

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова
Кафедра информационных технологий

Утверждено
научно-методическим советом
университета

ОФИСНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методические указания к выполнению
лабораторных работ для студентов очной формы обучения

Белгород
2014

СОДЕРЖАНИЕ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 СОЗДАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ СРЕДСТВАМИ MICROSOFT WORD	5
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 РАБОТА С ГРАФИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ В ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТАХ MICROSOFT WORD	21
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 ЭФФЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА РАБОТЫ С ДОКУМЕНТАМИ	43
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 ТАБЛИЧНЫЙ РЕДАКТОР MICROSOFT EXCEL.....	52
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 РЕШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ СРЕДСТВАМИ MICROSOFT EXCEL	72
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6 КОНСОЛИДАЦИЯ И АНАЛИЗ ДАННЫХ	80
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7 СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ СРЕДСТВАМИ MICROSOFT POWERPOINT	90
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8 СТАНДАРТНЫЕ ЭФФЕКТЫ АНИМАЦИИ POWERPOINT	99
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9 РЕДАКТОР ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ MICROSOFT VISIO	104
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	113

Правила выполнения лабораторных работ

По курсу «Офисные информационные технологии» предусмотрено выполнение 10 лабораторных работ. Студент обязан перед выполнением каждой лабораторной работы самостоятельно ознакомиться с теоретическим материалом и по результатам ее выполнения предоставить отчет. Все отчеты о выполнении лабораторных работ оформляются на листах формата А4. Каждый отчет (см. ниже пример оформления лабораторной работы) должен содержать:

1. Заголовок лабораторной работы – номер лабораторной работы, данные о студенте, слова «Выполнение» и «Защита», название и цель работы.
2. Содержание работы и индивидуальные задания.
3. Краткие теоретические сведения.
4. Ход работы – краткое описание последовательности действий, произведенных при выполнении работы.
5. Результаты выполнения лабораторной работы в электронном виде.
6. Вывод.

Пример оформления лабораторной работы

*Лабораторная работа №1
студента группы ИТ-11
Петрова Ильи Александровича*

Выполнение: _____ Защита: _____

Создание текстовых документов средствами Microsoft Word.

Цель работы: получить навыки набора, редактирования и форматирования текста средствами программы Microsoft Word; научиться создавать и редактировать таблицы различной сложности.

Содержание работы

1. *Изучить теоретический материал, необходимый для выполнения лабораторной работы.*
2. *Создать новый документ со следующими параметрами страницы:*
 - a. *размер бумаги – А4;*
 - b. *ориентация страница – книжная;*
 - c. *поля: верхнее и нижнее – 1,5 см, левое – 2 см, правое – 1 см.*

3. Придумать и набрать текст делового письма, аналогичный приведенному ниже примеру. В таблице вариантов задания, выбрать категорию рекламируемых в письме товаров.
4. В тексте письма предусмотреть наличие слов с подчеркиванием, а также выделенных курсивом и полужирным шрифтом. Область реквизитов необходимо разбить на две колонки. Значения параметров форматирования текста выбрать самостоятельно.
5. Создать таблицу, состоящую из 6 столбцов и 9 строк. Структура таблицы приведена в примере оформления письма.
6. Произвести заливку заголовка таблицы серым цветом плотностью 20%, внешние границы таблицы нарисовать тройной красной линией.
7. В четвертый и шестой столбцы вставить формулы для вычисления стоимости товара ($\text{цена} * \text{количество} / 1000$) в тысячах рублей и цену товара со скидкой ($\text{цена} * [1 - \text{скидка} / 100]$).
8. В отчет внести сведения об использованных инструментах и командах меню, значениях параметров форматирования текста в каждом абзаце.

Краткие теоретические сведения

*Печать документа можно осуществить, выполнив команду Файл | Печать. Абзац, т.е. участок текста, заключенный между маркерами конца абзаца («¶»), которые появляются в тексте при нажатии клавиши **Enter**. Отмена любого последнего действия по редактированию или форматированию документа производится ...*

Ход работы

1. Прочел страницы ...учебника под редакцией...Ознакомился с материалом методического пособия №...
2. Двойным кликом по ярлыку программы Microsoft Word, находящемуся на Рабочем столе, загружаем приложение. Для создания нового документа воспользуемся инструментом...

...

Вывод: работу в MS Word можно оценить ...

Лабораторная работа №1

**СОЗДАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ
СРЕДСТВАМИ MICROSOFT WORD**

Цель работы: получить навыки набора, редактирования и форматирования текста средствами программы Microsoft Word; научиться создавать и редактировать таблицы различной сложности.

Краткие теоретические сведения

Текстовый редактор Word, входящий в состав пакета программ Microsoft Office (здесь рассматривается версия 2010), позволяет создавать текстовые документы высокого качества, предоставляя пользователю широкие возможности для редактирования и форматирования текста, создания и редактирования таблиц, несложных иллюстраций, формул и т.д. Окно редактора представлено на рис. 1.1.

Пользовательский интерфейс

Главный элемент пользовательского интерфейса Microsoft Word 2010 представляет собой ленту, которая идет вдоль верхней части окна. С помощью ленты можно быстро находить необходимые элементы управления и команды, упорядоченные в логические группы и собранные на вкладках.

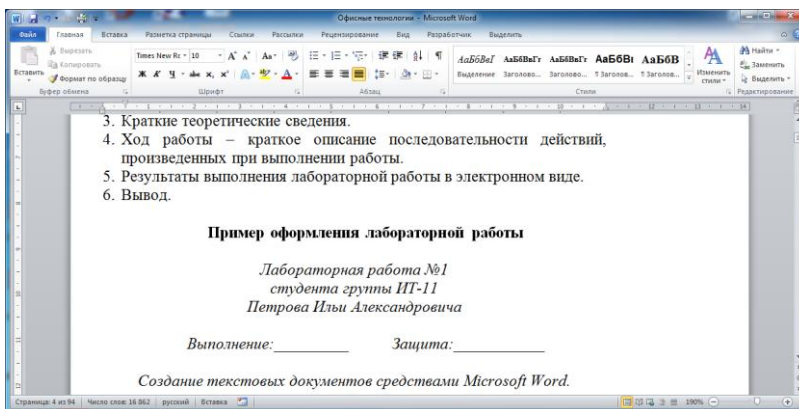


Рис. 1.1. Окно текстового редактора MS Word

Чтобы быстро свернуть ленту, дважды щелкните имя активной вкладки. Для восстановления ленты щелкните любую вкладку. Чтобы свернуть или восстановить ленту, можно также нажать комбинацию клавиш **Ctrl + F1**.

Помимо постоянных, имеется целый ряд **контекстных вкладок** для работы с таблицами, рисунками, диаграммами и т.п., которые появляются автоматически при переходе в соответствующий режим либо при выделении объекта или установке на него курсора.

Ленту можно настраивать: переименовывать и изменять последовательность расположения постоянных вкладок, создавать новые вкладки и удалять их. Можно создавать, удалять или изменять расположение групп элементов на вкладках, добавлять и удалять отдельные инструменты. Такие изменения осуществляется с помощью команды **Настройка ленты** контекстного меню ленты. Наиболее часто используемые инструменты и команды рекомендуется помещать на **Панель быстрого доступа**, для настройки которой можно использовать ее контекстное меню или находящуюся справа от нее кнопку **Настройка панели быстрого доступа**.

При выделении фрагмента документа автоматически появляется мини-панель инструментов, которая содержит основные наиболее часто используемые элементы для оформления текста документа. Первоначально отображается полупрозрачная мини-панель (Рис. 1.2), которая теряет прозрачность при наведении указателя мыши. Чтобы использовать мини-панель, нажмите нужную кнопку или воспользуйтесь раскрывающимися списками.

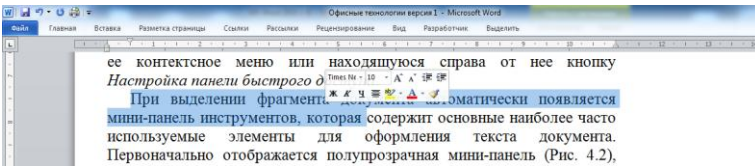


Рис. 1.2. Полупрозрачная мини-панель инструментов для оформления текста

Кроме обычных кнопок и раскрывающихся списков элементами управления являются кнопки с меню, раскрывающиеся кнопки, значки (кнопки) группы, списки, счетчики, флажки. Обычно кнопки работают в режиме переключателей. То есть, для того чтобы отказаться от назначенного кнопке действия надо еще раз нажать на нее. Например, для отказа от полужирного начертания надо нажать на кнопку **Полужирный** группы **Шрифт** вкладки **Главная**.

Раскрывающиеся кнопки имеют стрелку в правой части. При щелчке по стрелке открывается меню или палитра, в которой можно выбрать необходимое действие или параметр. Выбранное действие или параметр запоминаются на кнопке, и для повторного применения не требуется открывать кнопку. Например, можно щелкнуть по стрелке кнопки **Подчеркнутый** группы **Шрифт** вкладки **Главная** и выбрать способ подчеркивания. Чтобы еще раз назначить такое же подчеркивание, не нужно щелкать по стрелке, достаточно щелкнуть по самой кнопке.

Нажатие некоторых кнопок не приводит к выполнению какого-либо действия, а только отображает меню, в котором следует выбрать нужное действие. Например, щелкнув по кнопке **Регистр** в группе **Шрифт** вкладки **Главная**, в появившемся меню можно выбрать регистр оформляемого текста. В отличие от раскрывающейся кнопки, выбранное действие не запоминается, и для повторного применения ранее выбранной команды следует снова щелкнуть по кнопке и выбрать ее. В некоторых случаях выбор команды меню кнопки вызывает диалоговое окно.

Операции с файлами

Операции с файлами у приложений, входящих в состав пакета программ Microsoft Office, унифицированы и производятся при помощи команд вкладки (меню) **Файл**. В нем имеются стандартные команды открытия, создания и сохранения документов: **Открыть**, **Создать**, **Сохранить** и **Сохранить как**. При работе с командой **Сохранить как** можно указать **Тип файла** (рис. 1.3), например, сохранив файл с возможностью работы в более ранних версиях редактора (Документ Word 97-2003) или в формате PDF.

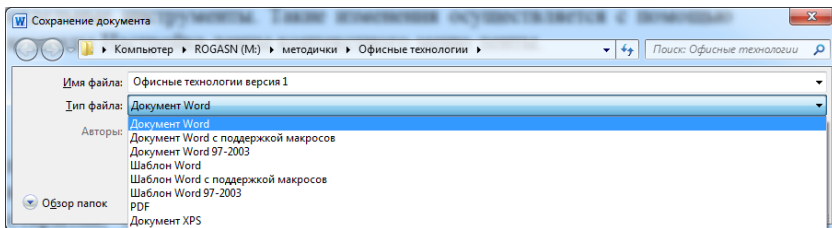


Рис. 1.3. Диалоговое окно Сохранение документа с со списком типов файла

Команда **Печать** вкладки (меню) **Файл** открывает раздел для настройки и организации печати документа, а также предварительного просмотра. В ее диалоговом окне можно установить количество

печатных копий документа, указать, весь ли документ будет распечатан или только выбранный фрагмент, выбрать порядок печати страниц документа и т.д.

Для двухсторонней печати на принтерах, не имеющих такой аппаратной возможности, можно сначала напечатать нечетные страницы (Рис. 1.4), а затем четные.

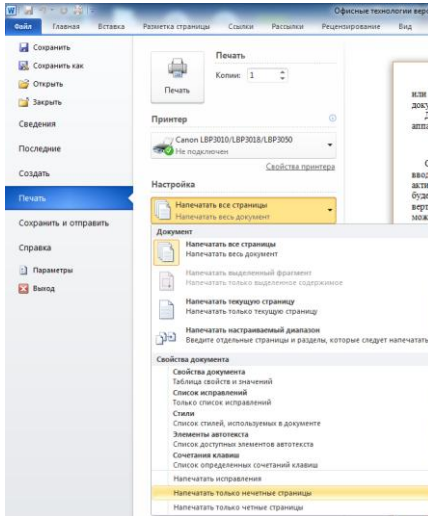


Рис. 1.4. Команда для печати только нечетные страницы.

Ввод и редактирование текста

Основным предназначением программы Microsoft Word является ввод и обработка текстовой информации. Редактирование – процесс изменения документа, связанный с добавлением или удалением слов или графических объектов, а так же исправлением ошибок в тексте. Набор текста производится в активном окне документа при помощи клавиатуры. Место, в которое будет вводиться очередной символ текста, обозначает небольшая вертикальная линия – текстовый курсор. Передвигать курсор по тексту можно при помощи клавиш управления курсором или при помощи мыши, щелкнув левой кнопкой в нужном месте документа.

Основным понятием при вводе текстовой информации является *абзац*, т.е. участок текста, заключенный между ближайшими маркерами конца абзаца («¶»), которые появляются в тексте при нажатии клавиши *Enter*. Абзац может быть пустым или содержать одну или несколько

строк текста. Для того чтобы набрать абзац, состоящий из нескольких строк, не нужно нажимать в конце каждой из них клавишу **Enter**: программа автоматически переведет курсор на начало новой строки по достижении границы абзаца.

Между словами ставится один пробел. При выравнивании текста Word может изменять ширину пробелов между словами. Если требуется, чтобы величина какого-либо пробела не изменялась или по этому пробелу не было перехода на новую строку, вместо клавиши Пробел нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Shift + Пробел**. В документ будет вставлен непечатаемый знак - неразрывный пробел.

Если необходимо переместить курсор на следующую строку без создания нового абзаца (разорвать строку), то нажимается комбинация клавиш **Shift+Enter**. В конце разорванной строки появляется спецсимвол – маркер конца строки («↵»). Переход на новую страницу произойдет автоматически, как только будет заполнена текущая страница. Нельзя использовать клавишу **Enter** для перехода к новой странице. Для принудительного перехода к новой странице нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+Enter**. В документ будет вставлен непечатаемый знак - разрыв страницы.

Знаки " ") } пишутся слитно со словом, за которым следуют. После этих знаков ставится пробел, за исключением тех случаев, когда ставятся знаки препинания, которые пишутся слитно со словом, за которым следуют.

Знак дефиса (-) пишется слитно с предшествующей и последующей частями слова. Для написания знака тире (-) после слова поставьте пробел, затем дефис, затем еще пробел и продолжите ввод текста. После ввода следующего слова знак дефиса автоматически преобразуется в тире. Для ввода знака тире можно использовать также комбинацию клавиш **Ctrl + -** (минус на цифровой клавиатуре). Для ввода знака длинного тире (—) нажмите комбинацию клавиш **Alt + Ctrl + -** (минус на цифровой клавиатуре).

Для переноса части слова категорически недопустимо использовать дефис. Настроить параметры переноса следует сразу для всего документе. Во вкладке **Разметка страницы** в группе **Параметры страницы** щелкните по кнопке **Расстановка переносов** и в появившемся меню выберите режим **Авто**. Если необходимо запретить переносы слов в документе, используется режим **Нем**.

Добавление текста производится установкой курсора в место его начала и набором нужных символов с клавиатуры. Удаление ставших ненужными или ошибочно введенных символов производится клавишами **BackSpace** и **Delete**. Комбинация клавиш клавиатуры

Ctrl+Delete удаляет текст от курсора вправо до ближайшего пробела или знака препинания. Комбинация **Ctrl+BackSpace** удаляет текст от курсора влево до ближайшего пробела или знака препинания.

Для того чтобы разбить один абзац на два, необходимо подвести курсор к месту окончания одного и началу другого и нажать клавишу **Enter**. Слияние двух абзацев в один производится установкой курсора на начало нижнего абзаца и нажатием клавиши **BackSpace** до их объединения.

Для того чтобы произвести какие-то действия с фрагментом текста, его предварительно необходимо выделить. Ниже в таблице приведены варианты действий для выделения различных элементов.

Выделяемый элемент	Действие
Любой фрагмент текста	Щелкните в начале выделяемого фрагмента в тексте и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, проведите по тексту, который нужно выделить
Слово	Дважды щелкните по слову
Строка текста	Подведите указатель к левому краю строки так, чтобы он принял вид стрелки, направленной вправо и вверх, а затем щелкните
Предложение	Удерживая нажатой клавишу Ctrl , щелкните по предложению
Абзац	Трижды щелкните в любом месте абзаца
Несколько абзацев	Подведите указатель к левому краю первого абзаца так, чтобы он принял вид стрелки, направленной вправо и вверх, а затем, удерживая нажатой левую кнопку мыши, проведите указателем вверх или вниз
Большой фрагмент текста	Щелкните в начале выделяемого фрагмента, прокрутите документ до конца фрагмента, а затем, удерживая нажатой клавишу Shift , щелкните в конце фрагмента
Весь документ	Переместите указатель к левому краю текста документа так, чтобы он принял вид стрелки, направленной вправо и вверх, и щелкните трижды
Вертикальный блок текста	Удерживая нажатой клавишу Alt , проведите указателем по тексту

Выделенный фрагмент можно переместить или скопировать в другое место, например, через буфер обмена (команды *Вырезать*, *Копировать*, *Вставить* вкладки **Главная** группы **Буфер обмена**) или с помощью мыши. Удалить выделенный фрагмент текста можно, нажав клавишу *Delete*.

Часто удобно редактировать текст, когда видны знаки непечатаемых символов, такие, как маркеры конца абзаца («¶»), разрыва строки («↵») и др. Любой из этих символов можно выделить и удалить. Для их отображения можно щелкнуть по кнопке **Отобразить все знаки** с изображением маркера конца абзаца, которая находится на вкладке **Главная** в группе **Абзац**. Чтобы скрыть эти символы, производится повторный щелчок по этой же кнопке.

При вводе текста в документе красной волнистой линией подчеркиваются слова, в которых есть орфографические ошибки. Зеленой волнистой линией подчеркнуты слова, знаки препинания, фрагменты предложений и целые предложения, в которых есть грамматические и стилистические ошибки, а также ошибки в расстановке знаков препинания. Проверку правописания можно производить как при вводе текста, так и после ввода текста сразу во всем документе. Проверка орфографии ведется путем сравнения слов в документе со словами, имеющимися в основном и вспомогательных словарях Microsoft Office 2010. Таким образом, фактическая опечатка или ошибка могут быть пропущены, если такое слово имеется в словарях. Например, если вместо слова «страница» будет написано «станица» или «странница», Word не определит это как ошибку. Запустить проверку орфографии и грамматики можно с помощью кнопки **Правописание** группы **Правописание** вкладки **Рецензирование** или функциональной клавишей **F7**.

Форматирование

Форматирование – изменение параметров. Основными параметрами форматирования документа являются параметры форматирования страницы, шрифта и абзаца. Под форматированием текста будем понимать изменение параметров шрифта и абзаца или использование эффектов, позволяющих менять вид текста.

Текстовый редактор Word позволяет применять для представления символов текста большое количество масштабируемых шрифтов формата TrueType. Для изменения параметров шрифта в уже набранном фрагменте текста его необходимо выделить и воспользоваться командами вкладки **Главная** группы **Шрифт** или в диалоговом окне,

которое можно вызвать с помощью значка группы **Шрифт**. Некоторые параметры форматирования шрифта приведены в таблице.

Параметр	Примеры значений параметра
Шрифт	Times New Roman, Arial, Calibri
Начертание	Обычный, <i>курсив</i> , полужирный , <i>полужирный курсив</i>
Размер	10,12, 14
Цвет текста	Авто, красный , черный
Видоизменение	зачеркнутый , ^{надстрочный} , _{подстрочный}

Если на момент изменения параметров шрифта в тексте отсутствует выделение, то они будут применены к вновь вводимым символам.

Основные параметры форматирования абзаца можно изменить с помощью команд вкладки **Главная** группы **Абзац** или в диалоговом окне, которое вызывается с помощью значка группы **Абзац**.

Параметр	Примеры значений параметра
Выравнивание	По левому краю, По правому краю, По центру, По ширине
Отступ слева	- 0,01 см; 0 см; 1 см; 2 см
Отступ справа	- 0,01 см; 0 см; 1 см; 2 см
Отступ (выступ) первой строки	Выступ 0,5 см; Отступ 2 см
Междустрочный интервал	Одинарный; 1,5 строки; двойной

Абзацные отступы слева и справа представляют собой расстояния от соответствующих границ абзаца до левой и правой границ области текста, отступ первой строки – расстояние от ее начала до левой основной границы абзаца. Междустрочный интервал – расстояние между соседними строками абзаца. Выравнивание определяет размещение каждой строки абзаца между его левой и правой границами.

Для того чтобы отформатировать один абзац текста, достаточно поставить курсор в любом его месте. Форматирование нескольких абзацев с одинаковыми параметрами производится после их предварительного выделения.

Создание списков-перечислений

Текстовый редактор Word позволяет оформить несколько следующих друг за другом абзацев в виде списка. При этом в начале каждого из них будет установлен либо его порядковый номер в списке, либо какой-нибудь символ – маркер. В первом случае список будет называться нумерованным, во втором – маркированным. Помимо нумерованных и маркированных списков есть еще один способ оформления текста - многоуровневые списки. В них можно использовать и нумерацию, и маркеры, либо и то, и другое одновременно. Для оформления нескольких абзацев в виде списка их необходимо выделить и щелкнуть одну из трех кнопок *Маркеры*, *Нумерация* или *Многоуровневый список* группы *Абзац* вкладки *Главная*. Щелчком по стрелке любой из кнопок можно открыть галерею и выбрать нужный вариант нумерации. Если произвести вышеперечисленные действия при отсутствии в тексте выделения, то список будет создаваться из набираемых абзацев.

Создание и заполнение таблиц

Представление в текстовых документах некоторых данных в табличной форме позволяет существенно повысить качество их восприятия. В таблицах можно производить вычисления, таблицы можно применять для создания бланков документов. Табличные данные можно использовать для создания диаграмм. Ячейки таблицы могут содержать текст, графические объекты, вложенные таблицы.

Для вставки таблицы используют вкладку *Вставка*. Для работы с таблицами в Microsoft Word применяют контекстные вкладки *Конструктор* и *Макет* группы вкладок *Работа с таблицами* (рис. 1.5). Эти вкладки автоматически отображаются, когда курсор находится в какой-либо ячейке существующей таблицы.

Заполнение таблицы данными производится путем установки курсора в нужную ячейку и набором символов с клавиатуры или вставки перемещаемого (копируемого) фрагмента текста. Каждая ячейка представляет собой изолированное поле ввода текста и по мере ее заполнения происходит увеличение высоты строки, в которой она находится, а не переход к следующей ячейке. Для ввода данных в другую ячейку необходимо установить в нее текстовый курсор. Перемещать курсор по ячейкам таблицы можно при помощи клавиш управления курсором или мыши. Копирование или перемещение данных из одной ячейки в другую ничем не отличается от аналогичных операций при редактировании обычного текста.

Форматирование текстовой информации, расположенной в таблице, также аналогично форматированию обычного текста, за исключением того, что параметры форматирования абзацев можно задавать индивидуально для каждой ячейки. Кроме того можно расположить текст в ячейке горизонтально или вертикально. Для этого во вкладке **Макет** в группе **Выравнивание** нажмите кнопку **Направление текста**. Если текст был горизонтальным, то один щелчок по кнопке расположит текст сверху вниз. Следующий щелчок повернет текст снизу вверх. Следующий щелчок снова расположит текст горизонтально.

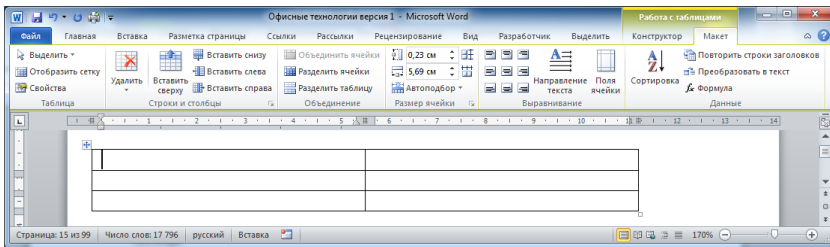


Рис. 1.5. Контекстная вкладка **Макет** для работы с таблицами

Редактирование таблицы

Под редактированием таблицы будем понимать действия по изменению ее вида. Оно осуществляется путем объединения или разбиения ячеек таблицы, скрытием их границ, заливкой выбранным цветом или узором и т.д.

Обычно в созданной таблице ширина столбцов и высота строк является одинаковой. Для их изменения необходимо подвести указатель мыши к соответствующей границе и когда он примет вид двунаправленной стрелки, нажав и не отпуская левую кнопку мыши, перетащить линию на нужное расстояние. Если при этом удерживать клавишу **Alt**, то на линейке отобразится их размер. Также для этого можно воспользоваться командами контекстной вкладки **Макет** группы **Размер ячейки**.

Большинство действий по редактированию таблицы производится с выделенными ячейками. Объединение нескольких выделенных ячеек в одну производится с помощью контекстной вкладки **Макет** группы **Объединение** команды **Объединить ячейки**. Можно щелкнуть правой кнопкой мыши по выделенным ячейкам и в контекстном меню выбрать команду **Объединить ячейки**. При работе во вкладке **Конструктор** для объединения ячеек можно использовать кнопку **Ластик** в группе **Нарисовать таблицу**. При ее однократном нажатии указатель мыши

примет вид ластика, которым при нажатой левой кнопке мыши нужно провести по границе между объединяемыми ячейками. Повторный щелчок по кнопке выключает инструмент *Ластик*.

Ячейку можно разделить на части, как по вертикали (столбцы), так и по горизонтали (строки). Для этого нужно установить курсор в разделяемой ячейке или выделить несколько разделяемых ячеек. Затем во вкладке *Макет* в группе *Объединить* нажмите кнопку *Разбить ячейки*. В появившемся диалоговом окне *Разбиение ячеек* укажите требуемое число столбцов и строк, на которые разделяется ячейка.

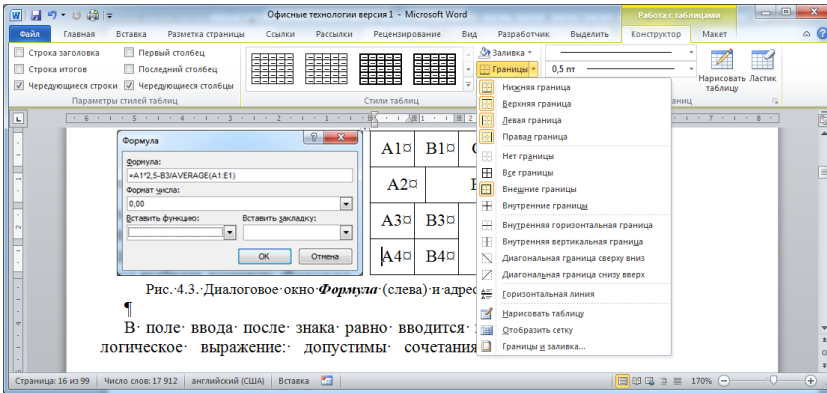


Рис. 1.6. Выбор границ ячейки

Выбор требуемого расположения границ выделенных ячеек производится после щелчка по стрелке кнопки *Границы* в группе *Стили таблиц* вкладки *Конструктор*. Настроить вид границ и заливку ячеек можно так же с помощью диалогового окна *Границы и заливка*, вызвать которое можно с помощью контекстного меню ячейки. Вкладка *Граница* в диалоговом окне позволяет изменить тип линий, образующих границы ячейки, их цвет, толщину и при необходимости скрыть их. Причем установить эти параметры можно отдельно для каждой из границ ячейки. Также можно выбрать объект применения произведенных установок: выделенные ячейки или таблица целиком. Тип заполнения выделенных ячеек устанавливается во вкладке *Заливка* этого же окна *Заливка* может быть как однородной, так и содержать узор (например, штриховку). Действия по изменению вида заливки ячеек можно произвести с помощью ленты: кнопка *Заливка* группа *Стили таблиц* контекстная вкладка *Конструктор*.

Вставка формул в таблицы

Microsoft Word позволяет произвести простые арифметические расчеты или найти значения несложных логических выражений. Для создания формулы необходимо установить курсор в нужную ячейку таблицы. На контекстной вкладке **Макет** в группе **Данные** выбираем команду **Формула**. Появится диалоговое окно **Формула** (рис. 1.3 слева).

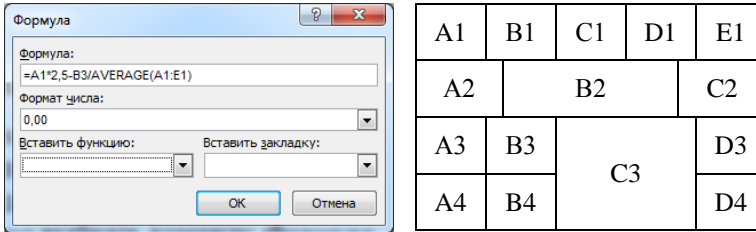


Рис. 1.3. Диалоговое окно **Формула** (слева) и адресация ячеек (справа)

В поле **Формула** после знака равно вводится математическое или логическое выражение: допустимы сочетания чисел, функций, математических операций (+, -, *, /, %, ^) и операций отношения (>, >=, <, <=, =, <>). Для ссылки на другие ячейки таблицы в формуле указываются их адреса. Ссылки на ячейки таблицы имеют вид A1, A2, B1, B2 и так далее, где буква указывает на столбец, а номер представляет строку. Например, для суммирования содержимого ячеек A2 и C3 введите формулу `=A2+C3`. Если ячейка получена в результате объединения, то за ее адрес принимается адрес левой верхней ячейки диапазона. Также можно указывать в качестве аргумента функции диапазон смежных ячеек. Для этого используется оператор «:». Например, формула `=SUM(A1:B3)` подсчитает сумму шести ячеек (рис. 1.3 справа). В раскрывающемся списке **Формат числа** диалогового окна **Формула** можно выбрать вариант представления результата, например количество знаков после запятой.

Для переключения между отображением формулы и ее значения в ячейке таблицы используется комбинация клавиш **Shift+F9**. Для просмотра формул во всей таблице можно нажать комбинацию **Alt+F9**. Для обновления значения полей выделенных ячеек необходимо нажать клавишу **F9**.

Содержание работы

1. Создать новый документ со следующими параметрами страницы: размер бумаги – А4; ориентация страница – книжная; поля: верхнее и нижнее – 1,5 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.
2. Придумать и набрать текст делового письма, аналогичный приведенному ниже примеру. В таблице вариантов задания, выбрать категорию рекламируемых в письме товаров.
3. В тексте письма предусмотреть наличие слов с подчеркиванием, а также выделенных курсивом и полужирным шрифтом. Область реквизитов необходимо разбить на две колонки. Значения параметров форматирования текста выбрать самостоятельно. В отчет внести информацию об использованных инструментах, командах, сочетаниях клавиш, использованных при оформлении письма.
4. Создать таблицу, состоящую из 6 столбцов и 9 строк. Структура таблицы приведена в примере оформления письма.
5. Произвести заливку заголовка таблицы серым цветом плотностью 20%, внешние границы таблицы нарисовать тройной красной линией.
6. В четвертый и шестой столбцы вставить формулы для вычисления стоимости товара $=цена*количество/1000$ в тысячах рублей и цену товара со скидкой $=цена*(1-скидка/100)$.
7. Перенести в отчет и заполнить таблицу значений параметров форматирования шрифта для различных областей письма

Область	Параметры форматирования шрифта			
	шрифт	начертание	размер	видоизменения
реквизитов				
обращения				
письма				

8. Перенести в отчет и заполнить таблицу значений параметров форматирования абзаца для различных областей письма

Область	Параметры форматирования абзаца				
	выравнивание	отступ слева	отступ справа	отступ первой строки	междустрочный интервал
реквизитов					
обращения					
письма					

9. Сделать вывод о функциональных возможностях MS Word при работе с текстом и таблицами.

Варианты задания

Вариант задания	Номер студента в журнале	Категория рекламируемых товаров
1.	1, 16	Оперативная память
2.	2, 17	Манипуляторы мышь
3.	3, 18	Джойстики
4.	4, 19	Процессоры
5.	5, 20	Видеокарты
6.	6, 21	Акустика для компьютеров
7.	7, 22	Приводы оптических дисков
8.	8, 23	Флэш-накопители
9.	9, 24	Накопители на жестких дисках
10.	10, 25	Материнские платы
11.	11, 26	Ноутбуки
12.	12, 27	Принтеры
13.	13, 28	Сканеры
14.	14, 29	Корпуса для системных блоков
15.	15, 30	Мониторы

Контрольные вопросы

1. Что такое абзац?
2. Какие параметры форматирования абзацев Вы знаете? Как их можно изменить?
3. Как изменить размер шрифта и его цвет в уже набранном фрагменте текста?

4. Каким образом изменяются такие параметры страницы, как размер бумаги и поля?
5. Каким образом можно скопировать или переместить фрагмент текста?
6. Какими способами можно создать в текстовом документе таблицу?
7. Как выделить одну или несколько ячеек, столбец, таблицу целиком?
8. Как изменить тип линии границы ячейки, ее ширину и цвет?
9. Каким образом производится заливка ячейки?
10. Как изменить направление текста в ячейке?
11. Как вставить в ячейку таблицы формулу?

Пример оформления письма

Общество с ограниченной
ответственностью «Комп»
г.Белгород
пр. Славы, 55,
тел. (072) 268 66 17,
факс (072) 269 04 02
«30» сентября 2014
исх. № 234

Директору
ООО «Новый мир»
Черкову В.В.

Уважаемый Вадим Васильевич!

Наша фирма является одним из крупнейших поставщиков всех видов компьютеров по Белгородской области и многим другим регионам Российской Федерации и ближнего зарубежья.

Продукция, распространяемая нашей фирмой, сертифицирована и отличается высоким качеством.

Предлагаем Вам сотрудничество на взаимно выгодных условиях, которые мы могли бы обсудить в дальнейшем.

Перечень компьютеров, предлагаемых ОАО «Комп»

Наименование	Количество, шт.	Цена розница, руб.	Стоимость (тыс. руб.)	Опт. % скидки	Цена оптовая, руб.
серверы					
S6000B	8	43328	346,62	3,4	41855
S4000B	12	36288	435,46	3,0	35 199
S4000MB	17	21664	368,29	3,7	20 862
ПЭВМ					
G4000B	20	32352	647,04	3,4	31252
X4000B	200	28800	5760	3,2	27 878
A3000MB	300	10016	3004,8	4,5	9 565

Генеральный директор
ООО «Комп»

И.Т. Байт

Лабораторная работа № 2

РАБОТА С ГРАФИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ В ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТАХ MICROSOFT WORD

Цель работы: приобрести практические навыки при создании иллюстраций в текстовых документах MS Word.

Краткие теоретические сведения

При создании текстовых документов часто возникает необходимость размещения в них разного рода иллюстративного материала. Редактор Word позволяет вставлять в документ графические объекты, созданные как его встроенными средствами (несложные векторные рисунки из графических примитивов, диаграммы, формулы и т.д.), так и содержащие импортируемые данные: растровые и векторные графические файлы, а также клипы из коллекции Microsoft Office.

Для добавления графических объектов в документ в основном используются инструменты вкладки *Вставка* (группы *Иллюстрации*, *Текст*, *Символы*). При работе с графическими объектами на ленте, как правило, появляется контекстная вкладка *Формат*, содержимое которой меняется в зависимости от типа объекта. Далее будут рассмотрены основные возможности этих инструментальных средств и особенности их применения.

Вставка рисунков и клипов

Редактор Word, благодаря наличию большого числа встроенных программ-конвертеров, позволяет вставлять в документ содержимое графических файлов самых разных форматов: *jpeg*, *bmp*, *gif*, *tiff*, *wmf* и других. Для того чтобы вставить в документ изображение, хранящееся в таком файле, необходимо щелкнуть по кнопке *Рисунок* из группы *Иллюстрации* (рис. 2.1).

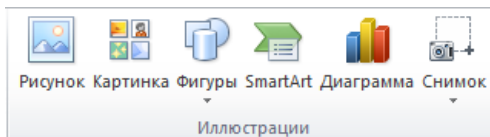


Рис. 2.1. Группа *Иллюстрации* вкладки *Вставка*

В открывшемся диалоговом окне необходимо перейти в папку, содержащую требуемый файл, выделить его и нажать кнопку

Вставить. Рисунок будет вставлен в то место документа, где находится курсор.

Аналогичным образом в документ может быть вставлен клип из коллекции Microsoft Office. В качестве клипов могут выступать фотографии, векторные рисунки, звуки, анимации, отсортированные по разным рубрикам. Часть коллекции устанавливается на компьютере вместе с пакетом Microsoft Office, а все остальное доступно в Интернете на сайте *office.microsoft.com*.

Для вставки клипа в той же группе *Иллюстрации* нажимается кнопка *Картинка*. Справа появляется область задач *Картинка* (рис. 2.2). Если пользователю нужен рисунок, относящийся к какой-то предметной области, то в поле *Искать*: он может ввести относящееся к ней ключевое слово. Если пользователь не определился с предпочтениями, то поле можно оставить пустым. Поле со списком *Искать объекты*: позволяет задать тип искомых клипов: иллюстрации, фотографии, видеофайлы, звуковые файлы. По умолчанию в результаты поиска включаются объекты всех типов. Флажок *Включить контент сайта Office.com* позволяет задействовать в поиске ту часть коллекции, которая доступна через Интернет.

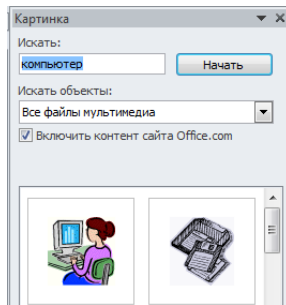


Рис. 2.2. Область задач *Картинка*

Установив параметры поиска, пользователь нажимает кнопку *Начать*, после чего в области задач отображаются миниатюры найденных объектов. Выбрав нужный, пользователь щелкает по нему, и объект вставляется в документ в место расположения курсора.

Любой размещенный в документе рисунок или клип является графическим объектом, с которым пользователь может производить ряд действий. Они производятся с теми объектами, которые в данный момент выделены. Для выделения объекта нужно щелкнуть по нему мышью. Выделенный объект охватывается рамкой из 2, 4, 6 или 8 маркеров (рис. 2.3). Количество зависит от типа объекта и его размера.

Потянув за один из угловых маркеров можно изменить и высоту и ширину объекта. Остальные маркеры служат для изменения только одного из размеров. Расположенный над объектом зеленый маркер служит для его свободного вращения.



Рис. 2.3. Пример выделенного графического объекта

Для того чтобы точно установить размеры рисунка можно использовать инструменты контекстной вкладки *Формат*, которая появляется при выделении любого графического объекта. В полях *Высота* и *Ширина* группы *Размер* (рис. 5.4) можно ввести конкретные значения в сантиметрах. Кнопка этой группы открывает диалоговое окно *Разметка*, в котором на вкладке *Размер* можно задать не только абсолютные значения высоты и ширины, но и произвести масштабирование объекта с указанием в процентах его новых размеров относительно первоначальных, а также задать в градусах угол поворота.

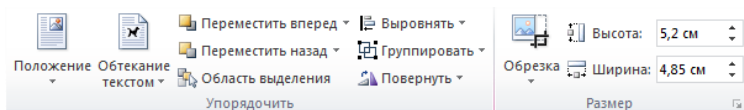


Рис. 2.4. Группы *Упорядочить* и *Размер* контекстной вкладки *Формат*

Еще одним инструментом группы является *Обрезка* (рис. 2.4). Он используется для удаления из рисунка ненужных фрагментов. Если щелкнуть по этой кнопке, то объект дополнительно охватывается рамкой из отрезков линий черного цвета. Потянув за один из отрезков можно регулировать, какую часть рисунка нужно скрыть. Повторный щелчок по кнопке отменяет данный режим. Если раскрыть список этой кнопки, то можно выбрать дополнительные параметры отсечения. Скрытая часть рисунка в дальнейшем может быть восстановлена при повторной активации инструмента.

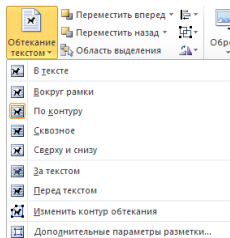


Рис. 2.5. Доступные варианты обтекания графического объекта текстом

Перемещение любого выделенного графического объекта производится с помощью мыши или клавиатуры (клавиши-стрелки). По умолчанию при вставке рисунка или клипа устанавливается режим обтекания текстом *В тексте*, что означает своеобразную «привязку» к первоначальному месту размещения курсора. Перемещаться в таком случае объект будет или при добавлении (удалении) в строке символов слева от него, или при перетаскивании мышью в пределах уже набранного текста. Кнопка со списком *Обтекание текстом* группы *Упорядочить* (рис. 2.4) позволяет выбрать другой вариант (рис. 5.5), после чего объект можно переместить в любое место документа. Стоящая рядом кнопка *Положение* (рис. 2.4) позволит выбрать один из фиксированных вариантов такого размещения.

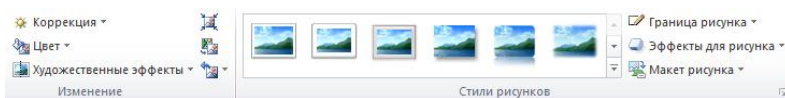


Рис. 2.6. Группы *Изменение* и *Стили рисунков* контекстной вкладки *Формат*

Кроме рассмотренных выше инструментов, контекстная вкладка *Формат* содержит еще две группы: *Изменение* и *Стили рисунков* (рис. 2.6). Кнопка со списком *Коррекция* группы *Изменение* позволяет произвести настройку яркости, контрастности и резкости изображения. Кнопка *Цвет* предназначена для установки основного цвета изображения, его насыщенности и цветовой температуры. Кнопка *Художественные эффекты* путем наложения на изображение разнообразных фильтров позволяет придать ему вид живописи, выполненной в той или иной манере письма.

Группа *Стили рисунков* содержит галерею экспресс-стилей оформления рисунка (рис. 2.6), которые позволяют установить тип обрамляющей его рамки, придать ему наклон, перспективу.

Дополнительно для выбранного стиля можно изменять цвет и толщину рамки, характер и параметры выбранных эффектов.

Создание надписей и текстовых эффектов

Создание иллюстраций в документе, как правило, требует размещения каких-либо поясняющих текстовых надписей, которые также могут являться графическими объектами. Для их вставки можно щелкнуть по кнопке со списком *Надпись*, расположенной в группе *Текст* вкладки *Вставка*. Из списка можно выбрать готовый шаблон надписи или щелкнуть по команде *Нарисовать надпись*. В последнем случае появится черное перекрестье, которое устанавливается в нужном месте документа и далее при нажатой левой кнопке мыши рисуется надпись нужного размера. Внутри нарисованного объекта набирается текст, для которого можно установить любые параметры форматирования.

Надпись в дальнейшем можно перемещать в любое место документа, устанавливать для нее тип обтекания текстом. Изменение стиля оформления надписи можно традиционно выполнять с помощью инструментов контекстной вкладки *Формат*. Например, если требуется убрать рисуемую по умолчанию рамку вокруг надписи, можно щелкнуть по кнопке *Контур фигуры* (рис. 2.7) из группы *Стили фигур* и выбрать команду *Нет контура*. Аналогичных результатов можно добиться, работая с диалоговым окном *Формат фигуры*, которое отображается при щелчке по кнопке данной группы.

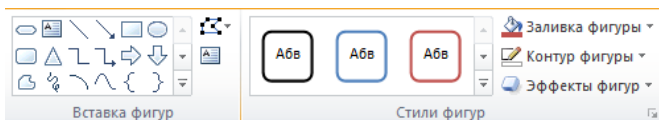


Рис. 2.7. Группы *Вставка фигур* и *Стили фигур* контекстной вкладки *Формат*

При оформлении документа также часто требуется особым образом выделить какой-либо фрагмент текста. Для этого можно использовать средство создания декоративного текста WordArt. Для вставки такого объекта в документ нужно щелкнуть по кнопке *WordArt* группы *Текст* вкладки *Вставка*. В списке выбирается стиль оформления текста, включающий в себя цвет контура и заливки букв, тип свечения, тени и т.д. Далее появляется объект WordArt выбранного типа и пользователь может ввести текст надписи. Если перед щелчком по кнопке *WordArt* в тексте выделить какой-то фрагмент, то он автоматически станет содержимым данного объекта. В дальнейшем для редактирования

текста, содержащегося в объекте WordArt или обычной надписи, достаточно просто щелкнуть внутри левой кнопкой мыши.

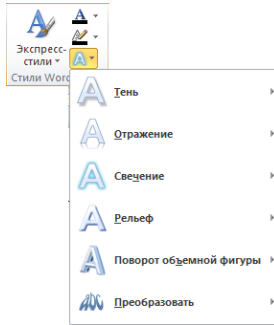


Рис. 2.8. Изменение стиля оформления объекта WordArt

Изменить стиль оформления объекта WordArt можно и после его вставки. Для этого используются инструменты группы *Стили WordArt* контекстной вкладки *Формат* (рис. 2.8). Можно выбрать другой готовый экспресс-стиль оформления или по отдельности настроить тип и цвет заливки и контура букв. Кнопка *Анимация* (ее список раскрыт на рис. 5.8) позволит применить к объекту дополнительные эффекты.

Работа с автофигурами

Автофигуры – это готовые шаблоны геометрических фигур, предназначенные для ускорения процесса создания произвольных векторных рисунков. Для рисования фигуры нужного типа необходимо щелкнуть по кнопке *Фигуры* из группы *Иллюстрации* (рис. 5.1). В списке данной кнопки показаны миниатюры имеющихся в коллекции фигур, разделенные на несколько разделов: *Последние использованные*, *Линии*, *Прямоугольники*, *Основные фигуры*, *Блок-схема* и т.д. Если документ, в котором нужно создать рисунок, сохранен в формате Word 97-2003, то количество доступных автофигур будет несколько меньше, чем в документе формата Word 2007-2013. После выбора фигуры необходимо переместить указатель мыши (он примет вид черного перекрестья) на место ее размещения и при нажатой левой кнопке растянуть объект до нужных размеров. Для рисования квадратов, окружностей и линий с углом наклона, кратным 0, 45 и 90°, необходимо удерживать нажатой клавишу *Shift*. Выбранная фигура рисуется один раз. Для рисования других фигур, описанные выше действия необходимо повторить.

Изменять размер и угол поворота нарисованной фигуры (как и любого другого графического объекта) можно теми же способами, что были рассмотрены в разделе *Вставка рисунков и клипов*. Если размер фигуры изменяется перемещением углового маркера выделения (рис. 5.3), то дополнительное удерживание клавиши *Shift* сохраняет исходные пропорции объекта. Поворот на фиксированный угол 90°, зеркальное отражение относительно горизонтальной или вертикальной оси можно выполнить с помощью кнопки *Повернуть* из группы *Упорядочить* контекстной вкладки *Формат* (рис. 2.4).

Перемещение выделенной фигуры удобнее всего производить при помощи мыши. Если при этом дополнительно удерживать нажатой клавишу *Ctrl*, то произойдет копирование объекта. Также для копирования выделенной фигуры традиционно может использоваться буфер обмена. Перемещать выделенный графический объект можно и с помощью клавиатуры (клавиши-стрелки).

При рисовании фигуры к ней применяется стиль форматирования, установленный по умолчанию. Можно выбрать другой экспресс-стиль оформления из галереи, расположенной в группе *Стили фигур* контекстной вкладки *Формат* (рис. 2.7). Кнопки этой же группы: *Заливка фигуры*, *Контур фигуры*, *Эффекты фигур* позволят придать фигуре нужный вид, если ни один из готовых стилей оформления не подходит. Другой способ установки всех этих параметров – в контекстном меню фигуры выбрать команду *Формат фигуры*.

При создании векторного рисунка одни фигуры могут накладываться на другие, тем самым перекрывая их видимость полностью или частично. Управлять порядком многослойного размещения объектов можно с помощью кнопок *Переместить вперед*, *Переместить назад* группы *Упорядочить* (рис. 2.4). Например, если из списка выбрать команду *Переместить вперед*, то выделенный объект в иерархии видимости станет находиться на один уровень выше. А команда *На передний план* позволит расположить объект впереди всех остальных объектов. Также можно настраивать порядок размещения объектов и с использованием команд их контекстного меню.

Часто требуется внутри автофигуры разместить какой-нибудь текст. Для этого достаточно выделить фигуру и начать набор текста. При этом внутри фигуры автоматически встраивается объект «надпись». Аналогичного эффекта можно добиться, если выполнить в контекстном меню фигуры команду *Добавить текст*. К автофигуре можно применять любой вид обтекания ее текстом также, как и к другим видам графических объектов.

Многие из рассмотренных ранее операций можно применять не только к одному графическому объекту, но и к нескольким одновременно. Для их выделения можно щелкнуть по каждому при нажатой клавише *Sh*

ift. Однако если объектов в иллюстрации большое количество, то возникает необходимость более быстрого способа выделения. В этом случае пользователь может перед созданием векторного рисунка выбрать и применить следующие подходы:

1. Создание рисунка на *полотне*. Полотно – это особый вид автофигуры, которое может содержать любые другие графические объекты. Вставить полотно можно командой *Новое полотно* из списка кнопки *Фигуры*. Нарисованные внутри полотна объекты можно выделить, если обвести их прямоугольной рамкой при нажатой левой кнопке мыши. Само полотно можно перемещать, копировать, изменять его размеры. Причем изменяя размеры полотна мы не меняем размеры входящих в него объектов. Однако, если выбрать в контекстном меню полотна команду *Изменить масштаб рисунка*, то их размеры станут зависеть от размеров полотна.
2. Сохранение документа в формате Word 97-2003. В этом случае, примирившись с некоторыми появляющимися ограничениями, можно при создании иллюстраций для выделения нескольких графических объектов использовать инструмент *Выбор объектов* из списка кнопки *Выделить* группы *Редактирование* вкладки *Главная* (в документе формата Word 2007-2013 вне полотна он не работает!). После его активации пользователь также может выделить группу расположенных рядом объектов, если обведет их прямоугольной рамкой.

Выделив группу объектов, пользователь может воспользоваться еще двумя инструментами – кнопками *Выровнять* и *Группировать* из группы *Упорядочить* (рис. 2.4). Первая позволяет выбрать тип выравнивания и распределения объектов. А команда *Параметры сетки* из этого списка отображает диалоговое окно, в котором можно установить шаг невидимой по умолчанию сетки по горизонтали и вертикали, «привязать» к ней размещение фигур, а также сделать ее видимой.

Список кнопки *Группировать* содержит две команды: *Группировать* и *Разгруппировать*. Первая активна при выделении нескольких объектов и позволяет объединить их в один объект. В дальнейшем такой объект можно снова разгруппировать с помощью второй команды. Причем разгруппировывать можно не только те объекты,

которые группировались пользователем, но и векторные рисунки из коллекции клипов Microsoft Office.

Рассмотрим применение некоторых из рассмотренных выше приемов для рисования векторных рисунков, например блок-схем.

Блок-схема является одним из способов описания алгоритма и должна рисоваться в официальных документах в соответствии с правилами, определенными в Единой Системе Программной Документации (ЕСПД). В частности, в блок-схеме все элементы должны быть одинаковой ширины. Высота большинства блоков должна быть также одинаковой и иметь значение в 1,5 (допускается в 2) раза меньше ширины. Исключения составляют несколько типов блоков, например, терминатор (○), который начинает и завершает блок-схему. Его высота должна быть в 2 раза меньше, чем у остальных блоков. Соединяются элементы блок-схемы стрелками или отрезками линий (если направление расположения блоков сверху вниз и слева направо).

В качестве примера рассмотрим последовательность действий при рисовании фрагмента блок-схемы, представленного на рисунке 2.9. Фрагмент представляет собой заготовку для составления цикла с параметром, состоящего из заголовка (шестиугольник, называемый в ЕСПД *подготовка*) и тела, содержащего одно действие (прямоугольник, называемый в ЕСПД *процесс*).

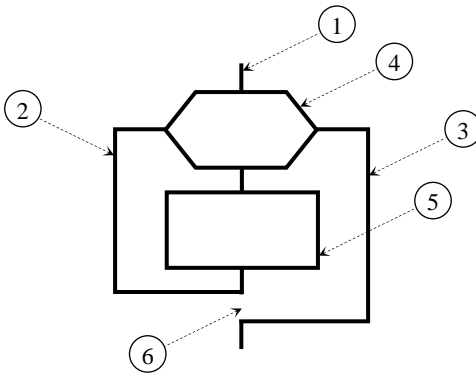


Рис. 2.9. Пример фрагмента блок-схемы

Для того чтобы нарисовать такой фрагмент максимально быстро и качественно, можно применить следующую технологию:

1. Рисуются вертикальная линия (обозначенная на рис. 2.9 цифрой 1) с длиной, равной высоте всего фрагмента.
2. В качестве линий потока, обозначающих переход к следующей итерации и выхода из цикла, рисуются прямоугольники, обозначенные на рис. 2.9 цифрами 2 и 3. Правая граница

прямоугольника (2) и левая граница прямоугольника (3) точно накладываются на ранее проведенную линию (1). Высота прямоугольника (3) несколько больше, чем у (2), для того, чтобы обозначить будущий «просвет» между линией выхода из цикла и линией, ведущей к заголовку цикла.

3. Рисуются блоки подготовка и процесс (позиции 4 и 5 соответственно на рис. 2.9). В качестве типа заливки этих блоков выбирается однородный белый цвет (или любой другой, совпадающий с фоном страницы). Также для фигур (4) и (5) нужно установить уровень размещения на один выше, чем у ранее нарисованных объектов (или в данном случае можно вообще вынести их на передний план).
4. Для создания «просвета», оговоренного в пункте 2, нужно нарисовать небольшой прямоугольник без контура и с заливкой белым цветом, обозначенный на рис. 2.9 номером 6. Для него также устанавливается уровень размещения выше, чем у линии (1), подбирается нужный размер и местоположение.

В данном случае был рассмотрен пример рисования фрагмента блок-схемы, но подобная технология с наложением объектов разного уровня размещения может использоваться и для создания ее целиком. В дальнейшем необходимо будет добавить в блоки текст и сгруппировать их.

Создание и редактирование формул

Редактор Word 2010 имеет встроенные средства для работы с формулами. Чтобы создать формулу можно использовать кнопку со списком *Формула* группы *Символы* вкладки *Вставка* (эта кнопка будет неактивна, если документ сохранен в формате Word 97-2003). Раскрыв список, можно увидеть готовые шаблоны формул. Если пользователь не устраивает ни один из вариантов, то он может щелкнуть по самой кнопке *Формула* и на странице появится поле с надписью *Место для формулы* (на рис. 2.10 поле показано уже частично заполненным).

Для ввода формулы можно использовать клавиатуру, а также средства контекстной вкладки *Конструктор*. Ее группа *Символы* позволяет вставлять в формулу математические символы, греческие буквы, операторы и другие знаки. Группа *Структуры* (фрагмент на рис. 2.10) содержит кнопки для вставки в формулу шаблонов дробей, индексов, радикалов и т.д. После выбора шаблона он появится в поле формулы и пользователю необходимо заполнить местоименители – пунктирные прямоугольники, обозначающие расположение его элементов (рис. 2.10). Для окончания ввода формулы нужно щелкнуть в

любом месте за ее пределами. Щелчок внутри формулы делает ее доступной для редактирования.

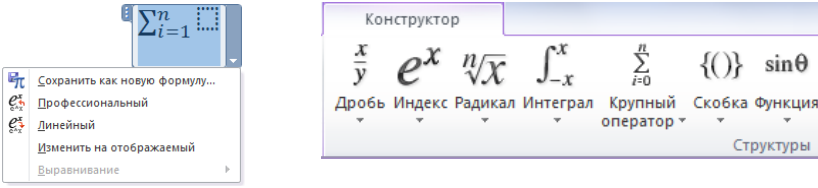


Рис. 2.10. Пример заполнения места для формулы (слева) и фрагмент группы *Структуры* контекстной вкладки *Конструктор*

Вводимые в формулу символы латиницы воспринимаются как имена переменных и автоматически выделяются курсивом. Кириллица по умолчанию считается обычным текстом и печатается с обычным начертанием. Превратить переменную в обычный текст можно с помощью кнопки *Обычный текст* группы *Сервис*. Также можно менять начертание и размер символов привычными средствами группы *Шрифт* вкладки *Главная*. Имена распознанных функций (sin, cos, tan и т.д.) также не выделяются курсивом. Если после ввода имени функции нажать пробел, то автоматически добавляется местоимитель для ввода ее аргумента. Ознакомиться со списком распознаваемых функций (и пополнить его при необходимости) можно с помощью диалогового окна *Параметры формул*, которое вызывается щелчком по кнопке группы *Сервис*.

Само поле формулы справа внизу имеет стрелочку, щелчок по которой вызывает дополнительное меню (рис. 2.10). С его помощью можно сохранить созданную формулу как новый шаблон, переключиться между двумя режимами ее ввода и редактирования: однострочный (*Линейный*) и более привычный многострочный (*Профессиональный*).

Также данное меню содержит команду *Изменить на отображаемый* (или *Изменить на встроенный*). Их смена зависит от того, какой режим задействован в данный момент. Если задействован *встроенный* режим, то формула располагается в строке вместе с обычными символами и ее позиция, по сути, может изменяться только в пределах уже набранного текста. В этом режиме пределы таких математических операторов, как сумма, интеграл и других, принудительно размещаются сбоку от их знака. Это делается для того, чтобы снизить общую высоту формулы, так как отдельной регулировки размера символов разных типов здесь нет. То есть при изменении размера шрифта в формуле, величина всех ее элементов будет изменяться одновременно. Единственным

вариантом является отдельное незначительное изменение размера пределов операторов с помощью команд их контекстного меню *Увеличить (уменьшить) размер аргумента*.

Если в меню формулы выполнить команду *Изменить на отображаемый*, то она переместится в отдельную строку, в которой другие символы разместить не получится. То есть в тексте перед формулой и непосредственно за ней автоматически вставляются символы разрыва строки. Попытки добавить текст рядом с формулой приводят к возвращению режима *встроенный*. Единственным плюсом режима *отображаемый* является то, что пределы суммы, произведения и других операторов располагаются на привычных местах сверху и снизу от знака (если только не выбран тип с боковым размещением).

Очевидно, что приведенные выше недостатки встроенного в Word 2010 инструмента для создания формул вряд ли позволят использовать его для профессиональной работы с математической символикой. Для этих целей предпочтительней использовать надстройку, которая применялась и в предыдущих версиях Word – редактор формул Microsoft Equation 3.0. Запустить его можно щелчком по кнопке *Объект* группы *Текст* вкладки *Вставка*. Появится диалоговое окно *Вставка объекта*, где в перечне типов объектов выбирается *Microsoft Equation 3.0*. После этого лента заменяется на меню редактора формул, появляется рамка объекта и панель инструментов (рис. 2.11).



Рис. 2.11. Инструменты редактора формул Microsoft Equation

Работа с редактором Microsoft Equation производится, в целом, аналогично встроенному средству для создания формул. На панели инструментов выбирается символ или шаблон, который в дальнейшем необходимо заполнить. Введенные символы и группы символов также автоматически разделяются на категории (переменные, функции), к которым применяется разное форматирование. При этом редактор сам следит, чтобы формулы выглядели корректно. Так, например, при вводе строки « $x+5$ » он выделит « x » курсивом (как переменную) и добавит пробелы слева и справа от « $+$ ». Если пользователь хочет сам добавить в формулу пробелы, то он может использовать соответствующие шаблоны на панели инструментов. Также можно вставлять пробелы разной длины комбинациями *Ctrl+Пробел* и *Ctrl+Shift+Пробел*.

Пункт *Стиль* меню редактора формул позволит выбрать для выделенных символов один из стилей: *математический*, *текст*, *функция* и т.д. Соответственно пункт *Размер* позволит определить, к какому типу символов (*обычный*, *крупный индекс*, *мелкий индекс* и т.д.) отнести выделенный фрагмент формулы. Оба пункта содержат команду *Определить*, которая позволяет задать соответственно параметры форматирования стилей и размеры разных типов символов. Обычно эти значения задаются перед вводом формул в документ.

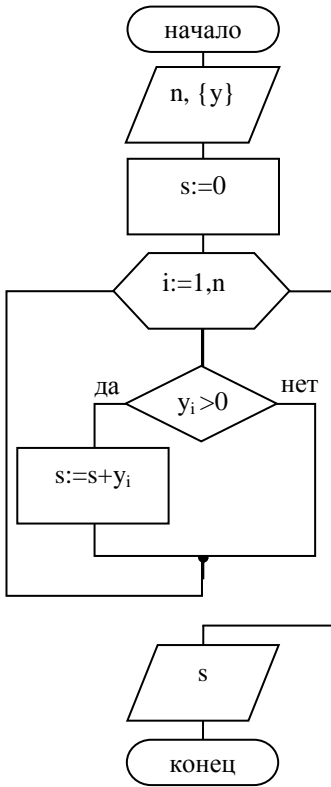
Для выхода из редактора формул нужно щелкнуть мышью в любом месте вне объекта. Повторное редактирование формулы можно начать двойным щелчком по ней левой кнопкой мыши. Созданная формула является графическим объектом, для которого можно установить нужный характер обтекания текстом (команда *Формат объекта* контекстного меню) и далее переместить в любое место документа.

Содержание работы.

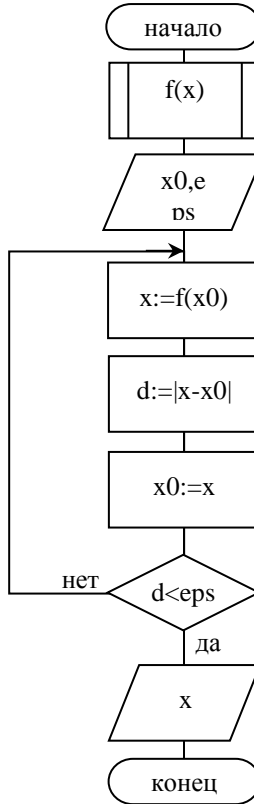
1. Создать новый документ со следующими параметрами страницы:
 - a. размер бумаги – А4;
 - b. ориентация страница – книжная;
 - c. поля: верхнее и нижнее – 1,2 см, левое – 2 см, правое – 1,3 см.
2. Используя коллекцию рисунков и приложение WordArt, на первой странице созданного документа создать рекламный лист (см. пример в конце лабораторной работы).
3. На второй странице документа нарисовать свой вариант блок-схемы алгоритма.
4. Ниже блок-схемы создать формулы в соответствии со своим вариантом.

Варианты заданий

Вариант №1



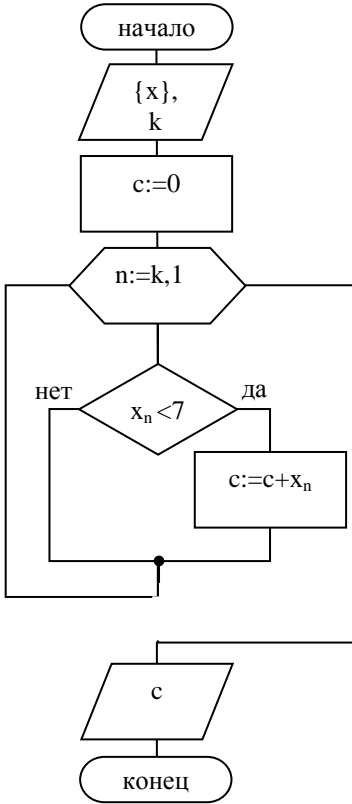
Вариант №2



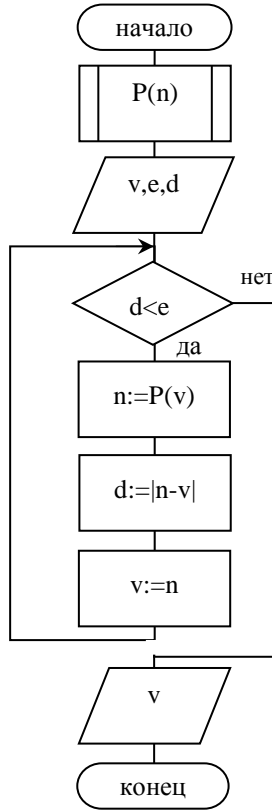
$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\arccos^2 x}{\sqrt{1-x^2}} dx \quad \sum_{m=0}^{\infty} \frac{\cos(2m+1)x}{(2m+1)^2}$$

$$\int_1^2 \frac{(3x-2) dx}{5x^2-3x+2} \quad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{\sin nx}{n}$$

Вариант №3

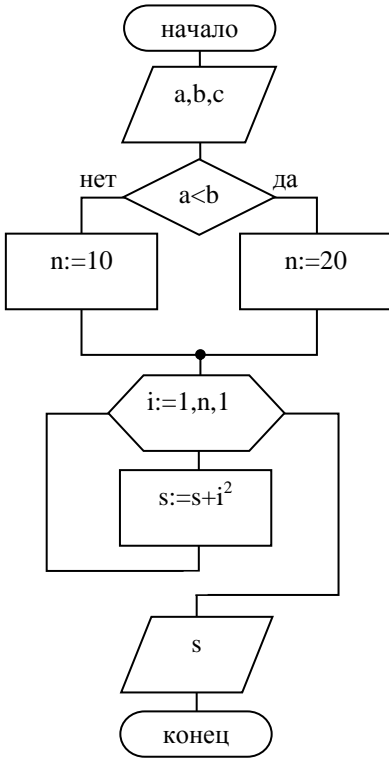


Вариант №4

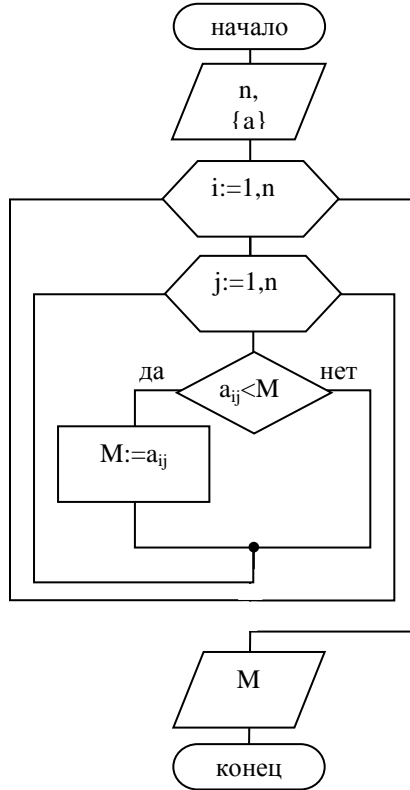


$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{\sqrt{1-3x^2}} \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin(2n+1)x}{2n+1} \quad \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x \, dx}{\sqrt[3]{\sin^2 x}} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \cos \frac{n\pi x}{n+1}}{n^2 \pi^2}$$

Вариант №5



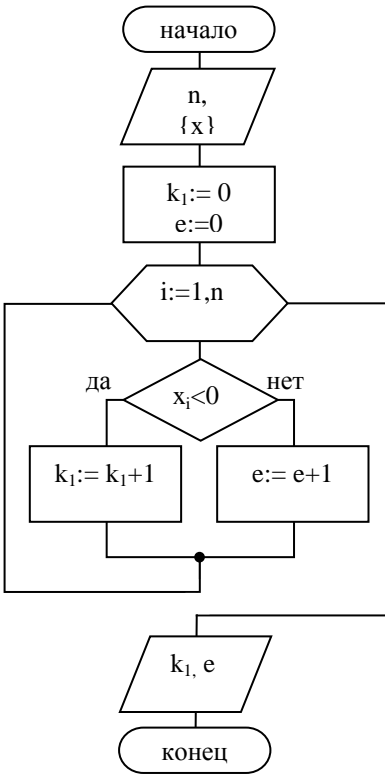
Вариант №6



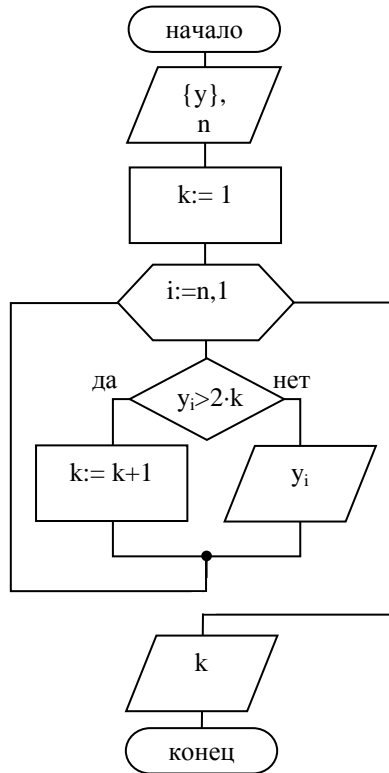
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1} n \sin \frac{n \pi x}{n+1}}{n^2 \pi^4} \int_0^1 e^x \sqrt{\frac{x}{x+1}} dx$$

$$\int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt[4]{x^3+1}} dx \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\sin n x \pi}{n^2}$$

Вариант №7



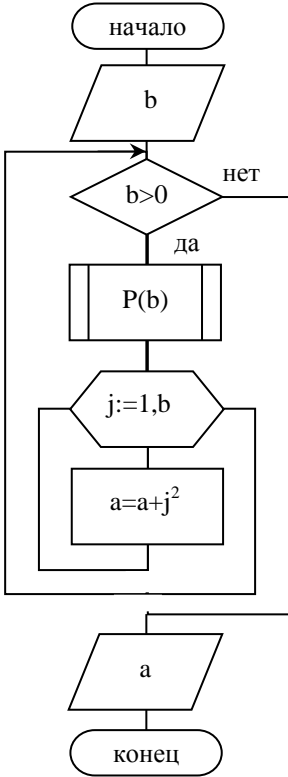
Вариант №8



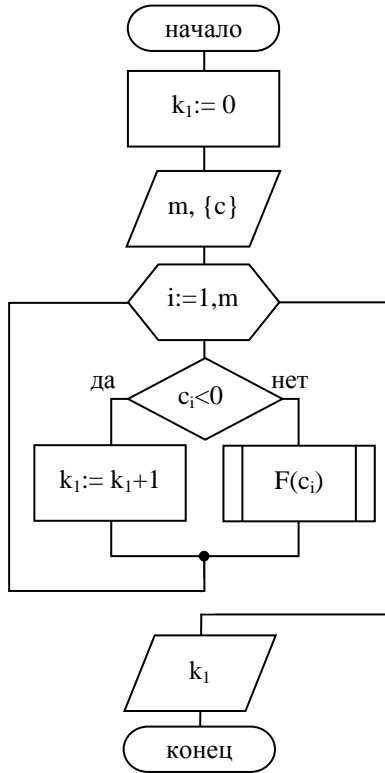
$$\int_{\pi/6}^{\pi/4} \frac{\sqrt[3]{\operatorname{tg}^2 x}}{\cos^2 x} dx \quad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\sin \frac{n \pi x}{2}}{n}$$

$$\int_{-1/4}^0 \frac{e^x dx}{\sqrt{1-e^{2x}}} \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cos(2n+1) \pi x}{(2n+1)^2}$$

Вариант №9



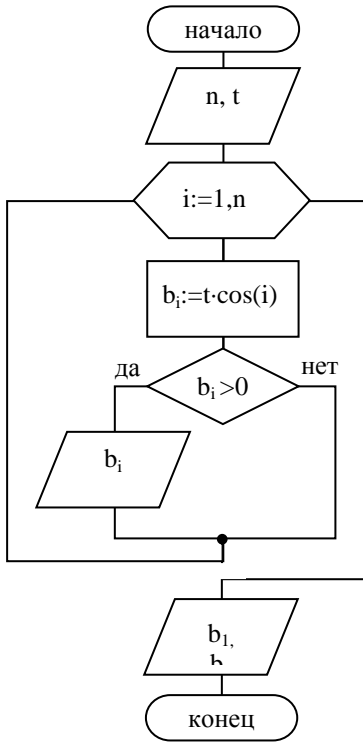
Вариант №10



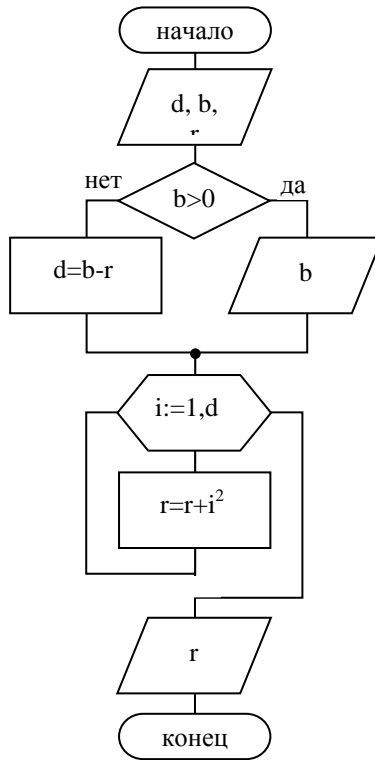
$$\int_{\pi/4}^{\pi/2} \frac{\sin^3 x \, dx}{\sqrt[3]{\cos^4 x}} = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)^2}$$

$$\int_0^{1/3} \frac{\arcsin^3 x}{\sqrt{4-s^2}} \, ds = \sum_{m=7}^0 \frac{\cos(2m-1) f}{(2+m)^2}$$

Вариант №11



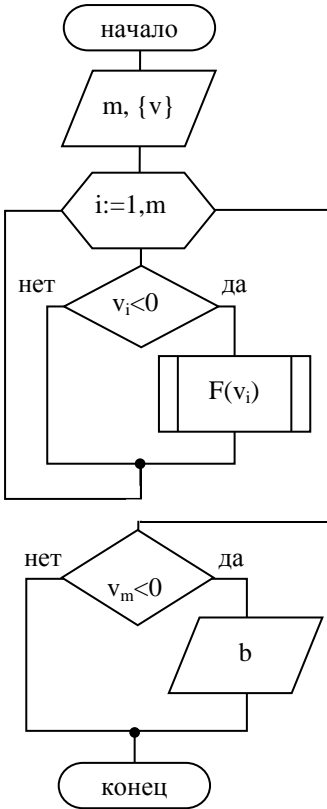
Вариант №12



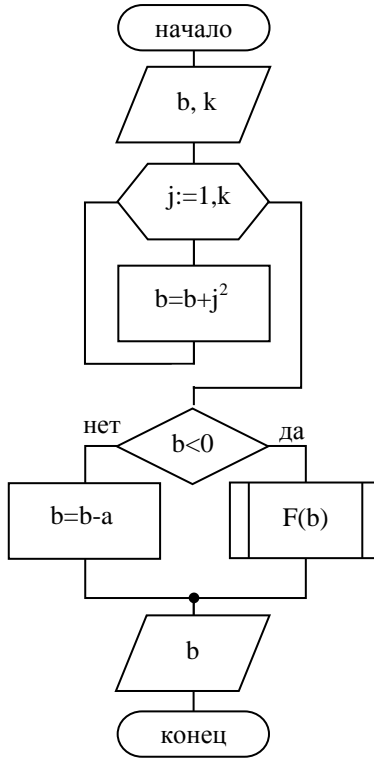
$$\int_2^4 \frac{(3r-2) dr}{5r^2+3r+5} \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{\cos \pi \cdot X}{n}$$

$$\int_{-1/2}^{1/2} \frac{da}{\sqrt{4-3a^2}} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\operatorname{tg}(2\rho+1)k}{2n+1}$$

Вариант №13



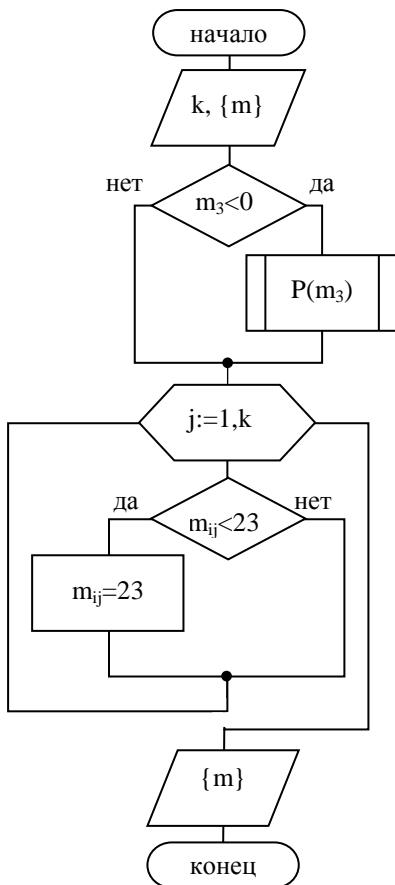
Вариант №14



$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cos f \, df}{\sqrt[3]{\sin^2 x \cdot \xi}} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \cos \frac{n \pi \psi}{n+1}}{3\pi^2}$$

$$\int_{-1}^{\frac{1}{3}} e^{-\theta} \sqrt{\frac{\omega}{x+1}} \, d\omega \sum_{y=0}^{\infty} \frac{(-1)^{y+1} n \sin \frac{n \pi \delta}{y-1}}{6 \cdot \pi^4}$$

41
Вариант №15



$$\int_{\pi/4}^{\pi/2} \frac{\sin x \, dx}{\sqrt[3]{\operatorname{tg}^2 x}} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \sin \frac{n \pi \omega}{m+1}}{n^2 \pi^2}$$

Пример оформления рекламного листа.

распродажа

ОАО «БелКомп»
распродажу
техники по
Только в октябре вы
два
по цене одного!!!



проводит сезонную
компьютерной
суперценам.
можете приобрести
наименования товара

скидки до 50%

Контрольные вопросы

1. Как нарисовать правильный квадрат, окружность?
2. Как переместить (скопировать) выделенный объект?
3. Как выделить одновременно несколько нарисованных объектов?
4. Каким образом можно объединить несколько нарисованных объектов в один?
5. Как можно поменять уровень размещения объектов при наложении их друг на друга?
6. Какие действия необходимо предпринять, чтобы вставить в текст объект WordArt?
7. Каким образом используется редактор формул Microsoft Equation?
8. Как изменить характер обтекания графического объекта текстом?

ЭФФЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА РАБОТЫ С ДОКУМЕНТАМИ

Цель работы: научиться оформлять документы с разноуровневыми заголовками, колоннитулами, таблицами и рисунками.

Краткие теоретические сведения

Оформление расчетно-графических заданий, курсовых и дипломных работ требует умения работать с большими объемами материала, вставлять в электронный документ как обычные, так и концевые сноски, примечания, номера страниц, оглавление. Зачастую документ приходится править: что-то необходимо добавить, поменять местами разделы, удалить параграф и т.д. Даже нахождение нужного заголовка в объемном документе может потребоваться много времени. Если же необходимо поменять местами параграфы, находящиеся в разных частях документа, то на простой поиск будет потрачено время, в несколько раз превосходящее временные затраты на работу по копированию и вставке фрагментов. После такой переработки документа, придется не только обновить оглавление, но и проследить, как расположены обычные и концевые ссылки.

Резко снизить трудоемкость и частично «автоматизировать» создание больших документов помогут знания эффективных возможностей Microsoft Word.

Стили

При работе с документом часто приходится к однородным фрагментам (заголовкам, основному тексту документа) применять одинаковое оформление. Облегчить единообразное оформление различных абзацев документа поможет использование стилей.

Стилем называется набор параметров форматирования, который применяется к абзацам текста, таблицам, спискам и знакам (символам), чтобы быстро изменить их внешний вид. Для работы со стилями используют элементы группы *Стили* вкладки *Главная*, область задач *Стили* (рис. 3.1), а также команды контекстного меню *Стили*. Документ всегда оформлен с использованием стилей, даже если специально они не применялись.

Использование стилей позволяет обеспечить возможность быстрого изменения оформления. Их применение при оформлении заголовков документа повышает эффективность работы в режиме отображения *Структура* и работу с областью *Навигация*, позволяет автоматически создавать оглавление, например, представленное на рисунке 3.1.

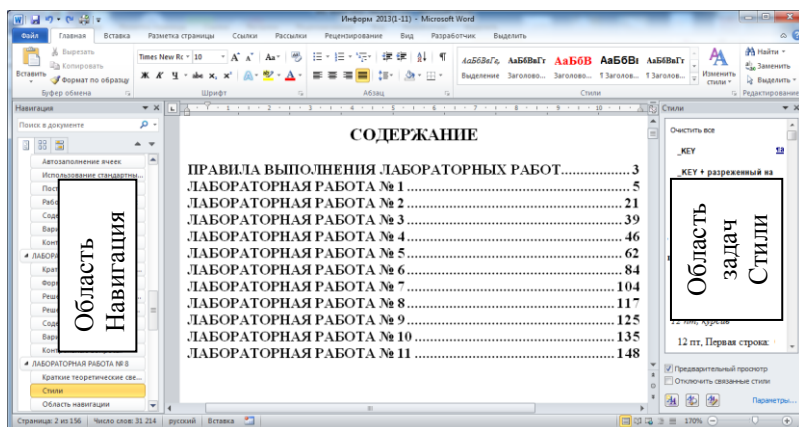


Рис. 3.1. Окно MS Word с отображенной областью Навигация и областью Стили

По умолчанию при вводе текста в новом документе используется стиль *Обычный*. Чтобы повысить уровень текста до заголовка, необходимо выделить этот абзац и в группе *Стили* вкладки *Главная* в галерее *Экспресс-стили* выберите подходящий стиль. Для этой же цели служит область задач *Стили*.

При необходимости можно изменить параметры оформления, установленные для стиля. Сначала нужно выделить и отформатировать текст, изменив параметры шрифта, абзаца, нумерации, маркировки, заливки, границ и т.д. Затем нужно щелкнуть правой кнопкой мыши по названию изменяемого стиля в галерее *Экспресс-стили*, или в области задач *Стили*, или в контекстном меню и выбрать команду *Обновить в соответствии с выделенным фрагментом*.

Структура документа

С заголовками удобнее всего работать в режиме отображения документа *Структура*, переключится в который можно на вкладке *Вид* в группе *Режимы просмотра документа*. После переключения

появляется вкладка *Структура*, в которой находится группа *Работа со структурой* предназначенная для работы с заголовками.

Текущий уровень текста отображается в поле со списком *Уровень* (рис. 3.2). Повысить или понизить уровень можно как с помощью расположенных справа и слева кнопок со стрелками, так и выбрав в самом поле со списком нужный уровень.

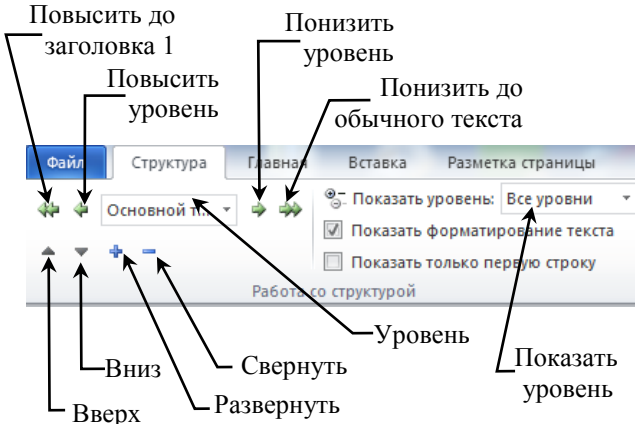


Рис. 3.2. Инструменты для работы со структурой документа

Можно указать уровни отображаемых заголовков в поле со списком *Показать уровень*. Например, если выбрать *Уровень 3*, то будут отображаться заголовки до третьего уровня включительно: первого, второго и третьего. Развернуть или свернуть определенные уровни можно, используя знаки «+» и «-» как на ленте, так и слева от соответствующих заголовков (рис. 3.3).

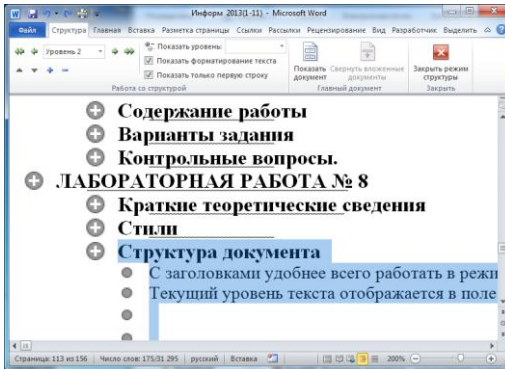


Рис. 3.3. Режим просмотра структуры документа

Выделение заголовка в режиме структуры приводит к выделению всех подчиненных ему абзацев. Поэтому, для перемещения текста достаточно перетащить его заголовок, а для копирования – достаточно выделить необходимые заголовки, скопировать их в буфер обмена, а затем вставить в нужное место документа. Для перемещения заголовков и подчиненного им текста можно использовать кнопки на ленте *Вверх* и *Вниз* (рис. 3.2).

Область навигации

Перемещение в документах Microsoft Word целесообразно осуществлять с использованием области *Навигация* (см. рис. 3.1). Для ее отображения во вкладке *Вид* группе *Показать* нужно поставить флажок (галочку) *Область навигации*. Левее области документа появится список заголовков, которые можно развернуть или свернуть.

Для быстрого перемещения в нужное место документа, щелкните один раз на заголовке абзаца в области *Навигация*. Например, чтобы переместиться к содержанию документа, необходимо один раз щелкнуть по заголовку *Содержание*, находящемуся в области схемы документа. В области ввода текста документа появится содержание.

Нумерация страниц

Чтобы пронумеровать страницы можно воспользоваться диалоговым окном *Формат номера страницы* (рис. 3.4). Для его вызова на вкладке **Вставка** в группе *Колонтитулы* нажмите кнопку *Номер страницы*, а затем щелкните *Формат номеров страниц*.

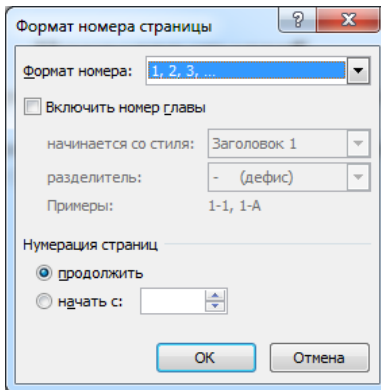


Рис. 3.4. Диалоговое окно *Формат номера страниц*

Укажите положение номера страницы (внизу или сверху) и выравнивание (*Слева, От центра, Справа, Внутри* или *Снаружи*).

Для удаления номеров страниц подведите указатель мыши к номеру любой страницы и произведите двойной щелчок левой кнопкой мыши: теперь можно редактировать содержимое колонтитулов. Выделите номер страницы и нажмите клавишу *Delete*.

Вставка оглавления документа

Microsoft Word предоставляет возможность автоматического создания оглавления. Для создания оглавления в документе должны быть должным образом отформатированы как сами заголовки, так и обычный текст. Проще всего при оформлении заголовков использовать стили типа *Заголовок 1, Заголовок 2, Заголовок 3* и т.д.

Для вставки оглавления необходимо во вкладке *Ссылки* в группе *Оглавление* щелкнуть по кнопке *Оглавление* и в появившемся списке выберите один из предлагаемых вариантов автособираемого оглавления. По умолчанию в оглавление включаются заголовки первого, второго и третьего уровней. Оглавление вставляется как специальное поле. При наведении указателя мыши оглавление затеняется бледным фоном.

Можно настроить параметры создаваемого оглавления. Во вкладке *Ссылки* в группе *Оглавление* щелкнуть по кнопке *Оглавление* и в появившемся меню выберите команду *Оглавление*. Появится диалоговое окно *Оглавление* (см. рис. 3.5).

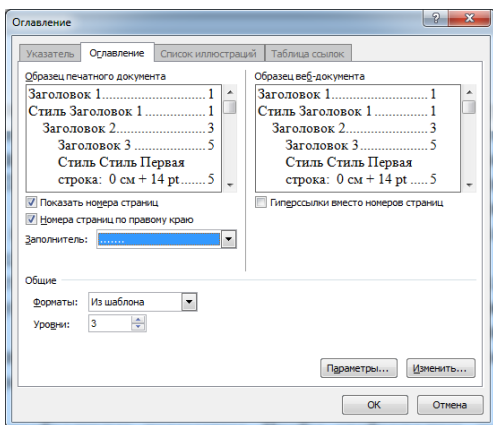


Рис. 3.5. Диалоговое окно вставки оглавления

В окне можно выбрать и установить требуемые параметры. Чтобы отображались номера страниц в оглавлении, поставьте флажок *Показать номера страниц*. Для выравнивания номеров страниц по правому краю, проверьте наличие «одноименного» флажка. В поле со списком *Заполнитель* укажите вид заполнителя между заголовком и номером страницы. В поле со счетчиком *Уровни* задайте, какие уровни заголовков необходимо включить в оглавление.

Если в процессе редактирования материала будут внесены изменения, требующие переделки оглавления, необходимо во вкладке *Ссылки* в группе *Оглавление* нажать кнопку *Обновить таблицу*. В окне запроса на обновление оглавления нужно выбрать один из двух режимов: обновить только номера страниц или обновить целиком вместе с заголовками. Для обновления так же можно использовать команду *Обновить поле* контекстного меню оглавления.

Для корректного удаления оглавления во вкладке *Ссылки* в группе **Оглавление** щелкните по кнопке *Оглавление* и в появившемся меню выберите команду *Удалить оглавление*. При других вариантах удаления оглавления в документе может остаться скрытый код, приводящий к неправильной сборке вновь создаваемого оглавления.

Сноски

Для пояснения значения слов и терминов применяются сноски. По месту расположения сноски можно разделить на обычные и концевые. Обычные сноски помещаются внизу страницы. Концевые сноски расположены в конце документа: такие сноски характерны для научных публикаций.

Чтобы вставить обычную сноску необходимо поместить курсор в конце слова в то место, где должен находиться номер (символ) сноски. Во вкладке *Ссылки* в группе *Сноски* нажать кнопку *Вставить сноску*. Если вставка сноски осуществляется в обычном режиме, режиме веб-документа или в режиме структуры, текст сноски будет вводиться внизу экрана в специальной области, закрыть которую можно нажав кнопку *Закреть*. В режиме просмотра разметки страницы текст сноски будет вводиться непосредственно внизу страницы. В этом случае для возврата к работе с документом, щелкните в любом месте основного текста документа.

Произвести детальную настройку параметров сноски можно в диалоговом окне, которое вызывается щелчком по значку группы *Сноски* вкладки *Ссылки* (см. рис. 3.6)

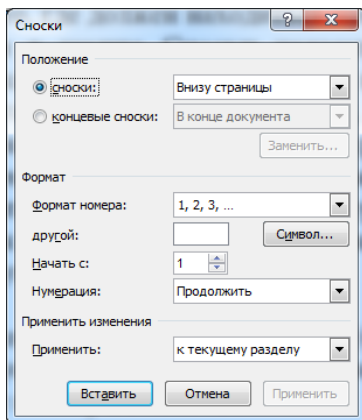


Рис. 3.6. Диалоговое окно для настройки параметров сноски

В окне можно задать положение сноски, указать формат номера или выбрать символ сноски. Параметры сноски можно применить к текущему разделу или ко всему документу.

Содержание работы.

1. С помощью поисковой системы Windows найти на диске файл с именем *WordОпугинал.doc*.
2. Скопировать найденный файл в личную папку, изменив имя файла на *WordКопия.docx*.
3. Открыть файл *WordКопия.docx*. Установить следующие параметры форматирования страницы: размер бумаги А4, ориентация книжная, верхнее поле 1 см, нижнее поле 2 см, левое поле 3 см, правое поле 1,5 см.
4. Прочитать основной текст документа и отформатировать его со следующими параметрами: отступ первой строки 1 см, междустрочный интервал полуторный, выравнивание по ширине, шрифт *Times New Roman*, размер шрифта 12, начертание обычный.
5. Вместо словосочетаний «Заголовок третьего уровня» придумать и набрать заголовки отдельных параграфов текста. Параметры форматирования заголовков третьего уровня: выравнивание по центру, шрифт *Times New Roman*, размер шрифта 14, начертание полужирный курсив, цвет текста темно-зеленый.
6. Вместо словосочетаний «Заголовок второго уровня» придумать и набрать заголовки глав текста. Параметры форматирования

заголовков второго уровня: выравнивание по центру, шрифт *Times New Roman*, размер шрифта 14, начертание полужирный, цвет текста темно-синий, подчеркивание – двойной волнистой линией.

7. Вместо словосочетаний «Заголовок первого уровня» придумать и набрать заголовок всего текста. Параметры форматирования заголовка: выравнивание по центру, шрифт *Times New Roman*, размер шрифта 15, начертание полужирный, цвет текста красный.
8. Вставить пять обычных сносок.
9. Вставить номера страниц внизу по центру.
10. Используя возможности редактора *MS Word*, в конце документа вставить оглавление: номера страниц по правому краю, заполнитель – точки. Использовать заголовки до третьего уровня включительно.
11. Произвести настройку параметров правописания и проверить наличие орфографических и грамматических ошибок в документе.
12. Отобразить область навигации. С ее помощью отработать быстрое перемещение по документу.
13. Перейти в режим просмотра структуры документа и отобразить заголовки третьего уровня (заголовки параграфов). Поменять местами третий и четвертый параграфы.
14. Второй параграф скопировать и поместить в конце документа перед оглавлением.
15. Обновить оглавление.
16. Составить краткий отчет о проделанной работе при выполнении каждого пункта данной лабораторной работы.
17. Продемонстрировать результаты работы преподавателю.

Контрольные вопросы.

1. Как создать заголовок требуемого уровня?
2. Как переопределить формат заголовка?
3. Сколько различных уровней заголовков можно установить в документе *MS Word*?
4. Каким образом можно отобразить панель инструментов Структура?
5. Перечислите основные инструменты панели Структура.
6. Как отобразить в документе заголовки требуемого уровня?
7. Каким образом происходит перемещение и копирование абзацев в режиме структуры документа?
8. Для каких целей используется схема документа?

9. Можно ли с помощью схемы документа перемещать и копировать абзацы?
10. Какие действия необходимо предпринять, чтобы пронумеровать страницы?
11. Как в документе удалить номера страниц?
12. Какие существуют параметры в диалоговом окне *Оглавление и указатели*?
13. Как обновить оглавление документа?
14. Какие виды сносок можно разместить в документе?
15. Как можно вставить сноску в документ?

ТАБЛИЧНЫЙ РЕДАКТОР MICROSOFT EXCEL

Цель работы: приобрести практические навыки в создании электронных таблиц, применении стандартных функций, выполнении основных операций со списками данных.

Краткие теоретические сведения

Электронные таблицы являются мощным средством автоматизации вычислений различного характера в тех задачах, где исходные данные и результаты представлены в табличной форме. Табличный процессор Microsoft Excel, входящий в пакет программ Microsoft Office, благодаря большому количеству встроенных функций подходит для выполнения расчетов и анализа данных в самых разных предметных областях. Используя включаемые в его состав надстройки можно производить статистический анализ полученных данных, решать задачи оптимизации. Также в электронных таблицах можно размещать любые графические объекты, в том числе диаграммы различного вида, построенные на основании полученных данных. Эти и многие другие возможности сделали Excel одной из самой популярных программ в своем классе. Ниже будут рассмотрены базовые возможности Microsoft Excel 2010.

Основные компоненты электронных таблиц

Основным документом Microsoft Excel является *рабочая книга*, состоящая из *листов*, каждый из которых имеет имя. Листы бывают трех типов: листы данных, листы диаграмм, листы макросов. По умолчанию в книге используются только листы первого типа, представляющие собой таблицы из определенного количества строк и столбцов. Конкретная размерность листа зависит от формата, в котором сохранена рабочая книга. По умолчанию используется формат файла версий 2007-2010 с расширением *.xlsx*, в котором на листе данных имеется 16 384 столбцов (обычно обозначаются латинскими буквами и их комбинациями от A до XFD) и 1 048 576 строк (обозначаются числами от 1 до 1 048 576). Если сохранить рабочую книгу в формате Excel 97-2003 (с расширением *.xls*), то на листе останутся только 256 столбцов (от A до IV) и 65 536 строк.

Ячейки располагаются на пересечении строки и столбца и могут содержать данные в виде текста, числовых значений, формул. По

своему содержимому ячейки делятся на исходные (с записью данных) и зависимые (с записью *формул*). Для однозначной идентификации ячейки служит ее *адрес*, который состоит из обозначения столбца и номера строки. Например: *A1*, *C4*.

Окно Microsoft Excel

Как и окно текстового редактора Microsoft Word, окно Excel содержит заголовок, панель быстрого доступа, инструментальную ленту, полосы прокрутки и другие стандартные компоненты. Настройка вида окна, панели быстрого доступа, ленты, а также выполнение основных файловых операций осуществляется аналогично текстовому редактору Word. В то же время в окне Excel имеются некоторые специфические компоненты, свойственные только этому приложению (см. рис. 4.1).

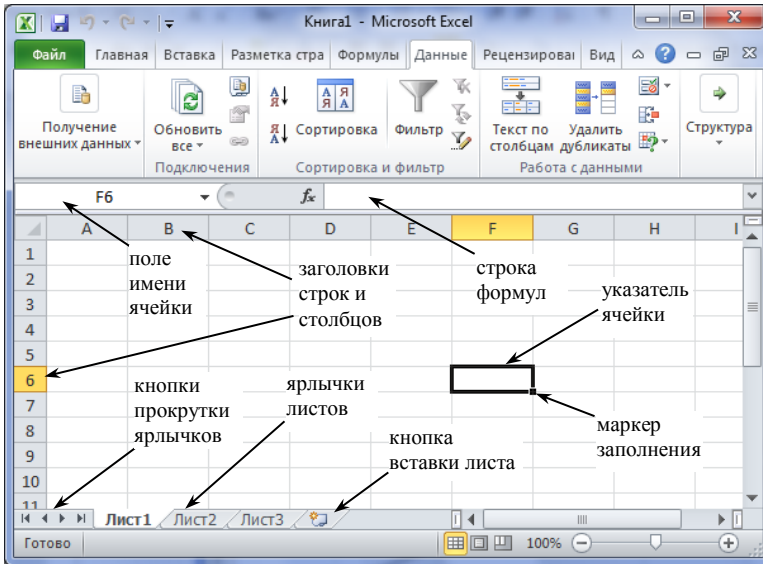


Рис. 4.1. Окно Microsoft Excel

Переключение между листами производится щелчком по соответствующему *ярлычку* в нижней части окна. Вставку или удаление листа, его переименование можно осуществить из контекстного меню ярлычка. Также вставить новый лист можно щелчком по кнопке, расположенной правее ярлычков. Если ярлычка нужного листа не видно, то можно воспользоваться *кнопками прокрутки ярлычков*.

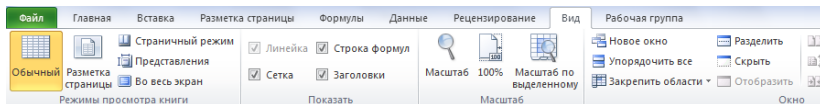
Ячейка текущего листа является *активной*, если пользователь установил на нее *указатель* – прямоугольную черную рамку с *маркером заполнения* в правом нижнем углу. В такую ячейку можно вводить данные или редактировать ее содержимое. Перемещать указатель ячейки по листу можно щелчком левой кнопки мыши или с помощью клавиш управления курсором. Если пользователю нужна ячейка с конкретным адресом, то его можно ввести в *поле имени ячейки* (рис. 4.1) и нажать клавишу *Enter*. Там же можно задать имя для выделенной ячейки или диапазона и в дальнейшем использовать его вместо адреса.

Блок смежных ячеек будем называть *диапазоном*. Для выделения диапазона необходимо протянуть указатель мыши по нужным ячейкам при нажатой левой кнопке. Выделить несколько несмежных диапазонов на листе, можно при нажатой клавише *Ctrl*.

Для изменения в таблице ширины столбца или высоты строки необходимо установить указатель мыши на нужную границу в соответствующем *заголовке* и при нажатой левой кнопке передвинуть ее на нужное расстояние. Для точной установки данных параметров можно выполнить команду *Ширина столбца* или *Высота строки* из контекстного меню соответствующего заголовка.

В этом же контекстном меню находится команда *Скрыть*, которая может временно убрать с экрана один или несколько выделенных столбцов. Для восстановления необходимо выделить заголовки двух столбцов (и, следовательно, столбцы целиком), расположенных слева и справа от скрытых и выбрать команду контекстного меню *Показать*. Такие же действия можно производить и со строками.

Управление масштабом содержимого листов традиционно производится с помощью ползунка, расположенного в правой части строки состояния (рис. 4.1). Левее находятся кнопки изменения режима просмотра листа. По умолчанию используется режим *Обычный*, который подходит для выполнения большинства задач. Режим *Разметка страницы* позволяет увидеть, как на бумаге будет напечатано содержимое листа. Также в этом режиме редактируют содержимое *колоннотитлов* – областей, расположенных в верхнем или нижнем полях каждой страницы и содержащих какую-либо текстовую (например, название документа, номер страницы, текущую дату и т.д.) или графическую (например, логотип предприятия) информацию. *Страничный* режим позволит управлять разрывами между страницами при печати содержимого листа.

Рис. 4.2. Инструменты вкладки *Вид*

Другим способом изменения указанных выше параметров является использование содержимого вкладки ленты *Вид* (рис. 4.2). С ее помощью можно не только изменять масштаб и режим просмотра, но и включать/отключать некоторые элементы окна, а также управлять созданием новых окон и размещением на экране существующих. Кнопка со списком *Закрепить области* позволяет на текущем листе зафиксировать выбранные диапазоны ячеек так, чтобы они всегда оставались видимыми при прокрутке содержимого. Кроме того, можно щелчком по кнопке *Разделить* создать на текущем листе несколько областей с возможностью независимой прокрутки для просмотра разных фрагментов текущего листа. Окно текущей книги можно временно убрать с экрана щелчком по кнопке *Скрыть*. Восстановление осуществляется с помощью кнопки *Отобразить*.

Ввод и редактирование данных


Ввод данных осуществляется в активную ячейку. Если ячейка содержит при этом какое-либо значение, то оно заменяется вновь вводимыми символами. Для того чтобы отредактировать данные в активной ячейке необходимо нажать клавишу *F2* или сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши. Также редактирование можно осуществлять из *строки формул*, если мышью установить в нее курсор. Для ввода большого фрагмента текста строку формул можно развернуть (а затем снова свернуть) щелчком по кнопке в правой ее части. Ввод данных в ячейку завершается после нажатия клавиш *Enter*, *Tab*, кнопки в строке формул или активизации другой ячейки мышью. Для того чтобы очистить ячейку или диапазон ячеек, их необходимо выделить и нажать клавишу *Delete*.

Вводимые данные могут представлять собой числовые значения, формулы или текст. Числовые значения можно вводить в виде обычных целых или вещественных (разделитель – запятая) констант, а также в виде даты, времени или их комбинации. К обычным константам можно добавлять обозначение рубля («р.») или процента. В этом случае формат ячейки автоматически меняется на *Денежный* или *Процентный* соответственно (форматирование ячеек описано ниже). Примеры вводимых числовых данных:

- константы: 12; 237,5; 2,375E+02; 120,58 p.; 15%;
- дата: 21.09.13; 21/9/13; 21-сен-2013;
- время: 15:43; 15:43:07; 3:43 PM;
- дата и время: 21.09.13 15:43; 2013, 21 сентября 3:43 PM.

Если вводимое целое число велико, то для удобства группы из трех разрядов можно разделять пробелами. Когда вводимые данные не распознаются как числовые, они воспринимаются как текстовые. По умолчанию числа в ячейке после ввода выравниваются по правому краю, а текст – по левому. Поэтому легко можно определить, как будут представляться введенные значения. Если необходимо, чтобы числовые данные представлялись в виде текста, перед ними ставится апостроф ('). При необходимости вводимый текст в ячейке можно расположить в нескольких строках. Переход к новой строке – *Alt+Enter*.

Заполнение ячеек может производиться не только с помощью непосредственного ввода значений с клавиатуры, но и копированием или перемещением содержимого одних ячеек в другие. Эти операции, как и в большинстве других приложений, можно произвести двумя способами: перетаскиванием выделенных данных в новое место размещения или применением буфера обмена. В первом случае указатель мыши необходимо подвести к рамке одной или нескольких выделенных ячеек и перетащить ее при нажатой левой кнопке, когда курсор примет вид четырехнаправленной стрелки. Для копирования ячеек дополнительно удерживается нажатой клавиша *Ctrl*.


При выполнении операций перемещения или копирования через буфер обмена используются стандартные команды: *Вырезать*, *Копировать*, *Вставить*. Выполнить их можно разными способами: с помощью кнопок группы *Буфер обмена* вкладки *Главная*, с помощью сочетаний клавиш *Ctrl+X*, *Ctrl+C*, *Ctrl+V* соответственно или с помощью контекстного меню выделенного диапазона. После вставки данных из буфера обмена в место их нового размещения рядом появляется значок *smart-тега* . Щелкнув по нему левой кнопкой мыши или нажав клавишу *Ctrl*, пользователь может выбрать параметры вставки данных. Например, при копировании ячеек с формулами результатом вставки могут стать только формулы, только вычисленные значения, только параметры форматирования ячеек и т.д. Аналогичные варианты можно выбрать сразу в контекстном меню ячеек. Но и после выбора варианта вставки в контекстном меню сохраняется возможность его коррекции через *smart-тег*.

Если в контекстном меню выбрать команду *Специальная вставка*, то появится диалоговое окно, предоставляющее расширенные возможности настройки режима вставки. Например, если в месте

размещения копируемого диапазона уже имеются какие-либо числовые данные, то в окне можно выбрать тип арифметической операции, которая может быть выполнена между ними и копируемыми значениями.

Форматирование ячеек

Excel позволяет отформатировать содержимое каждой ячейки индивидуально или установить общие параметры форматирования для выделенного диапазона ячеек. Для форматирования можно использовать инструменты групп *Шрифт*, *Выравнивание* и *Число* вкладки *Главная*. Общим для них является то, что кнопки этих групп вызывают одно и то же диалоговое окно *Формат ячеек* с соответствующей активной вкладкой. Данное окно предоставляет еще больше широкие возможности форматирования ячеек. Также диалоговое окно *Формат ячеек* можно вызвать выполнением одноименной команды в контекстном меню ячейки.

Средства группы *Шрифт* позволят установить такие параметры форматирования, как тип шрифта, его размер, цвет, начертание, тип границ и заливки ячеек. Группа *Выравнивание* позволит установить разные типы выравнивания содержимого ячейки, как по горизонтали, так и по вертикали, а также изменить ориентацию текста. Здесь же находится кнопка со списком , служащая для объединения нескольких выделенных ячеек.

Еще одной полезной возможностью Excel является представление одних и тех же числовых значений в различных форматах. Для одной или нескольких выделенных ячеек формат можно выбрать в поле со списком, расположенном в группе *Число*. Ниже показано представление единицы в некоторых форматах:

Формат	Представление
Общий	1
Числовой	1,00
Денежный	1,00р.
Финансовый	1,00р.
Дата	01.01.1900
Время	0:00:00
Процентный	100,00%
Экспоненциальный	1,00E+00

Общий формат используется для представления, как чисел, так и текста. Если количество десятичных разрядов в числе превышает одиннадцать, то оно автоматически переводится в экспоненциальный

формат. Отличие денежного формата от финансового заключается в том, что последний всегда выравнивается только по правому краю. Кроме того, в финансовом формате значение нуля отображается с помощью дефиса («-»).

Дата представляет собой число, определяющее, сколько дней прошло с начала отсчета, за которое по умолчанию принимается 1 января 1900 года. Время хранится в виде правильной дроби (значения от 0 до 1), пропорционально отражающей значения в диапазоне от 00:00:00 до 23:59:59. Таким образом, дата и время, записанные в одной ячейке, соответствуют вещественному числу с целой и дробной частями.

Если ширина ячейки недостаточна для корректного отображения числа, то вместо него появляются символы «#». В этом случае необходимо увеличить ширину того столбца, где расположена эта ячейка.

Создание формул

Формула всегда начинается со знака равенства («=») и может содержать *операнды*, *операции* и имена *функций*. Операндами могут быть константы или адреса ячеек. Адрес ячейки в составе формулы называется *ссылкой*. Если необходимо обратиться к ячейке на другом листе, то добавляется ссылка на нужный лист, которая состоит из его имени и следующего за ним восклицательного знака. Например: *Лист3!B21*. Для обращения к ячейке в другой рабочей книге (открытой) добавляется ее имя в квадратных скобках. Например: *[Книга2]Лист1!C3*.

Существуют три основных типа ссылок:

- *относительные*. При копировании или перемещении формулы с такими ссылками они будут изменяться в соответствии с ее новым местоположением. Примеры относительных ссылок: *A5*, *E17*;
- *абсолютные*. При копировании или перемещении формулы такие ссылки не изменяются и указывают на одну и ту же ячейку. При записи абсолютных ссылок перед именем столбца и номером строки ставится символ «\$». Например: *\$A\$5*, *\$E\$17*;
- *смешанные*. В таких ссылках адресация столбца отличается от адресации строки, например: *A\$5*, *\$E17*.

Часто в формулах, в особенности с применением функций, необходимо в качестве операнда указать ссылку не на одну ячейку, а на

диапазон. Для этого используется адресная операция диапазона («:»). Например, диапазон $A2:B3$ включает четыре ячейки ($A2, B2, A3, B3$).

Для получения в составе формулы ссылки на нужную ячейку, набирая ее адрес вручную, необходимо щелкнуть по ней левой кнопкой мыши. В формуле появится относительная ссылка на указанную ячейку. Для изменения типа полученной ссылки на абсолютный или смешанный, надо нажимать клавишу $F4$ до тех пор, пока в строке формул не появится требуемый вариант. Если при вводе формулы выделить не одну ячейку, а несколько, то появится ссылка на данный диапазон.

В формулах наиболее часто применяются операции двух типов:

- арифметические операции: +, −, *, /, %, ^ (возведение в степень);
- операции отношения: <, <=, >, >=, =, <> (не равно).

Пример 1: рассмотрим составление фрагмента прайс-листа, поясняющего порядок применения ссылок разных типов и некоторых операций (рис. 4.3).

D4		fx =C4*\$D\$1		
	A	B	C	D
1			Курс у.е.:	32,3
2				
3	№ п/п	Наименование товара	Цена у.е.	Цена руб.
4	1	Материнская плата	80	2584
5	2	Винчестер	100	3230
6	3	LCD Монитор	250	8075

Рис. 4.3. Пример создания формулы с разными типами ссылок

В данном примере формулы содержатся в столбце с ценой товара в рублях. Для решения задачи достаточно ввести формулу в одну ячейку, например в $D4$ (см. строку формул на рис. 4.3), а затем с помощью копирования или *автозаполнения* (см. ниже) распространить ее на другие ячейки. При этом формулы в ячейках $D5$ и $D6$ будут содержать относительные ссылки на ячейки $C5$ и $C6$ соответственно, а абсолютная ссылка на ячейку $D1$ не изменится.

Автозаполнение ячеек

Автозаполнение позволяет быстро распространить содержимое какой-либо ячейки на смежный с ней диапазон. Заполнять ячейки можно как одинаковыми данными (константами или формулами), так и членами прогрессии. Удобнее всего производить эту операцию с помощью маркера заполнения – маленького квадрата в правом нижнем

углу указателя выделенной ячейки (см. рис. 4.1). Ячейку, содержащую нужную константу или формулу, нужно выделить, а затем, потянув за маркер заполнения, растянуть появившуюся рамку на нужное число ячеек в любом направлении. Ячейки заполняются копируемыми данными после отпускания левой кнопки мыши.

Для заполнения диапазона арифметической или геометрической прогрессией необходимо ввести первые два или три ее члена, выделить их и потянуть за маркер заполнения указателя выделенных ячеек. Растягивая появившуюся рамку над заполняемым диапазоном, справа можно видеть значение текущего члена прогрессии. Наиболее часто требуется заполнить ряд ячеек арифметической прогрессией с единичным шагом (например, порядковыми номерами). Для этого достаточно ввести первый член прогрессии, выделить эту ячейку и протянуть маркер заполнения при нажатой клавише *Ctrl*.

Управлять результатом автозаполнения ячеек можно и после отпускания кнопки мыши. Появляющийся смарт-тег (☰) позволит выбрать один из нескольких вариантов: копирование, заполнение прогрессией с единичным шагом, заполнение только параметрами форматирования или только значениями.

Другим способом автозаполнения ячеек является использование кнопки со списком *Заполнить* (☰) группы *Редактирование* вкладки *Главная*. Ячейку, содержащую копируемые данные и смежный с ней диапазон, необходимо выделить, после чего раскрыть список кнопки и выбрать направление заполнения (*Вверх*, *Вниз*, *Вправо* или *Влево*). Если первая ячейка выделенного диапазона является началом прогрессии, то выбирается пункт *Прогрессия*. В появившемся диалоговом окне выбирается тип прогрессии, ее шаг и при необходимости предельное значение.

Использование стандартных функций

Функция в составе формулы вызывается по имени, после которого в круглых скобках указываются один или несколько аргументов, разделенных точкой с запятой. В случае отсутствия у функции аргументов, скобки после ее имени остаются пустыми. Аргументами функции могут быть константы, ссылки или выражения. Зная синтаксис функции можно ввести ее в формулу вручную. Но, как правило, для вставки функции используют *Мастер функций*. Для его вызова можно щелкнуть по кнопке *Вставить функцию* (с надписью f_x) в строке формул или на вкладке *Формулы* в группе *Библиотека функций* (рис. 4.4). После этого появляется диалоговое окно 1-го шага *Мастера функций*, в котором необходимо выбрать нужную категорию

(математические, финансовые, логические и т.д.) и требуемую функцию в этой категории. Причем если активная ячейка не содержала в себе формулу, то знак равенства вставляется в нее автоматически. После выбора функции и нажатия кнопки *ОК*, появляется диалоговое окно, в котором необходимо ввести аргументы функции. Закончив ввод аргументов, нужно нажать кнопку *ОК* и вставка функции будет завершена. Первый шаг *Мастера функций* можно пропустить, если в группе *Библиотека функций* воспользоваться кнопками с названиями, соответствующими категориям функций. Раскрыв список кнопки нужной категории можно сразу выбрать подходящую функцию.

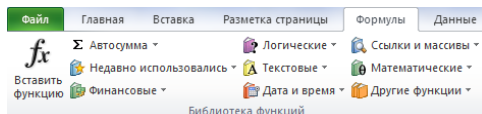


Рис. 4.4. Группа *Библиотека функций* вкладки *Формулы*

В виде отдельной кнопки с общим названием *Автосумма* собраны часто используемые функции для вычисления суммы, среднего арифметического, количества числовых значений, максимума, минимума (аналогичная кнопка с символом « Σ » находится в группе *Редактирование* кнопки *Главная*). Эти функции могут применяться к заранее выделенным диапазонам ячеек. В этом случае формула автоматически располагается рядом в первой свободной ячейке. Можно также применить данный инструмент без предварительного выделения ячеек. После нажатия кнопки в активной ячейке появляется функция *СУММ* (или другая выбранная) со ссылкой на диапазон расположенных выше ячеек, содержащих числовые данные. Если пользователь согласен с предлагаемым ему диапазоном, он нажимает *Enter*. В противном случае ссылку можно скорректировать.

Пример 2: вычислить значения функции $y = \text{tg}(x^2 - 1) + \sqrt[3]{x + 1}$ на отрезке $x \in [0; 0,5]$ с шагом $h = 0,1$ и определить среди найденных величин количество отрицательных и сумму положительных значений функции.

В ячейках *A1* и *B1* укажем заголовки столбцов с данными. Значения аргумента функции введем с помощью автозаполнения (см. рис. 4.5, *a*). Далее в ячейку *B2* введем формулу для вычисления первого значения заданной функции. Для этого сделаем ячейку активной, а затем в группе *Библиотека функций* раскроем список кнопки *Математические* (рис. 4.4) и выберем функцию *TAN*. В появившемся диалоговом окне необходимо ввести аргумент функции. В поле *Число* введем выражение: $A2^2 - 1$, причем для получения ссылки на ячейку используем щелчок

левой кнопкой мыши. Нажав кнопку *OK*, получим формулу, состоящую из одной функции тангенс. Для ввода второго слагаемого установим курсор в строку формул, введем плюс и с помощью той же кнопки *Математические* выберем функцию *СТЕПЕНЬ*. Далее в поле *Число* введем выражение $A2+1$, а в поле *Степень* – показатель $1/3$. После нажатия кнопки *OK* получим окончательную формулу, которую скопируем в ячейки $B3:B7$ с помощью автозаполнения (см. рис. 4.5, б).

a *б*

A2			B2					
A	B	C	A	B	C	D	E	F
1	x	y	1	x	y			
2	0		2	0	-0,557407725			
3	0,1		3	0,1	-0,491396626			
4			4	0,2	-0,365698922			
5			5	0,3	-0,194976498			
6			6	0,4	0,003056594			
7			7	0,5	0,213117783			

Рис. 4.5. Ввод исходных данных: аргументов функции (а) и ее значений (б)

Для нахождения количества отрицательных значений функции организуем справа дополнительный столбец признаков. Каждая ячейка столбца признаков будет содержать 1, если значение функции в этой строке меньше нуля и 0 в противном случае. Просуммировав в дальнейшем эти ячейки, мы получим количество отрицательных значений функции.

a *б*

C2				C9					
A	B	C	D	A	B	C	D	E	
1	x	y		1	x	y			
2	0	-0,557407725	1	2	0	-0,557407725	1		
3	0,1	-0,491396626	1	3	0,1	-0,491396626	1		
4	0,2	-0,365698922	1	4	0,2	-0,365698922	1		
5	0,3	-0,194976498	1	5	0,3	-0,194976498	1		
6	0,4	0,003056594	0	6	0,4	0,003056594	0		
7	0,5	0,213117783	0	7	0,5	0,213117783	0		
			4	8	Количество отрицательных значений:			4	
				9	Сумма положительных значений:			0,216174	

Рис. 4.6. Вычисление количества отрицательных (а) и суммы положительных (б) значений функции

Установить требуемые значения в ячейках столбца можно с помощью функции *ЕСЛИ*. Эта функция возвращает одно из двух значений, в зависимости от истинности логического выражения. Установим указатель в ячейку $C2$ и щелкнем по кнопке *Вставить функцию*. В категории *Логические* выберем функцию *ЕСЛИ*. На

следующем шаге в поле *Лог_выражение* введем $B2 < 0$, а в поля *Значение_если_истина* и *Значение_если_ложь* значения 1 и 0 соответственно. Заполним созданной формулой диапазон $C3:C7$. Далее нажмем кнопку автосуммы и в ячейке $C8$ получим искомое значение (рис. 4.6, а).

Для вычисления суммы положительных значений будем использовать функцию *СУММЕСЛИ*, которая суммирует содержимое тех ячеек заданного диапазона, которые удовлетворяют некоторому критерию. Сделаем активной ячейку $C9$ и в категории *Математические* выберем функцию *СУММЕСЛИ*. Далее в диалоговом окне в поле *Диапазон* введем $B2:B7$ (с помощью мыши), а в поле *Критерий* выражение >0 . После ввода аргументов нажмем кнопку *ОК* и получим требуемое значение (рис. 4.6, б).

Построение диаграмм

Диаграммы позволяют в наглядной форме представить данные, расположенные на рабочих листах, и визуально оценить соотношение между их значениями. Для построения диаграммы можно выделить на листе диапазон с данными и воспользоваться средствами группы *Диаграмма* вкладки *Вставка* (рис. 6.7). Здесь находятся кнопки со списками, которые позволяют выбрать нужный вариант одного из наиболее часто используемых типов диаграмм: гистограммы, графика, круговой диаграммы и других. Кнопка группы активизирует диалоговое окно *Вставка диаграммы*, отображающее полный список всех возможных вариантов.

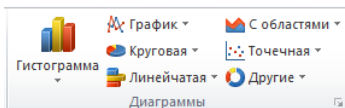


Рис. 4.7. Группа *Диаграммы* вкладки *Вставка*

После выбора нужного типа, на листе создается графический объект, содержащий диаграмму с параметрами, установленными по умолчанию. Для их изменения после создания диаграммы (и в дальнейшем при ее выделении) на ленте появляются три контекстные вкладки: *Конструктор*, *Макет* и *Формат* (некоторые из инструментов этих вкладок продублированы в контекстном меню диаграммы). Вкладка *Формат* содержит обычные средства изменения оформления графических объектов: тип и цвет заливки, контура, шрифта и т.д.

Вкладка *Конструктор* позволяет выбрать один из предустановленных стилей оформления диаграммы, а также изменить ее тип. Кнопка *Переместить диаграмму* позволяет выбрать место ее расположения: на текущем листе в виде графического объекта или на отдельном листе, содержащем только эту диаграмму. Кроме того, вкладка *Конструктор* позволяет управлять рядами данных, которые используются для построения диаграммы. Количество рядов равно количеству столбцов, в которых находятся значения, выделенные пользователем перед построением диаграммы. По умолчанию они имеют имена *Ряд1*, *Ряд2* и т.д. Эти же имена по умолчанию отображаются в легенде диаграммы. Чтобы изменить имена рядов можно щелкнуть по кнопке *Выбрать данные* (группа *Данные*). При ее нажатии появляется диалоговое окно *Выбор источника данных* (рис. 6.8). В нем список *Элементы легенды (ряды)* содержит перечень имеющихся рядов. Кнопки, расположенные над этим списком позволяют добавлять, удалять ряды, изменять их имена и диапазоны. Список *Подписи горизонтальной оси (категории)* содержит значения, отображаемые на диаграмме в качестве аргументов зависимостей. Кнопка *Изменить* позволит указать диапазон ячеек, из которого будут браться данные значения.

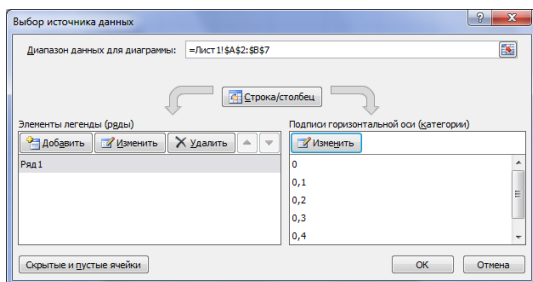


Рис. 4.8. Диалоговое окно *Выбор источника данных*

Вкладка *Макет* позволяет изменить оформление диаграммы путем включения/отключения и изменения местоположения таких ее элементов, как название диаграммы, названия осей, легенда и т.д. Также можно изменять форматы числовых осей и добавлять, при необходимости, на диаграмму другие графические объекты.

Работа со списками данных

Большинство таблиц, создаваемых в Excel, являются какими-либо списками. Для большей эффективности при работе со списком, его структура должна соответствовать следующим правилам:

- верхняя строка таблицы должна содержать уникальные заголовки столбцов, содержимое которых располагается ниже;
- каждый столбец должен содержать однородные данные;
- каждая строка должна иметь одинаковую структуру;
- в таблице не должно быть пустых строк и столбцов.

Если на листе имеется несколько списков, то они должны отделяться друг от друга как минимум одной пустой строкой.

Основными операциями, производимыми со списками, являются сортировка и фильтрация. Для выполнения сортировки необходимо установить указатель в любую ячейку списка и нажать на кнопку *Сортировка* группы *Сортировка и фильтр* вкладки *Данные*. Появится диалоговое окно (рис. 4.9), в котором выбирается нужный столбец списка, тип сортировки (сортировать можно не только по значениям, но даже по цветам шрифта и заливки ячеек) и порядок сортировки (по возрастанию или убыванию). Причем если список соответствует изложенным выше требованиям, то программа может идентифицировать столбцы по их заголовкам. Сортировку списка можно произвести по содержимому нескольких столбцов одновременно. Для этого нужно щелкнуть по кнопке *Добавить уровень* нужное число раз и выполнить аналогичные действия. В случае множественной сортировки, строки, у которых совпадают значения в первом столбце, между собой сортируются по содержимому второго столбца и т.д. Во время сортировки списка переставляются строки **целиком**, а не отдельные ячейки в выбранных столбцах.

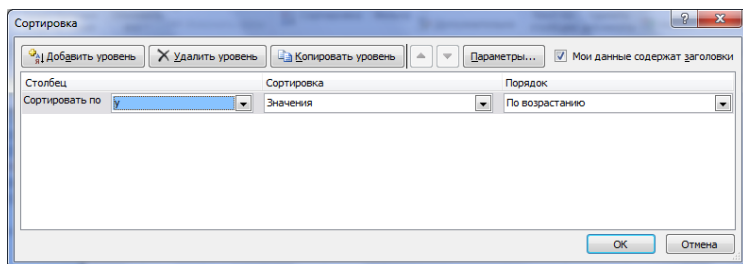


Рис. 4.9. Диалоговое окно *Сортировка*

Фильтрация позволяет временно скрыть те строки списка, в которых значения в одном или нескольких столбцах не удовлетворяют заданным критериям отбора. При этом с видимой после наложения фильтра частью списка можно производить те же действия, что и с любым другим фрагментом рабочего листа.

В Excel существует два варианта наложения фильтра: автофильтрация и расширенный фильтр. Первый обычно используется для установки простых условий отбора, второй – для фильтрации с применением более сложных критериев. Наиболее просто в Excel производится автофильтрация. Для ее применения необходимо сделать активной любую ячейку списка и нажать на кнопку *Фильтр* группы *Сортировка и фильтр* вкладки *Данные*. В заголовке каждого столбца появится значок раскрывающегося списка (рис. 4.10).

	А	В	С	Д
	№	Ф.И.О.	Должностной оклад	Стаж, лет
1	п/			
2	1	Краснов В.П.	16 000,00р.	22
3	2	Хвостова В.И.	15 000,00р.	36
4	3	Семенов М.С.	13 000,00р.	40
5	4	Мальцева С.Н.	14 000,00р.	15
6	5	Бобров К.Ф.	11 500,00р.	12
7				

Рис. 4.10. Вид списка после включения режима автофильтрации

Щелкнув на значке в том столбце, по содержимому которого будет производиться фильтрация, можно выбрать один из вариантов отбора. Для того чтобы оставить видимыми строки с конкретными значениями в данном столбце, необходимо в списке (рис. 4.10) оставить включенными расположенные левее «флажки» и нажать кнопку *OK*.

Для реализации более сложного условия выбирается каскадный пункт *Числовые фильтры* (если в столбце находятся текстовые данные, то его название меняется на *Текстовые фильтры*). В его подменю выбирается вариант, соответствующий операции, которая должна применяться для сравнения с граничным значением: *равно*, *не равно*, *меньше*, *больше* и т.д. В любом случае на экране появится диалоговое окно, показанное на рис. 4.11. Различие вариантов фильтрации заключается только лишь в том, что в одно или оба поля со списком, расположенные в левой части окна сразу подставляется нужная операция. Однако в дальнейшем пользователь может выбрать из списка и другие операции. С правой стороны находятся поля, в которые

вводятся граничные значения, предназначенные для сравнения с содержимым ячеек данного столбца. Они могут выбираться из списка или вводиться непосредственно с клавиатуры. Если в окне задаются два условия, то между собой они могут объединяться логической связкой «И» или «ИЛИ».

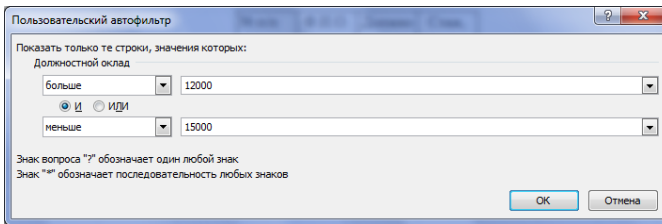


Рис. 4.11. Диалоговое окно *Пользовательский автофильтр*

Для примера произведем отбор тех записей, у которых должностной оклад больше 12000 р. и меньше 15000 р. Введем каждое из условий в соответствующие строки диалогового окна (рис. 4.11) и нажмем кнопку *ОК*. Результат фильтрации показан на рис. 4.12.

	A	B	C	D
	№	Ф.И.О.	Должностной оклад	Стаж, лет
1	п/			
4	3	Семенов М.С.	13 000,00р.	40
5	4	Мальцева С.Н.	14 000,00р.	15
7				

Рис. 4.12. Результаты фильтрации списка

При необходимости, после фильтрации списка по содержимому одного столбца, можно повторить операцию с другим столбцом и отфильтровать уже оставшуюся часть таблицы. Для отключения режима автофильтрации и показа всех скрытых записей, необходимо повторно нажать кнопку *Фильтр*.

Содержание работы

1. Запустить приложение Microsoft Excel и создать с его помощью файл с именем *Lab6.xlsx*.
2. Переименовать листы книги MS Excel: первый в «Задание», второй лист в «Данные», третий лист – «График».
3. Выбрать из таблицы вариант задания соответственно номеру в журнале группы.

Варианты задания

Номер студента в журнале	Вариант	Функция $f(x,a)$	Интервал изменения x	Шаг приращения Δx	Значения параметра a			Критерий отбора значений функции
					1-е	2-е	3-е	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1, 16	1	$\arccos(a + x^2)$	$[-0,8;0,8]$	0,08	-0,75	-0,9	-1	больше 2
2, 17	2	$\sin(a^2 - 0,5x)$	$[-3;6]$	0,45	-0,9	2	5	больше 0,25
3, 18	3	$(\sin x + a)^3$	$[-1;5]$	0,3	5	-5	6	меньше 200
4, 19	4	$ a^x - 15x $	$[-3;3]$	0,3	2	5	3,5	больше 10
5, 20	5	$(x + \cos a)^2$	$[-5;4]$	0,45	1	-1	5,3	больше 10
6, 21	6	$\sin(a + 10x^2)$	$[-1;1]$	0,1	2	-2	0	больше 0,9
7, 22	7	$(a + \cos x)^2$	$[-4;4]$	0,4	-3	5	-1,5	меньше 5
8, 23	8	$\arctg(x)a^3$	$[-10;10]$	1	-1	1	3	меньше 0
9, 24	9	$(2x + \sin a)^3$	$[-2;1]$	0,15	2	1	-5	меньше -3
10, 25	10	$\ln(x^2 + a)$	$[-10;10]$	1	1	2	3	больше 2
11, 26	11	$\lg(x+a)^2$	$[-9;0]$	0,45	4	4,4	5	больше 1
12, 27	12	e^{3a+x}	$[0;5]$	0,25	-2	0	1	меньше 3
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Номер студента в журнале	Вариант	Функция $f(x,a)$	Интервал изменения x	Шаг приращения Δx	Значения параметра a			Критерий отбора значений функции
13, 28	13	$\arcsin(a - 0,4^x)$	$[-0,5;1,2]$	0,085	0,6	1	1,3	меньше 0
14, 29	14	$\operatorname{tg}(a - e^x)$	$[-5;0]$	0,25	-2	0,1	1,5	больше 7
15, 30	15	$(a + e^x)^{0,5}$	$[-3;3]$	0,3	0	1	5	больше 3

4. На листе «Задание» объединить несколько ячеек. Используя шрифт *Times New Roman*, размер шрифта 12, горизонтальное и вертикальное выравнивание в ячейке *по центру*, набрать следующую информацию:

Вариант №__ (укажите номер варианта выполняемого задания)

Выполнил студент группы (укажите группу)

ФИО

Функция (приведите вид функции $y = f(x,a)$ для вашего варианта)

*Значение параметра a (в **отдельной** ячейке укажите первое значение параметра a)*

*Начальное значение аргумента (в **отдельной** ячейке укажите начальное значение аргумента)*

*Шаг приращения аргумента (в **отдельной** ячейке укажите шаг приращения аргумента).*

5. На листе «Данные» для табулирования функции $y = f(x,a)$ создать таблицу с именем «Таблица № 1» по шаблону, приведенному на рис. 4.13.
6. Заполнить столбец значений аргумента x . Обязательно использовать ссылку на ячейки с начальным значением аргумента x и шагом приращения аргумента Δx , расположенные на листе «Задание» (**количество строк в таблице зависит от интервала изменения аргумента x и шага приращения Δx , а не равно трем как в примере на рис. 4.13).**
7. Заполнить столбец значений функции y . Обязательно использовать ссылку на ячейку со значением параметра a , расположенную на листе «Задание».
8. В четвертом столбце указать критерий отбора значений функции в соответствии со своим вариантом: например, $y > 2$ – для

первого варианта, $y > 0,25$ – для второго и т.д. В ячейку, находящуюся ниже, ввести формулу с использованием функции *ЕСЛИ*, которая выводит в данной ячейке 1, если значение функции y в соседней ячейке соответствует критерию отбора и 0 в противном случае (см. рис. 6.13). Заполнить введенной формулой другие ячейки данного столбца.

9. Под таблицей 1 вывести количество значений функции, удовлетворяющих критерию отбора (см. рис. 6.13). Для этого использовать автосумму.

	A	B	C	D
1	Таблица №1			
2				
3	№	x	y	$y > 3$
4	1	-2,5	2,55	0
5	2	-2	3,46	1
6	3	-1,5	4,21	1
7	Количество значений функции, удовлетворяющих критерию отбора			2

Рис. 4.13. Пример оформления таблицы

10. На третьем листе построить график: по оси абсцисс должны располагаться значения аргумента x , по оси ординат – значения функции y .
11. Вставить в рабочую книгу новый лист с названием «Сортировка». Выделить таблицу 1 на листе «Данные» и скопировать ее в буфер обмена. Перейти на лист «Сортировка» и вставить таблицу из буфера, выбрав вариант *Значения*. Произвести сортировку строк таблицы по убыванию значений функции y .
12. Скопировать лист «Данные» в конец книги. Назвать появившийся лист «Фильтрация», а скопированную таблицу - «Таблица № 2». Удалить в таблице самый правый столбец. Используя автофильтрацию, оставить в табл. 2 только те строки, значения функции y в которых удовлетворяют заданному критерию отбора (см. девятый столбец таблицы вариантов).
13. Заменить первое значение параметра a на листе «Задание» сначала вторым его значением, а затем третьим (см. седьмой и восьмой столбцы в таблице вариантов задания). Проследить, изменяются ли значения функции, вид графика, представление данных на листах «Сортировка» и «Фильтрация».
14. Составить краткий отчет о ваших действиях, произведенных при выполнении **каждого** пункта лабораторной работы. Обязательно

привести примеры использованных Вами формул, две первых и три последних строки таблицы 1, схематичный рисунок графика функции.

15. Сделать вывод о проделанной работе, о преимуществах и недостатках программы Microsoft Excel для обработки различного рода информации: текстовой, числовой, графической.
16. Продемонстрировать результаты выполнения работы и отчет преподавателю.

Контрольные вопросы.

1. Что такое рабочая книга?
2. Листы каких типов могут размещаться в рабочей книге?
3. Каково назначение адреса ячейки?
4. Как добавить в книгу еще один лист и переименовать его?
5. Каким образом производится ввод данных в ячейку?
6. Какие форматы представления числовых данных ячейках вы знаете?
7. Что может входить в состав формулы?
8. Какие типы ссылок могут применяться в формулах?
9. Какими способами можно произвести автозаполнение диапазона ячеек?
10. Как произвести вставку в ячейку одной из стандартных функций?
11. Каким образом производится построение диаграмм?
12. Что такое списки данных и какие операции могут с ними производиться?

РЕШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ СРЕДСТВАМИ MICROSOFT EXCEL

Цель работы: приобрести практические навыки в использовании массивов данных, создании формул их обработки, а также в решении нелинейных уравнений путем подбора требуемого значения аргумента.

Краткие теоретические сведения

Microsoft Excel обладает целым рядом инструментов, используемых при решении самых разнообразных математических задач. Одни из этих инструментов могут быть доступны через команды меню, другие – в виде стандартных функций или формул специального вида. Рассмотрим некоторые, наиболее часто используемые, средства решения математических задач.

Формулы массива

Под массивом в Excel обычно понимается диапазон ячеек, содержащий одну формулу, оперирующую множеством значений. Такая формула называется *формулой массива*. Одно или несколько множеств значений, являющиеся операндами данной формулы, называются *аргументами массива*. Обычно в качестве аргументов используются ссылки на диапазоны ячеек, но можно применять и константы. Блок ячеек, содержащий в себе формулу массива, называется *диапазоном массива*. Если ячейки диапазона расположены в одну строку или столбец, то массив является *одномерным*. В *двумерном* массиве диапазон занимает несколько строк и столбцов.

Формулы массива создаются и редактируются по особым правилам. Для создания формулы выделяется требуемый диапазон ячеек, после чего ее содержимое вводится в строке формул. Во время ввода формулы ссылки на аргументы массива получают выделением мышью нужных диапазонов ячеек на листе. Для окончания ввода формулы массива необходимо нажать комбинацию клавиш *Ctrl+Shift+Enter*. После этого Excel автоматически заключит введенную формулу в фигурные скобки, что является отличительным признаком формулы массива, а в ячейках диапазона появятся вычисленные значения.

Диапазон массива представляет собой единый объект. Нельзя изменять, удалять, перемещать отдельные ячейки массива. Эти операции можно производить только с массивом в целом. Допускается только копировать отдельные ячейки массива.

Для редактирования введенной ранее формулы массива необходимо выделить любую ячейку его диапазона, а затем щелкнуть мышью в строке формул или нажать *F2*. После этого Excel скрывает фигурные скобки вокруг формулы, и она становится доступной для редактирования. По окончании правки формулы необходимо снова нажать клавиши *Ctrl+Shift+Enter*. Фигурные скобки вокруг формулы ни при ее создании, ни при редактировании вручную не вводятся.

Формулы массива можно разделить на две категории. Первые на выходе возвращают одно значение, вторые – набор значений (массив). Формулы, возвращающие одно значение, используются для сокращения количества ячеек с формулами на листе. Одна формула массива может заменить несколько вспомогательных обычных формул.

Пример 1: необходимо рассчитать общую сумму заказа на основании товарного чека (рис. 5.1).

	А	В	С
1	Товар	Цена	Количество
2	Клавиатура	250,00р.	5
3	Винчестер	2 800,00р.	3
4	Сетевой адаптер	300,00р.	4
5			
6	Общая сумма заказа:		10 850,00р.
7			

Рис. 5.1. Пример формулы массива, возвращающей одно значение

При традиционном подходе к трем столбцам исходного списка нужно было добавить четвертый, в котором вычислить стоимость указанного количества единиц каждого из товаров, а затем просуммировать его содержимое. При использовании формулы массива все вычисления производятся в одной ячейке. Здесь суммируются результаты умножения каждой из ячеек с ценой на соответствующую ей ячейку с количеством товара.

Формулы, возвращающие в качестве результата массив значений, располагаются в блоке смежных ячеек (диапазон массива). Формула может строиться на базе операций и обычных функций, возвращающих одно значение или функций, возвращающих массив. Пользователь должен выделить для формулы блок ячеек, равный размеру возвращаемых данных. Если выделенный диапазон будет меньше

размера возвращаемых данных, то часть их не будет отображаться. Если выделить лишние ячейки, то после ввода формулы в них появится код ошибки #Н/Д (нет данных).

Пример 2: поменять местами в исходном списке из предыдущего примера строки и столбцы.

B8		fx {=ТРАНСП(A1:C4)}			
	A	B	C	D	
1	Товар	Цена	Количество		
2	Клавиатура	250,00р.	5		
3	Винчестер	2 800,00р.	3		
4	Сетевой адаптер	300,00р.	4		
5					
6	Товар	Клавиатура	Винчестер	Сетевой адаптер	
7	Цена	250	2800	300	
8	Количество	5	3	4	
9					

Рис. 5.2. Транспонирование списка данных

Для транспонирования списка будем использовать функцию *ТРАНСП.* Выделим блок ячеек *A6:D8* и вызовем *Мастер функций.* Перейдем в категорию *Ссылки и массивы*, выберем нужную функцию и нажмем *OK.* В следующем окне введем ссылку на диапазон *A1:C4* с аргументами формулы и нажмем *Ctrl+Shift+Enter* (рис. 5.2).

Некоторые функции по обработке массивов принадлежат к категории *Математические.* В основном это функции, оперирующие матрицами и позволяющие выполнять такие действия, как вычисление определителя, обратной матрицы, умножение двух матриц.

Пример 3: определить элементы матриц *A* и *B* по формулам:

$$a_{ij} = i^2 + j^3,$$

$$b_{ij} = a_{ij}^2, \text{ где } i, j = 1, 2, 3. \text{ Вычислить элементы матрицы } C = A \cdot B.$$

C3		fx {=A2:A4*2+B1:D1^3}			
	A	B	C	D	
1		1	2	3	
2	1	2	9	28	
3	2	5	12	31	
4	3	10	17	36	
5					
6					
7					
8					
9					

C7		fx {=B2:D4^2}			
	A	B	C	D	
1		1	2	3	
2	1	2	9	28	
3	2	5	12	31	
4	3	10	17	36	
5					
6		4	81	784	
7		25	144	961	
8		100	289	1296	
9					

Рис. 5.3. Вычисление элементов матриц *A* (слева) и *B* (справа)

Для вычисления элементов матрицы A необходимы значения индексов i и j . Заполним ими диапазоны $A2:A4$ и $B1:D1$ соответственно (рис. 5.3). Далее выделим блок ячеек $B2:D4$ и введем формулу для вычисления элементов матрицы A : $=A2:A4^2+B1:D1^3$, в которой в качестве аргументов используются ссылки на диапазоны с номерами строк и столбцов. Закончив ввод формулы, нажмем клавиши $Ctrl+Shift+Enter$ (рис. 5.3, слева). Вычисление элементов матрицы B произведем с использованием уже имеющейся матрицы A . Выделим диапазон $B6:D8$ и введем формулу: $=B2:D4^2$, после чего нажмем $Ctrl+Shift+Enter$ (рис. 5.3, справа).

Для вычисления элементов матрицы C будем использовать функцию, выполняющую умножение двух матриц. Выделим диапазон $F2:H4$ и вызовем *Мастер функций*. В категории *Математические* выберем функцию *МУМНОЖ*. В качестве аргументов функции укажем ссылки на диапазоны с матрицами A и B и нажмем $Ctrl+Shift+Enter$ (рис. 5.4).

G3		fx (=МУМНОЖ(B2:D4;B6:D8))						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1		1	2	3				
2	1	2	9	26		3033	9550	46505
3	2	5	12	31		3420	11092	55628
4	3	10	17	36		4065	13662	70833
5								
6		4	81	784				
7		25	144	961				
8		100	289	1296				
9								

Рис. 5.4. Вычисление произведения двух матриц

Решение нелинейных уравнений

В некоторых задачах требуется найти такое значение аргумента, при котором формула возвращает определенный, заранее известный, результат. Например, это необходимо при решении нелинейных уравнений вида $f(x)=0$. В ряде случаев решить эти уравнения аналитически не удается, и тогда их решают численно, находя приближенные значения одного или нескольких корней. В Excel для решения нелинейных уравнений можно применить команду *Подбор параметра* из пункта меню *Сервис*.

Для ее использования сначала в одну из ячеек вводится начальное значение аргумента, а в другую – формула со ссылкой на него. После запуска команды в ее диалоговом окне необходимо указать адреса ячеек с формулой и аргументом, а также значение, которое должна вернуть формула. После этого методом итераций находится ближайшее к

начальному значению аргумента, при котором формула возвращает требуемый результат. В большинстве случаев найденное решение является приближенным. По умолчанию вычисления прекращаются, как только количество итераций достигнет 100 или разница между соседними значениями аргумента станет меньше 0,001. Эти величины при необходимости можно изменить на вкладке *Вычисления* диалогового окна команды *Сервис | Параметры*. Если существуют и положительные и отрицательные возможные решения задачи, то команда *Подбор параметра* возвратит результат, знак которого совпадает с начальным значением аргумента. При невозможности найти решение задачи за предельное число итераций будет выдано соответствующее сообщение.

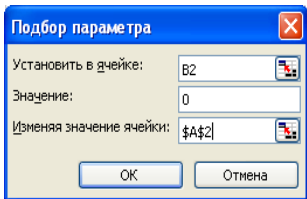
Пример 4: найти один из корней уравнения $x^3 + x - 100 = 0$. Построить график функции $y = x^3 + x - 100$ в окрестности найденного решения.

Первым шагом решения данной задачи является ввод начального значения аргумента и расчетной формулы. В ячейку A2 введем произвольное значение аргумента, например 1, а в ячейку B2 – формулу: $=A2^3-A2+100$ (рис. 5.5).

	B2	fx = A2^3-A2+100			
	A	B	C	D	
1	x	f(x)			
2	1	100			
3					
4					
5					
6					

Рис. 5.5. Исходные данные для решения нелинейного уравнения

Теперь сделаем активной ячейку с формулой (B2) и выполним команду *Сервис | Подбор параметра*. Далее необходимо заполнить три поля ее диалоговом окне (рис. 5.6, слева).



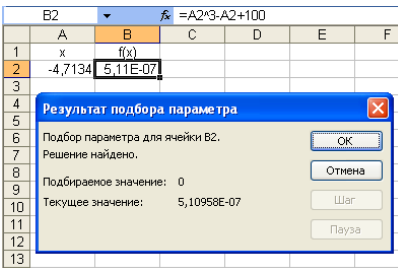
Подбор параметра

Установить в ячейке: B2

Значение: 0

Изменяя значение ячейки: \$A\$2

OK Отмена



	B2	fx = A2^3-A2+100					
	A	B	C	D	E	F	
1	x	f(x)					
2	-4,7134	5,11E-07					
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

Результат подбора параметра

Подбор параметра для ячейки B2.
Решение найдено.

Подбираемое значение: 0
Текущее значение: 5,10958E-07

OK Отмена Шаг Пауза

Рис. 5.6. Диалоговое окно (слева) и результат работы (справа) команды *Сервис | Подбор параметра*

В поле *Установить в ячейке* по умолчанию указана ссылка на ячейку с формулой, оставим ее без изменений. В поле *Значение* укажем 0, а в поле *Изменяя значение ячейки* – ссылку на ячейку A2, содержащую аргумент. После нажатия *ОК* выполняется процесс поиска решения и по достижении результата появляется окно сообщения (рис. 5.6, справа).

Найденное решение (-4,7134) является приближенным, так как при нем функция не обращается в нуль, хотя и принимает достаточно малое значение ($5,10958 \cdot 10^{-7}$). После нажатия кнопки *ОК* найденные значения заменяют в ячейках A2 и B2 первоначальные значения аргумента и функции (рис. 5.6, б).

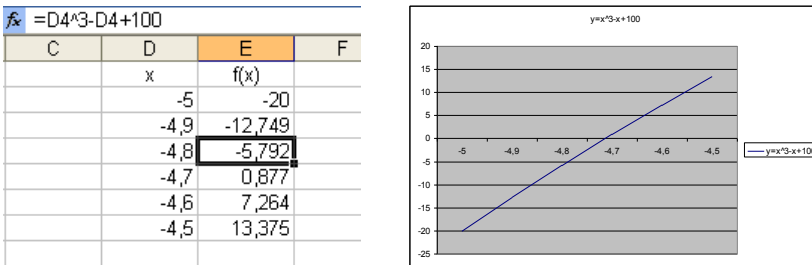


Рис. 5.7. Исходные данные (слева) и график функции $y = x^3 + x - 100$ (справа)

Для построения графика функции $y = x^3 + x - 100$ необходимо рассчитать несколько ее значений при разных величинах аргумента по обе стороны от найденного решения. Проведем табулирование функции при значениях аргумента на отрезке $[-5; -4,5]$ с шагом 0,1. Диапазон D2:D7 заполним членами этой арифметической прогрессии, а диапазон E2:E7 – соответствующими им значениями функции (рис. 5.7, а). Затем выделим блок ячеек E2:E7 и выполним команду *Вставка | Диаграмма*. На первом шаге выбираем тип диаграммы – график. На втором шаге во вкладке *Ряд* в качестве имени ряда значений функции укажем $y = x^3 + x - 100$, а в поле *Подписи оси X* – ссылку на диапазон с аргументами D2:D7. Нажав кнопку *Готово*, получаем искомый график функции (рис. 5.7, б).

Содержание работы

1. Запустить приложение Microsoft Excel и создать с его помощью файл с именем *Lab5.xls*.
2. На первом листе рабочей книги вычислить элементы матрицы A (5×5) по формуле $a_{ij} = f(i, j)$, где $i, j = 1, 2, \dots, 5$. Функция $f(i, j)$ выбирается из таблицы вариантов соответственно номеру в журнале группы.

Номер студента в журнале	Вариант	Функция $f(i, j)$	Уравнение $f(x) = 0$
1, 16	1	$\sqrt{i + j^2}$	$x \cdot 2^x - 1 = 0$
2, 17	2	e^{i-j}	$x - \frac{\sin x}{2} - 1 = 0$
3, 18	3	$\sin i + \cos j$	$x^3 - 2 \cdot x^2 + x - 3 = 0$
4, 19	4	$\lg \frac{i}{3} \cdot \lg \frac{j}{2}$	$x^2 - \sin(5 \cdot x) = 0$
5, 20	5	$e^{\sqrt{\ln i + j}}$	$2 \cdot x^3 + 4 \cdot x - 1 = 0$
6, 21	6	$\cos(i - j^2)$	$x^5 - x - 0,2 = 0$
7, 22	7	$e^i \cdot \cos j$	$x^3 - 2 \cdot x^2 + x - 3 = 0$
8, 23	8	$\sin \frac{i \cdot \pi}{4} - \cos \frac{j \cdot \pi}{4}$	$4 \cdot \sin(4 \cdot x) - 3 \cdot x = 0$
9, 24	9	$\sqrt{\sin \frac{i-j}{4} + 1}$	$x^4 + 2 \cdot x^3 - x - 1 = 0$
10, 25	10	$\lg \sqrt{10 \cdot j} \cdot \sin \frac{i \cdot \pi}{3}$	$\ln(4 \cdot x) - 5 \cdot x + 2 = 0$
11, 26	11	$\lg i + \ln j$	$x + \ln(x + 0,5) = 0$
12, 27	12	$\sin \frac{i^2 - j^3}{4}$	$2 \cdot x^3 - 6 \cdot x^2 - 3 \cdot x + 15 = 0$
12, 27	12	$\sin \frac{i^2 - j^3}{4}$	$2 \cdot x^3 - 6 \cdot x^2 - 3 \cdot x + 15 = 0$
13, 28	13	$e^{\sin i} - e^{\cos j}$	$x^3 - 0,2 \cdot x^2 - 0,2 \cdot x - 1,2 = 0$
14, 29	14	$\sqrt{i+1} + \sqrt{j+2}$	$1,8 \cdot x^4 - \sin(10 \cdot x) = 0$

15, 30

15

$$\sqrt{i+e^j}$$

$$x^3+12 \cdot x-2=0$$

3. В отдельном диапазоне ячеек определить матрицу B (5×5) как транспонированную матрицу A .
4. Вычислить произведение матриц A и B .
5. Выбрать из таблицы согласно своему варианту нелинейное уравнение вида $f(x)=0$.
6. На втором листе рабочей книги ввести исходные данные для решения нелинейного уравнения: начальное значение аргумента x и формулу, соответствующую функции $f(x)$.
7. С помощью команды *Сервис | Подбор параметра* определить один из корней уравнения. Если будет выдано сообщение о том, что решение не найдено, изменить знак начального значения аргумента и повторно выполнить команду.
8. Построить график функции $y = f(x)$ в окрестности найденного решения. По оси абсцисс должны располагаться значения аргумента x , по оси ординат – значения функции $f(x)$.
9. Составить краткий отчет о действиях, произведенных при выполнении лабораторной работы. Обязательно привести примеры использованных формул, найденное решение нелинейного уравнения и схематичный рисунок графика функции $y = f(x)$.
10. Продемонстрировать результаты выполнения работы и отчет преподавателю.

Контрольные вопросы

1. Что такое формула массива? Какие разновидности формул массива вам известны?
2. Что может использоваться в качестве аргументов массива?
3. Что такое диапазон массива?
4. Каким образом производится создание и редактирование формул массива?
5. Какие функции обработки массивов вы знаете?
6. Как в MS Excel решаются нелинейные уравнения?
7. Каким образом задается предельное число итераций и точность вычислений?

КОНСОЛИДАЦИЯ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Цель работы: приобрести практические навыки при обработке данных, расположенных в различных таблицах.

Краткие теоретические сведения

Microsoft Excel предоставляет развитые средства вычисления итоговых значений, получаемых в результате объединения данных из разных источников. Одним из таких средств является консолидация данных.

При консолидации источники данных могут находиться на различных листах текущей книги или в разных рабочих книгах. Консолидация может проводиться в двух вариантах:

1. по расположению. Этот вариант используется для одинаково организованных областей, занимающих на разных листах одни и те же диапазоны;
2. по категориям. В данном варианте можно объединять данные из различающихся по структуре областей.

В дальнейшем будем рассматривать только консолидацию по категориям, которая является более гибким инструментом, по сравнению с первым вариантом.

Списки данных, которые используются для построения консолидированных отчетов, обычно имеют сходную структуру. Содержимое первой строки и левого столбца выступает в качестве заголовков столбцов и строк соответственно. Эти заголовки используются для сопоставления информации из разных источников. Как правило, исходные списки содержат некоторое количество одинаковых заголовков, но могут иметь и уникальные поля. При этом порядок расположения заголовков в каждом источнике не имеет значения.

Для построения консолидированного отчета используется команда *Консолидация* группы *Работа с данными* вкладки *Данные*. При выполнении консолидации к данным из разных источников применяется какая-либо функция, и ее результат заносится в итоговый отчет. По умолчанию Excel предлагает использовать функцию суммирования, но возможны и другие варианты: количество, произведение, среднее, максимум, минимум и т.д.

Пример 1: имеются ведомости расходов некоторой фирмы за два месяца, расположенные на разных листах рабочей книги. Необходимо

определить суммарные затраты по каждой статье за два месяца и общую сумму расходов.

Переименуем первый лист книги в *Октябрь*, второй – в *Ноябрь*, третий – в *Консолидация*. На первых двух листах разместим списки со статьями затрат, содержимое которых имеет некоторые различия. В частности, различается количество строк и порядок расположения некоторых статей затрат (рис. 6.1).

	А	В		А	В
1	Статьи расходов	Сумма	1	Статьи расходов	Сумма
2	Аренда помещения	12 000,00р.	2	Зарботная плата	148 000,00р.
3	Зарботная плата	125 000,00р.	3	Аренда помещения	12 000,00р.
4	Отчисления	42 500,00р.	4	Отчисления	50 320,00р.
5	Электроэнергия	4 500,00р.	5	Электроэнергия	5 200,00р.
6	Итого:	184 000,00р.	6	Отопление	9 500,00р.
7			7	Итого:	225 020,00р.

Рис. 6.1. Исходные данные для консолидации

Теперь установим указатель в левую верхнюю ячейку будущего отчета на листе *Консолидация* и выполним команду *Данные | Работа с данными | Консолидация*. В ее диалоговом окне (рис. 6.2) в поле со списком *Функция* оставим вариант, предлагаемый по умолчанию (*Сумма*).

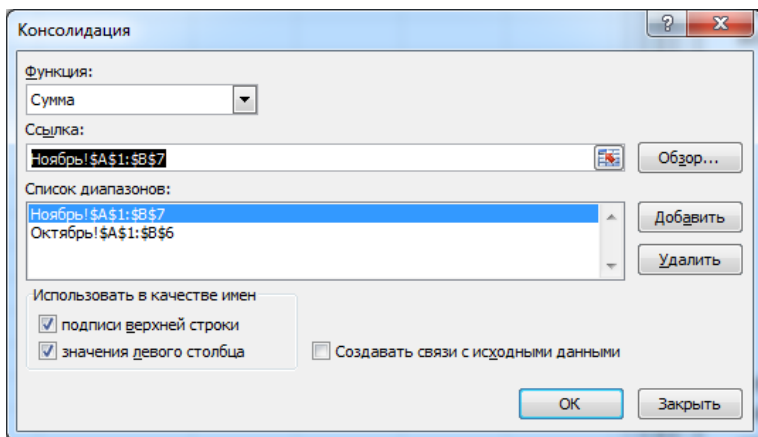


Рис. 6.2. Диалоговое окно команды *Консолидация*

Установим курсор в поле *Ссылка* и не закрывая окна перейдем на лист *Октябрь*. Выделим первую область-источник и нажмем кнопку *Добавить*. Аналогичную операцию проделаем на листе *Ноябрь*. Далее

установим оба переключателя (флажка) в группе *Использовать в качестве имен* и нажмем *ОК*. При необходимости в дальнейшем в консолидированном отчете можно производить любые действия по форматированию ячеек (рис. 6.3).

	А	В
1		Сумма
2	Зарботная плата	273 000,00р.
3	Аренда помещения	24 000,00р.
4	Отчисления	92 820,00р.
5	Электроэнергия	9 700,00р.
6	Отопление	9 500,00р.
7	Итого:	409 020,00р.

Рис. 6.3. Результат консолидации данных

Получившемуся отчету присущ один недостаток. Если данные в исходных списках поменяются, то описанную выше процедуру необходимо будет повторить. Для того, чтобы этого избежать можно в диалоговом окне *Консолидация* установить флажок *Создать связи с исходными данными*. В этом случае все изменения в источниках данных будут автоматически учитываться в значениях консолидированного отчета. Кроме того, данные в строках структурируются, что позволяет, щелкнув на знаке «+» слева от заголовка, увидеть, из каких исходных значений вычислялся результат консолидации (рис. 6.4). Щелчок по кнопке со знаком минус сворачивает структуру каждого пункта отчета и оставляет только итоговое значение.

1	2	А	В	С
	1			Сумма
+	4	Зарботная плата		273 000,00р.
	5	Консолидация		12 000,00р.
	6	Консолидация		12 000,00р.
-	7	Аренда помещения		24 000,00р.
+	10	Отчисления		92 820,00р.
+	13	Электроэнергия		9 700,00р.
+	15	Отопление		9 500,00р.
+	18	Итого:		409 020,00р.

Рис. 6.4. Консолидированный отчет со связями с источниками данных

Еще одним инструментом агрегирования и анализа данных являются сводные таблицы. Они могут строиться на основе списков, внешних баз данных, диапазонах источников консолидируемых данных, а также на основе других сводных таблиц.

Такие списки могут содержать разнородную информацию, что затрудняет анализ данных с точки зрения разных показателей. Для того

чтобы произвести отбор данных по содержимому одного из полей достаточно использовать обычную фильтрацию. Но именно сводные таблицы позволяют произвести многомерный анализ данных, наглядно демонстрируя связи между значениями в разных полях списка, а также группировать данные по разным показателям и вычислять промежуточные итоги. Рассмотрим более подробно технологию построения сводной таблицы и ее возможности на примере.

Пример 2: имеются сведения о продажах некоторых товаров сотрудниками компьютерной фирмы. Необходимо построить сводную таблицу, которая обеспечивала бы отбор данных о стоимости проданных товаров по дате продажи с последующей группировкой и вычислению промежуточных итогов (суммы) по продавцам и наименованию товара.

На отдельном листе рабочей книги, который переименуем в *Исходные данные*, создадим таблицу с данными (рис. 6.5).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Сведения о продаже товаров						
2	№	ФИО продавца	Дата продажи	Наименование товара	Цена	Кол-во, шт	Стоимость
3	1	Краснов В. П.	05.09.2012	Монитор	4 500,00р.	10	4 500,00р.
4	2	Воробьев К. К.	12.09.2012	Винчестер	4 500,00р.	20	4 500,00р.
5	3	Хвостова В. И.	02.09.2012	Мат. плата	4 500,00р.	15	4 500,00р.
6	4	Семенов М. С.	25.09.2012	Корпус	4 500,00р.	5	4 500,00р.
7	5	Мальцева С. Н.	02.10.2012	Видеокарта	4 500,00р.	25	4 500,00р.
8	6	Краснов В. П.	16.09.2012	Винчестер	4 500,00р.	12	4 500,00р.
9	7	Хвостова В. И.	25.09.2012	Клавиатура	4 500,00р.	35	4 500,00р.
10	8	Хвостова В. И.	04.10.2012	Принтер	4 500,00р.	14	4 500,00р.
11	9	Семенов М. С.	02.10.2012	Монитор	4 500,00р.	8	4 500,00р.
12	10	Краснов В. П.	25.09.2012	Мат. плата	4 500,00р.	20	4 500,00р.

Рис. 6.5. Часть листа Исходные данные

Для построения сводной таблицы сделаем активной любую ячейку, принадлежащую таблице (например, A2), и выполним команду *Вставка | Таблицы | Сводная таблица*. В появившемся диалоговом окне (рис. 6.5) переключатель будет предустановлен в позицию «Выбрать таблицу или диапазон». Так как таблица была указана выделением принадлежащей ей ячейки, то поле «Таблица или диапазон» будет заполнено ссылкой *'Исходные данные'!\$A\$3:\$G\$13*. Указать диапазон, содержащий исходные данные, можно самостоятельно. Для этого на листе *Исходные данные* выделим диапазон A3:G13 и в диалоговом окне появится та же ссылка.

Далее выбирается место размещения сводной таблицы. Наиболее предпочтительным является вариант размещения таблицы на новом листе, т.к. при создании сводной таблицы на текущем листе может измениться ширина столбцов или высота строк, что приведет к аналогичным изменениям в таблице с исходными данными.

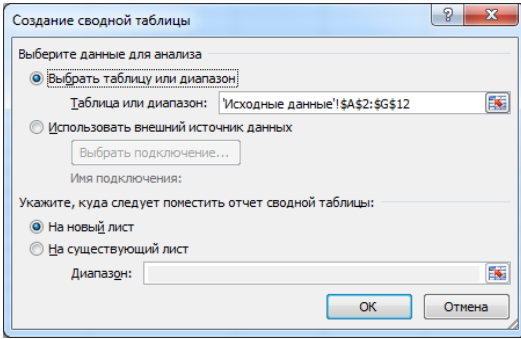


Рис. 6.5. Диалоговое окно Создание сводной таблицы

После нажатия кнопки *OK* отображается *макет сводной таблицы* и *Список полей сводной таблицы*. Из списка полей сводной таблицы перетащим поле *Дата продажи* в область *Фильтр отчета*, поле *ФИО продавца* - в область *Названия столбцов*, *Наименование товара* - в область *Названия строк* и поле *Стоимость* - в область *Значения*. Результат представлен на рисунке 6.6.

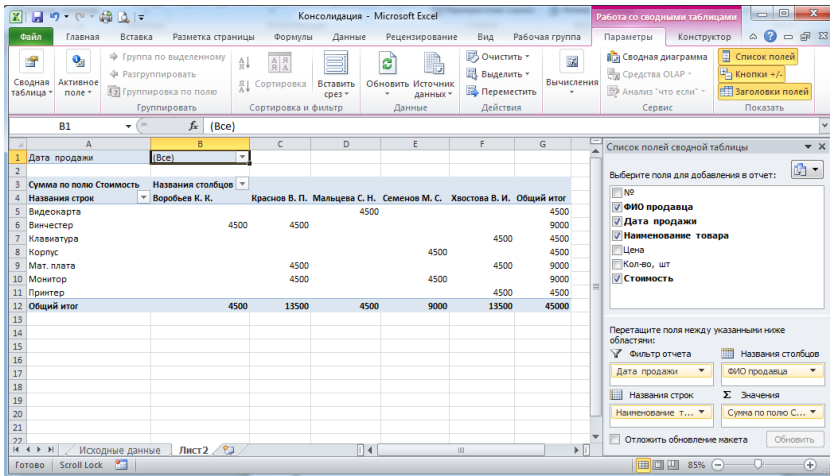


Рис. 6.6. Сводная таблица

Если, например, необходимо определить на какую сумму и какие товары продали 25.09.12 продавцы Краснов и Семенов, то сначала выбираем в ячейке *B1* нужную дату, а затем в списке *Названия столбцов* оставляем флажки только на значениях Краснов В.П. и Семенов М.С. Результат представлен на рисунке 6.7, где видно, что

промежуточные итоги вычисляются только для тех значений, которые в данный момент отображаются в сводной таблице.

	A	B	C	D
1	Дата продажи	25.09.2012		
2				
3	Сумма по полю Стоимость	Названия столбцов		
4	Названия строк	Краснов В. П.	Семенов М. С.	Общий итог
5	Корпус		4500	4500
6	Мат. плата	4500		4500
7	Общий итог	4500	4500	9000

Рис. 6.7. Результат отбора данных

Для того, чтобы снять фильтрацию и восстановить первоначальный вид таблицы, необходимо во всех вышеперечисленных списках выбрать пункт *Все*.

Окно *Список полей сводной таблицы* содержит перечень всех полей исходного списка данных. При этом поля, уже размещенные на макете выделяются полужирным шрифтом. Каждая из областей может содержать несколько полей или оставаться пустой (за исключением области *Значения*).

В области *Фильтр отчета* размещаются поля, по которым отбор данных происходит в первую очередь. Если в области размещены несколько полей, то они образуют иерархию отбора по направлению сверху вниз: То есть первичный отбор записей осуществляется по содержимому поля, стоящему в области *Фильтр отчета* на верхней позиции, затем среди отобранных записей осуществляется отбор по содержимому второго поля и т.д. Если область *Фильтр отчета* не содержит ни одного поля, то отбор будет производиться по содержимому полей в областях строк и столбцов.

Поля, размещенные в областях *Названия строк* и *Названия столбцов*, образуют иерархии отбора сверху вниз и слева направо соответственно. Желательно, чтобы хотя бы одна из этих областей содержала минимум одно поле для выполнения группировки содержимого области данных.

После создания сводной таблицы *Названия строк* и *Названия столбцов* не заменяются на листе соответствующими названиями полей. Чтобы произошла замена достаточно вызвать контекстное меню сводной таблицы и дать команду *Параметры сводной таблицы*. В появившемся диалоговом окне перейти на вкладку *Вывод* и поставить флажок в пункте *Классический вид сводной таблицы*. В дальнейшем можно отказаться от классического вида, но название полей в таблице останутся.

Область *Значения* обязательно должна содержать одно или несколько полей, по которым подводятся итоги согласно выбранной функции. Итоги вычисляются для каждого столбца и каждой строки сводной таблицы. По умолчанию предлагается суммирование сгруппированных данных. Чтобы выбрать другую функцию можно использовать команду *Параметры полей значений* из контекстного меню любой ячейки области значений сводной таблицы или использовать диалоговое окно *Параметры поля значений*, вызов которого осуществляется инструментом *Параметры поля* группа *Активное поле* вкладка *Параметры* контекстной вкладки *Работа со сводными таблицами*. Кроме функции суммирования пользователю предлагается вычисление среднего значения, определение максимума, минимума и т.д.

Каждое поле представляет собой кнопку со списком, в котором можно выбрать значения, используемые для отбора записей исходной таблицы. Кнопки полей в области *Фильтр отчета* допускают выбор одного конкретного значения или всех возможных. Кнопки в областях строк и столбцов дают возможность производить отбор по нескольким значениям.

После создания сводной таблицы, пользователь всегда может изменить ее структуру, отформатировать отчет, изменить итоговую функцию, построить сводную диаграмму, создать дополнительные вычисляемые поля и т.п. Большинство этих действий выполняется с помощью контекстной вкладки *Работа со сводными таблицами*, которая появляется при выделении одной из ячеек, принадлежащих сводной таблице (рис. 6.7).

Для изменения структуры сводной таблицы поля можно перемещать мышью из одной области в другую нижней части окна *Список полей сводной таблицы*. Перемещение поля за пределы нижней части окна приводит к его удалению из сводной таблицы.

Содержание работы.

1. Запустить приложение Microsoft Excel и создать с его помощью файл с именем *Lab6.xlsx* с шестью листами.
2. Первые четыре листа переименовать в *Квартал 1*, *Квартал 2*, *Квартал 3*, *Квартал 4* и разместить на них квартальные отчеты о продажах коммерческого предприятия (конкретный вариант см. ниже в таблице). Структура отчета: первый столбец содержит наименования товара (7-8 названий, придумать самостоятельно в зависимости от профиля предприятия), второй, третий, четвертый содержат объемы продаж каждого товара в филиалах

предприятия (названия филиалов и конкретные значения придумать самостоятельно), пятый – общий объем продаж каждого товара по всем филиалам. В конце каждого отчета вычисляются итоговые значения по каждому филиалу и по предприятию в целом

3. Пятый лист назвать *Консолидация 1* и разместить на нем годовой отчет фирмы, в котором будут суммироваться объемы продаж товаров по каждому филиалу и по предприятию в целом. Для этого использовать консолидацию по категориям без установления связей с исходными данными.
4. На шестом листе, который назвать *Консолидация 2* разместить аналогичный годовой отчет, но с использованием консолидации с установлением связи с исходными данными. Изменить данные в одном из квартальных отчетов и убедиться в изменении данных годового отчета.
5. В отчет по лабораторной работе внести структуру квартального и годового отчетов.
6. Создать файл с именем *Lab6a.xlsx*. Первый лист переименовать в *Исходные данные* и разместить на нем данные о продажах товаров (названия взять из предыдущего задания) конкретными продавцами (4-5 фамилий придумать самостоятельно). Исходный список должен иметь следующие поля: ФИО продавца, дата продажи, наименование товара, цена товара, количество, стоимость. В списке должно быть 10-12 записей.
7. На отдельном листе создать сводную таблицы с возможностью фильтрации по дате продажи и вычислению промежуточных итогов по стоимости проданных товаров для каждого продавца и каждого наименования.
8. Изучить самостоятельно и занести в отчет информацию о построении сводных диаграмм. На отдельном листе построить сводную диаграмму на базе созданной таблицы, вид которой определяется вариантом. Схематичный рисунок диаграммы занести в отчет.
9. Используя созданную таблицу по 2-3 датам (выбрать самостоятельно) определить общую стоимость проданных товаров. Также определить общую стоимость товаров, проданных каждым продавцом и товар с наибольшей стоимостью. Внести в отчет полученные значения.
10. В отчет, кроме указанных выше данных внести порядок построения консолидированных отчетов и сводных таблиц, а также примеры использованных формул, вывод.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЯ

Номер студента в журнале	Вариант	Наименование коммерческого предприятия	Вид сводной диаграммы
1, 16	1	Фирма по продаже ноутбуков	Гистограмма
2, 17	2	Фирма по продаже фототехники	Линейчатая диаграмма
3, 18	3	Фирма по продаже видеотехники	Объемная линейчатая диаграмма
4, 19	4	Фирма по продаже акустического оборудования	Круговая диаграмма
5, 20	5	Фирма по продаже периферийного компьютерного оборудования	Объемная круговая диаграмма
6, 21	6	Фирма по продаже меховых изделий	Трехмерная гистограмма
7, 22	7	Фирма по продаже изделий кожгалантереи	Кольцевая диаграмма
8, 23	8	Фирма по продаже бытовой техники	Цилиндрическая диаграмма
9, 24	9	Фирма по продаже электроинструмента	Коническая диаграмма
10, 25	10	Фирма по продаже бензоинструмента	Пирамидальная диаграмма
11, 26	11	Фирма по продаже строительных смесей	Гистограмма
12, 27	12	Фирма по продаже крепежных изделий	Линейчатая диаграмма
13, 28	13	Фирма по продаже обоев	Объемная линейчатая диаграмма
14, 29	14	Фирма по продаже DVD-дисков	Трехмерная гистограмма
15, 30	15	Автосалон	Объемная круговая диаграмма

Контрольные вопросы.

1. Что такое консолидация и для каких целей она используется?
2. Какие виды консолидации существуют?

3. Какую подготовку данных нужно провести перед консолидацией?
4. В каком случае консолидированный отчет не связывают с источником данных?
5. Расскажите об алгоритме создания сводной таблицы.
6. Почему сводную таблицу лучше размещать на отдельном листе?
7. Перечислите области окна *Список полей сводной таблицы* и укажите их назначение.
8. Какие возможности анализа данных предоставляют сводные таблицы?
9. Каким образом можно отобразить название полей вместо *Названия столбцов* и *Названия строк*?
10. Что такое сводная диаграмма?
11. Какие существуют виды сводных диаграмм?
12. Какова последовательность построения сводной диаграммы?

СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ СРЕДСТВАМИ MICROSOFT POWERPOINT

Цель работы: получить навыки создания и редактирования презентаций средствами программы Microsoft PowerPoint.

Краткие теоретические сведения

Программа PowerPoint фирмы Microsoft является одним из наиболее популярных пакетов подготовки презентаций и слайд-фильмов. Она предоставляет пользователю большие возможности работы с текстом, средства для рисования с использованием богатой цветовой гаммы, средства построения диаграмм, широкий набор стандартных рисунков, возможность использования фотографий и видеоклипов. Демонстрация презентации может сопровождаться звуком и анимационными спецэффектами. Презентацию можно представлять в электронном виде, распространять через глобальную компьютерную сеть Интернет. При помощи этого пакета можно разрабатывать основные страницы для *World Wide Web* (WWW). Для ускорения создания презентаций в пакете имеются профессионально разработанные шаблоны презентаций и шаблоны дизайна, позволяющие использовать стандартные темы и готовые стили для оформления презентаций.

Презентация - это набор слайдов, спецэффектов, раздаточных материалов, а также конспект и план доклада, хранящиеся в одном файле PowerPoint.

Слайды - это отдельные страницы презентации. Слайды могут включать в себя заголовки, текст, графику, диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, изображения из других приложений и другое. Слайды можно распечатать с помощью принтера на бумагу или на прозрачные пленки.

Раздаточный материал - это распечатанные в компактном виде два, три или шесть слайдов на одной странице. Раздаточный материал имеет целью закрепить восприятие и дать возможность слушателям позднее вернуться к теме доклада. При желании распечатки нетрудно снабдить дополнительной информацией: названием компании, датой, номерами страниц и т.п.

Конспект доклада - это уменьшенное изображение слайда и текст, поясняющий его содержание.

Режимы просмотра презентации

В PowerPoint существуют разные режимы просмотра презентации.

Режим - способ отображения презентации и предоставления пользователю средств работы с ней.

Обычный режим просмотра устанавливается по умолчанию, служит для разработки и редактирования отдельного слайда. Для перехода в данный режим необходимо на вкладке *Вид* в группе *Режимы просмотра презентации* выбрать инструмент *Обычный* (см. рис. 7.1). Слева от поля окна расположена область, в которой отображаются либо слайды либо структура.



Рис. 7.1 Окно программы Microsoft PowerPoint

Режим структуры отображает заголовки и текст слайдов в виде иерархической структуры, позволяет вводить и корректировать текст, не отвлекаясь при этом на детали оформления. Рисунки, графика, дизайн слайда при этом не показываются.

Режим сортировщика слайдов располагает на экране слайды в виде миниатюр. Это дает возможность просмотреть сразу все слайды и при необходимости сделать их перестановку, копирование или удаление.

Режим страниц заметок отображает в верхней части страницы сам слайд в уменьшенном виде, а нижняя часть остается для текста заметок. Данный режим помогает докладчику сделать заметки к слайду для дальнейшей их распечатки.

Режим показ слайдов позволяет просмотреть готовую презентацию.

Самый быстрый способ выбора определенного режима - это использование специальных кнопок в левом нижнем углу окна.

Перемещение по слайдам

В PowerPoint существует несколько способов перемещения от слайда к слайду. В разных режимах перемещение осуществляется по-разному. В *Режиме слайдов* и *Режиме страниц заметок* перемещаться к предыдущему или следующему слайду можно с помощью клавиш *Page Up* или *Page Down*. В этих режимах перемещаться по слайдам также можно с помощью вертикальной полосы прокрутки. В *Режиме структуры* и *Режиме сортировщика* для того, чтобы перейти к нужному слайду, надо щелкнуть на нем. Если нужно открыть этот слайд для форматирования или редактирования, то следует дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на слайде. О перемещении от слайда к слайду в *Режиме показа слайдов* будет рассказано далее.

Ввод и редактирование текста

Ввод текста в слайд осуществляется с клавиатуры, хотя и отличается от ввода текста в текстовых редакторах. Отличие обусловлено компоновкой рабочей области, а также специфическими особенностями создания презентаций. При создании презентации на базе *шаблона*, а также при работе с *Пустой презентацией*, используя встроенную *авторазметку*, ввод текста производится в предназначенные для этого области слайда, ограниченные рамками фиксации, так называемые *местозаполнители*. Разница лишь в том, что шаблоны предоставляют пользователю многоцветный дизайн и ряд предположений относительно содержания каждого слайда, а авторазметка - зарезервированные места на слайде для информации. Окруженные пунктирным или штриховым контуром местозаполнители форматируются определенным шрифтом с заданным размером символов, а содержащиеся в них рекомендации по содержанию должны заменяться авторским текстом. Если текст не помещается в отведенную для этого область, следует изменить размеры рамки фиксации. Для изменения формата текста нужно активизировать рамку фиксации, а затем указать новые форматы с помощью команд,

находящихся во вкладке *Главная* в группах *Шрифт* и *Абзац*. Иногда требуется включить в слайд пустой местозаполнитель. Для этого надо выполнить команду *Надпись* группы *Текст* вкладки *Вставка* и задать размеры нового местозаполнителя.

Перечисления в текстовых полях слайдов часто оформляются в виде списков, поэтому при создании новых слайдов с использованием авторазметки по умолчанию появляются текстовые поля в форме маркированного списка. Если нужно убрать маркеры в начале абзацев, необходимо выделить эти абзацы и нажать кнопку *Маркеры* группы *Абзац* вкладки *Главная*. В текстовые поля, создаваемые с помощью кнопки *Надпись* текст вводится без маркеров. Для представления его в виде маркированного списка надо выделить абзацы и нажать кнопку *Маркеры*. Эта команда по умолчанию использует маркер в виде кружочка. Для замены символа маркера можно щелкнуть по стрелке рядом с кнопкой *Маркеры* и выбрать новый маркер из галереи маркеров. В конце галереи находится команда *Список*, вызывающая диалоговое окно *Символ* (см. рис. 7.2) В этом окне можно не только выбрать символ маркера из имеющихся, но добавить новый: для этого командой *Настройка* вызываем диалоговое окно *Символ*. Цвет и размер маркера устанавливаются в соответствии с цветом и размером первого следующего за маркером символа.

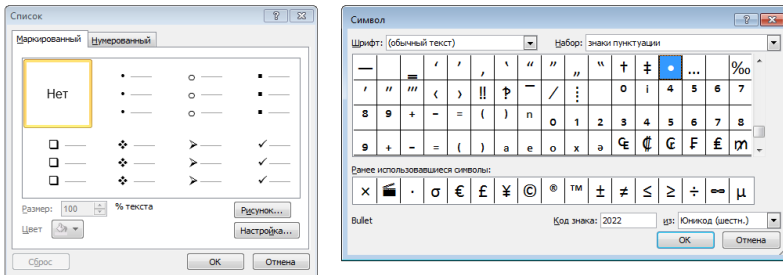


Рис. 7.2 Диалоговые окна *Список* (слева) и *Символ* (справа)

Редактирование введенного текста возможно в *режиме слайдов* и в *режиме структуры*. В режиме структуры текст можно быстро перемешать в слайде или из одного слайда на другой слайд. Для перемещения абзаца надо его выделить и перетащить на новое место мышью. Также можно перемешать целый слайд, перетаскивая значок слайда на новое место. Маленькое окно в правом верхнем углу режима структуры - это миниатюра слайда. Она позволяет просмотреть в

уменьшенном виде текущий слайд, давая возможность увидеть, когда в слайд будет введено слишком много текста.

При выборе шрифта для публикации следует исходить из его легкости для чтения и адекватности, т. е. соответствия стилю публикации. Для строгих документов имеет смысл применять только классические шрифты и не больше двух на страницу. В остальных случаях также важно соблюдать меру: считается, что максимальное число шрифтов на одной странице - три. Большое количество использованных шрифтов свидетельствует об отсутствии профессионализма у автора публикации (как и злоупотребление декоративными шрифтами).

Создание заметок докладчика

Слишком большое количество текста делает слайд запутанным и непонятным для аудитории. Заметки докладчика помогают в процессе презентации избавить экран от избыточного содержания текста, одновременно позволяя отслеживать все данные, нужные во время презентации. Хорошие заметки могут помочь удержать внимание аудитории и предотвратить излишнюю загрузку слайда текстом. Если заметки слишком большие и не помещаются на странице заметок, то они будут обрезаны при печати. Чтобы изменить область заметок, ее можно увеличить, перетаскивая маркер разделения.

Пример заполненной области заметок приведен на рис. 7.1 под областью слайда.

Режим сортировщика

Для перехода в *Режим сортировщика слайдов* следует нажать на ленте кнопку *Сортировщик слайдов* группы *Режимы просмотра презентации* вкладки *Вид*. Количество слайдов, просматриваемых одновременно, зависит от используемого масштаба. Главное, на чем сосредотачивается внимание при режиме сортировщика слайдов, это стиль оформления слайда. В режиме сортировщика удобно выполнять следующие виды работ:

сортировка слайдов. Выделить слайд, который нужно перенести на другое место, и, удерживая кнопку мыши нажатой, перетянуть его в новое положение. Номера слайдов после этого автоматически меняются.

удаление слайда. Выделить слайд, подлежащий удалению, и нажать клавишу *Delete*.

скрытие слайдов. Эта операция позволяет не показывать данной аудитории определенный слайд по каким-либо причинам. Для этого необходимо выделить слайд и нажать кнопку *Скрыть слайд* в контекстном меню. Слайд останется на экране, но его номер будет перечеркнут, и при демонстрации презентации этот слайд показан не будет. Слайд можно сделать скрытым и в *Режиме слайдов* с помощью той же команды контекстного меню скрываемого слайда. Для показа скрытого слайда необходимо повторно применить к нему команду *Скрыть слайд* контекстного меню, что приведет к снятию режима скрытности.

В стандартной презентации обычно применяются следующие слайды:

- основной титульный слайд.
- вводный слайд, содержащий основные темы или области презентации.
- один слайд для каждой темы или области, перечисленной на вводном слайде.
- итоговый слайд, повторяющий список основных тем или областей презентации.

Если используется эта базовая структура, то при наличии трех основных представляемых тем или областей, можно планировать, что презентация будет содержать не менее шести слайдов: титульный слайд, вводный слайд, по одному слайду для каждой из трех основных тем или областей и итоговый слайд. При определении нужного количества слайдов учитывайте общее время, которое вам выделено на всю презентацию. Принято, что каждый из слайдов должен быть виден на экране в процессе показа презентации от двух до пяти минут.

Управление процессом презентации

Управлять показом слайдов можно автоматически или с помощью мыши. Для автоматического управления устанавливается время показа каждого слайда в соответствии с длительностью сопровождаемого презентацией доклада. Установка времени производится автоматическим хронометражем доклада, для чего проводится предварительная репетиция презентации.

Выбрать *Режим сортировщика слайдов* и выделить первый слайд.

Выбрать на вкладке *Показ слайдов* кнопку *Настройка времени*. Появляется полноэкранное изображение слайда, в левом верхнем углу которого находится диалоговое окно *Запись*. В окне хронометр отсчитывает секунды, в течение которых слайд остается на экране, сюда также можно ввести интервал времени, если заранее известна

продолжительность доклада по этому слайду. Счетчик, расположенный в правой части окошка, подсчитывает общее время показа. Нажав кнопку *Пауза*, можно временно остановить оба счетчика, а повторным нажатием кнопки *Пауза* возобновляется работа хронометра. Для повторного замера времени для текущего слайда надо нажать кнопку *Повторить*, а для перехода к следующему слайду необходимо нажать кнопку *Далее*. Такую работу надо проделать по каждому слайду. После завершения работы с последним слайдом появляется окно диалога с данными хронометража и предлагается задать новые времена показа слайдов, если это необходимо. Продолжительность времени показа каждого слайда отображается в режиме сортировщика ниже слайда.

Сменой слайдов во время презентации можно управлять и вручную. Для смены слайда достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши или нажать одну из клавиш *Пробел*, *Page Down*, *Enter*. Для возврата к предыдущему слайду надо нажать клавишу *Backspace* или *Page Up*.

В таблице приведены средства управления, доступные докладчику во время демонстрации слайдов.

Действие	Нажмите
Перейти к следующему слайду	левую клавишу мыши
Вернуться к предыдущему слайду	<i>Backspace</i>
Перейти к определенному слайду	<i>Enter</i> после набора номера слайда
Завершить демонстрацию файлов	<i>Esc</i>
Перейти к следующему скрытому слайду	<i>H</i>
Провести репетицию со сменой слайдов с помощью мыши	<i>M</i>
Стереть рисунок на экране	<i>E</i>
Заменить стрелку пером	<i>Ctrl+P</i>
Заменить перо стрелкой	<i>Ctrl+A</i>
Скрыть указатель и кнопку	<i>Ctrl+H</i>
Всегда скрывать указатель и кнопку	<i>Ctrl+L</i>

Во время демонстрации презентации в левом нижнем углу экрана появляются четыре кнопки с инструментами, позволяющими переходить к следующему или предыдущему слайду, выбрать перо для рукописных записей, маркер для выделения, ластик для удаления рукописных записей и т.п.

Содержание работы

1. Запустите программу PowerPoint 2010. Ознакомьтесь с пользовательским интерфейсом. Занесите в отчет схематичный рисунок окна программы с указанием различных его областей.
2. Найдите и загрузите презентацию «Знакомство с PowerPoint».
3. Сохраните презентацию под новым именем «PowerPoint+Фамилия+Группа», например, «PowerPoint Сидоров ИТ-11».
4. Включите режим *Показ слайдов* и просмотрите презентацию. Занесите в отчет список новых возможностей PowerPoint 2010. При необходимости просмотрите презентацию повторно.
5. Выберите обычный режим отображения документа. Выделите 1-й слайд и в области заметок допишите: «Презентация + Фамилия + просмотрена», например, «Презентация Сидоровым просмотрена».
6. Сохраните презентацию.
7. Создайте учебную презентацию на основе шаблона, который находится в той же папке, что и презентация «Знакомство с PowerPoint» и называется «Проект учебной презентации».
8. Тема презентации выбирается индивидуально из приведенной ниже таблицы.

Номер студента в журнале	Тема презентации
1, 16	Работа с таблицами и диаграммами в PowerPoint
2, 17	Согласование цветов в PowerPoint
3, 18	Работа с графикой в PowerPoint
4, 19	Работа со звуком в PowerPoint
5, 20	Работа с видеофрагментами в PowerPoint
6, 21	Защита презентации PowerPoint
7, 22	Знакомство с интерфейсом PowerPoint
8, 23	Режимы просмотра презентации PowerPoint
9, 24	Использование шаблонов презентации PowerPoint
10, 25	Булевы операции с фигурами в PowerPoint
11, 26	Стандартная структура презентации PowerPoint
12, 27	Согласование шрифтов в презентации PowerPoint
13, 28	Работа с колонтитулами в PowerPoint
14, 29	Работа с символами и формулами в PowerPoint
15, 30	Анимация в PowerPoint

9. Презентация должна содержать текст, рисунки, таблицы и диаграммы. В данной лабораторной работе не требуется применять анимацию, звуковое сопровождение или видеоролики.
10. Отчет должен содержать краткое описание произведенных студентом действий и использованных инструментах:
 - при вставке и форматировании текста, а также параметры форматирования заголовков и основного текста слайдов;
 - при добавлении в презентацию рисунков и их форматировании;
 - при работе с таблицами и диаграммами.
11. В конце отчета напишите вывод о преимуществах и недостатках PowerPoint 2010 (желательно сравнить с предыдущими версиями).

Контрольные вопросы

1. Что называется презентацией?
2. Какое расширение имеют документы PowerPoint?
3. Какие объекты может содержать слайд?
4. Какой объект обязательно присутствует в любом слайде?
5. Перечислите режимы отображения документов используемые в PowerPoint.
6. В каком режиме удобно вводить, редактировать и форматировать текст.
7. В каком режиме удобно работать с объектами размещенными на слайде?
8. Какая клавиша позволяет завершить демонстрацию презентации?
9. Как можно удалить ненужный слайд?
10. Каким образом можно изменить очередность следования слайдов?
11. Каким образом можно ввести текст на слайд?
12. Перечислите какими способами можно добавить таблицу в документ PowerPoint.
13. Какие средства используются для создания диаграмм?

СТАНДАРТНЫЕ ЭФФЕКТЫ АНИМАЦИИ POWERPOINT

Цель работы: ознакомится научится применять различные эффекты анимации.

Краткие теоретические сведения

Анимация - добавление к тексту или объекту специального видео-или звукового эффекта. Например, можно создать элементы текстового списка, влетающие на страницу слева по одному слову, или добавить звук аплодисментов при открытии рисунка. Анимировать можно любые из объектов (таблицу, диаграмму, рисунок, формулу или данные другого типа). Чтобы упростить разработку анимации, PowerPoint предлагает пользователю стандартные встроенные эффекты анимации для элементов на всех слайдах, выбранных в образце слайдов.

В PowerPoint отдельные анимационные эффекты можно применять к элементам на слайде или в рамке, либо к абзацу, включая одиночные маркеры или пункты списков. Например, можно применить анимацию "вылет" ко всем элементам слайда либо к отдельному абзацу с маркированным списком. В дополнение к стандартным и специально заданным путям перемещения. Можно также использовать несколько эффектов анимации для элемента, например вылет маркированного элемента списка на слайд, а затем вылет за пределы слайда.

Большинство параметров анимации включает ряд соответствующих эффектов, обеспечивающих возможность воспроизведения звука во время анимации, а также анимацию текста, которую можно применить к букве, слову или абзацу (например, когда заголовок вылетает не весь сразу, а по одному слову).

Применение стандартных эффектов анимации

Выделите текст или объект, для которого нужно создать анимацию. На вкладке *Анимация* в группе *Анимация* выберите нужный эффект анимации в списке *Анимация* (рис. 8.1).

Чтобы контролировать способ и время появления элемента во время презентации - например, выполнить вылет слева при щелчке мышью - используйте группу *Расширенная анимация*. Здесь, запустив команду *Область анимации* можно просматривать параметры эффектов

анимации, настроить время анимации, а также можно удалить или просмотреть анимацию (рис. 8.2).

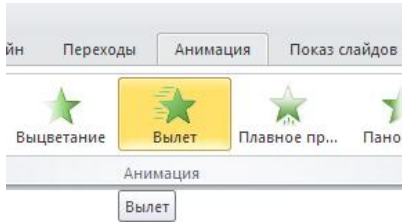


Рис. 8.1 Выбран анимационный эффект Вылет

В области задач *Настройка анимации* отображается время эффекта анимации относительно других событий слайда в следующих вариантах.

- Запускать щелчком (отображается значок мыши). Эффект анимации начинается по щелчку на слайде.
- Запускать вместе с предыдущим (нет значка). Эффект анимации начинается вместе с началом предыдущего эффекта (таким образом с помощью одного щелчка выполняется несколько анимационных эффектов).
- Запускать после предыдущего (значок часов). Эффект анимации начинается сразу после окончания предыдущего эффекта из списка (при этом не требуется дополнительного щелчка, чтобы начать следующий эффект анимации).

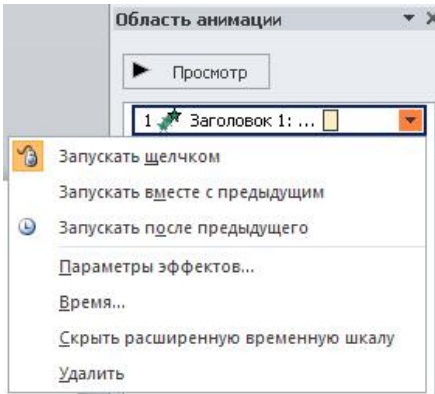


Рис. 8.2 Так выглядит *Область анимации*

Настраиваемые эффекты анимации

Щелкните текст или объект, для которого нужно создать анимацию. На вкладке *Анимация* в группе *Анимация* нажмите на кнопку *Настройка анимации*. В правой части интерфейса программы появится область задач. В области задач *Настройка анимации* нажмите кнопку *Добавить эффект* и затем выполните одно или несколько следующих действий.

Чтобы текст или объект появился с эффектом, выберите команду *Вход*, а затем нужный эффект.

Чтобы добавить эффект (например, вращение) к отображаемому на слайде тексту или объекту, выберите команду *Выделение*, а затем нужный эффект.

Чтобы добавить эффект удаления текста или объекта со слайда в заданный момент, выберите команду *Выход*, а затем нужный эффект.

- Чтобы добавить эффект, перемещения объекта в пределах слайда по определенному маршруту, выберите команду *Пути перемещения*, а затем нужный эффект.
- Чтобы задать, каким образом эффект применяется к тексту или объекту, щелкните правой кнопкой мыши настраиваемый эффект анимации в списке *Настройка анимации*, затем выберите команду *Параметры эффектов*.
- Чтобы задать параметры для текста, выберите на вкладках *Эффект*, *Время* и *Анимация* текста параметры, которые нужно использовать для анимации текста.

Добавление перехода между слайдами

Переходы между слайдами - это эффекты анимации, вставляемые во время показа при смене слайдов. Скорость эффекта перехода между слайдами можно контролировать. Можно также добавлять звук при смене слайдов. Для практического знакомства с переходами в группе *Переход к этому слайду* на вкладке *Переходы* выберите нужный вариант (рис. 8.3).

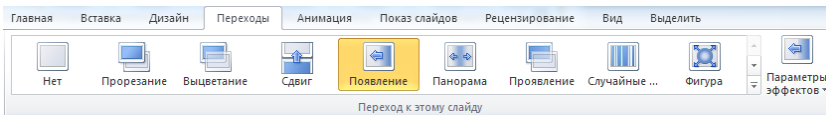


Рис. 8.3 Выбор перехода Появление

PowerPoint 2010 предоставляет три типа смены слайдов:

- простые (Прорезание, Выцветание, Наплыв, Вспышка...);
- сложные (Растворение, Шашки, Жалюзи, Соты, Воронка...);

- динамическое содержание (Плавный сдвиг, Конвейер, Окно).

Для изменения свойства перехода используют кнопку *Параметры эффектов*, расположенную справа от списка переходов (рис. 8.4).

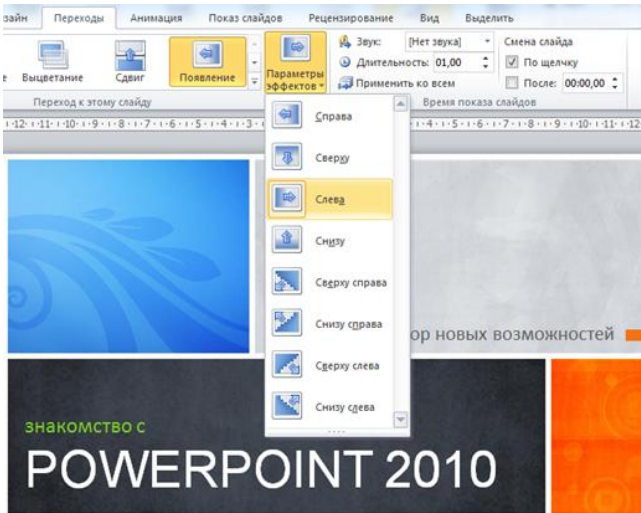


Рис. 8.4 Выбор значения Слева для перехода Появление

Чтобы установить скорость смены слайдов, в группе *Время показа слайда* укажите значение счетчика *Длительность* (рис. 10.5). В этой же группе можно:

- задать звуковой эффект при переходе – поле со списком *Звук*; чтобы добавить звук, которого нет в списке, выберите пункт *Другой звук* и укажите звуковой файл, который нужно добавить, а затем нажмите кнопку ОК;
- указать смену слайда по щелчку – независимый переключатель *По щелчку*;
- сменить слайд после истечения заданного времени - независимый переключатель *После* со счетчиком для ввода времени показа слайда.

Для добавления одинакового перехода между всеми слайдами презентации щелкните *Применить ко всем* в группе *Время показа слайда* на вкладке *Главная*. Затем для отдельных слайдов презентации можно задать индивидуальные переходы.

Содержание работы

1. Запустите программу PowerPoint 2010. Загрузите презентацию, созданную на предыдущей лабораторной работе.
2. Сохраните презентацию под новым именем.
3. Добавьте различные эффекты анимации к каждому слайду.
4. По желанию можно добавить звуковое оформление и включить в презентацию видеоролики.
5. Отчет должен содержать краткое описание произведенных студентом действий и использованных инструментов:
 - при добавлении эффектов анимации;
 - при настройке эффектов анимации;
 - при добавлении звука и видеофрагментов.
6. В конце отчета напишите вывод о преимуществах и недостатках анимационных эффектов PowerPoint 2010 (желательно сравнить с предыдущими версиями).

Контрольные вопросы

1. Что называют анимацией?
2. К каким объектам применимы эффекты анимации?
3. Какими способами можно задать интервал времени показа каждого слайда?
4. Какие эффекты смены слайда присутствуют в PowerPoint?
5. Какие вкладки содержат инструменты для настройки анимации?
6. Какими событиями могут вызываться действия объектов?
7. Как добавить звуковое сопровождение смены слайдов?

Лабораторная работа № 9

РЕДАКТОР ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ MICROSOFT VISIO

Цель работы: приобретение навыков создания средствами Visio 2010 блок-схем и планов этажей жилых помещений.

Краткие теоретические сведения

Microsoft Visio предоставляет возможности для быстрого создания деловой графики различной степени сложности: схем бизнес-процесса, технических, инженерных рисунков, презентаций, разнообразных вариантов организационных, маркетинговых и технических диаграмм, электрических и электронных схем, систем транспортных коммуникаций и т. д. Отличительной особенностью данной программы является то, что решение разнообразных задач, с которыми сталкиваются практически все инженеры, не составляет большого труда даже для неопытного пользователя.

Назначение и возможности Microsoft Visio

Основная идея, заложенная в Microsoft Visio - создать возможность эффективного использования в индивидуальных проектах готовых профессиональных наработок, представленных в виде богатой встроенной коллекции библиотек Visio, в которой весь арсенал элементов разбит по тематическим категориям и скомпонован в трафареты. Таким образом, задача создания необходимой графики сводится к выбору необходимого трафарета и перетаскиванию нужной фигуры на страницу документа. На созданные объекты затем легко добавляются цветовые темы, фон и заголовки и получаются профессионально оформленные документы. Особенно привлекательным Visio делает возможность разрабатывать свои собственные библиотеки.

Начало работы с программой

При запуске Visio 2010 откроется стартовое окно редактора (рис. 9.1).

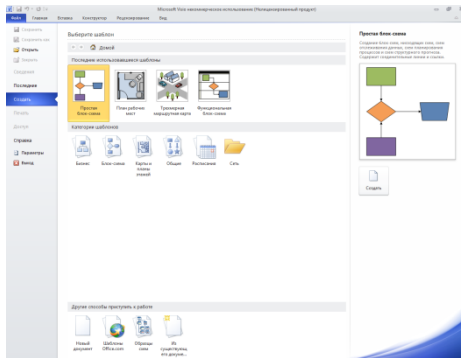


Рис. 9.1 Стартовое окно редактора

В этом окне пользователю предоставляется возможность выбрать готовые шаблоны библиотек. Например, для создания блок-схемы алгоритма можно выбрать категорию шаблона *Блок-схема*, а затем *Простая блок-схема*. В рабочей области появится первая страница создаваемого документа (рис. 9.2).

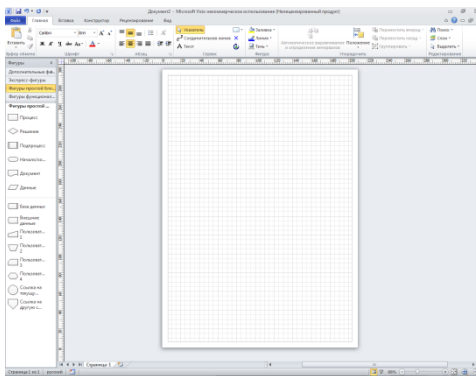


Рис. 9.2 Окно редактора с новым документом

Документ имеет книжную структуру. Новый лист вводится в документ также как и в программе Excel. При необходимости название листа можно изменить. Каждый лист может иметь собственные, отличные от других параметры форматирования. Для настройки параметров страницы можно использовать инструменты группы *Параметры страницы* вкладки *Конструктор* или установить необходимые параметры в диалоговом окне *Параметры страницы*.

Основные элементы пользовательского интерфейса Visio.

Интерфейс Visio - традиционный для приложений Windows; многие элементы являются составными частями любой прикладной программы Windows: строка заголовка, панель быстрого доступа, лента с инструментами, рабочее поле, полосы прокрутки, строка состояния и др. (рис. 9.2)

Специфическими для Visio элементами являются трафареты: панели с готовыми профессиональными наработками для выбранной категории элементов, располагающиеся в левой части рабочей области Visio. Фигуры Visio представляют собой готовые изображения, которые перетаскиваются на страницу документа - они являются стандартными блоками схемы. При перетаскивании фигуры из набора элементов исходная фигура остается в наборе. Исходная фигура называется образцом. Фигура, которая помещается в документ, является копией - так называемым экземпляром фигуры-образца. В документ можно поместить сколько угодно экземпляров одной и той же фигуры.

Работа с документами Visio - открытие, сохранение документов, импорт и экспорт изображений, а также способы управления многостраничными файлами выполняются стандартными приемами Windows и осуществляется с помощью кнопки (вкладки) **Файл**.

Базовые приемы создания простых иллюстраций

Фигура в Visio - это любой геометрический объект, который может быть выделен одним щелчком левой кнопки мыши. Главный признак фигуры - наличие маркеров выделения, которые предназначены для изменения размеров фигуры. Каждая двумерная фигура имеет 8 маркеров выделения. В некоторых сложных фигурах могут дополнительно использоваться маркеры контроля, предназначенные для изменения их формы.

Задача создания рисунка в Visio практически сводится к выбору подходящего для текущей задачи трафарета, и перетаскиванию нужной фигуры на страницу документа. На созданные объекты затем легко добавляются цветовые темы, фон и заголовки и получаются профессионально оформленные документы.

В Visio имеется множество трафаретов, которые разбиты по категориям. Кроме стандартных трафаретов, объединенных общей темой, в Visio имеется набор специфических трафаретов, которые могут использоваться при разработке любого рисунка. Нарисовать фигуру можно самостоятельно с нуля, используя инструменты рисования.

Такие трафареты можно отобразить в области *Фигуры*, если дать команду *Дополнительные фигуры* ► *Общие* ► *Простые фигуры* или *Дополнительные фигуры* ► *Общие* ► *Блоки* (рис. 9.4).

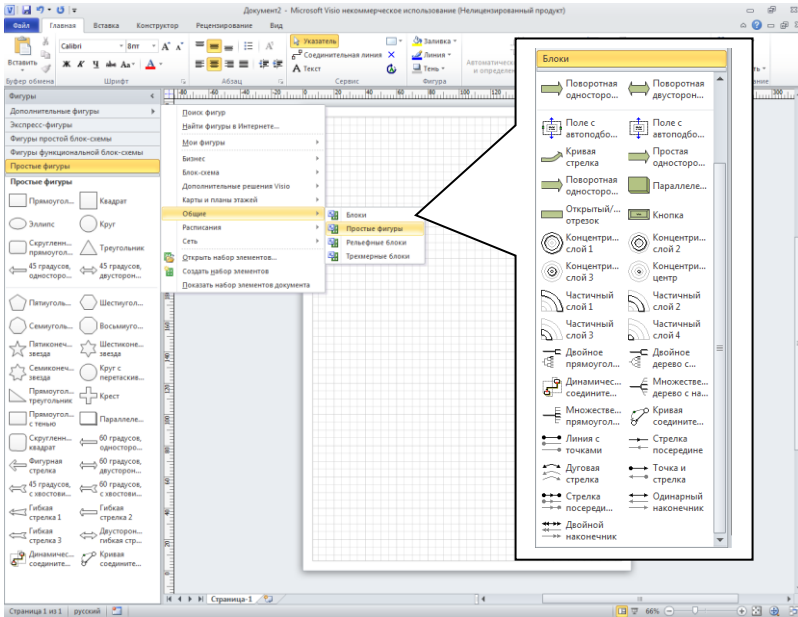


Рис. 9.4 Окно редактора с простыми фигурами и простыми блоками (выноска справа).

Создание простой блок-схемы

Набор элементов, который открывается при выборе шаблона *Простая блок-схема*, называется *Фигуры простой блок-схемы* (рис. 9.5). Чтобы создать схему, перетащите фигуры из набора элементов на пустую страницу и соедините их друг с другом. Существует несколько способов соединения фигур, самый простой - автосоединение.

Если навести указатель мыши на фигуру, то появится синяя стрелка. Переместите указатель мыши на синюю стрелку, указывающую на место, куда необходимо поместить вторую фигуру. Появится мини-панель инструментов с несколькими первыми фигурами из набора элементов. Если необходимая фигура отсутствует на мини-панели инструментов, перетащите ее из окна *Фигуры* на синюю стрелку. Новая

фигура будет соединена с первой фигурой так же, как и при выборе фигуры на мини-панели.

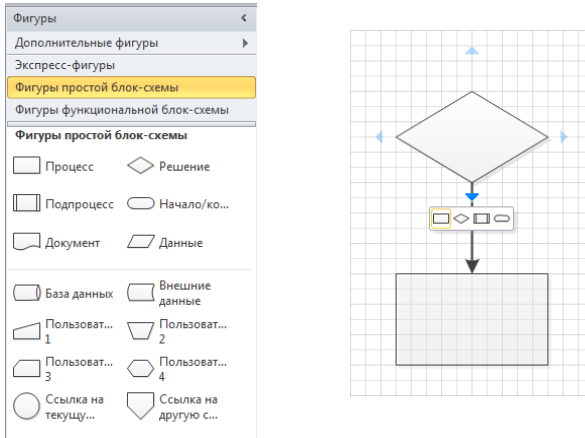


Рис. 9.5 Набор элементов *Фигуры простой блок-схемы* (слева) добавление фигуры *Процесс* из мини-панель инструментов (справа).

При добавлении в существующую схему фигур и их удалении приложение Visio соединяет фигуры и изменяет их положение автоматически. Вставьте в схему фигуру, перетащив ее на соединительную линию. Близлежащие фигуры будут автоматически перемещены, чтобы освободить место для новой фигуры, а в последовательность фигур будет добавлена новая соединительная линия. При удалении одной из фигур, входящих в последовательность, две соединительных линии автоматически заменяются одной между двумя оставшимися фигурами. Однако в данном случае две оставшихся фигуры не сближаются. Если необходимо выровнять интервалы между фигурами, выделите их и нажмите кнопку *Автовывравнивание и определение интервалов* в группе *Упорядочить*.

Добавление текста в фигуры.

Для добавления текста необходимо выделить фигуру и начать ввод текста. По завершении ввода текста щелкните в пустом месте страницы документа или нажмите клавишу ESC. Форматирование текста производится с помощью вкладки *Главная* группы *Шрифт* и *Абзац*.

Создание эскизов диалоговых окон.

При разработки приложений часто приходится рисовать различные виды окон, панели инструментов, меню... В качестве инструмента для создания прототипа приложения может применяться редактор Visio, имеющий необходимые наборы элементов (рис. 9.6).

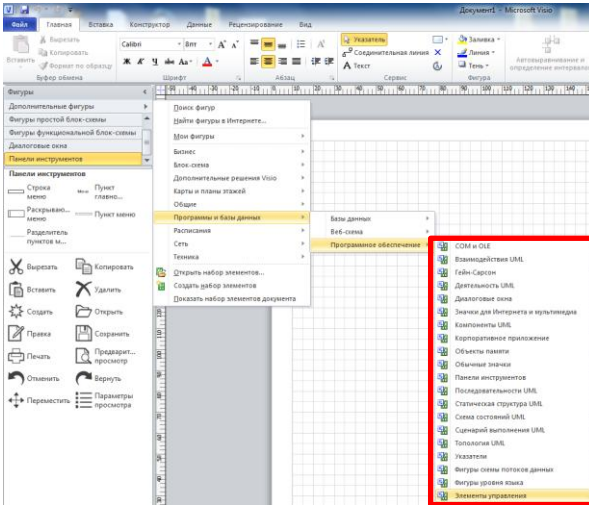


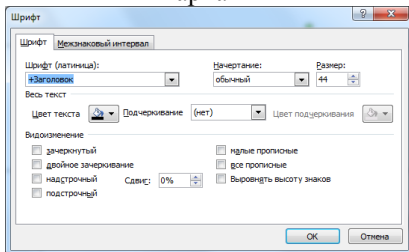
Рис. 9.6 Наборы элементов для создания окон.

Процесс рисования эскиза окна не отличается от описанного выше процесса создания блок-схемы.

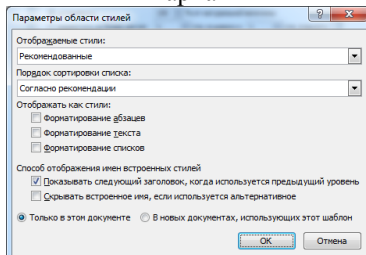
Содержание работы

1. Изучить теоретический материал, необходимый для выполнения лабораторной работы.
2. Создать новый документ.
3. Средствами Visio нарисуйте блок-схему вашего варианта. Варианты блок-схем представлены в лабораторной работе №2 «Работа с графическими объектами в текстовом редакторе Microsoft Word».
4. Используя Visio, схематично изобразите диалоговое окно. Соответствие варианта задания и номера студента в журнале группы приведено в таблице на странице 14.

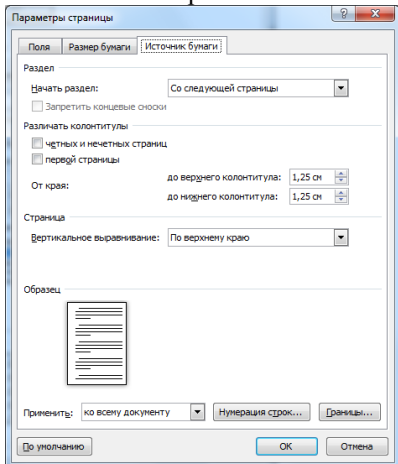
Вариант 1



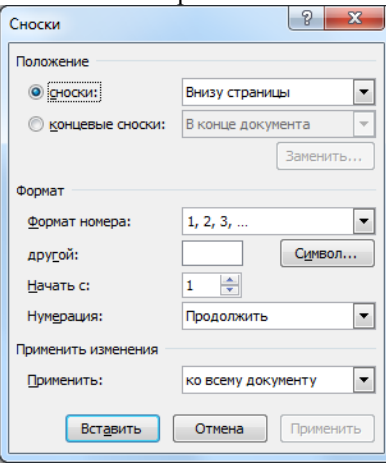
Вариант 2



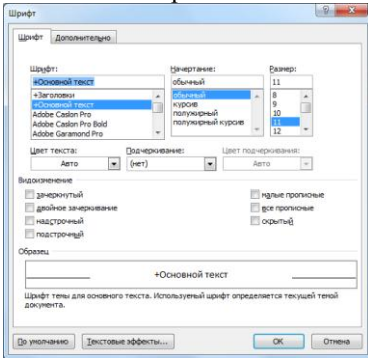
Вариант 3



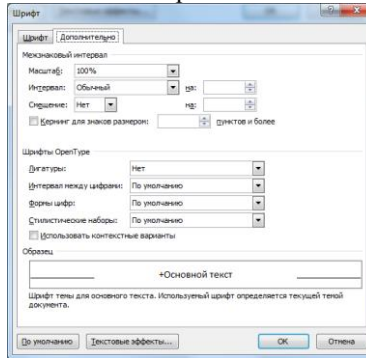
Вариант 4



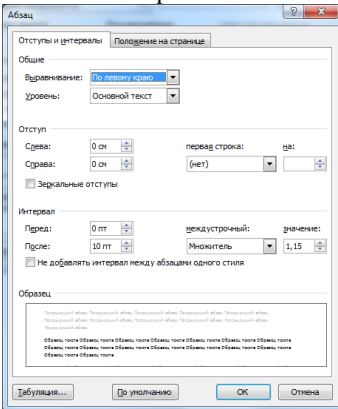
Вариант 5



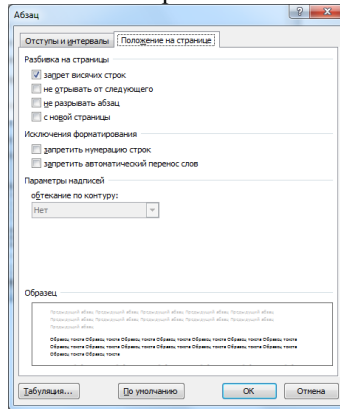
Вариант 6



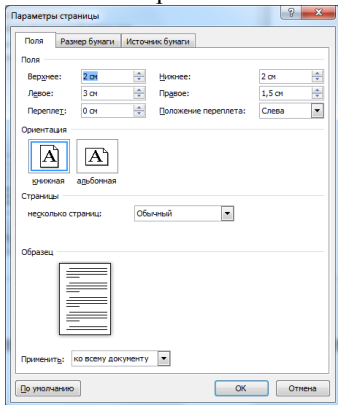
Вариант 7



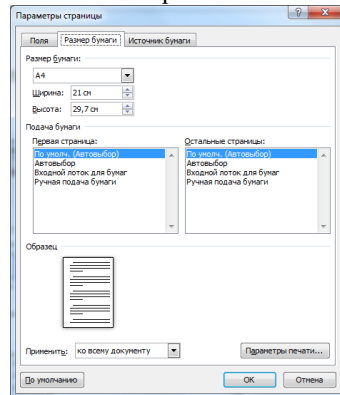
Вариант 8



Вариант 9



Вариант 10



Вариант 11

Шрифт

Шрифт [латиница]: **Межзнаковый интервал**

Шрифт (латиница): **Заголовок** Зачернение: **обычный** Размер: **44**

Весь текст

Цвет текста: **АА** Подчеркивание: (нет) Цвет подчеркивания: **АА**

Выделение

зачернутий нзлые прописные
 двойное зачеркивание все прописные
 надстрочный Сдвиг: 0% Выровнять высоту знаков
 подстрочный

OK Отмена

Вариант 12

Параметры области стилей

Обработанные стили:

Рекомендованные

Пардок сортировки списка: **Согласно рекомендациям**

Обработать как стили:

Форматирование абзаца
 Форматирование текста
 Форматирование списков

Способ отображения имен встроенных стилей

Показывать следующий заголовок, когда используется предыдущий уровень
 Скрывать встроенные имя, если используется альтернативное

Только в этом документе В новых документах, использующих этот шаблон

OK Отмена

Вариант 13

Формат текстовых эффектов

Заказка текста

Контур текста

Тип контура

Тень

Отражение

Свечение и огибание

Фигурот обьекной фигурой

Поворот обьекной фигурой

Надпись

Фигурот текста

Вертикальное выравнивание: По середине

Направление текста: Горизонтал...

Автоподбор

без автоподбора
 сдвиг при наложении
 подогнать размер фигурот под текст

Внутренние поля

двое: 0,25 см вправо: 0,13 см
 влево: 0,25 см влево: 0,13 см

переносить текст в фигурот по словам

Свойства...

Закреть

Вариант 14

Фигурот

Заполнение

Цвет линии

Тип линии

Тень

Отражение

Свечение и огибание

Фигурот обьекной фигурой

Поворот обьекной фигурой

настройка рисунка

цвет рисунка

Художественные эффекты

Обреза

Размер

Размер и поворот

Высота: 1,08 см Ширина: 21,99 см
 Поворот: 0°

Масштаб

Высота: 100% Ширина: 100%

Сохранить пропорции
 Относительно исходного размера
 отменить размер для слабод

Ширина: 640 x 480

Исходные размеры

Высота: Ширина:

Сброс

Закреть

Вариант 15

Параметры страницы

Поля Размер бумаги Источник бумаги:

Раздел

Начать раздел: Со следующей страницы

Запретить конечные сноски

Различать колонтитулы

четных и нечетных страниц
 первой страницы

От края: до верхнего колонтитула: 1,25 см
 до нижнего колонтитула: 1,25 см

Страница

Вертикальное выравнивание: По верхнему краю

Образец

Применить: ко всему документу Нулевация строк... Границы...

По умолчанию OK Отмена

Библиографический список

1. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / ред. С. В. Симонович. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2009. – 639 с.
2. Информатика: учеб. / под ред. Н.В. Макаровой. – 3-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 765 с.
3. *Острейковский, В.А.* Информатика: учеб. / В.А. Острейковский. – М.: Высшая школа, 2007.– 511 с.
4. *Хомоненко, А.Д.* Microsoft Word 2003 / А.Д. Хомоненко, Н.А. Хомоненко. – СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 2004. – 672 с.
5. *Уокенбах, Д.* Excel 2003. Библия пользователя: пер. с англ. / Д. Уокенбах. – М.: Диалектика, 2004. – 768 с.
6. Информатика : учебник / Б. В. Соболев [и др.]. – 3-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 446 с.