграмма|Исходные данные**.

- В открывшемся диалоговом окне **Исходные данные** на вкладке **Ряд** в опции **Ряд** выбрать «**Ряд1**», затем установить курсор в окно опции **Имя**, после чего щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **C2** (заголовок «Сумма»). На этой же вкладке в опции **Ряд** выбрать «**Ряд2**», установить курсор в окно опции **Имя** и щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **D2** (заголовок «Налог на добавленную стоимость (НДС)»). Нажать **ОК**.

Примечание: для изменения текста элементов легенды нужно отредактировать текст в соответствующих ячейках таблицы.

С помощью панели **Диаграммы** можно достаточно легко удалить и восстановить легенду на диаграмме.

Для удаления легенды:

- Выделить область диаграммы или саму легенду и щелкнуть по кнопке **Легенда** на панели **Диаграммы**.
- Повторный щелчок по кнопке **Легенда** вернет ее на изображение диаграммы.
- Изменить размер легенды и самого графика для удобного просмотра.

Вывод вспомогательной оси Y для отображения данных

Необходимо построить график, отражающий количество и суммы проданных товаров, для этого:

- Выделить в таблице блок ячеек **A2:C10**.
- На панели **Диаграммы** при помощи кнопки **Тип диаграммы** выбрать **График**.

Значения ряда «Количество» значительно отличаются от значений ряда «Суммы» (достаточно сравнить показатели в таблице), поэтому одна ось значений (Ось **Y**) не отражает все числовые значения обоих рядов. Идентифицировать значения точек ряда с меньшими показателями в этом случае практически невозможно. Для устранения этого неудобства просмотра диаграммы можно использовать вспомогательную ось значений (вторую ось **Y**). Для включения вспомогательной оси **Y** необходимо:

- При помощи окна **Элементы диаграммы** на панели **Диаграммы** выделить ряд «Количество» на диаграмме.
- Поместив курсор мыши на выделенный ряд, нажать правую кнопку мыши, вызвать контекстное меню, где выбрать команду **Формат рядов данных**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Ось** выбрать в опции **Построить ряд** - **по вспомогательной оси**. На-

жать **ОК**. Вспомогательная ось значений будет отражена справа от основной.

Построение диаграмм смешанного типа

Диаграммы смешанного типа, где используются маркеры различных типов диаграмм, предназначены для отображения разнородных данных, а также строятся при необходимости выделения определенных данных. Подобного рода диаграммы могут содержать дополнительную ось для отображения данных разного масштаба.

Для построения диаграммы смешанного типа на листе «Итог» необходимо выполнить следующие действия:

- Выделить блок ячеек **A2:A10**, нажимая и удерживая клавишу **Ctrl**, выделить блок **C2:D10**.
- Нажать пиктограмму **Мастер диаграмм**. В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Нестандартные** выбрать **График (гистограмма 2)** и нажать **Готово**.
- Настроить отображение полученной диаграммы, ввести название самостоятельно.

Построение круговых диаграмм

На круговой диаграмме может быть отражен только один ряд данных. Если в выделенный блок ячеек таблицы, предназначенный для отражения на круговой диаграмме, попало несколько рядов данных, то на графике будет показан первый числовой ряд.

Необходимо построить круговую диаграмму на листе «Итог», отражающую долю каждого вида товара в общей сумме продаж, для чего:

- Выделить в таблице блок ячеек **C3:C10**.
- Нажать кнопку **Мастер диаграмм** на стандартной панели инструментов.
- В открывшемся диалоговом окне **Тип диаграммы** на вкладке **Стандартные**, в опции **Тип** выбрать **Круговая**, в опции **Вид** – **Объемный** вариант круговой диаграммы (второй вариант в первом ряду) и нажать **Далее**.
- В следующем диалоговом окне **Источник данных диаграммы** убедиться, что в опции **Ряды в** установлен параметр **Столбцах**, и нажать **Далее**.
- В следующем диалоговом окне **Параметры диаграммы** на вкладке **Заголовки** ввести название диаграммы: «Доля отдельных видов товаров в сумме продаж», на вкладке **Легенда** отключить параметр **Добавить легенду**, на

вкладке **Подписи данных** в опции **Включить в подписи** выбрать **Имена категорий** и **Доли** и проверить, чтобы был установлен параметр **Линии выноски**. Нажать **Далее**.

- В следующем диалоговом окне **Размещение диаграммы** в опции **Поместить диаграмму на листе** выбрать **Имеющемся** и нажать **Готово**.
- При необходимости изменить размер построенной диаграммы.

Редактирование круговой диаграммы

Вместо цифр, обозначающих категории, необходимо отразить названия товаров с рабочего листа, для этого:

- На рабочем листе выделить блок ячеек **A3:A10**.
- Поместить курсор мыши на рамку выделенного блока (не выбирать маркер заполнения в правом нижнем углу блока) так, чтобы указатель принял вид наклонной стрелки, и, удерживая нажатой левую кнопку, переместить рамку в область диаграммы.
- Изменить размер диаграммы, чтобы лучше просматривались подписи данных.

Для изменения шрифта подписей данных необходимо выполнить следующие действия:

- Щелкнуть левой кнопкой мыши, поместив указатель на любую из подписей данных, в результате чего все подписи будут выделены.
- Не перемещая курсор мыши, щелкнуть правой кнопкой.
- В появившемся на экране контекстном меню выбрать **Формат подписей данных**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Шрифт** в опции **Начертание** выбрать **Обычный**, в опции **Размер** установить «8» и нажать **ОК**.
- Щелкнуть левой кнопкой мыши в любом свободном месте диаграммы для просмотра результата

Примечание: если подписи перекрывают друг друга, можно переместить их с помощью мыши, для чего нужно поместить указатель мыши на метку и, удерживая левую кнопку, передвинуть рамку метки на новое место.

Любой из секторов круговой диаграммы может быть «вырезан».

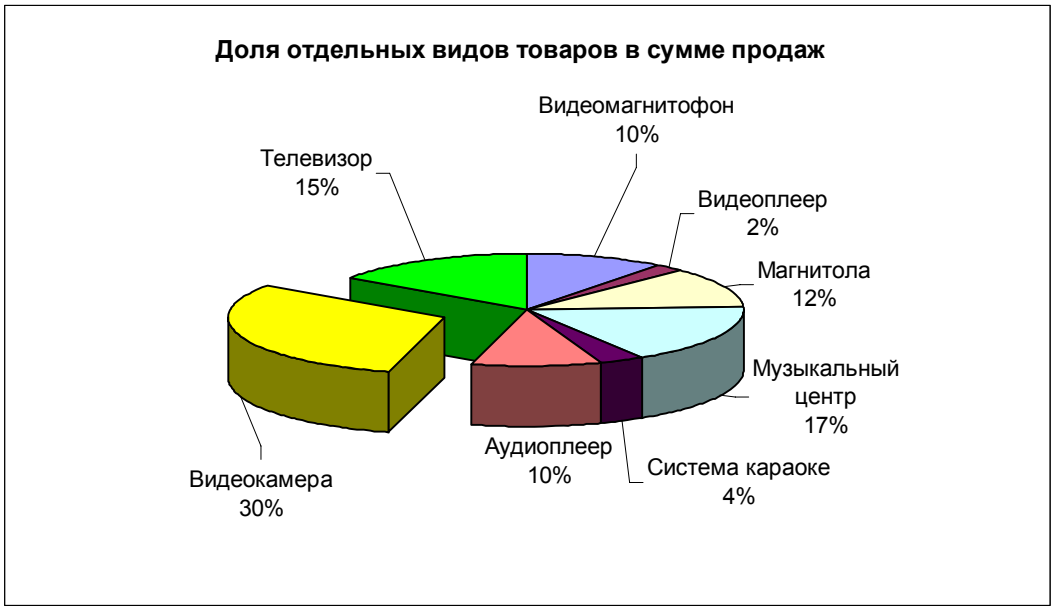
Для того чтобы «отделить» самый большой сектор диаграммы, необходимо:

- Щелкнуть левой кнопкой мыши на любом секторе диаграммы, в результате чего весь ряд будет выделен (маркеры в виде маленьких квадратиков появятся на каждом секторе), затем, поместив указатель мыши на самый большой сектор, снова щелкнуть левой кнопкой (теперь выделен выбранный сектор).
- Удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместить выбранный сектор.

Изменение отображения секторов

Для изменения отображения сектора необходимо выполнить следующие действия:

- Выделить любой сектор диаграммы.
- Выбрать пункт меню **Формат|Выделенный элемент данных** (в контекстном меню – **Формат точки данных**).
- В открывшемся диалоговом окне установить параметры форматирования по своему вкусу и нажать **ОК**. Диаграмма имеет следующий вид:



Добавление линии тренда к ряду данных

Для выявления общей тенденции изменения значений отдельного ряда на диаграмму выводится линия тренда.

Линия тренда – это линия регрессии, аппроксимирующая точки данных, или линия скользящего среднего. Линию тренда можно

вывести за пределы, в которых данные уже известны, и показать тенденцию их изменения.

Линии тренда обычно используются в задачах прогнозирования, для сглаживания разброса цен, по линии тренда можно определить линейную корреляцию двух переменных и т.д.

Линии тренда различаются в зависимости от заданного математического соотношения между значениями ряда данных. Например, при сглаживании разброса цен на акции за определенный период может быть использован или линейный тип тренда, или скользящее среднее, при определении периода полураспада радиоактивного соединения понадобится экспоненциальный тип тренда и т.д. Выбор типа линии тренда всегда связан с предметной областью.

Линии тренда можно использовать не для всех типов диаграмм, а только для гистограмм, линейчатых диаграмм, графиков, XY-точечных диаграмм, диаграмм с областями.

Выведенная на диаграмму линия тренда сохраняет связь с исходным рядом, то есть при изменении данных соответственно изменяется линия тренда, а при удалении ряда линия тренда удаляется вместе с ним.

Для примера вывода на диаграмму линии тренда на новом листе рабочей книги необходимо создать дополнительную таблицу следующего вида (рис.12):

	A	B
1	**Динамика спроса товара**	
2	**Видемагнитофон**	**Спрос**
3	Январь	25
4	Февраль	20
5	Март	30
6	Апрель	30
7	Май	20
8	Июнь	25
9	Июль	15
10	Август	10
11	Сентябрь	20
12	Октябрь	18
13	Ноябрь	23
14	Декабрь	30

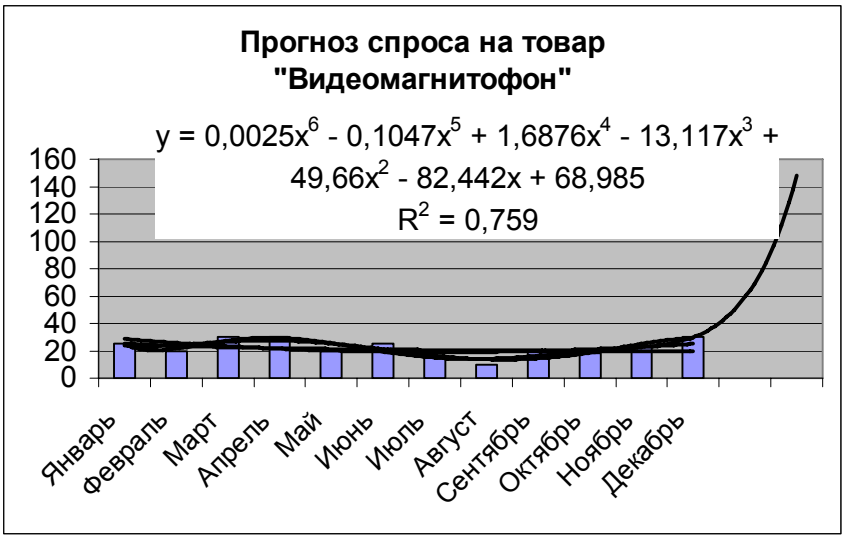
Рис.12

Построить гистограмму, используя данные новой таблицы, для этого:

- Выбрать пункт меню **Вид|Панели инструментов|Диаграммы**.

- Выделить блок ячеек **A2:B14**.
- На панели Диаграммы при помощи кнопки **Тип диаграммы** выбрать **Гистограмма**.
- Удалить легенду с изображения диаграммы, щелкнув по кнопке **Легенда** на панели **Диаграммы**.
- Самостоятельно ввести заголовок диаграммы «Прогноз спроса на товар Видеомагнитофон».
- Выделить ряд данных диаграммы и щелкнуть правой кнопкой мыши для вывода на экран контекстного меню.
- В контекстном меню выбрать пункт **Добавить линию тренда**.
- В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Тип** выбрать **Полиномиальная 6-й степени**, на вкладке **Параметры** в опции **Прогноз** установить **Вперед на 2 периода** и включить опции **Показывать уравнение на диаграмме** и **Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)**, нажать **ОК**.

Диаграмма имеет следующий вид:



Примечание: чем ближе к единице величина достоверности аппроксимации, тем правильнее был выбран тип линии тренда.

Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №4

1. Что такое *внедренная диаграмма* и *лист диаграммы*?
2. Какие технологи используются для построения диаграмм в Excel?
3. Назовите типы диаграмм в Excel и дайте их краткую характеристику.
4. Что такое диаграммы нестандартного типа?
5. Как вызвать **Мастер диаграмм**?
6. Какие средства Excel можно использовать для настройки отображения диаграммы?
7. Что можно изменить в виде построенной диаграммы?
8. Для чего предназначена легенда диаграммы?
9. В каких случаях в диаграмму включается вспомогательная ось?
10. Для чего используются диаграммы смешанного типа?
11. В каких случаях следует использовать круговую диаграмму?
12. Что такое линия тренда и для чего она используется?
13. От чего зависит выбор типа линии тренда?
14. Что характеризует величина **R^2**?
15. Выполнить упражнение:

Построить по выбору студента 3 диаграммы типов, не рассмотренных выше в данном пособии.

ГЛАВА 3

Управление базами данных и анализ данных

Возможность работы с базами данных программ, предназначенных для обработки таблиц, является весьма важной в работе экономиста. Excel имеет развитые инструментальные средства поддержки баз данных. Виды работ с ними можно разбить на 2 категории:

- Организация встроенных, расположенных непосредственно на рабочем листе, баз данных с помощью *списков*.
- Работа с внешними данными с помощью специальных запросов.

Современные базы данных представляют собой, как правило, набор взаимосвязанных таблиц. Каждая такая таблица состоит из

множества строк, называемых *записями*. Каждая строка состоит из отдельных данных (реквизитов), называемых *полями*, для которых определены требования к типу содержащихся в них данных.

Таблица-список Excel должна удовлетворять следующим требованиям.

- Каждый столбец должен содержать информацию одного типа
- Одна или две верхние строки списка должны содержать уникальные заголовки, каждый из которых описывает содержимое расположенного ниже столбца.
- Список не должен включать пустые строки и столбцы.
- Лучше всего, если для списка отводится отдельный лист. Если же это невозможно, то список должен быть отделен от других данных рабочего листа, по крайней мере, одной пустой строкой и одним пустым столбцом.
- Не следует размещать данные слева и справа от списка, поскольку они могут быть скрыты в процессе фильтрации списка.

Над списками можно производить следующие действия:

- Сортировать список.
- Добавлять или изменять данные с помощью формы.
- Фильтровать список таким образом, чтобы были выбраны только те строки, которые удовлетворяют заданному критерию.
- Автоматически вычислять промежуточные итоги.
- Создавать для списка структуру.
- Создавать отчет, который в Excel называется **Сводная таблица**. С ее помощью можно мгновенно подытожить данные в списке.
- Проверять вводимые в ячейку данные.

Все основные возможности работы со списками включены в пункт меню **Данные**.

Примечание

Следует различать *списки-таблицы* и *пользовательские списки*. *Пользовательские списки* были рассмотрены в лабораторных ах №1 и №3; они предназначены для автоматизации ввода справочных данных и констант в таблицы и проверки вводимых данных с помощью команды меню **Данные|Проверка** и функции **Просмотр**. *Списки-таблицы* часто называют базами данных Excel или просто *списками*.

Лабораторная работа №5

Содержание работы

- Создание базы данных (*списка*).
- Ввод данных с помощью команды **Данные|Проверка** и функции **ПРОСМОТР**
- Упорядочение данных в таблицах.

Используемые в лабораторной работе информационные технологии:

- Отображение на экране одновременно двух таблиц.
- Использование в расчетах вложенных функций.
- Сортировка списков и диапазонов.
- Подсчет промежуточных итогов

Для получения навыков создания базы данных и ее обработки предлагается открыть новую рабочую книгу и создать таблицу – пример списка.

Для открытия новой рабочей книги следует на стандартной панели инструментов нажать пиктограмму **Создать**  (или выбрать команду меню **Файл|Создать|Чистая книга**).

Содержимое новой таблицы-списка будет основано на данных «Прайс-листа» предыдущей рабочей книги, для чего данный лист необходимо скопировать из книги «Продажи.xls» в новую рабочую книгу. Для этого необходимо:

- Выбрать пункт меню **Окно|Расположить|Слева направо** и нажать**ОК**.
- В книге «Продажи.xls» открыть «Прайс-лист».
- Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, перетащить ярлычок копируемого листа из одной книги в другую, расположив его перед **Листом1**. В новой книге копия листа будет иметь то же имя, что и оригинал.
- Открыть **Книгу2** на весь экран.
- Открыть **Лист1** и переименовать его в «Отчет».
- В ячейку **B1** ввести заголовок: Отчет ООО «Техносервис» о продаже аудио- и видеотехники магазинам-закупщикам в 1 квартале.
- Шапку таблицы заполнить по образцу (рис.13).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Отчет ООО "Техносервис" о продаже аудио- и видеотехники магазинам-закупщикам в 1 квартале						
2	№п/п	Наименование товара	Вид продукции	Наименование магазина	Вид оплаты (нал./безнал.)	Цена	Количество	Сумма

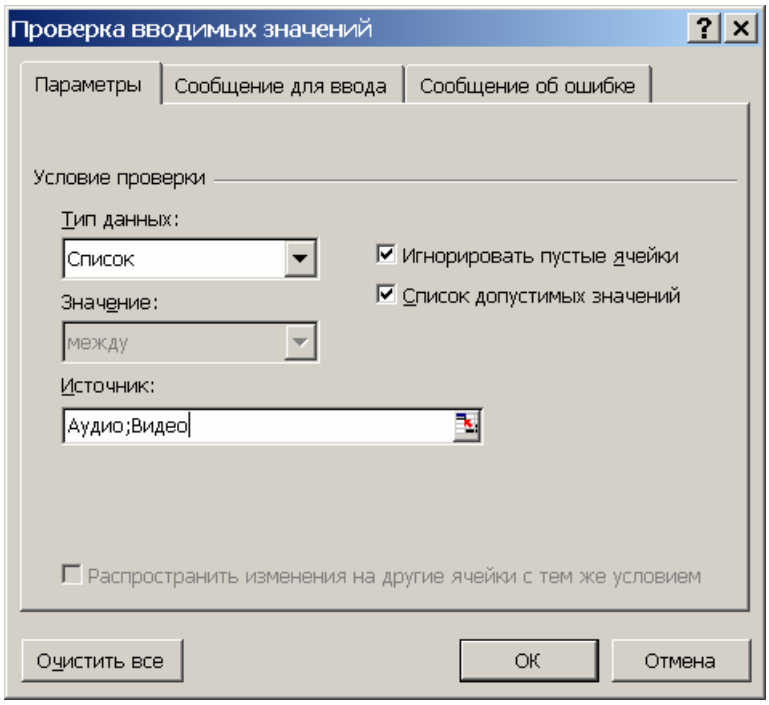
Рис.13

- В ячейку **A3** ввести 1, в ячейку **A4 -** 2.
- Выделить блок ячеек **A3:A4** и протащить маркер заполнения до ячейки **A18**.
- Выделить блок ячеек **B3:B18**.
- Выбрать пункт меню **Данные|Проверка**.
- В окне **Тип данных** выбрать **Список**.
- В окне **Источник** нажать **F3** и выбрать «Наименование_товара». Нажать **ОК**.
- Заполнить графу «Наименование товара» по образцу (рис.14).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Отчет ООО "Техносервис" о продаже аудио- и видеотехники магазинам-закупщикам в 1 квартале						
2	№п/п	Наименование товара	Вид продукции	Наименование магазина	Вид оплаты (нал./безнал.)	Цена	Количество	Сумма
3	1	Аудиоплеер						
4	2	Аудиоплеер						
5	3	Видеокамера						
6	4	Видеокамера						
7	5	Видеомагнитофон						
8	6	Видеомагнитофон						
9	7	Магнитола						
10	8	Магнитола						
11	9	Телевизор						
12	10	Телевизор						
13	11	Система караоке						
14	12	Система караоке						
15	13	Музыкальный центр						
16	14	Музыкальный центр						
17	15	Видеоплеер						
18	16	Видеоплеер						

Рис.14

- Выделить блок ячеек **C3:C18**.
- Выбрать пункт меню **Данные|Проверка**.
- В окне **Тип данных** выбрать **Список**.
- В окне **Источник** с клавиатуры ввести новый список Аудио;Видео (вводить текст без пробела) и нажать **ОК**.



- Заполнить графу «Вид продукции», используя созданный список по образцу (рис.15).
- Аналогичным способом заполнить графы «Наименование магазина» и «Вид оплаты».

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Отчет ООО "Техносервис" о продаже аудио- и видеотехники магазинам-закупщикам в 1 квартале						
2	№п/п	Наименование товара	Вид продукции	Наименование магазина	Вид оплаты (нал./безнал.)	Цена	Количество	Сумма
3	1	Аудиоплеер	Аудио	Техношок	Нал			
4	2	Аудиоплеер	Аудио	Техносила	Нал			
5	3	Видеокамера	Видео	Техношок	Безнал			
6	4	Видеокамера	Видео	Техносила	Безнал			
7	5	Видеомагнитофон	Видео	Техношок	Нал			
8	6	Видеомагнитофон	Видео	Техносила	Безнал			
9	7	Магнитола	Аудио	Техношок	Нал			
10	8	Магнитола	Аудио	Техносила	Нал			
11	9	Телевизор	Видео	Техношок	Безнал			
12	10	Телевизор	Видео	Техносила	Безнал			
13	11	Система караоке	Аудио	Техношок	Нал			
14	12	Система караоке	Аудио	Техносила	Безнал			
15	13	Музыкальный центр	Аудио	Техношок	Нал			
16	14	Музыкальный центр	Аудио	Техносила	Нал			
17	15	Видеоплеер	Видео	Техношок	Нал			
18	16	Видеоплеер	Видео	Техносила	Нал			

Рис.15

Графу «Цена» необходимо заполнить с использованием функции **ПРОСМОТР**, для этого:

- Установить курсор в ячейку **F3**.
- В строке формул нажать кнопку **Вставка функции** (или выбрать пункт меню **Вставка|Функция…).**



- В открывшемся окне в области **Категория** выбрать **Ссылки и массивы**, в области **Выберите функцию** – **ПРОСМОТР** и нажать **ОК**.

- В следующем окне выбрать **искомое_значение**; **просматриваемый_вектор;вектор_результов** и нажать **ОК**.
- Передвинуть открывшееся окно так, чтобы просматривались данные таблицы.
- Установив курсор в окне **Искомое_значение**, щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **B3** текущей таблицы.
- Установить курсор в окно **Просматриваемый_вектор** и нажать функциональную клавишу **F3** на клавиатуре.
- В открывшемся окне выбрать имя блока **Наименование_товара** и нажать **ОК**.
- Установить курсор в окно **Вектор_результатов** и нажать функциональную клавишу **F3**.
- В открывшемся окне выбрать имя блока **Цена_в_у.е.** и нажать **ОК**.
- Нажать **ОК** в главном окне функции **ПРОСМОТР**.
- Скопировать полученную формулу в ячейки **F4:F18**.

В результате выполненных действий в ячейке **F3** появилось значение цены товара «Аудиоплеер».

- Графу «Количество» заполнить по образцу (рис.16).
- Графу «Сумма» рассчитать по формуле **=Цена*Количество**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Отчет ООО "Техносервис" о продаже аудио- и видеотехники магазинам-закупщикам в 1 квартале						
2	№п/п	Наименование товара	Вид продукции	Наименование магазина	Вид оплаты (нал./безнал.)	Цена	Количество	Сумма
3	1	Аудиоплеер	Аудио	Техношок	Нал	50	200	10000
4	2	Аудиоплеер	Аудио	Техносила	Нал	50	300	15000
5	3	Видеокамера	Видео	Техношок	Безнал	800	100	80000
6	4	Видеокамера	Видео	Техносила	Безнал	800	150	120000
7	5	Видеомагнитофон	Видео	Техношок	Нал	250	400	100000
8	6	Видеомагнитофон	Видео	Техносила	Безнал	250	500	125000
9	7	Магнитола	Аудио	Техношок	Нал	100	1000	100000
10	8	Магнитола	Аудио	Техносила	Нал	100	1200	120000
11	9	Телевизор	Видео	Техношок	Безнал	700	150	105000
12	10	Телевизор	Видео	Техносила	Безнал	700	170	119000
13	11	Система караоке	Аудио	Техношок	Нал	400	100	40000
14	12	Система караоке	Аудио	Техносила	Безнал	400	120	48000
15	13	Музыкальный центр	Аудио	Техношок	Нал	550	150	82500
16	14	Музыкальный центр	Аудио	Техносила	Нал	550	110	60500
17	15	Видеоплеер	Видео	Техношок	Нал	150	70	10500
18	16	Видеоплеер	Видео	Техносила	Нал	150	60	9000

Рис.16

- Сохранить новую рабочую книгу с именем «Списки.xls».

Использование в расчетах вложенных функций

Excel предоставляет возможность в качестве аргумента одной функции использовать другую функцию, которая называется вложенной. Можно задавать до семи уровней вложения функций.

Для примера необходимо ввести новую графу о наличии скидки в размере 5% на закупаемые товары, если они приобретаются за наличный расчет и их цена больше 500 у.е., для этого:

- В ячейку **I2** ввести название новой графы «Наличие скидки».
- Открыть «Прайс-лист».
- В ячейку **A12** ввести с клавиатуры «Скидка», в ячейку **B12** ввести 5%.
- Выделить блок ячеек **A12:B12** и выбрать пункт меню **Вставка|Имя|Создать**.
- В открывшемся окне **Создать имена** установить флажок **В столбце слева** и нажать **ОК**.
- Снять выделение с блока ячеек.
- Перейти на лист «Отчет».
- Установить курсор в ячейку **I3** и щелкнуть по пиктограмме **Вставка функции**.
- В появившемся окне **Мастер функций** выбрать категорию функций **Логические**.
- В списке функций выбрать **ЕСЛИ**.
- Нажать **ОК**.
- Подвинуть появившееся на экране окно за пределы таблицы, чтобы не мешать указателю мыши работать с ячейками таблицы.
- Установить курсор в окно **Логическое выражение** и щелкнуть по кнопке со стрелкой списка функций, которая располагается в строке формул на месте поля имен (см.рис.17).

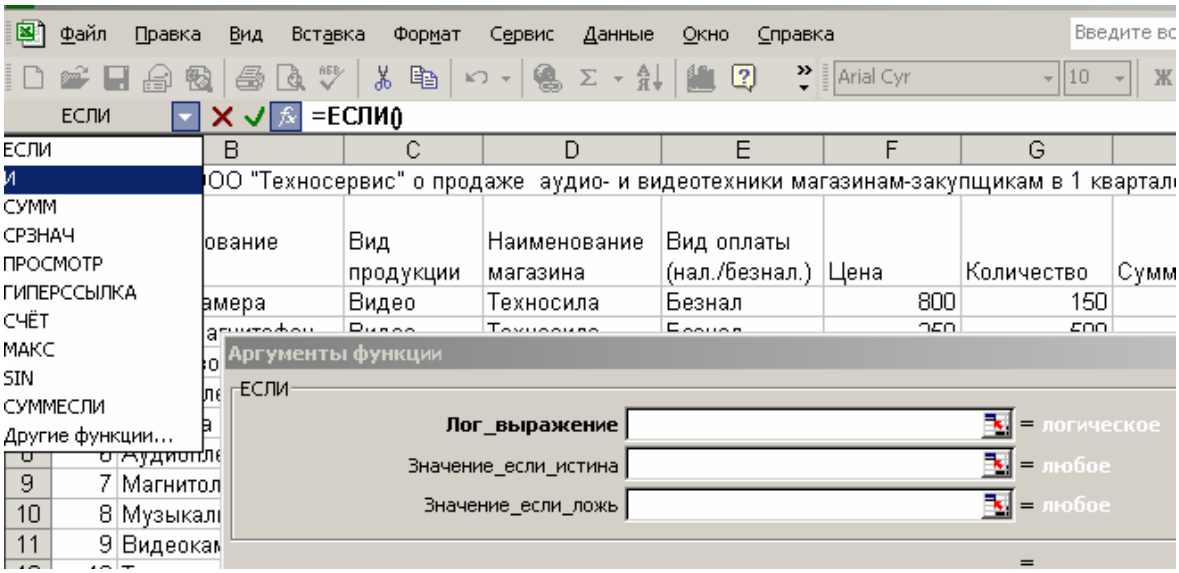


Рис.17

- В открывшемся списке выбрать **Другие функции**.
- В появившемся окне **Мастер функций** выбрать категорию функций **Логические**.
- В списке функций выбрать **И**.
- Нажать **ОК**. Открылось следующее окно (рис.18):

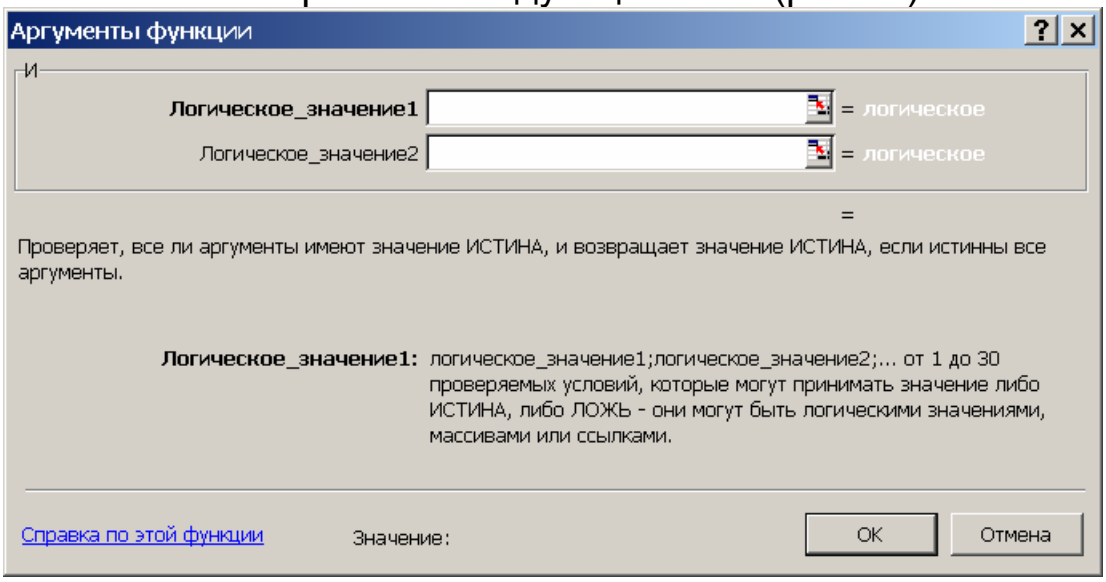


Рис.18

- В появившемся окне **Аргументы функции** (вложенной функции **И**), установив курсор в поле **Логическое значение 1,** щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **F3** таблицы и с клавиатуры набрать **>500**; установив курсор в поле **Логическое значение 2**, щелкнуть в ячейке **E3** и с клавиатуры набрать **= «Нал»** и при этом не нажимать **ОК** в текущем окне! (рис.19):

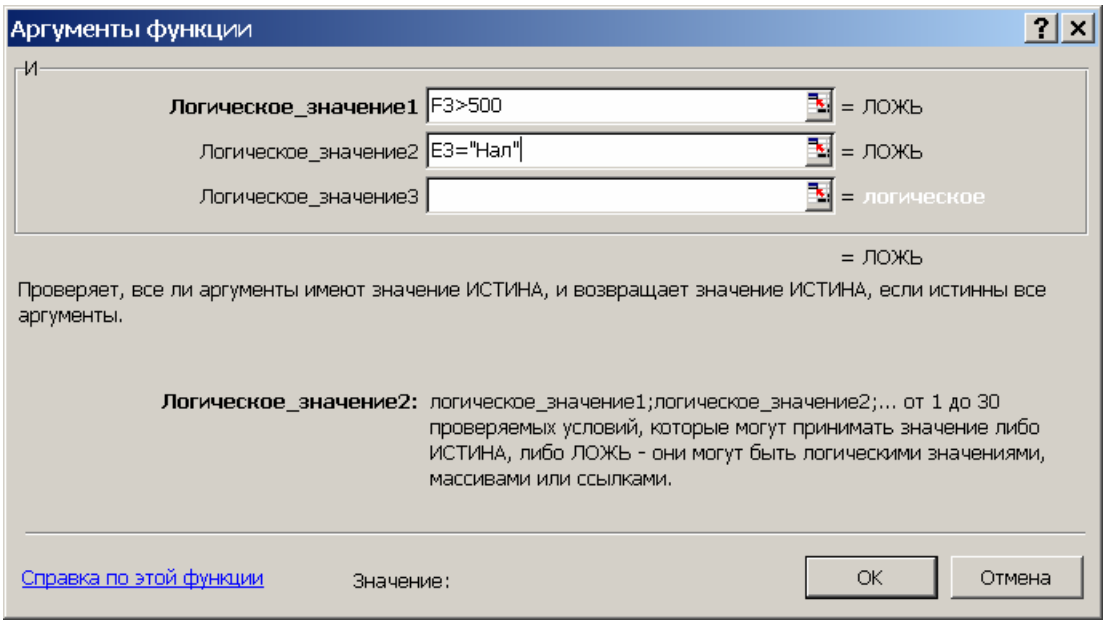


Рис.19

- Щелкнуть левой кнопкой мыши в строке формул на имени функции **ЕСЛИ** (рис.20).

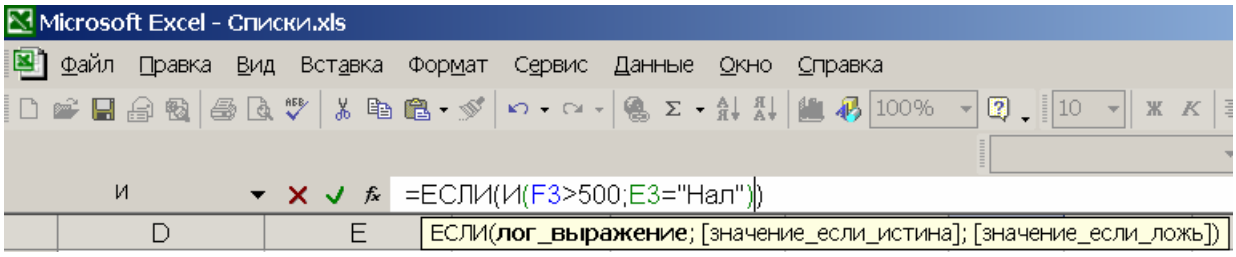


Рис.20

- В появившемся окне **Аргументы функции** (функции **ЕСЛИ**) перевести курсор в поле **Значение_если_истина**.
- Нажать функциональную клавишу **F3** на клавиатуре и в открывшемся окне выбрать имя блока «Скидка». Нажать **ОК**.
- Перевести курсор в окно **Значение_если ложь** и нажать клавишу **Пробел** на клавиатуре, что будет означать отсутствие скидки (рис.21).

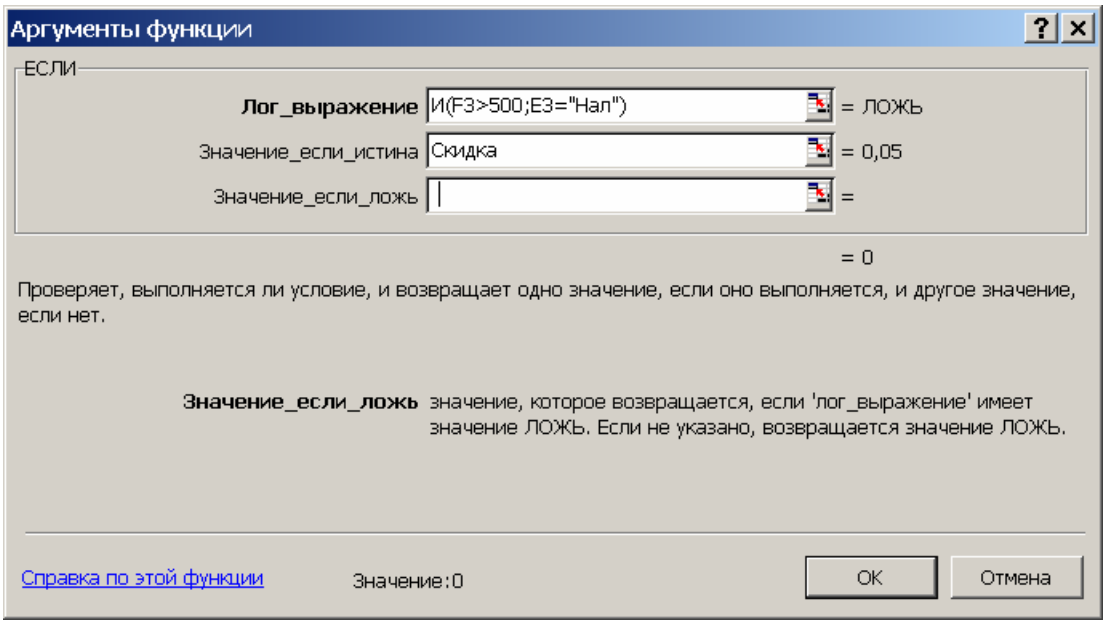


Рис.21

- Нажать **ОК**.

Обратить внимание на формулу, которая отразилась в строке формул

=ЕСЛИ(И(F3>500;E3="Нал");Скидка;" ").

- Скопировать полученную формулу в ячейки **I4:I18**.

Примечание. В адресе блока ячеек **I4:I18** **“I” – латинская буква “i”**.

Сортировка списков и диапазонов

Сортировка предназначена для более удобного представления данных.

Excel предоставляет разнообразные способы сортировки данных. Можно сортировать строки или столбцы в возрастающем или убывающем порядке данных, с учетом или без учета регистра букв. Можно задать и свой собственный пользовательский порядок сортировки. При сортировке строк изменяется порядок расположения строк, в то время как порядок столбцов остается прежним. При сортировке столбцов соответственно изменяется порядок расположения столбцов.

Стандартные средства Excel по умолчанию позволяют сортировать данные по трем признакам (графам таблицы).

Внимание! Перед тем, как производить сортировку, необходимо установить курсор на любую ячейку сортируемой таблицы.

Для демонстрации работы команды **Сортировка** будет использоваться созданная таблица на листе «Отчет».

Для сортировки списка наименований товаров в алфавитном порядке необходимо:

- Выделить блок ячеек **B3:I18**. Обратить внимание, что первая графа (№ п/п) таблицы не принимает участия в процессе сортировки, чтобы нумерация строк оставалась неизменной.
- Активизировать пункт меню **Данные**.
- Выбрать команду **Сортировка**.
- В окне **Сортировать по** из выпадающего списка выбрать «Наименование товаров».
- Установить переключатель **По возрастанию**.
- Установить переключатель **Идентифицировать поля по** в положение **Подписям** (первая строка диапазона).
- Щелкнуть по кнопке **Параметры**.
- Установить переключатель в положение **Строки диапазона**.
- Нажать **ОК**.
- В окне **Сортировка диапазона** нажать **ОК**.
- Снять выделение с диапазона ячеек в таблице.

В данном случае список отсортирован только по одному признаку сортировки, а строки упорядочены в соответствии с расположением наименований товаров по алфавиту.

Сортировка по нескольким столбцам

Для сортировки списка сначала по наименованию магазина, а затем по виду продукции и виду оплаты необходимо выполнить следующие действия:

- На листе «Отчет» выделить блок ячеек **B3:I18**.
- Выполнить команду меню **Данные|Сортировка**.
- В поле **Сортировать по** выбрать «Наименование магазина» (это поле называется первым ключом сортировки) и установить флажок **По возрастанию**. В поле **Затем по** (второй ключ сортировки) выбрать «Вид продукции» и установить флажок **По убыванию**. В поле **В последнюю очередь по** (третий ключ сортировки) выбрать «Вид оплаты (нал./безнал.)» и установить флажок **По возрастанию**. Второй ключ используется, если обнаруживаются повторения в первом, а третий – если повторяется значение и в первом, и во втором ключе.
- Нажать **ОК**.
- Снять выделение с таблицы и просмотреть результат на экране.

Аналогичными способами сортируются данные по столбцам таблицы, только при этом в окне **Параметры сортировки** необходимо установить переключатель **Сортировать столбцы диапазона**.

Промежуточные итоги

Довольно часто на практике приходится анализировать данные части таблицы или списка по определенным критериям. Для решения этой проблемы Excel предлагает операцию подведения промежуточных итогов. Только после выполнения сортировки данных таблицы можно использовать команду **Итоги** из меню **Данные**, чтобы представить различную итоговую информацию. Эта команда добавляет строки промежуточных итогов для каждой группы элементов списка, при этом можно использовать различные функции для вычисления итогов на уровне группы. Кроме того, команда **Итоги** создает общие итоги.

Команда **Итоги** создает на листе структуру, где каждый уровень содержит одну из групп, для которых подсчитывается промежуточный итог. Вместо того чтобы рассматривать сотни строк данных, можно закрыть любой из уровней и опустить тем самым ненужные детали.

В качестве промежуточных итогов необходимо определить сумму продаж каждого магазина, а также общий итог продаж для этого:

- Установить курсор в любую ячейку таблицы с данными.
- Выбрать пункт меню **Данные|Итоги**.
- В окне **При каждом изменении в** выбрать «Наименование магазина».
- В окне **Операция** выбрать **Сумма**.
- В окне **Добавить итоги по** выбрать **Сумма** (проверить, чтобы в остальных полях флажки отсутствовали).
- Включить флажок **Итоги под данными**. Если флажок этого параметра установлен, то итоги размещаются под данными, если сброшен – над ними.
- Нажать **ОК**, снять выделение с таблицы и просмотреть результат на экране.

Дополнительно к подведенным итогам необходимо подсчитать суммы, полученные магазинами за продажу аудио- и видеопродукцию, для этого

- Установить курсор в любую ячейку таблицы с данными.
- Выбрать пункт меню **Данные|Итоги**.

- В поле **При каждом изменении в** выбрать «Вид продукции».
- В поле **Операция** выбрать **Сумма**.
- В поле **Добавить итоги по** выбрать **Сумма** (проверить, чтобы ничего другого выбрано не было).
- Обратить внимание, что в поле **Заменить текущие итоги** флажок должен отсутствовать. Нажать **ОК**.
- Снять выделение с таблицы и просмотреть результат на экране.
- Убрать полученные итоги, предварительно установив курсор в таблицу и выполнив команду **Данные|Итоги|Убрать все**.

Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №5

1. Каким требованиям должен удовлетворять список (база данных)?
2. Какие действия можно выполнять со списками?
3. Какая технология использовалась при заполнении граф “Вид продукции”, “Наименование магазина” и “Вид оплаты”?
4. Как заполнялась графа “Цена”?
5. Что такое *вложенная функция* и какая вложенная функция использовалась при заполнении графы “Наличие скидки”?
6. Какая ячейка при определении скидки является *абсолютной*? Почему?
7. К какой группе встроенных функций принадлежит функция “И”?
8. Что нужно сделать перед тем, как производить сортировку?
9. Что такое ключ сортировки?
10. Как производить сортировку по нескольким ключам?
11. Какое действие нужно обязательно выполнить над таблицей перед получением промежуточных итогов?
12. Какие способы сортировки имеются в Excel?
13. Какие действия выполняет Excel по команде **Данные|Итоги…?**

14. Выполнить следующее упражнение.

В приведенной ниже таблице:

1) заполнить графу “Сумма”
   (произведение Цена*Поступление);
2) подсчитать общие денежные суммы товаров, поступивших на каждую дату.

Примечание. Исходную таблицу можно скопировать на рабочий лист Excel и отформатировать для удобства работы.

Дата	Наименование	Ед.изм.	Цена	Поступление	Сумма
02.03.05	Диван	шт.	8 500,00р.	12	
18.03.05	Книжная полка	шт.	220,00р.	120	
22.03.05	Книжная полка	шт.	220,00р.	5	
01.03.05	Стол	шт.	1 200,00р.	100	
02.03.05	Стол	шт.	1 200,00р.	20	
01.03.05	Стул	шт.	250,00р.	20	
02.03.05	Стул	шт.	250,00р.	2	

Лабораторная работа №6

Содержание работы

- Поиск и выделение строк таблицы по простому критерию.
- Поиск и выделение строк таблицы по составному и вычисляемому критерию.

Используемые в лабораторной работе информационные технологии:

- Применение **Автофильтра**.
- Применение **Расширенного фильтра**.
- Задание диапазона условий.
- Расширенный фильтр с использованием вычисляемых значений.

Обеспечение поиска и фильтрации данных

Наиболее часто используемыми операциями над списками (базами данных) в Excel являются поиск и фильтрация данных.

Отфильтровать список - значит скрыть все строки, за исключением тех, которые удовлетворяют заданным условиям отбора.

Excel предоставляет две команды: **Автофильтр -** для простых условий отбора и **Расширенный фильтр** - для более сложных критериев.

Для осуществления операций фильтрации данных будет использована таблица листа «Отчет» рабочей книги «Списки.xls».

Применение Автофильтра

Перед использованием команды **Автофильтр** необходимо выделить любую ячейку в таблице. При этом Excel выведет кнопки со стрелками (кнопки автофильтра) рядом с каждым заголовком столбца. Щелчок по кнопке со стрелкой рядом с заголовком столбца раскрывает список значений, которые можно использовать для задания условий отбора строк.

Автофильтр можно применить к любому количеству столбцов. Для этого сначала нужно отфильтровать список по одному столбцу, затем полученный список отфильтровать по другому столбцу и т.д.

Необходимо определить, какие товары были проданы ООО «Техносервис» магазину «Техносила» по безналичному расчету, для этого:

- Установить курсор в любую ячейку таблицы.
- Выбрать пункт меню **Данные**.
- Выбрать команду **Фильтр**, а затем **Автофильтр**.
- Выбрать в раскрывающемся списке рядом с заголовком «Наименование магазина» - Техносила.
- Выбрать в раскрывающемся списке рядом с заголовком «Вид оплаты» - Безнал.

При использовании команды **Автофильтр** на экране скрываются все строки, не удовлетворяющие условиям отбора. Номера отфильтрованных строк выделены синим цветом, а в строке состояния выводится количество отобранных строк и общее число записей в списке.

Удаление Автофильтра

Для применения автофильтра в соответствии с новыми критериями необходимо выбрать в меню **Данные** команду **Фильтр** и затем **Отобразить все**.

Для удаления всех автофильтров и их кнопок необходимо еще раз выбрать команду **Автофильтр**, удалив, таким образом, галочку рядом с названием этой команды в подменю **Фильтр** из меню **Данные**.

Применение Автофильтра к нескольким столбцам с заданием условий

Необходимо выбрать товары, реализованные за наличный расчет на сумму от 100000 у.е. и выше, для этого:

- Удалить результаты предыдущего автофильтра.
- Установить курсор в таблицу.
- Выбрать **Данные|Фильтр|Автофильтр**.
- Выбрать в раскрывающемся списке рядом с заголовком «Вид оплаты…» - Нал.
- Выбрать в раскрывающемся списке рядом с заголовком «Сумма» - **Условие**.
- В диалоговом окне **Пользовательский автофильтр**, в поле **Сумма** из выпадающего списка выбрать **больше или равно**.
- В соседнем поле ввести с клавиатуры 100000.
- Щелкнуть кнопкой **ОК**.
- Просмотреть результат на экране и убрать автофильтр.

Примечание: с помощью пользовательского автофильтра, выбрав пункт **Условие**, можно создать специальный автофильтр с более гибкими возможностями. Например, выбрать товары, проданные за наличный расчет по цене менее 100 у.е. или более 500 у.е., для чего задать два условия отбора, соединенные логическим оператором **ИЛИ**.

Применение автофильтра в значительной степени ограничено в выборе способов фильтрации и возможностях задания критериев поиска. В случае когда нужно произвести действительно сложный поиск (фильтрацию), следует пользоваться другим средством – **Расширенным фильтром**.

Применение расширенного фильтра

Основной особенностью, отличающей расширенный фильтр от автофильтра, является необходимость в создании вне таблицы вспомогательного списка, содержащего критерии условий поиска.

Команда **Расширенный фильтр** позволяет:

- Задать условия, соединенные логическим оператором **ИЛИ** или **И** для нескольких столбцов.
- Задать три или более условия для конкретного столбца с использованием, по крайней мере, одного логического оператора **ИЛИ**.
- Задать вычисляемые условия.

- С помощью данной команды можно извлекать строки из списков, вставлять копии этих строк в другую часть текущего листа.

Задание диапазона условий

Команда **Расширенный фильтр** требует задания условий отбора строк в отдельном диапазоне рабочего листа. Поскольку при фильтрации скрываются целые строки, диапазон условий лучше поместить выше или ниже списка. Если предполагается, что список будет расширяться, то диапазон условий рекомендуется размещать выше таблицы. Диапазон условий должен содержать, по крайней мере, две строки. За исключением вычисляемых условий, заголовки столбцов в верхней строке диапазона условий должны точно совпадать с заголовками столбцов таблицы. Для обеспечения точности эти заголовки лучше копировать из таблицы.

В диапазоне условий можно ввести любое количество условий, которые интерпретируются в соответствии со следующими правилами:

- Условия на одной строке считаются соединенными логическим оператором **И**.
- Условия на разных строках считаются соединенными логическим оператором **ИЛИ**.

Необходимо выбрать из списка товары, проданные на сумму больше 100000 у.е. или меньше 10000 у.е.. Для этого нужно выполнить следующие действия:

- Вставить четыре строки в верхнюю часть листа «Отчет», для чего растянуть курсор мыши по номерам строк с 1-й по 4-ю включительно, выделив таким образом 4 строки таблицы, и выполнить команду меню **Вставка|Строки** (4 пустые строки появятся над таблицей).
- Скопировать в ячейку **C1** заголовок «Сумма» из шапки таблицы.
- В ячейку **C2** ввести <10000.
- В ячейку **C3** ввести >100000.
- Установить курсор в область таблицы.
- Активизировать пункт меню **Данные**.
- Выбрать **Фильтр** и **Расширенный фильтр**. При этом появилось диалоговое окно **Расширенный фильтр** и вся таблица выделилась подвижной рамкой и цветным фоном.
- В окне **Обработка** выбрать **Фильтровать список на месте**.

- Обратить внимание, чтобы в окне **Исходный диапазон** был выделен блок ячеек, соответствующий всей выделенной таблице.
- Установить курсор в окно **Диапазон условий** и выделить с помощью мыши диапазон **C1:C3**. Нажать **ОК**.
- Проверить результат фильтрации и отменить расширенный фильтр с помощью команды **Данные|Фильтр|Отобразить все.**

Необходимо выбрать из списка товары, проданное количество которых меньше 500 и больше 100. Для этого необходимо:

- Сформировать новый диапазон условий, скопировав в ячейку **E1** и **F1** заголовок графы «Количество».
- В ячейку **E2** ввести <500.
- В ячейку **F2** ввести >100.
- Установить курсор в область таблицы.
- Выбрать пункт меню **Данные|Фильтр|Расширенный фильтр**.
- В окне **Обработка** выбрать **Фильтровать список на месте**.
- Проверить, чтобы в окне **Исходный диапазон** был отражен блок ячеек, соответствующий всей таблице.
- Установив курсор в окно **Диапазон условий**, указать в таблице с помощью мыши интервал **E1:F2**. Нажать **ОК**.
- Проверить результат фильтрации и отменить расширенный фильтр с помощью команды **Отобразить все**.

В двух предыдущих упражнениях, применялось использование операторов **ИЛИ** и **И** для одного столбца таблицы.

Теперь необходимо ознакомиться с примером использования **ИЛИ** и **И** для нескольких столбцов таблицы.

Необходимо найти данные по товарам, проданным магазину «Техносила» за наличный расчет, а магазину «Техношок» по безналичному расчету, для этого:

- Скопировать в ячейку **H1** блок ячеек **D6:E6**.
- В ячейку **H2** ввести с клавиатуры Техносила, в ячейку **I2** – Нал (обратить внимание, что вводимый в блок критериев текст условия должен полностью совпадать с данными исходной таблицы).
- В ячейку **H3** ввести Техношок, в ячейку **I3** – Безнал
- Установить курсор в таблицу.
- Выбрать меню **Данные|Фильтр|Расширенный фильтр**.

- Установить переключатель в положение **Фильтровать список на месте**.
- Проверить, чтобы в исходном диапазоне был выбран блок ячеек, соответствующий всей таблице.
- Перейти в диапазон условий и выделить блок ячеек **H1:I3**.
- Щелкнуть по кнопке **ОК**.
- Проанализировать результаты выборки.
- Отменить фильтр, с помощью команды **Данные|Фильтр|Отобразить все**.
- Снять выделение строк.

Примечание: при каждом выполнении команды «Расширенный фильтр» просматривается полный список в таблице, а не текущее множество ранее отфильтрованных строк. Вследствие этого совсем не обязательно использовать команду «Отобразить все» перед изменением фильтра.

Расширенный фильтр с использованием вычисляемых значений

Вычисляемые условия отличаются от обычных условий сравнения тем, что позволяют использовать сравнения со значениями, которые вычисляются формулой. Для правильного использования такой фильтрации необходимо выполнять следующие правила:

- Заголовок над вычисляемым условием должен обязательно отличаться от любого заголовка столбца в таблице. Заголовок условия может быть пустым или содержать произвольный текст. **Внимание**! Это ограничение прямо противоположно требованию для обычных условий.
- Ссылки на ячейки, которые находятся вне таблицы (списка), должны быть абсолютными (при адресации используется знак доллара).
- Ссылки на ячейки в таблице должны быть относительными.

Необходимо вывести на экран данные о товарах закупленных магазинами по цене выше среднего значения, и поместить результат фильтрации в другую часть текущего листа, для этого:

- В ячейку **К1** ввести: «Среднее значение».
- В ячейку **К2** ввести формулу среднего значения цены **=СРЗНАЧ(F7:F22)**.
- В ячейку **К5** ввести заголовок для диапазона условий: «Выше среднего».
- В ячейку **К6** ввести формулу сравнения: **=F7<$K$2**.

Формула условия сравнивает со средним значением ячейку **F7**, т.к. ячейка **F7** является первой ячейкой в столбце «Цена» неотфильтрованного списка, и автоматически со средним значением будут сравниваться все нижерасположенные ячейки этого столбца.

- Скопировать шапку таблицы в ячейку **A25** для того, чтобы поместить результат фильтрации в другую часть рабочего листа (копировать можно не всю шапку таблицы, а отдельные названия граф в соответствии с требованиями пользователя).
- Установить курсор в область таблицы.
- Выбрать **Данные|Фильтр|Расширенный фильтр**.
- В окне **Обработка** поставить переключатель в **Скопировать результат в другое место**.
- В **Диапазоне условий** указать **К5:К6**.
- В окне **Поместить результат в диапазон** установить курсор, а затем на рабочем листе указать с помощью мыши диапазон ячеек **A25:I25**.
- Щелкнуть по кнопке **ОК**.
- Проанализировать результаты фильтрации и убрать фильтр.

Того же результата фильтрации можно добиться и другим способом. Можно не рассчитывать отдельно вне таблицы среднее значение столбца «Цена», а в диапазоне условий под заголовком «Выше среднего» в ячейке **К6** сразу ввести формулу сравнения: **=F7>СРЗНАЧ($F$7:$F$22)**.

- Выполнить фильтрацию таким способом самостоятельно и предъявить работу преподавателю.

Примечание. Для блоков условий можно отдельно, по желанию пользователя, выделить рабочий лист или рабочую книгу и при работе с **Расширенным фильтром** обращаться к ним.

Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №6

1. Что значит “Отфильтровать список”?
2. В каких случаях применяется команда “Автофильтр”, а в каких – “Расширенный фильтр”?
3. Как при использовании Автофильтра вывести на экран список значений, которые можно использовать для задания условий отбора строк?
4. Как в Автофильтре отфильтровать таблицу по нескольким столбцам?
5. Как удалить результаты применения команды “Автофильтр”?

6. Как применить команду “Автофильтр” к нескольким столбцам с заданием условий?
7. Что является основной особенностью, отличающей расширенный фильтр от автофильтра?
8. Что позволяет выполнить команда “Расширенный фильтр”?
9. Где рекомендуется размещать диапазон условий? Почему?
10. Сколько условий можно ввести в диапазон условий?
11. Какому требованию должны удовлетворять заголовки столбцов в верхней строке диапазона условий для **не вычисляемых** условий?
12. Какому требованию должны удовлетворять заголовки столбцов в верхней строке диапазона условий для **вычисляемых** условий?
13. Как расположить условия, чтобы они считались соединенными логическим оператором **И**?
14. Как расположить условия, чтобы они считались логическим оператором **ИЛИ**?
15. Какие правила необходимо выполнять для правильной фильтрации с использованием вычисляемых условий?
16. Можно ли использовать формулы в диапазоне условий?
17. Можно ли использовать отдельный рабочий лист для блоков условий?
18. Используя оптимальные технологии, выполнить для приведенной ниже таблицы следующие два упражнения:

Дата	Наименование	Ед.изм.	Цена	Поступление
02.03.05	Диван	шт.	8 500,00р.	12
18.03.05	Книжная полка	шт.	220,00р.	120
22.03.05	Книжная полка	шт.	220,00р.	5
01.03.05	Стол	шт.	1 200,00р.	100
02.03.05	Стол	шт.	1 200,00р.	20
01.03.05	Стул	шт.	250,00р.	20
02.03.05	Стул	шт.	250,00р.	2

a. Отобрать в таблице строки, в которых товары поступили позже 01.03.05 по цене больше 250 р.
b. Отобрать в таблице строки, в которых цена товара меньше максимальной и больше минимальной цены в данном списке.

Лабораторная работа №7

Содержание работы.

Организация и подведение итогов данных с помощью сводных таблиц.

Используемые в лабораторной работе информационные технологии:

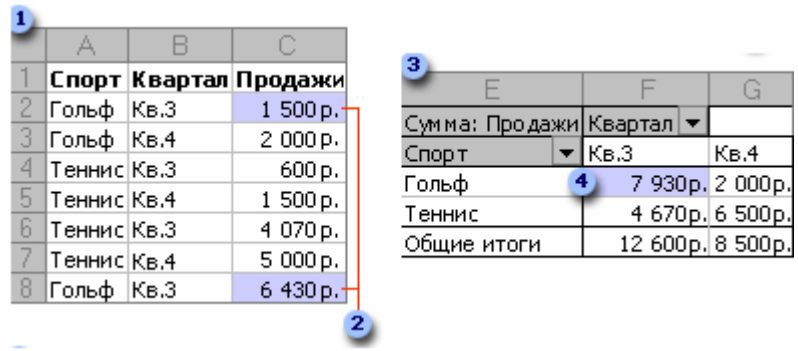
- Создание сводных таблиц.
- Редактирование сводных таблиц.
- Групповые операции в сводных таблицах.
- Фиксация заголовков столбцов и строк.
- Скрытие столбцов или строк.
- Защита ячеек и рабочих листов.

Анализ данных с помощью сводных таблиц

Средство **Сводная таблица** представляет собой еще один инструмент организации и подведения итогов данных. Этот инструмент комбинирует возможности работы со списками.

Сводная таблица является специальным типом таблицы, которая подытоживает информацию из конкретных полей списка или базы данных. При создании сводной таблицы можно задать нужные поля, организацию таблицы (ее макет) и тип выполняемых вычислений.

На представленном ниже рисунке приведена исходная таблица (1) и сводная (3), полученная из таблицы (1).



1 – Исходная таблица
2 – Исходные значения для итога Кв3 Гольф
3 – Сводная таблица
4 – Итог исходных данных в ячейках С2 и С8

В приведенном примере можно легко сравнить объем продаж клюшек для гольфа за третий квартал в ячейке F3 с продажами по другому товару или за другой квартал, либо вычислить общий итог продаж. Благодаря интерактивности отчета сводной таблицы, вы можете изменять представление данных для просмотра дополнительных подробно-

стей или вычисления других итогов, таких как количество или среднее значение.

Сводные таблицы обеспечивают удобный интерфейс для анализа данных различной сложности и разного объема, а также возможность быстрой перестройки макета сводной таблицы фактически только с помощью мыши без применения сложного программирования.

Сводная таблица – это средство для упорядочивания информации. При создании сводной таблицы пользователь распределяет информацию, указывая, какие элементы и в каких полях будут содержаться.

Для создания сводных таблиц используются различные источники данных. Это могут быть списки и таблицы, расположенные на рабочих листах Excel, либо внешние источники данных (таблицы, созданные с помощью других программ).

Сводная таблица является многомерной и всегда связана с источником данных. Она предназначена только для чтения, а изменения можно вносить в исходные таблицы. При этом можно изменять форматирование сводных таблиц, выбирать различные параметры вычислений. Для большей наглядности на основе сводной таблицы можно создать диаграмму, которая будет перестраиваться при изменении сводной таблицы.

Сводную таблицу можно создавать вручную или при помощи мастера. В приведенном ниже примере показана технология создания сводной таблицы при помощи мастера с подведением итогов по продаже товаров магазинам-закупщикам по видам продукции и видам оплаты.

- Установить курсор в любую ячейку с данными исходной таблицы « Отчет ООО "Техносервис" о продаже аудио- и видеотехники магазинам-закупщикам в 1 квартале».
- Выбрать пункт меню **Данные|Сводная таблица**.
- В группе **Создать таблицу на основе данных**, **находящихся** установить переключатель в **Списке или базе данных Microsoft Excel**.
- В группе **Вид** создаваемого отчета установить переключатель **Сводная таблица** и нажать кнопку **Далее**.
- Проверить, что в появившемся окне в опции **Диапазон** указан весь диапазон ячеек исходной таблицы, и нажать **Далее**.
- В опции **Поместить таблицу в** установить переключатель **в новый лист** и нажать кнопку **Макет**.

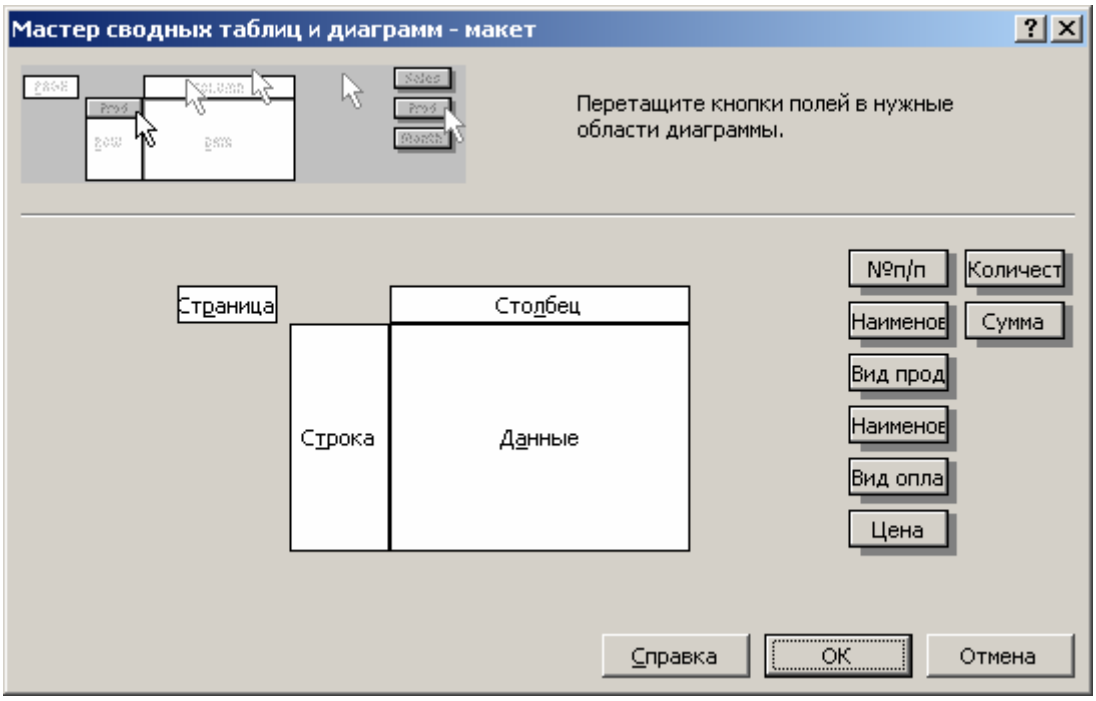


Рис.22

- При помощи мыши перетащить поле «Наименование магазина» (4-е сверху) в область **Страница**, поле «Вид продукции» - в область **Строка**, поле «Вид оплаты» - в область **Столбец**, поле «Сумма» - в область **Данные** и нажать **ОК**.
- Нажать **Готово**.

	A	B	C	D
1	Наименование магазина	(Все)		
2				
3	Сумма по полю Сумма	Вид оплаты (нал./безнал.)		
4	Вид продукции	Безнал	Нал	Общий итог
5	Аудио	48000	428000	476000
6	Видео	549000	119500	668500
7	Общий итог	597000	547500	1144500
8				

Рис.23

Для управления просмотром данных сводной таблицы используются кнопки со стрелками, с помощью которых можно выбрать, какие элементы выводить на экран.

Примечание

Для обработки итоговых данных, в том числе в сводных таблицах, в Excel можно использовать различные функции: сумма, количество значений, среднее, максимум, минимум, произведение и другие. По умолчанию используется функция *Сумма*, по которой вычисляются промежуточные и общие итоги в сводной таблице. Для использования другой функции нужно дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по названию поля в области *Данные* и в появившемся диалоговом окне “Вычисление поля сводной таблицы” выбрать нужную функцию.

Редактирование сводных таблиц

Пользователь может менять формат сводной таблицы, переименовывать поля или элементы, добавлять новые строки или столбцы, а также делать другие преобразования с внешним видом сводной таблицы.

Чтобы изменить название поля или элемента сводной таблицы, необходимо выделить нужную ячейку и набрать новое имя, которое не должно повторять существующие в исходной таблице имена.

Необходимо изменить текст заголовка ячейки **A3** на «Сумма продаж», для этого:

- Выделить ячейку **A3** сводной таблицы.
- С клавиатуры ввести новое имя.

При создании сводной таблицы по умолчанию при подсчете итоговых значений используется функция **Суммирования**, которую можно изменить на любую другую функцию.

Для формирования новой сводной таблицы достаточно изменить макет существующей.

Для того чтобы сформировать сводную таблицу, отражающую данные о продажах магазинам-закупщикам и доли каждого из них в общей сумме закупок, необходимо:

- Установить курсор в любую ячейку созданной сводной таблицы.
- На панели инструментов **Сводные таблицы** (если данная панель инструментов на экране отсутствует, то выполнить команду **Вид|Панели инструментов|Сводные таблицы)** нажать кнопку со стрелкой **Сводная таблица** и выбрать **Мастер**.
- Нажать кнопку **Макет**.
- Для очистки макета оттащить поля в любое место окна.
- При помощи мыши перетащить поле «Наименование магазина» (4-я сверху) в область **Строка**, поле «Сумма» - в область **Данные** и сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши по данному полю. В открывшемся окне в опции **Имя**, ввести с клавиатуры «Сумма продаж» и нажать **ОК**.
- При помощи мыши вторично перетащить поле «Сумма» в область **Данные** и сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши по данному полю. В открывшемся окне, в опции **Имя** ввести с клавиатуры «Доля магазина», в этом же

окне нажать кнопку **Дополнительно>>**. В опции **Дополнительные вычисления** нажать стрелку вниз и выбрать **Доля от суммы по столбцу**. Нажать **ОК**.

- В окне макета нажать **ОК**.
- В открывшемся окне проверить, что включена опция **Существующий лист**. Нажать кнопку **Готово**.
- Просмотреть результат (рис.24)

	A	B	C
1			
2			
3	Наименование магазина	Данные	Итог
4	Техносила	Сумма продаж	616500
5		Доля магазина	53,87%
6	Техношок	Сумма продаж	528000
7		Доля магазина	46,13%
8	Итог Сумма продаж		1144500
9	Итог Доля магазина		100,00%

Рис.24

Для того чтобы сформировать сводную таблицу, отражающую данные о средней сумме закупок магазинов по видам техники, необходимо:

- Установить курсор в любую ячейку созданной сводной таблицы.
- На панели инструментов **Сводные таблицы** нажать кнопку со стрелкой **Сводная таблица** и выбрать **Мастер**.
- Нажать кнопку **Макет**.
- Для очистки макета оттащить поля в любое место окна.
- При помощи мыши перетащить поле «Наименование магазина» в область **Столбец**, поле «Вид продукции» - в область **Строка**, поле «Сумма» - в область **Данные** и сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши по данной кнопке поля. В открывшемся окне в опции **Операция** выбрать **Среднее** и нажать **ОК**.
- В окне макета нажать **ОК**.
- Нажать кнопку **Параметры**.
- В открывшемся окне **Параметры сводной таблицы** в опции **Формат** удалить флажки **Общая сумма по столбцам** и **Общая сумма по строкам**. Нажать **ОК**.
- В открывшемся окне проверить, что включена опция **Существующий лист**. Нажать кнопку **Готово**.
- Просмотреть результат (рис.25).

	A	B	C
1			
2			
3	Среднее по полю Сумма	Наименование магазина	
4	Вид продукции	Техносила	Техношок
5	Аудио	60875	58125
6	Видео	93250	73875

Рис.25

Групповые операции в сводных таблицах

Для демонстрации группировки данных в сводных таблицах необходимо создать сводную таблицу с данными о количестве проданных товаров в определенных диапазонах цен, для этого:

- Установить курсор в любую ячейку созданной сводной таблицы.
- На панели инструментов **Сводные таблицы** нажать кнопку со стрелкой **Сводная таблица** и выбрать **Мастер**.
- Нажать кнопку **Макет**.
- Для очистки макета оттащить поля в любое место окна.
- При помощи мыши перетащить поле «Цена» в область **Строка**, поле «Количество» - в область **Данные** и нажать **ОК**.
- В открывшемся окне проверить, что включена опция **Существующий лист**. Нажать кнопку **Готово**.
- Щелкнуть правой кнопкой мыши в ячейке «Цена» полученной сводной таблицы.
- В контекстном меню выбрать команду **Группа и структура|Группировать**.
- В открывшемся окне **Группирование** в опции **С_шагом** ввести с клавиатуры 300 (минимальная и максимальная цена товара - 50 и 800-устанавливается автоматически из списка) и нажать **ОК**.
- Просмотреть результат (рис.26).

	A	B
1		
2		
3	Сумма по полю Количество	
4	Цена	Итог
5	50-349	3730
6	350-649	480
7	650-949	570
8		

Рис.26

Фиксация заголовков столбцов и строк

Для удобства работы с таблицами Excel предлагает способ закрепления левой и верхней частей таблицы с помощью пункта меню **Окно** и команды **Закрепить области**. Закрепление позволяет просматривать заголовки столбцов, строк или того и другого во время работы со множеством строк и столбцов. Фиксируются области таблицы, которые располагаются слева и выше активной ячейки таблицы, т.е. той, в которой установлен табличный курсор. Чтобы ознакомиться с данной командой, необходимо:

- Перейти на лист «Отчет».
- Установить курсор в ячейку **C7**.
- Активизировать пункт меню **Окно**.
- Выбрать команду **Закрепить области**.
- Проверить с помощью линеек прокрутки, что шапка таблицы и первые два столбца зафиксированы на экране, а остальную часть таблицы можно просматривать.
- Отменить фиксацию с помощью меню **Окно** и команды **Снять закрепление областей**.
- Самостоятельно выполнить фиксацию только шапки таблицы и первого столбца таблицы, затем отменить фиксацию.

Скрытие столбцов или строк

Работая в среде Excel, можно скрывать (делать невидимыми) столбцы и строки электронной таблицы.

Необходимо сделать невидимым столбец «№ п/п», для этого:

- Выделить столбец **A**, щелкнув кнопкой на его имени.
- Выбрать пункт меню **Формат**, команду **Столбец|Скрыть**.
- Отменить скрытие столбца, выбрав команду **Формат|Столбец|Отобразить**. Данную операцию можно осуществить, установив курсор мыши на границу столбцов, и когда он примет вид двойной двунаправленной стрелки, расширить скрытый столбец.

Аналогичные действия выполняются для скрытия строк электронной таблицы.

Защита ячеек и рабочих листов

Защита данных и формул приобретает особое значение, если с одной рабочей книгой работает несколько пользователей.

Рабочий лист по умолчанию не защищен, поэтому к его ячейкам и объектам можно легко получить доступ для внесения изменений.

После защиты рабочего листа доступ к нему будет значительно ограничен. При попытке изменить любой из защищенных компонентов на экране появится диалоговое окно с предупреждением.

Защитив рабочий лист, невозможно выполнить следующие действия:

1. Изменить содержимое или формат защищенных ячеек.
2. Переместить защищенную ячейку или объект.
3. Удалить или вставить строки или столбцы.
4. Изменить ширину столбца или высоту строки.
5. Определить имя для диапазона.
6. Создать на рабочем листе диаграмму или графический объект.

Для включения защиты рабочего листа «Отчет» необходимо:

- Выбрать команду **Сервис|Защита|Защитить лист**.
- В открывшемся диалоговом окне по желанию введите пароль, а все параметры защиты приведите в соответствие с рисунком (рис.27):

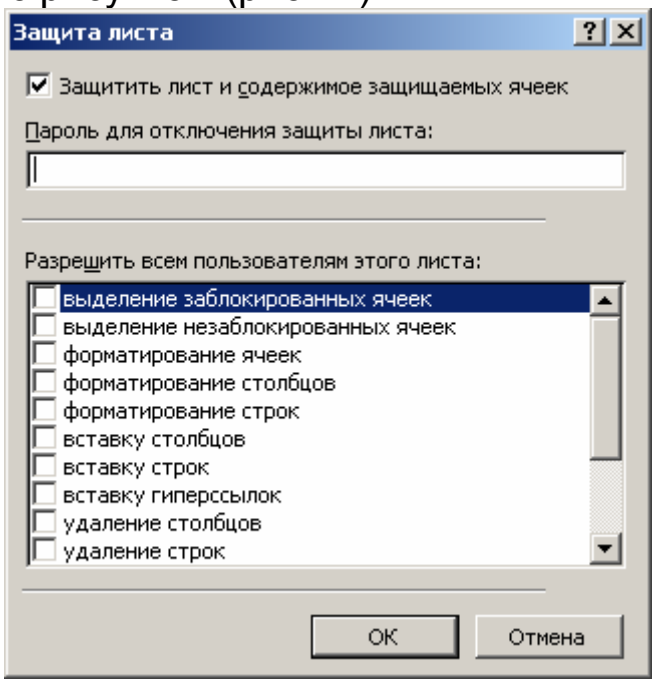


Рис.27

- Снять защиту рабочего листа, выполнив команду **Сервис|Защита|Снять защиту листа**.

Для защиты определенного блока ячеек на рабочем листе без защиты остальных областей необходимо:

- Выделить блок ячеек шапки таблицы, которые не будут защищены, и выполнить команду **Формат|Ячейки|Защита**.
- Отключить параметр **Защищаемая ячейка** и нажать **ОК**.
- Выбрать команду **Сервис|Защита|Защитить лист**.
- В открывшемся диалоговом окне по желанию ввести пароль, а все параметры защиты привести в соответствие с рисунком (рис.28).

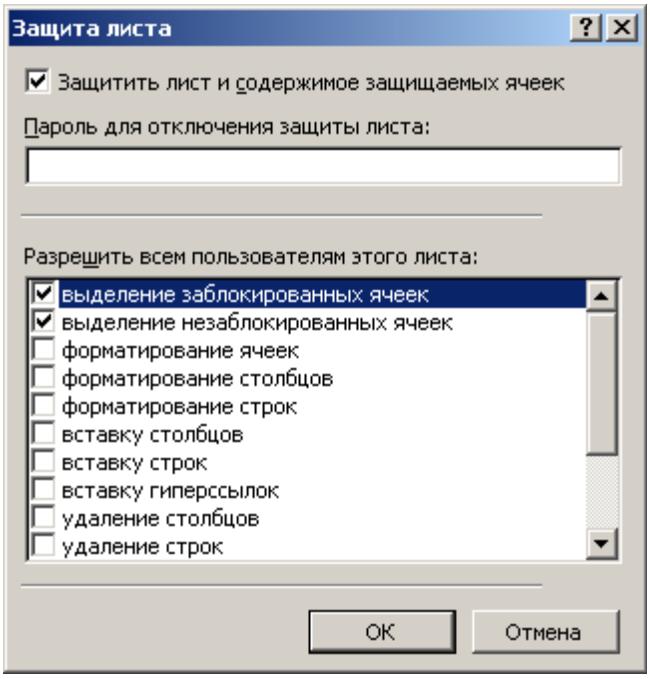


Рис.28

- Проверить, что в ячейки шапки таблицы можно вносить изменения, а в остальные ячейки рабочего листа – нет.
- Снять защиту рабочего листа, выполнив команду **Сервис|Защита|Снять защиту листа**.

Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №7

1. Что такое сводная таблица?
2. Что является источником данных для сводных таблиц?
3. Как вносить изменения исходных данных в сводную таблицу?
4. Какие функции можно использовать в сводных таблицах?
5. Что такое “Групповые операции” в сводной таблице?
6. Какая команда используется для закрепления верхней и левой частей электронной таблицы?
7. Как скрыть столбец или строку и как отменить их скрытие?
8. Как защитить рабочий лист и как снять защиту?
9. Какие операции невозможно выполнить, защитив рабочий лист?
10. Выполнить следующее упражнение.

Создать в Excel две сводных таблицы, источником данных для которых является таблица (1), находящаяся на рисунке в начале настоящей лабораторной работы:

– первая сводная таблица – такая же, как на рисунке (сумма продаж товаров по кварталам);

– вторая сводная таблица – средняя величина продаж товаров по кварталам.

Защитить листы со сводными таблицами.

Лабораторная работа №8

Содержание работы

Целью настоящей лабораторной работы является освоение информационных технологий Excel, использующих инструменты анализа “Что-если”. Такой анализ представляет собой процесс изменения значений ячеек и анализа влияния этих изменений на результат вычисления формул на листе. Примерами таких задач являются:

- Что произойдет, если увеличить разницу между себестоимостью и продажной ценой или увеличить зарплату сотрудникам на 1%?
- Какой рост необходим, если к 2008 году нужно добиться увеличения объема продаж на 5 млн. рублей?
- Какой получится прирост, если изменится разница между себестоимостью и продажной ценой?

Используя метод “Что-если” и другие прогнозирующие средства Excel, можно ответить на эти и подобные им вопросы.

Средства для анализа данных

- Подбор параметра.
- Создание таблицы подстановки с одной изменяющейся переменной.
- Создание таблицы подстановки с двумя изменяющимися переменными.
- Проверка результатов с помощью сценариев.

Подбор параметра

Подбор параметра является частью блока задач, который иногда называют инструментами анализа "Что-если". Когда желаемый результат одиночной формулы известен, но неизвестны значения, которые требуется ввести для получения этого результата,

можно воспользоваться средством «Подбор параметра», выбрав команду **Подбор параметра** в меню Сервис. При подборе параметра Microsoft Excel изменяет значение в одной конкретной ячейке до тех пор, пока формула, зависимая от этой ячейки, не возвращает нужный результат.

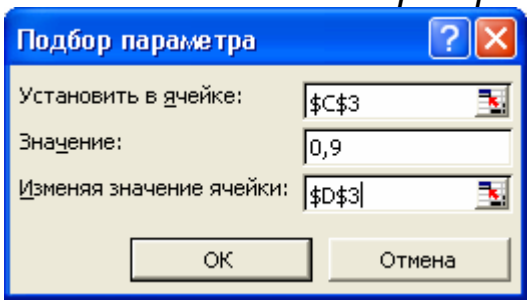
Например, можно определить

- чему равняется число, которое нужно возвести в третью степень, чтобы получить величину 0,9;

или

- определить, как изменить количество продаваемых товаров для получения заданной величины выручки магазина.

Для вызова команды **Подбор параметра** нужно выбрать пункт меню Сервис|Подбор параметра., в результате чего на экран будет выведено диалоговое окно *Подбор параметра*:



В этом окне имеются три необходимых компонента:

- Установить в ячейке
- Значение
- Изменяя значение в ячейке.

Поле *Установить в ячейке* должно ссылаться на ячейку, содержащую формулу; оно не может ссылаться на ячейку, содержащую значение. В поле *Значение* необходимо ввести значение. Поле *Изменяя значение в ячейке* должно ссылаться на ячейку, содержащую значение, а не формулу. Кроме того, можно определить только одну установленную и одну изменяемую ячейку. Нельзя использовать несколько ячеек в этом случае.

Функционирование рассматриваемой команды основано на оценке наибольшего числа в изменяющейся ячейке и сравнении с ответом в фиксированной ячейке. После этого оценивается то, насколько близок этот ответ к тому, что содержится в поле *Значение*. Затем происходит оценка наименьшего числа и соответствующее сравнение. Поочередно выбирая большие и малые числа, команда **Подбор параметра** пытается найти ответ – значение в изменяющейся ячейке, необходимое для получения ответа, заданного в фиксированной ячейке.

Иногда эта команда не может найти ответ, например, входные данные не верны или ответа вообще не существует. В этом случае появляется сообщение об ошибке. По умолчанию команда **Подбор параметра** производит до 100 попыток найти ответ. Поиск прекращается, когда найден ответ с точностью до 0,001.

Если ответ не найден по той причине, что число, предложенное командой **Подбор параметра**, отличалось от ответа больше, чем позволяет точность, определенная по умолчанию, а при более внимательном рассмотрении установлено, что соответствующее решение существует, то необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Выберите команду **Сервис|параметры… .** В появившемся диалоговом окне *Параметры* щелкните по вкладке *Вычисления*.
2. Увеличьте число итераций или уменьшите относительную погрешность.
3. Снова запустите команду **Подбор параметра**.

Пример работы команды Подбор параметра

Необходимо определить, сколько нужно продавать систем караоке, для того, чтобы выручка магазина «Техношок» увеличилась до 300000 у.е., для этого:

- Открыть книгу «Продажи.xls».
- Скопировать содержимое таблицы листа «Техношок» (**A1:H11**) на новый лист в ячейку **A1** и назвать его «Анализ данных».
- Установить курсор в ячейку H11 (итог по графе «Выручка») и выбрать пункт меню Сервис|Подбор параметра.
- В диалоговом окне Подбор параметра в опции Значение ввести с клавиатуры 300000.
- В опции Изменяя значение ячейки щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке E7 (количество продаж систем караоке). Нажать ОК.

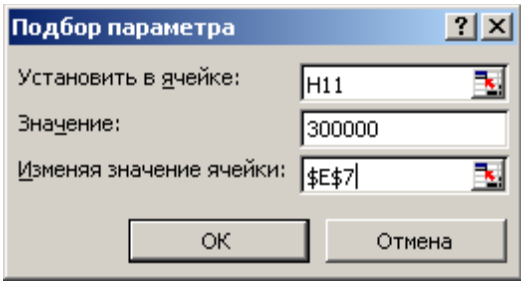


Рис.29

- Просмотреть результат решения в текущей таблице и окне *Результат подбора параметра* (Рис.30). В результате выполнения команды **Подбор параметра** количество проданных систем караоке стало равным 215.
- Нажать кнопку **Отмена**; значения данных в ячейках E7 и H11 станут равными исходным значениям (8 и 150960).

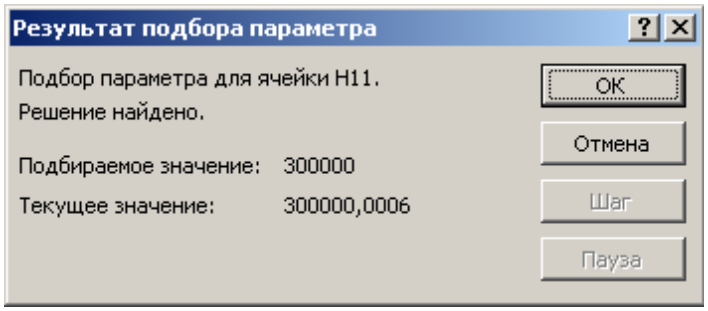


Рис.30

Таблица подстановки

Таблицей подстановки называется диапазон ячеек, показывающий, как изменение значений подстановки влияет на возвращаемый формулой результат. Таблицы подстановки обеспечивают быстрый доступ к выполнению одной операции разными способами, а также возможность просмотра и сравнения полученных результатов. В Excel существует возможность применения на одном рабочем листе нескольких таблиц подстановок, если необходимо:

1. изменять *одно исходное значение*, просматривая результаты одной или *нескольких формул*;
2. изменять *два исходных значения*, просматривая результаты *только одной формулы*.

В первом случае используется таблица подстановки с *одной изменяющейся переменной*, а во втором – с *двумя*.

Таблица подстановки с одной изменяющейся переменной

Необходимо создать таблицу подстановки, показывающую изменение величин в строке “Итого” при изменении количества продаж телевизоров. В этой задаче итоги подсчитываются по трем формулам: **=СУММ(F3:F10), =F11*20% и =F11+G11**. Задача решается следующим образом.

- На листе «Анализ данных»:
  в ячейку **E14** ввести формулу **=СУММ(F3:F10);**
  в ячейку **F14** ввести формулу **=E14*20%;**
  в ячейку **G14** ввести формулу **=E14+F14.**
- В ячейку **D14** ввести с клавиатуры «Телевизор», в ячейку **D15** ввести 40, в ячейку **D16** – 80, в ячейку **D17** –

100 (обратить внимание, что введенные значения количества продаж телевизора располагаются на столбец левее и на строку ниже формулы, по которой определяется выручка магазина).

- Выделить блок ячеек **D14:G17**, выбрать команду меню **Данные|Таблица подстановки**.
- В открывшемся диалоговом окне **Таблица подстановки**, установить курсор в опции **Подставлять значения по строкам**, щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **E10** и нажать **ОК** (рис.31).

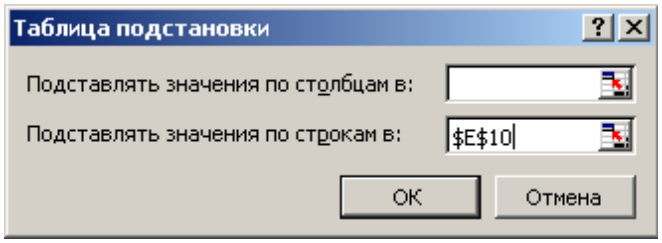


Рис.31

- Оформить полученную таблицу подстановки по приведенному ниже образцу.

Таблица подстановки с одной переменной

Количество телевизоров	Сумма	Налог	Выручка
	125800	25160	150960
40	144000	28800	172800
80	180400	36080	216480
100	198600	39720	238320

Величины, приведенные в строке “ Телевизор”, соответствуют данным в строке “Итого” исходной таблицы, т.е. итоговым суммам при количестве проданных телевизоров, равном 20., а в остальных строках – 40, 80 и 100 проданных телевизоров соответственно.

Меняя значение адреса **E10** на **E3 – E9**, можно подсчитать данные в таблице подстановки для остальных товаров.

Таблица подстановки с двумя изменяющимися переменными

Необходимо создать таблицу подстановки, показывающую изменение суммы выручки при изменении количества продаж видеомагнитофона и видеокамеры. Задача решается следующим образом.

- Установить курсор в ячейку **E20** и ввести формулу **=СУММ(H3:H10)**.
- В ячейку **E21** ввести с клавиатуры 60, в ячейку **E22** ввести 80, в ячейку **E23** – 100, в ячейку **F20** – 50, в **G20** – 70, в **H20** - 90 (обратить внимание, что введенные зна-

чения количества продаж видеомагнитофона располагаются в ячейках столбца **E** непосредственно под формулой, по которой определяется выручка магазина, а значения количества продаж видеокамеры – в ячейках строки справа от формулы).

- Выделить блок ячеек **E20:H23**, выбрать команду меню **Данные|Таблица подстановки**.
- В открывшемся диалоговом окне **Таблица подстановки**, установив курсор в опции **Подставлять значения по столбцам**, щелкнуть в ячейке **E9**, а в опции **Подставлять значения по строкам** щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **E3** и нажать **ОК** (рис.32).

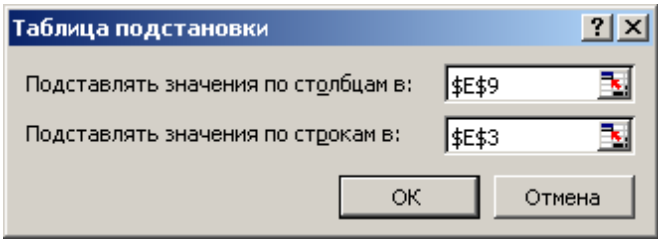


Рис.32

- Оформить полученную таблицу подстановки по приведенному ниже образцу.

Таблица подстановки с двумя переменными

		Количество видеокамер		
	150960	**50**	**70**	**90**
Количество видеомагнитофонов	**60**	176940	201900	226860
	80	185940	210900	235860
	100	194940	219900	244860

Приведенная в таблице подстановки величина 150960 есть итоговая сумма выручки от продажи всех товаров при 30 проданных видеомагнитофонах и 40 видеокамерах, а 176940 – при 60 видеомагнитофонах и 50 видеокамерах.

Проверка результатов с помощью сценариев

Используя таблицу подстановок, можно варьировать не более двух переменных одновременно. В работе часто возникают задачи, имеющие множество исходных данных и множество результатов, причем необходимо четко представлять, как изменения первых влияют на последние. Ощутимую помощь в анализе такого рода задач могут оказать сценарии Excel.

Сценарий – это инструмент, позволяющий моделировать различные экономические, математические, физические и др. задачи. Он представляет собой зафиксированный в памяти компьютера набор значений ячеек рабочего листа. Использование сценариев позволяет одновременно манипулировать 32 переменными. Создав сценарий, можно получить возможность узнать, что произойдет с результатом, если поменять исходные значения в некоторых ячейках листа. Кроме того, в случае необходимости всегда можно вернуться к одному из вариантов, рассмотренных ранее.

Сценарии используются при работе с неопределенными величинами. Например, составляя бюджет, необходимо увидеть результаты роста сразу нескольких переменных, таких как зарплата, стоимость аренды, страховка. С помощью сценария можно увидеть последствия изменения этих величин.

Пример создания сценария

Необходимо спрогнозировать выручку магазина в феврале и марте, в зависимости от изменения количества продаж товаров. Задача решается следующим образом.

- Скопировать исходную таблицу (блок ячеек **A1:H11**) с листа «Анализ данных» на новый рабочий лист в ячейку **A1**, назвать лист «Прогноз».
- Установить курсор в ячейку **E3**, выбрать пункт меню **Вствка|Имя|Присвоить**.
- В диалоговом окне **Присвоение имени** в опции **Имя** ввести с клавиатуры «Видеомагнитофон» и нажать **ОК**. Аналогичным способом присвоить соответствующие имена ячейкам **E4:E10** (если наименование состоит из нескольких слов, между ними ставится знак подчеркивания «_»). Ячейке **H11** присвоить имя «Выручка».
- Установить курсор в любую ячейку рабочего листа и выбрать команду **Сервис|Сценарии**.
- В диалоговом окне **Диспетчер сценариев** нажать кнопку **Добавить**.
- В диалоговом окне **Добавление сценария** в опции **Название сценария** набрать с клавиатуры «Прогноз на февраль», в опции **Изменяемые ячейки** указать блок ячеек **E3:E10** и нажать **ОК**.
- В диалоговом окне **Значения ячеек сценария** заменить текущие значения на:
    1. Видеомагнитофон – 50
    2. Видеоплеер - 15

3. Магнитола -60
4. Музыкальный_центр - 20
5. Система_караоке - 12
6. Аудиоплеер - 100
7. Видеокамера - 30
8. Телевизор – 20

- Нажать кнопку **Добавить**.
- В диалоговом окне **Добавление сценария** в опции **Имя** набрать с клавиатуры «Прогноз на март», в опции **Изменяемые ячейки** убедиться, что указан блок ячеек **E3:E10**, и нажать **ОК**.
- В диалоговом окне **Значения ячеек** сценария заменить текущие значения на:
  1. Видеомагнитофон – 40
  2. Видеоплеер - 12
  3. Магнитола - 5
  4. Музыкальный_центр - 27
  5. Система_караоке - 15
  6. Аудиоплеер - 120
  7. Видеокамера - 25
  8. Телевизор – 35
- Нажать кнопку **ОК**.
- В диалоговом окне **Диспетчер сценариев** нажать кнопку **Отчет**.
- В диалоговом окне **Отчет** по сценарию включить параметр **Структура** в опции **Тип отчета,** параметру **Ячейка результата** дать значение **H11** и нажать **ОК**. Просмотреть результат (рис.33).

Структура сценария	Текущие значения:	Прогноз на февраль	Прогноз на март
Изменяемые:			
Видеомагнитофон	30	50	40
Видеоплеер	10	15	12
Магнитола	100	60	45
Музыкальный_центр	30	20	27
Система_караоке	8	12	15
Аудиоплеер	150	100	120
Видеокамера	40	30	25
Телевизор	20	20	35
Результат:			
Выручка	150960	131430	143526

Примечания: Столбец "Текущие значения" представляет значения изменяемых ячеек в момент создания Итогового отчета по Сценарию. Изменяемые ячейки для каждого сценария выделены серым цветом.

Рис.33

Контрольные вопросы и упражнения к ЛР №8

11. Что представляет собой анализ “Что-если”?
12. Перечислите средства для анализа данных.
13. Что выполняет Excel при подборе параметра?
14. На какую ячейку должно ссылаться поле Установить в ячейке при подборе параметра?
15. На какую ячейку должно ссылаться поле Изменяя значение в ячейке при подборе параметра?
16. При каких условиях команда Подбор параметра прекращает поиск?
17. Что нужно делать при подборе параметра, если решение существует, но ответ не найден?
18. С какой точностью по умолчанию производится подбор параметра?
19. Что такое таблица подстановки?
20. В каком случае используется таблица подстановки с одной изменяющейся переменной?
21. В каком случае используется таблица подстановки с двумя изменяющимися переменными?
22. Сколько формул можно использовать при анализе в таблице подстановки с одной изменяющейся переменной?
23. Сколько формул можно использовать при анализе в таблице подстановки с двумя изменяющимися переменными?
24. Какой элемент таблицы Excel изменяющейся переменной в таблице подстановки?
25. Что представляет собой сценарий?
26. Какие возможности предоставляет сценарий?
27. Сколько сценариев представлено на рис.33?
28. Что общего между таблицей подстановки и сценарием?
29. Какие преимущества имеют таблицы подстановки по сравнению со сценарием?
30. В каких случаях целесообразно использовать таблицы подстановки, а в каких – сценарии?

Упражнения

1. В таблице, приведенной на рис.34, определить, насколько необходимо снизить расходы отдела продаж (прогноз) в

2008 году, чтобы свести перерасход бюджета к нулю, т.е. величина процента общего итога в 2008 году должна равняться нулю (находится в ячейке, выделенной голубым цветом).

Бюджет на 2008 год

	2007 год	2008 год			
Статьи расхода	**Фактически**	**Прогноз**	**По плану**	**Разница**	**Процент**
Маркетинг	70 000р.	100 000р.	97 000р.	3 000р.	3,09%
Оборудование	21 000р.	24 000р.	23 000р.	1 000р.	4,35%
Кадры	33 000р.	37 000р.	36 000р.	1 000р.	2,78%
Продажи	124 000р.	145 000р.	125 000р.	20 000р.	16,00%
Общий итог	248 000р.	306 000р.	281 000р.	25 000р.	8,90%

Рис.34

2. Используя таблицу подстановки, построить на основе таблицы 34 таблицу, показывающую разность между прогнозом и планом в бюджете на 2008 год в рублях и процентах в зависимости от затрат на маркетинг. На рис. 35 приведен пример результата выполнения упражнения.

Зависимость разницы между прогнозом и планом от затрат на маркетинг

	Разница	**Процент**
Маркетинг	25 000р.	8,90%
90 000р.	15 000р.	5,34%
95 000р.	20 000р.	7,12%
100 000р.	25 000р.	8,90%
105 000р.	30 000р.	10,68%
110 000р.	35 000р.	12,46%

Рис.35

3. Используя таблицу подстановки, построить на основе таблицы 34 таблицу, показывающую разность между прогнозом и планом в бюджете на 2008 год в процентах в зависимости от затрат на маркетинг и оборудование. На рис. 36 приведен пример результата выполнения упражнения.

Зависимость разницы между прогнозом и планом от затрат на маркетинг и оборудование (в %)

		Оборудование			
	8,90%	**21 000р.**	**25 000р.**	**30 000р.**	**35 000р.**
Маркетинг	**90 000р.**	4,27%	5,69%	7,47%	9,25%
	95 000р.	6,05%	7,47%	9,25%	11,03%
	100 000р.	7,83%	9,25%	11,03%	12,81%
	105 000р.	9,61%	11,03%	12,81%	14,59%
	110 000р.	11,39%	12,81%	14,59%	16,37%

Рис. 36

4. Построить сценарий, показывающий разницу в процентах между прогнозом и планом в бюджете на 2008 год (см. рис. 34) при различных значениях трех наборов прогнозируемых затрат по всем статьям расхода.

На рис.37 приведен пример решения этой задачи.

Структура сценария	Текущие значения:	ВАРИАНТ_1	ВАРИАНТ_2
Изменяемые:			
Маркетинг	100 000р.	90 000р.	100 000р.
Оборудование	24 000р.	23 000р.	25 000р.
Кадры	37 000р.	35 000р.	38 000р.
Продажи	145 000р.	14 000р.	150 000р.
Результат:			
Процент	8,90%	-42,35%	11,39%

Рис.37

ГЛАВА 4

Индивидуальные задания для выполнения лабораторных работ

Каждый студент выполняет одно индивидуальное задание. *Номер задания сообщает преподаватель*. Если на одном компьютере работают *два студента*, то они выполняют *два задания*, причем при предъявлении выполненной работы преподавателю *каждый* студент отчитывается за *свою* работу.

Задание 1

Расход доходности собственных средств заемщика кредита

Наименование заемщика	Наименование банка	Затраты на сырье	Затраты на переработку	Процентная кредитная ставка в месяц	Рентабельность	Коэф-т отдачи собственных средств
ДЛТ	Сбербанк	300	25	20	30	
ГД	Еврофинанс	680	100	28	25	
Форум	Сбербанк	550	80	20	30	
Метро	Еврофинанс	315	55	25	30	
Лента	Еврофинанс	800	100	25	25	

Коэффициент отдачи собственных средств = Рентабельность +Затраты на сырье / Затраты на переработку * (Рентабельность - Процентная ставка в месяц).

1. Данные графы «Наименование банка» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. Используя логические функции предусмотреть в формуле деление на 0.
3. В ячейке А12 рассчитать среднюю процентную кредитную ставку.
4. Выбрать заемщиков, у которых процентная кредитная ставка ниже средней. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
5. Отсортировать данные таблицы по наименованию банка и наименованию заемщика.
6. Создать сводную таблицу для расчета максимальной процентной кредитной ставки по каждому банку.
7. Оформить таблицу по образцу.
8. Изменить начертание шрифта заголовка.
9. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
10. Построить смешанный график (две оси У), отражающий затраты на сырье и затраты на переработку по заемщикам. Дать название графику и показать легенду.

Задание 2

Накопительная ведомость по переоценке основных средств

Наименование объектов	Код подразде-ления	Балансовая стоимость до переоценки	Износ до переоценки	Полная восстанови тельная стоимость	Остаточная восстанови-тельная стоимость
Заводоуправление	100	1576,2	568		
Диспетчерская	100	76	15,7		
Цех №1	200	965,3	367,5		
Цех №2	200	2200	1002		
Склад	100	181,6	18,3		
Итого	x				

Остаточная стоимость = Балансовая стоимость – Износ до переоценки.
Восстановительная стоимость полная = Балансовая стоимость * Коэффициент.
Восстановительная стоимость остаточная = Остаточная стоимость* Коэффициент,
где Коэффициент = 3, если балансовая стоимость больше 500, в противном случае Коэффициент = 2,8.

1. Данные графы «Код подразделения» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. Выбрать наименования объектов с кодом подразделения 100, у которых балансовая стоимость до переоценки больше 1000. Результат поместить в ячейки рабочего листа вне таблицы.
3. Отсортировать данные таблицы по возрастанию кода подразделения и убыванию износа до переоценки.
4. Создать сводную таблицу для расчета среднего износа до переоценки для каждого кода подразделения.
5. Оформить таблицу по образцу.
6. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
7. Зафиксировать шапку таблицы.
8. Построить круговую диаграмму, отражающую остаточную стоимость объектов. Обеспечить вывод названия объекта около каждого сектора и соответствующий процент. Дать название диаграмме. Самый большой сектор вырезать.

Задание 3

Наличие и движение основных средств

Наименование	Код группы основных средств	Остаток на начало года	Поступило	Выбыло	Отаток на конец года	Инвентаризация
Здания	100	7011	1933	105		
Сооружения	100	405	85	0		
Передаточные устройства	200	112	12	0		
Машины и оборудование	200	5030	1920	306		
Транспортные средства	200	506	108	34		
Инструмент	100	438	153	70		
Другие виды	100	8251	358	601		
Итого	x					

Остаток на конец года = Остаток на начало года + Поступило – Выбыло.
Графу «Инвентаризация» рассчитать, используя логическую функцию: если в течение года происходило выбытие основных средств, то произвести инвентаризацию, в противном случае – не проводить.

1. Данные графы «Код группы основных средств» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. Остаток на конец года, рассчитанный в таблице в долларах, пересчитать в рублевый эквивалент, поместив результат в новую графу. Ввести значение курса доллара в ячейку B14.
3. Выбрать основные средства, остаток которых на начало года был меньше 1000 и которые не выбывали в текущем году. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию кода группы основных средств и убыванию остатка на конец года.
5. Создать сводную таблицу для расчета остатков на начало и конец года по каждому коду группы основных средств.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Изменить начертание шрифта заголовка.
8. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.

9. Построить гистограмму, показывающую остатки на начало и конец года. Показать легенду и дать название графику.

Задание 4

Изменение производственного потенциала предприятия

Показатель	Код строки отчета	На начало года	На конец года	Темп изменения	Изменение
Основные средства	1001	9556	12883		
Производственные запасы	1002	2913	2559		
Незавершенное производство	1001	0	3721		
Прочие активы	1002	36987	45233		
Итого производственный потенциал	x				

Темп изменения = На конец года / На начало года * 100. Используя логические функции, предусмотреть деление на 0.

1. Данные графы «Код строки отчета» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А10 рассчитать средний темп изменения.
3. Выбрать показатели, темп изменения которых ниже среднего. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию кода строки отчета и убыванию темпа изменения.
5. Создать сводную таблицу для расчета количества показателей по каждому коду строки отчета.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные в денежном формате.
8. Зафиксировать шапку и первый столбец таблицы.
9. Построить график, показывающий темп изменения производственного потенциала. Вывести на графике значение максимального темпа. Дать графику название.

Задание 5

Расчет остатка средств семьи на домашние расходы

Фамилия	Наименование пред-приятия	Месячный доход	Налоги	Квартплата	Сумма остатка	Остаток в %% от дохода
Иванов	"Факел"	10000		950		
Петров	"Стрела"	8300		740		
Сидоров	"Факел"	9500		1200		
Ковалев	"Стрела"	8000		700		
Осипов	"Факел"	11000		560		
Коваль	"Стрела"	7800		1100		
Козлов	"Факел"	6700		950		

Налог = 12% * Месячный доход.
Сумма остатка = Месячный доход – Налоги – Квартплата.
Остаток в %% = Сумма остатка / Месячный доход * 100.
Используя логические функции, предусмотреть в формуле деление на 0.

1. Данные графы «Наименование предприятия» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В отдельной графе осуществить пересчет месячного дохода в рублях в долларовый эквивалент. Значение курса доллара ввести в ячейку A12.
3. Выбрать фамилии семей, у которых месячный доход выше среднего. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по наименованию предприятия и убыванию месячного дохода.
5. Создать сводную таблицу для расчета максимального месячного дохода по каждому предприятию.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Изменить начертание шрифта заголовка.
8. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
9. Построить гистограмму, отражающую суммы месячного дохода и остатка на домашние расходы работников. Дать название графику, показать легенду. Вывести значение максимального и минимального месячного дохода.

Задание 6

Расчет налога на рекламу

Период	Величина фактических расходов на рекламу (тыс.руб)	Ставка налога в %%	Сумма налога, подлежащая взносу в бюджет.
I квартал	300,8		
I квартал	400		
II квартал	205,9		
II квартал	340		

Сумма налога, подлежащая взносу в бюджет = Фактические затраты * Ставка налога.
Ставка налога равна 10%, если фактические затраты на рекламу меньше 320 тыс. руб., в противном случае ставка налога равна 5%.

1. В ячейке А12 рассчитать среднюю величину фактических расходов на рекламу.
2. Выбрать кварталы, в которых величина фактических расходов на рекламу меньше 300 тыс.руб. или больше 350 тыс.руб. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
3. В отдельной графе осуществить пересчет суммы налога в рублях в долларовый эквивалент. Значение курса доллара ввести в ячейку А8.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию ставки налога и по убыванию фактических затрат на рекламу.
5. Создать сводную таблицу для расчета средней величины фактических затрат на рекламу для каждой ставки налога.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
8. Зафиксировать шапку таблицы.
9. Построить смешанный график (две оси У), отражающий величину фактических затрат на рекламу и сумму налога в бюджет. Дать название графику и показать легенду.

Задание 7

Расчет прогнозируемых финансовых результатов проектов закупок и продаж

Наименование товара	Наименование магазина	Кол-во единиц	Цена единицы товара	Чистые продажи	Производственные затраты	Налог на прибыль	Денежный результат
Товар А	ДЛТ	115	800		30000		
Товар В	Пассаж	356	950		150000		
Товар С	ДЛТ	15	250		1000		
Товар Д	Пассаж	350	315		15000		
Товар Е	ДЛТ	564	550		158000		
Товар Н	Пассаж	897	720		225000		
Итого	x	x	x				

Чистые продажи = Цена единицы товара * Количество единиц.
Налог на прибыль = (Чистые продажи - Производственные затраты) * 24%.
Денежный результат = Чистые продажи - Производственные затраты - Налог на прибыль.

1. Данные графы «Наименование магазина» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать средние производственные затраты.
3. Выбрать товары, у которых производственные затраты выше средних. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. В отдельной графе осуществить пересчет денежного результата в долларовый эквивалент. Значение курса доллара ввести в ячейку В12.
5. Отсортировать данные таблицы по наименованию магазина и убыванию цены товара.
6. Создать сводную таблицу для расчета суммы чистых продаж и денежного результата по каждому магазину.
7. Оформить таблицу по образцу.
8. Изменить начертание шрифта заголовка.
9. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
10. Построить гистограмму, отражающую величину производственных затрат и денежного результата. Дать название графику и показать легенду.

Задание 8

Планируемое распределение прибыли на 2001-2005 годы

Направление распределения прибыли	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Фонд производственного развития Социальная сфера Дивиденды					
Итого чистая прибыль	25480	23660	19521	19000	23600

Фонд производственного развития = 50% от чистой прибыли по соответствующему году, если чистая прибыль меньше 20000, в противном случае – 40%.
Социальная сфера = 45% от чистой прибыли, если чистая прибыль меньше 20000, в противном случае – 50%.
Дивиденды = 5% от чистой прибыли, если чистая прибыль меньше 20000, в противном случае – 10%.

1. В ячейке A12 рассчитать максимальную чистую прибыль за 5 лет.
2. Отсортировать графы таблицы по возрастанию чистой прибыли.
3. Добавить итоговую графу «Итого за 2001 – 2005 г.г.» и рассчитать соответствующие суммы.
4. Оформить таблицу по образцу.
5. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
6. Зафиксировать шапку и первую графу таблицы.
7. Построить круговую диаграмму, отражающую структуру распределения прибыли за период 2001 – 2005 г.г. Обеспечить вывод названий направлений распределения прибыли около каждого сектора и соответствующий процент. Дать название диаграмме. Самый большой сектор вырезать.

Задание 9

Стуктура основных средств на 01.01.2004г.,введенных в 2003 году

Объекты	Первоначальная стоимость на 01.01.2003г.	Коэффициент износа	Износ за 2003 г.	Остаточная стоимость на 01.01.2004г.
Здания	3770	10%		
Сооружения	1050	10%		
Машины и оборудование	18250	12%		
Транспортные средства	11000	10%		
Прочие ОС	3450	12%		
Итого				

Износ = Первоначальная стоимость *Коэффициент износа.

Остаточная стоимость = Первоначальная стоимость – Износ.

1. Данные графы «Коэффициент износа» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать среднее значение износа объектов.
3. Выбрать объекты, у которых значение износа выше среднего. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию коэффициента износа и убыванию остаточной стоимости.
5. Создать сводную таблицу для расчета максимальной первоначальной стоимости и минимальной остаточной стоимости по каждому коэффициенту износа.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Изменить начертание шрифта заголовка.
8. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
9. Построить гистограмму, отражающую величину первоначальной и остаточной стоимости объектов. Дать название графику и показать легенду.

Задание 10

Расчет чистой прибыли по группе предприятий оптовой торговли

Наимено-вание предприятия	Наименование головной фирм	Доход от продаж	Затраты на приобретение	Прочие затраты	Налог на прибыль	Чистая прибыль
"Нева"	ООО "Невский"	3567,8	2567	300		
"Север"	АОЗТ "Мир"	956,2	411,2	57,8		
"Бриз"	ООО "Невский"	39874	21896	8200		
"Волна"	АОЗТ "Мир"	5200	3000	500		
"Риф"	ООО "Невский"	7465,3	4260	1602		
Итого	x					

Налог на прибыль = (Доход от продаж – Затраты на приобретение – Прочие затраты) * 24%.
Чистая прибыль = Доход от продаж – Затраты на приобретение – Прочие затраты – Налог на прибыль.

1. Данные графы «Наименование головной фирмы» ввести с использованием команды Данные\Проверка.
2. Выбрать предприятия, у которых доход от продаж выше среднего. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
3. Отсортировать данные таблицы по наименованию головной фирмы и возрастанию чистой прибыли.
4. Создать сводную таблицу для расчета сумм денежного дохода и чистой прибыли по каждой фирме.
5. В отдельной графе осуществить пересчет чистой прибыли в долларовый эквивалент. Значение курса доллара ввести в ячейку A12.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
8. Зафиксировать шапку таблицы.
9. Построить гистограмму, отражающую величину денежного дохода и чистой прибыли. Дать название графику и показать легенду.

Задание 11

Расчет товарооборота для включения в бизнес-план предприятия

Ассортимент выпускаемой продукции	Вес	Цена единицы изделия	Объем выпечки	Объем продаж	В %% к объему продаж
Батон "Нарезной"	400	10	62140		
Хлеб "Ржаной"	500	8	101250		
Хлеб "Пшеничный"	500	9	124500		
Батон "Городской"	400	12	133930		
Хлеб "Бородинский"	500	14	14500		
Плетенка	400	12	140200		
Итого:	x	x	x		

Объем продаж = Цена единицы товара * Объем выпечки.
В %% к объему продаж = Объем продаж / Общий объем продаж (Итого) * 100.

1. Данные графы «Вес» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. Используя логические функции. предусмотреть в формуле деление на 0.
3. В ячейке А12 рассчитать средний объем продаж.
4. Выбрать продукцию, объем продаж которой выше среднего. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
5. Отсортировать данные таблицы по возрастанию веса изделия и по убыванию объема выпечки.
6. Создать сводную таблицу для расчета минимального объема выпечки и максимального объема продаж по каждому весу изделия.
7. Оформить таблицу по образцу.
8. Изменить начертание шрифта заголовка.
9. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
10. Построить круговую диаграмму, показывающую объем продаж продукции. Обеспечить вывод названия продукции около каждого сектора и соответствующий процент в общем объеме. Дать название диаграмме, самый большой сектор вырезать.

Задание 12

Расчет потребности в сырье и необходимых объемов поставок для обеспечения пекарен сырьем на месяц

Наименование сырья	Расход сырья кг	Цена кг сырья, руб.	Сумма поставки	Количество кг в мешке	Объем поставки (мешков)
Мука	30459	20		50	
Дрожжи сухие	300,3	35		30	
Сахар	11467,3	18		50	
Соль	471,9	8		30	
Разрыхлитель	1072,5	7		30	
Итого:	x	x		x	

Сумма поставки = Расход сырья * Цена кг сырья.
Объем поставки = Расход сырья / 30, если количество кг в мешке = 30, в противном случае – делить на 50.

1. Данные графы «Количество кг в мешке» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать среднюю процентную кредитную ставку.
3. При помощи расширенного фильтра выбрать наименование сырья, расход которого больше 1000 и меньше 30000 кг.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию количества кг в мешке и убыванию расхода сырья.
5. Создать сводную таблицу, рассчитав средний расход сырья и максимальный объем поставки для мешков с одинаковым весом.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
8. Зафиксировать шапку таблицы.
9. Построить круговую диаграмму, показывающую объем поставки сырья. Обеспечить вывод названия продукции около каждого сектора и соответствующий процент в общем объеме. Дать название диаграмме, самый большой сектор вырезать.

Задание 13

Расчет расходов на содержание персонала для включения в накладные затраты

Наименование цеха	Код подразделения	Количество рабочих	Средняя зарплата работника	Фонд оплаты труда	Социальные расходы
Цех 1	100	15	12000	180000	
Цех 2	200	18	13000	234000	
Цех 3	100	25	11000	275000	
Цех 4	200	11	12000	132000	
Цех 5	100	19	14000	266000	
Цех 6	200	22	15000	330000	
Итого:	x		x		

Фонд оплаты труда = Средняя зарплата работника * Количество рабочих.
Социальные расходы = Фонд оплаты труда * 50%, если фонд оплаты труда меньше 200000, в противном случае – на 40%.

1. Данные графы «Код подразделения» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать среднюю величину социальных расходов по предприятию.
3. Выбрать цехи, у которых социальные расходы ниже среднего значения по предприятию. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию кода подразделения и убыванию количества рабочих.
5. Создать сводную таблицу для расчета по каждому коду подразделения фонда оплаты труда и количества рабочих.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Изменить начертание шрифта заголовка.
8. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
9. Построить гистограмму, отражающую фонд оплаты труда и социальные расходы цехов. Дать название графику и показать легенду.

Задание 14

Выплаты по депозитным вкладам за месяц

Ф.И.О. вкладчика	Сумма вклада в $	% депозита (годовой)	Сумма %% депозита в месяц	Сумма к выплате
Иванова Т.И.	4650			
Козлов Д.П.	3500			
Осипов Ю.Я.	5500			
Хабарова Г.П.	6000			
Смирнова Е.В.	3000			
Петров А.С.	6500			
Итого:		x		

Процент депозита = 80%, если сумма вклада меньше $5000, в противном случае 85%.
Сумма процентов депозита в месяц = Сумма вклада * % депозита (годовой) / 12.
Сумма к выплате = Сумма вклада + Сумма %% депозита в месяц.

1. В ячейке A12 рассчитать среднюю сумму вклада.
2. Выбрать вкладчиков, у которых сумма вклада выше среднего значения. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
3. Отсортировать данные таблицы по возрастанию процента депозита и убыванию суммы вклада.
4. Создать сводную таблицу для расчета количества вкладчиков и минимальной суммы вклада по разным процентам депозита.
5. В отдельной графе осуществить пересчет суммы вклада в рублевый эквивалент. Значение курса доллара ввести в ячейку A13.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
8. Зафиксировать шапку таблицы.
9. Построить гистограмму, отражающую величину вклада и сумму к выплате. Дать название графику и показать легенду. Вывести значения для минимальной и максимальной суммы вклада.

Задание 15

Расчет оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности группы предприятий за год

Наименование предприятия	Специализация	Выручка от реализации	Затраты на производство продукции	Остаток дебиторской задолженности (ДЗ)	Остаток кредиторской задолженности (КЗ)	Коэф-т оборачиваемости ДЗ	Коэф-т оборачиваемости КЗ
"Маяк"	одежда	680350	508000	8856	367		
"Ленвест"	обувь	509311	351000	35771	9675		
"Зарина"	одежда	408000	280000	82340	2356		
"Евромода"	одежда	971004	608705	3578	1357		
"Скороход"	обувь	990000	709000	2405	0		
Итого:	x					x	x

Коэффициент оборач. ДЗ = Выручка от реализации / ДЗ.
Коэффициент оборач. КЗ = Затраты на производство продукции / КЗ.

1. Данные графы «Специализация» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. Используя логические функции, предусмотреть в формуле деление на 0.
3. В ячейке А12 рассчитать средний коэффициент оборачиваемости ДЗ.
4. Выбрать предприятия, у которых коэффициент оборачиваемости ДЗ ниже среднего значения. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
5. Отсортировать данные таблицы по специализации предприятия и по убыванию затрат на производство продукции.
6. Создать сводную таблицу для расчета максимальной выручки от реализации и минимальных затрат на производство по каждой специализации предприятия.
7. Оформить таблицу по образцу.
8. Изменить начертание шрифта заголовка.
9. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
10. Построить гистограмму, отражающую выручку от реализации и затраты на производство продукции. Дать название графику и показать легенду.

Задание 16

Расчет коэффициента пропускной способности
и производственной мощности участка

Группы оборудования	Номер участка	Действительный фонд времени оборудования (ч)	Прогрессивная трудоемкость программы (ч)	Коэф-т пропускной способности	Коэф-т загрузки оборудования
Токарные	10	119200	93284		
Сверлильные	10	29800	23723		
Шлифовальные	20	11920	9774		
Фрезерные	20	17880	14255		
Строгальные	10	23840	16692		
Итого:	x				

Коэффициент пропускной способности = Действительный фонд времени оборудования / Прогрессивная трудоемкость программы.

Коэффициент загрузки оборудования = Прогрессивная трудоемкость программы / Действительный фонд времени оборудования.

1. Данные графы «Номер участка» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. Используя логические функции, предусмотреть в формуле деление на 0.
3. В ячейке A12 рассчитать максимальный коэффициент загрузки оборудования.
4. При помощи расширенного фильтра выбрать группы оборудования, у которых действительный фонд времени оборудования больше 100000 или прогрессивная трудоемкость программы меньше 10000. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
5. Отсортировать данные таблицы по возрастанию номера участка и по убыванию коэффициента загрузки оборудования.
6. Создать сводную таблицу для расчета среднего значения коэффициента пропускной способности и коэффициента загрузки оборудования по каждому номеру участка.
7. Оформить таблицу по образцу.
8. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
9. Зафиксировать шапку таблицы.

10. Построить гистограмму, отражающую коэффициент пропускной способности и коэффициент загрузки оборудования. Дать название графику и показать легенду.

Задание 17

Расчет дохода по кредитной операции предприятий оптовой торговли (млн. руб.)

Наименование предприятия	Выручка от реализации	Налог на пользователей атодорог	Сбор на содержание объектов соц.культ.	Сумма %% по кредиту	Балансовая прибыль
"Мечта"	60			10	
"Диета"	350			12	
"Корона"	78			10	
"Мир"	100			12	
"Риф"	95			10	
"Русь"	105			12	

Налог на пользователей автодорог = Выручка от реализации * 0,3%.
Сбор на содержание объектов соц.культ. = Выручка от реализации * 0,15%.
Балансовая прибыль = Выручка от реализации - Налог на пользователей автодорог - Сбор на содержание объектов соц.культ + Сумма %% по кредиту.

1. Данные графы «Сумма %% по кредиту» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать среднюю балансовую прибыль.
3. Выбрать предприятия, у которых балансовая прибыль выше среднего значения. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию суммы %% по кредиту и убыванию выручки от реализации.
5. Создать сводную таблицу для расчета количества предприятий, получивших одинаковую сумму процентов по кредиту.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Изменить начертание шрифта заголовка.
8. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
9. Построить гистограмму, отражающую выручку от реализации и балансовую прибыль. Дать название графику и показать легенду.

Задание 18

Расчет показателей финансовой результативности предприятий (млн.руб.)

Наименование предприятия	Код фирмы	Чистая прибыль	Активы предприятия	Собственный капитал	Рентабельность активов	Рентабельность капитала
"Ленвест"	A	550	135	300		
"Скороход"	B	358	128,6	200		
"Балтика"	A	1156	389,9	300		
"Веста"	B	1230	560	900		
"Юность"	B	1025	1453	1000		
"Малыш"	A	321	150	100		
Итого:	x					

Рентабельность активов = Чистая прибыль / Активы предприятия *100.
Рентабельность капитала = Чистая прибыль / Собственный капитал * 100.

1. Данные графы «Код фирмы» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. Используя логические функции, предусмотреть в формулах деление на 0.
3. В ячейке A12 рассчитать среднюю рентабельность капитала.
4. Выбрать предприятия, у которых рентабельность капитала выше средней. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
5. Отсортировать данные таблицы по коду фирмы и возрастанию чистой прибыли.
6. Создать сводную таблицу для расчета суммы чистой прибыли и максимальной рентабельности капитала по каждому коду фирмы.
7. Оформить таблицу по образцу.
8. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
9. Зафиксировать шапку таблицы.
10. Построить гистограмму, отражающую чистую прибыль и собственный капитал. Дать название графику и показать легенду.

Задание 19

Расчет коэффициента обеспеченности запасов и затрат собственными источниками формирования по группе предприятий

Наименование предприятия	Код головной фирмы	Собств. источники средств	Осн. средства	Собств. оборотные ср-ва	Запасы и затраты	Коэф-т обеспеченности
"Метель"	А	1200	690		158,4	
"Елена"	В	359,8	280		1007,8	
"Ольга"	В	2250	1069		345	
"Светоч"	А	10800	5600		6754	
"Надежда	А	358	123,5		80,5	
"Галина"	В	1420	715		110,3	
Итого:	х					

Собственные оборотные средства = Собственные источники средств – Основные средства.
Коэффициент обеспеченности = Собственные оборотные средства * 33%.

1. Данные графы «Код головной фирмы» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать средний коэффициент обеспеченности.
3. Выбрать предприятия, у которых собственные источники средств ниже максимального значения. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по коду головной фирмы и возрастанию коэффициента обеспеченности.
5. Создать сводную таблицу для расчета по каждому коду головной фирмы суммы основных средств, а также запасов и затрат.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Изменить начертание шрифта заголовка.
8. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
9. Построить смешанный график (две оси У), отражающий собственные оборотные средства и коэффициент обеспеченности. Дать название графику и показать легенду.

Задание 20

Накладная № от 20 января 2004 года

Наименование товара	Код склада	Кол-во	Оптовая цена	Сумма наценки	Розничная цена	Сумма
Ракетка теннисная	1	15	2500			
Мяч воллейбольный	2	20	800			
Мяч футбольный	2	20	1100			
Эспандер	1	40	340			
Гантели	1	10	410			
Итого:	x	x	x	x	x	

Сумма наценки = Оптовая цена *30%, если оптовая цена >1000, в противном случае - умножить на 40%.
Розничная цена = Оптовая цена + Сумма наценки.
Сумма = Розничная цена * Количество.

1. Данные графы «Код склада» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать максимальную цену товара.
3. Выбрать наименование товаров, которых было отпущено со складов в количестве больше 20 или по цене больше 2000. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию кода склада и убыванию оптовой цены.
5. Создать сводную таблицу для расчета количества наименований изделий, отпускаемых с каждого склада.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
8. Зафиксировать шапку таблицы.
9. Построить гистограмму, отражающую оптовую и розничную цены товаров. Дать название графику и показать легенду.

Задание 21

Учет поступивших на склад товаров от поставщиков

Наименование поставщика	Дата	Сумма поступлений	Торговая наценка	Сумма товаров на складе
"Интеграция"	05.03.04	6850000		
"Бриг"	04.03.04	10575000		
"Лента"	05.03.04	5640000		
"Бонус"	05.03.04	4810000		
"Светоч"	04.03.04	36779000		
"Нота"	04.03.04	5914000		
Итого:	x			

Торговая наценка =Сумма поступлений * 10%, если сумма поступлений больше 10000000, в противном случае - 20%.

Сумма товаров на складе = Сумма поступлений + Торговая наценка.

1. Данные графы «Дата» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать минимальную сумму поступлений.
3. В отдельной графе осуществить пересчет суммы поступлений в рублях в долларовый эквивалент. Значение курса доллара ввести в ячейку В12.
4. Выбрать поставщиков, у которых дата поступления 04.03.04, а сумма поступлений больше 10000000. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
5. Отсортировать данные таблицы по возрастанию даты поступления и убыванию суммы поступлений.
6. Создать сводную таблицу для расчета по каждой дате общей суммы поступлений и долю поступлений в общем объеме.
7. Оформить таблицу по образцу.
8. Изменить начертание шрифта заголовка.
9. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
10. Построить круговую диаграмму, показывающую сумму поступления товаров. Обеспечить вывод названия товара около каждого сектора и соответствующий процент в общем объеме. Дать название диаграмме, самый большой сектор вырезать.

Задание 22

Расчет стоимости материалов в ателье "Трикотажница"

Наименование изделия	Расход сырья (кг)	Цена 1-го кг сырья	Стоимость сырья	Стоимость фурнитуры	Всего стоимость материалов
Платье	1,2	1500		150	
Джемпер	0,6	1200			
Юбка	0,5	1500		60	
Пуловер	0,7	1200			
Костюм	1,8	1500		250	
Шарф	0,2	1300			
Шапка	0,1	1300			
Варежки	0,1	1300			
Итого:	x	x			

Стоимость сырья = Цена 1 кг сырья * Расход сырья.
Всего стоимость материалов = Стоимость сырья + Стоимость фурнитуры..

1. Данные графы «Цена 1-го кг сырья» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать средний расход сырья.
3. Выбрать изделия, у которых расход сырья ниже среднего. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию цены и убыванию расхода сырья.
5. Создать сводную таблицу для расчета максимального расхода сырья по изделиям с одинаковой ценой сырья.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
8. Зафиксировать шапку таблицы.
9. Построить гистограмму, отражающую стоимость сырья и стоимость материалов. Дать название графику и показать легенду.

Задание 23

Расчет себестоимости изделий в ателье "Трикотажница"

Наименование изделия	Код продукции	Стоимость материалов	Зарплта рабочих	Всего	Общехозяйственные затраты	Себестоимость изделия
Платье	10	2000	800			1000
Джемпер	20	1200	400			500
Юбка	10	950	400			500
Пуловер	20	1100	400			200
Костюм	10	2500	800			450
Пончо	20	1300	400			500

Всего = Стоимость материалов + Зарплата рабочим.
Общехозяйственные затраты = Всего * 30%, если стоимость материалов больше 1500, в противном случае – 35%.
Себестоимость изделия = Всего + Общехозяйственные затраты.

1. Данные графы «Код продукции» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать среднюю себестоимость изделий.
3. Выбрать изделия, себестоимость которых выше средней. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию кода продукции и убыванию себестоимости изделия.
5. Создать сводную таблицу для расчета минимальной себестоимости и максимальной стоимости материалов.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Изменить начертание шрифта заголовка.
8. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
9. Построить круговую диаграмму, показывающую объем общехозяйственных затрат. Обеспечить вывод названия изделия около каждого сектора и соответствующий процент в общем объеме. Дать название диаграмме, самый большой сектор вырезать.

Задание 24

Расчет отпускных и расчетных цен на одно изделие
ателье "Трикотажница"

Наименование изделия	Классификационный код	Себестоимость изделия	Плановая прибыль	Отпускная цена	НДС	Оптовая цена
Платье	1001	3500				
Джемпер	1025	2100				
Юбка	1001	1900				
Пуловер	1025	2000				
Костюм	1001	4200				
Пончо	1025	1500				

Плановая прибыль = Себестоимость изделия * 25%, если себестоимость больше 2000, в противном случае – 20%.
Отпускная цена = Себестоимость изделия + Плановая прибыль
НДС = Отпускная цена *20%.
Оптовая цена = Отпускная цена +НДС.

1. Данные графы «Классификационный код» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать максимальную плановую прибыль.
3. Выбрать изделия, у которых классификационный номер 1001 и себестоимость меньше 2000. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию классификационного номера и убыванию себестоимости изделия.
5. Создать сводную таблицу для расчета средней себестоимости по каждому классификационному номеру изделий.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
8. Зафиксировать шапку таблицы.
9. Построить гистограмму, отражающую отпускную и оптовую цену. Дать название графику и показать легенду.

Задание 25

Отчет осостоянии запасов на складе

Наименование материала	Код склада	Остаток (кг)	Норма запаса (кг)	Отклонение	%% отклонения
Клей	101	980	1000		
Краска	102	1050	1500		
Растворитель	102	875	875		
Олифа	102	965,8	1000		
Мастика	101	1680	2000		
Лак	101	1500,4	1600		
Мел	102	900	1000		
Герметик	101	850	900		

Отклонение = Норма запаса – Остаток.
Процент отклонения = Остаток / Норма запаса * 100.

1. Данные графы «Код склада» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. Используя логические функции, предусмотреть в формуле деление на 0.
3. В ячейке А12 рассчитать среднюю норму запаса.
4. Выбрать материалы, норма запаса которых ниже средней. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
5. Отсортировать данные таблицы по возрастанию кода склада и убыванию остатка материала.
6. Создать сводную таблицу для расчета количества материалов по каждому коду склада.
7. Оформить таблицу по образцу.
8. Изменить начертание шрифта заголовка.
9. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
10. Построить гистограмму, отражающую норму запаса труда и остаток материалов. Дать название графику и показать легенду.

Задание 26

Расчет коэффициента общей финансовой независимости группы предприятий (млн.руб.)

Наименование предприятия	Код группы предприятий	Сумма актива баланса	Собственные источники средств	Коэф-т общей финансовой независимости
"Альфа"	100	807	350	
"Омега"	100	780	200	
"Ревента"	200	955	480	
"Дисплей"	200	750	320	
"Дельта"	100	600	185	
"Мегафон"	200	800	360	

Коэффициент общей финансовой независимости = Собственные источники средств / Сумма актива баланса *100..

1. Данные графы «Код группы предприятий» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. Используя логические функции. предусмотреть в формуле деление на 0.
3. В ячейке А12 рассчитать средний коэффициент общей финансовой независимости.
4. Выбрать предприятия, у которых коэффициент общей финансовой независимости ниже среднего. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
5. Отсортировать данные таблицы по возрастанию кода группы предприятий и убыванию суммы актива баланса.
6. Создать сводную таблицу для расчета максимальной суммы актива баланса по каждой группе предприятий.
7. Оформить таблицу по образцу.
8. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
9. Зафиксировать шапку таблицы.
10. Построить гистограмму, отражающую собственные источники средств и сумму актива баланса. Дать название графику и показать легенду.

Задание 27

Ведомость начисления заработной платы за январь

Ф.И.О.	Отдел	Всего начислено	Пенсионный фонд	Подоходный налог	Сумма к выдаче
Иванов	Плановый	8500			
Осипов	Бухгалтерия	7600			
Федоров	Бухгалтерия	6500			
Петров	Плановый	8000			
Германов	Бухгалтерия	6500			
Ильин	Плановый	7900			
Збруев	Плановый	7000			
Итого:	x	x			

Пенсионный фонд = Всего начислено *1%.
Подоходный налог = Всего начислено *12%.
Сумма к выдаче = Всего начислено - Пенсионный фонд - Подоходный налог.

1. Данные графы «Отдел» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать среднюю зарплату по предприятию.
3. Выбрать работников, у которых зарплата ниже средней. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по наименованию отдела и убыванию начисленной зарплаты.
5. Создать сводную таблицу для расчета количества работников и средней зарплаты в каждом отделе.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Изменить начертание шрифта заголовка.
8. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
9. Построить гистограмму, отражающую начисленную зарплату и сумму к выдаче. Дать название графику и показать легенду.

Задание 28

Сведения о базовом пересчете пенсии

Ф.И.О.	Год начисления	Средний заработок	Коэф-т пересчета	Итоговая сумма
Иванов	1998	5000		
Осипов	2000	4800		
Федоров	1998	6100		
Петров	2000	5500		
Германов	2001	4900		
Ильин	2001	3500		
Збруев	2000	5800		

Коэффициент пересчета = 1,2% если средний заработок больше 5000, в противном случае 1,5%.
Итоговая сумма = Средний заработок * Коэффициент пересчета.

1. Данные графы «Год начисления» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке А12 рассчитать максимальный средний заработок.
3. Выбрать граждан, у которых год начисления пенсии 2001, а средний заработок больше 4000. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по возрастанию года начисления пенсии и убыванию среднего заработка.
5. Создать сводную таблицу для расчета по каждому году начисления минимальной итоговой суммы пенсии.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
8. Зафиксировать шапку таблицы.
9. Построить гистограмму, отражающую средний заработок и итоговую величину пенсии. Дать название графику и показать легенду.

Задание 29

Расчет розничных цен и суммы продаж магазина

Наименование товара	Наименование отдела	Оптовая цена	Розничная цена	Количество единиц	Сумма
Туфли	Обувь	1200		15	
Платье	Одежда	1800		564	
Кроссовки	Обувь	1100		356	
Костюм	Одежда	2100		350	
Сапоги	Обувь	2000		115	
Брюки	Одежда	1200		897	
Итого	x	x	x	x	

Розничная цена = Оптовая цена + Оптовая цена * 30%, если оптовая цена меньше 2000, в противном случае – 40%.
Сумма = Розничная цена * Количество единиц.

1. Данные графы «Наименование отдела» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. В ячейке A12 рассчитать максимальную оптовую цену.
3. Выбрать товары, у которых оптовая цена больше 1000 и меньше 2000. Результат поместить в отдельную область рабочего листа.
4. Отсортировать данные таблицы по наименованию отдела и наименованию товаров.
5. Создать сводную таблицу для расчета суммы продаж по каждому отделу.
6. Оформить таблицу по образцу.
7. Изменить начертание шрифта заголовка.
8. Шапку таблицы оформить при помощи заливки.
9. Построить гистограмму, отражающую оптовую и розничную цены. Дать название графику и показать легенду.

Задание 30

Расчет рождественских скидок и суммы продаж мебельного магазина

Наименование товара	Наименование отдела	Розничная цена	Цена со скидкой	Количество единиц	Сумма
Диван	Мягкая м-ль	9000		15	
Комод	Корпусная м-ль	3500		30	
Кровать	Мягкая м-ль	10000		20	
Стол	Корпусная м-ль	4500		15	
Горка	Корпусная м-ль	8500		8	
Тахта	Мягкая м-ль	7800		10	
Стенка	Корпусная м-ль	12000		5	
Итого:	x	x	x	x	

Цена со скидкой = Розничная цена – Розничная цена * 5%, если розничная цена меньше 9000, в противном случае – 7%.
Сумма = Цена со скидкой * Количество единиц.

1. Данные графы «Наименование отдела» ввести с использованием команды **Данные\Проверка**.
2. Выбрать наименование товара, у которых розничная цена меньше 10000, а количество проданных товаров больше 10.
3. Отсортировать данные таблицы по наименованию отдела и наименованию товаров.
4. Создать сводную таблицу для расчета суммы продаж и количества наименований товаров по каждому отделу.
5. Оформить таблицу по образцу.
6. Выровнять по центру данные таблицы, представить числовые данные с точностью до 2-х знаков после запятой.
7. Зафиксировать шапку таблицы.
8. Построить трехмерную гистограмму, отражающую розничную цену и цену со скидкой. Дать название графику и показать легенду.