



**ИНСТИТУТ ЮНЕСКО
ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ
В ОБРАЗОВАНИИ**

BASIC ICT LITERACY

TRAINING COURSE



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



UNESCO Institute
for Information Technologies
in Education

**MOSCOW
2006**

ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС



Организация
Объединенных Наций по
вопросам образования,
науки и культуры



Институт ЮНЕСКО
по информационным
технологиям
в образовании

МОСКВА
2006

ББК 74.58.я.73**О 72***Коллектив авторов*

Е.К. Хеннер, профессор, доктор физ.-мат. наук, руководитель проекта; Е.А. Еремин, доцент, канд. физ.-мат. наук (Модуль 1); А.П. Шестаков, доцент, канд. пед. наук (Модули 2, 4); Е.Б. Аликина, доцент, канд. экон. наук (Модуль 3); Н.А. Тохтуева (Модуль 4); М.В. Моисеева, канд. пед. наук (Модуль 5).

О 72 Основы компьютерной грамотности: базовый учебный курс. / Е.К. Хеннер, Е.А. Еремин, А.П. Шестаков, Е.Б. Аликина, Н.А. Тохтуева, М.В. Моисеева. — М.: Изд. дом «Обучение-Сервис», 2006. С. 392. Ил. 337. ISBN 978-5-902116-22-6

Настоящий учебный курс раскрывает особенности информационно-коммуникационных технологий, используемых в образовании.

Курс состоит из пяти модулей: «Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами», «Основы обработки текста», «Работа с электронными таблицами», «Работа с презентациями», «Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями».

Изучение данного курса позволит обучаемым использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности, а также успешно пройти тестирование для получения международного сертификата компьютерной грамотности ИИТО ЮНЕСКО.

Курс предназначен для работников образовательных учреждений, которые начинают осваивать персональный компьютер и сетевые технологии.

ББК 74.58.я.73

©Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2006

Мнения, выраженные в данном документе, являются их собственными и могут не совпадать с мнением Секретариата ЮНЕСКО.

Дополнительную информацию можно получить по адресу:
Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании
ул. Кедрова, д. 8, корп. 3, Москва, 117292, Российская Федерация
Тел.: 7 495 129 2990 E-mail: info@iite.ru
Факс: 7 495 129 1225 Web: www.iite.ru

ISBN 978-5-902116-22-6 (ЗАО «Издательский дом «Обучение-Сервис»)

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	11
МОДУЛЬ 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами	13
Введение	15
1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы	16
1.1.1. Роль компьютера в жизни человека	16
1.1.2. Основные элементы компьютера и их назначение	17
1.1.3. Устройство ПК	20
1.1.4. Общие сведения о представлении данных в ПК	24
1.1.5. Носители информации и работа с ними	33
1.1.6. Компьютер – программно-аппаратный комплекс	35
1.1.7. Включение и загрузка компьютера	41
1.1.8. Вопросы и задания	43
1.2. Азбука работы на ПК	46
1.2.1. Общие сведения о работе на компьютере	46
1.2.2. Техника безопасности и санитарно-гигиенические условия работы на ПК	46
1.2.3. Включение и выключение компьютера	49
1.2.4. Мышь как средство управления компьютером	50
1.2.5. Состав и функции клавиатуры	55
1.2.6. Основные приемы работы с текстом	60
1.2.7. Вопросы и задания	63
1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows	65
1.3.1. Запуск и завершение работы MS Windows	65
1.3.2. Окно – основной объект MS Windows	66
1.3.3. Основные объекты	75
1.3.4. Действия над объектами	84
1.3.5. Элементы управления в ОС Windows	92
1.3.6. Дополнительные функции и свойства	97
1.3.7. Как получить помощь при работе в MS Windows	102
1.3.8. Вопросы и задания	105
Заключение	109
Пример теста	111
МОДУЛЬ 2. Основы обработки текста	115
Введение	117
2.1. Текстовые процессоры: назначение и функции. Знакомство с MS Word: создание, сохранение и открытие документа	118
2.1.1. Текстовые процессоры	118

Содержание

2.1.2. Основные элементы текстового документа. Функции текстовых процессоров	118
2.1.3. Запуск MS Word. Режимы просмотра документов. Создание документа MS Word.....	119
2.1.4. Создание документа. Сохранение документа. Типы документов MS Word.....	122
2.1.5. Открытие документа	123
2.1.6. Справочная система MS Word	124
2.1.7. Вопросы и задания	125
2.2. Работа текстового процессора.....	127
2.2.1. Команды, инструменты и их роль в работе программы. Пункты меню MS Word	127
2.2.2. Панель инструментов Стандартная. Основные и вспомогательные инструменты	130
2.2.3. Панель инструментов Форматирование. Основные и вспомогательные инструменты.....	132
2.2.4. Другие панели инструментов MS Word	134
2.2.5. Изменение содержания панелей инструментов	135
2.2.6. Вопросы и задания	136
2.3. Правила компьютерного набора текста.....	137
2.3.1. Общие правила оформления текста	137
2.3.2. Специфические требования при компьютерном наборе текста.....	138
2.3.3. Вопросы и задания	139
2.4. Основные структурные элементы текста и работа с ними	140
2.4.1. Структура документа. Стандартные документы. Создание документов на основе шаблонов.....	140
2.4.2. Ввод текста. Сканирование текста	141
2.4.3. Редактирование текста. Поиск и замена фрагментов текста. Проверка орфографии и пунктуации	143
2.4.4. Оформление документа. Понятие о форматировании	147
2.4.5. Форматирование символов.....	147
2.4.6. Форматирование абзацев и разделов. Форматирование всего документа	149
2.4.7. Вопросы и задания	151
2.5. Стили. Стандартные стили. Создание и применение пользовательских стилей. Шаблоны.....	153
2.5.1. Стил как средство форматирования	153
2.5.2. Стандартные стили. Стили как средство создания структуры документа	154
2.5.3. Пользовательские стили, их сохранение и использование. Использование стилей других документов.....	155
2.5.4. Шаблоны документов и использование в них стилей	157
2.5.5. Вопросы и задания	157
2.6. Таблицы	159
2.6.1. Способы вставки таблиц	159

2.6.2. Графическое оформление таблиц	160
2.6.3. Форматирование и автоформатирование таблиц	161
2.6.4. Преобразование текста в таблицу и наоборот	163
2.6.5. Вопросы и задания	163
2.7. Работа с объектами	165
2.7.1. Типы объектов. Вставка символов. Вставка даты и времени	165
2.7.2. Вставка изображений	166
2.7.3. Вставка аудио- и видеофрагментов	169
2.7.4. Вопросы и задания	169
2.8. Формулы	171
2.8.1. Верстка простейших формул без использования редактора формул... ..	171
2.8.2. Редактор формул	171
2.8.3. Вопросы и задания	173
2.9. Оглавления и указатели. Списки	174
2.9.1. Вставка оглавлений	174
2.9.2. Создание указателей и сносок	175
2.9.3. Колонтитулы	176
2.9.4. Списки	177
2.9.5. Вопросы и задания	178
2.10. Обработка документов	180
2.10.1. Документ большого объема. Хранение документа в нескольких файлах. Вставка файлов.....	180
2.10.2. Вставка гиперссылок.....	181
2.10.3. Вопросы и задания	182
2.11. Некоторые дополнительные возможности MS Word	183
2.11.1. Слияние. Мастер слияния. Создание писем, факсимильных сообщений, списков рассылки	183
2.11.2. Создание конвертов, наклеек	185
2.11.3. Создание веб-страниц	187
2.11.4. Вопросы и задания	188
2.12. Подготовка документа к печати	189
2.12.1. Параметры страницы. Предварительный просмотр документа.....	189
2.12.2. Выбор принтера для печати. Печать документа.....	191
2.12.3. Вопросы и задания	192
Заключение.....	193
Пример теста.....	194
МОДУЛЬ 3. Работа с электронными таблицами	199
Введение	201
3.1. Табличные процессоры и электронные таблицы	202
3.1.1. Примеры задач, решаемых посредством табличных расчетов.....	202
3.1.2. Основные элементы электронной таблицы и принципы ее организации	203

Содержание

3.1.3 Табличные процессоры как часть прикладного программного обеспечения общего назначения	204
3.1.4. Вопросы и задания	204
3.2. Рабочая среда таблиц MS Excel	205
3.2.1. Запуск и завершение программы MS Excel	205
3.2.2. Виды документов MS Excel. Создание и сохранение документа, открытие документа	205
3.2.3. Рабочее окно MS Excel	206
3.2.4. Получение справки во время работы	211
3.2.5. Ячейка электронной таблицы	213
3.2.6. Диапазоны ячеек	219
3.2.7. Рабочие листы и рабочие книги	220
3.2.8. Использование формул	221
3.2.9. Вопросы и задания	227
3.3. Построение графиков и диаграмм	228
3.3.1. Виды диаграмм в MS Excel	228
3.3.2. Мастер диаграмм	231
3.3.3. Форматирование диаграмм	234
3.3.4. Подготовка к печати таблиц и диаграмм	238
3.3.5. Вопросы и задания	239
3.4. Решение простых расчетных задач в MS Excel	240
3.4.1. Вопросы и задания	249
3.5. Обмен данными между MS Excel и другими приложениями MS Office	250
3.5.1. Вставка фрагментов таблиц, созданных в MS Excel, в MS Word и в MS PowerPoint	250
3.5.2. Вставка диаграмм из MS Excel в MS Word и в MS PowerPoint	253
3.5.3. Вставка на лист MS Excel графического изображения	254
3.5.4. Вопросы и задания	255
3.6. Базы данных в электронных таблицах	256
3.6.1. Информационная система, база данных и система управления базами данных	256
3.6.2. Реляционные (табличные) базы данных	257
3.6.3. Списки. Создание баз данных в электронных таблицах	258
3.6.4. Манипулирование данными в MS Excel	259
3.6.5. Сводные таблицы	264
3.6.6. Вопросы и задания	271
3.7. Решение задач на формирование простых баз данных в MS Excel и запросов к ним	272
3.7.1. Вопросы и задания	275
3.8. Статистическая обработка результатов наблюдений и измерений	276
3.8.1. Задачи статистической обработки данных в образовании	276
3.8.2. Использование MS Excel для статистической обработки данных	276
3.8.3. Вопросы и задания	286
Заключение	287
Пример теста	288

МОДУЛЬ 4. Работа с презентациями	293
Введение	295
4.1. Назначение и функции программы разработки презентаций.	
Знакомство с MS PowerPoint: создание, сохранение и открытие документа	296
4.1.1. Презентация как средство наглядного представления материала	296
4.1.2. Назначение и функции программ разработки презентаций.	
Основные элементы и область задач MS PowerPoint	297
4.1.3. Создание документа MS PowerPoint на основе пустого бланка и на основе шаблона	302
4.1.4. Сохранение документа. Режимы редактирования и просмотра слайдов	303
4.1.5. Открытие презентации	304
4.1.6. Создание презентации с помощью Мастера автосодержания	304
4.1.7. Справочная система MS PowerPoint	305
4.1.8. Вопросы и задания	306
4.2. Дизайн презентации	307
4.2.1. Общие правила дизайна	307
4.2.2. Рекомендации по дизайну презентации	308
4.2.3. Вопросы и задания	310
4.3. Ввод и форматирование текста	311
4.3.1. Стандартные макеты слайдов	311
4.3.2. Ввод текста в режиме структуры презентации	312
4.3.3. Добавление нумерованных и маркированных списков	314
4.3.4. Вопросы и задания	314
4.4. Вставка объектов	315
4.4.1. Вставка символов	315
4.4.2. Вставка рисунков	315
4.4.3. Вставка таблиц	318
4.4.4. Вставка диаграмм. Виды диаграмм. Организационные диаграммы	319
4.4.5. Вставка объектов WordArt и формул	322
4.4.6. Вставка даты и времени	323
4.4.7. Вставка звуковых фрагментов. Запись звукового сопровождения презентации	324
4.4.8. Вопросы и задания	324
4.5. Оформление презентации	326
4.5.1. Использование шаблонов оформления	326
4.5.2. Использование цветовых схем	327
4.5.3. Изменение существующих шаблонов оформления.	
Создание собственных шаблонов оформления	330
4.5.4. Вопросы и задания	330
4.6. Специальные эффекты в презентации	332
4.6.1. Виды эффектов	332
4.6.2. Применение эффектов	333

Содержание

4.6.3. Изменение настройки эффектов.....	335
4.6.4. Задание параметров смены слайдов.....	337
4.6.5. Задание порядка смены слайдов. Гиперссылки.....	338
4.6.6. Вопросы и задания.....	340
4.7. Демонстрация и печать презентации.....	342
4.7.1. Способы демонстрации презентации.....	342
4.7.2. Демонстрация по времени с автоматической сменой слайдов. Режим репетиции.....	343
4.7.3. Настройка произвольного показа презентации.....	346
4.7.4. Подготовка документа презентации к печати и размещению в Интернете.....	348
4.7.5. Вопросы и задания.....	350
Заключение.....	352
Пример теста.....	353
МОДУЛЬ 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями.....	359
Введение.....	361
5.1. Основы компьютерных телекоммуникаций.....	362
5.1.1. Основные понятия.....	362
5.1.2. Средства телекоммуникаций.....	363
5.1.3. Сеть Интернет.....	364
5.1.4. Принципы работы и основные службы Интернета.....	366
5.1.5. Вопросы и задания.....	367
5.2. Информационные ресурсы Интернета.....	368
5.2.1. Виды информационных ресурсов Интернета.....	368
5.2.2. Браузер MS Internet Explorer.....	369
5.2.3. Доступ к ресурсам Интернета.....	370
5.2.4. Перемещение по сети с помощью браузера.....	371
5.2.5. Каталоги и тематические поисковые системы Интернета.....	372
5.2.6. Избранные страницы WWW.....	375
5.2.7. Просмотр веб-страниц.....	377
5.2.8. Вопросы и задания.....	377
5.3. Электронная почта и телеконференции.....	379
5.3.1. Электронная почта.....	379
5.3.2. Структура электронного письма.....	379
5.3.3. Дополнительные функции почтовых программ.....	382
5.3.4. Основные виды телеконференций.....	383
5.3.5. Структура телеконференций.....	385
5.3.6. Правила телекоммуникационного этикета для электронной почты и телеконференций.....	386
5.3.7. Вопросы и задания.....	388
Заключение.....	389
Пример теста.....	390

Предисловие

Уважаемый читатель!

Стремительное развитие информационного общества, те глобальные изменения, которые происходят под его воздействием в системе образования, настоятельно требуют освоения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) педагогическим персоналом. Грамотное использование ИКТ в учебном процессе оказывает положительное воздействие на развитие мышления, воображения, творческих способностей и деятельностной активности учащихся, а преподавателям позволяет сделать процессы обучения и преподавания более эффективными.

Это побудило Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО) разработать в рамках образовательной программы ИИТО базовый учебный курс «Основы компьютерной грамотности», посвященный ключевым вопросам использования офисных и коммуникационных технологий.

Учебный курс подготовлен коллективом авторов – сотрудников Пермского государственного университета, Пермского государственного педагогического университета и Института общего и среднего образования Российской академии образования, длительное время занимающихся вопросами использования ИКТ в образовании.

Учебный материал курса изложен в пяти модулях.

Первый модуль – «Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами» посвящен вопросам, связанным с изучением роли компьютера в жизни человека, описанию основных элементов компьютера и их назначения, изложению сведений о представлении данных в ПК, технике безопасности и санитарно-гигиеническим условиям работы на ПК, основам работы в операционной системе MS Windows.

Модуль «Основы обработки текста» описывает функции текстовых процессоров, команды меню и панели инструментов MS Word, основные элементы текстового документа, общие правила оформления текста и специфические требования при компьютерном наборе текста. Здесь рассматриваются такие важные действия, как редактирование и форматирование текста, графическое оформление таблиц, а также работа с объектами, создание оглавлений, указателей и списков, работа с документами большого объема, создание писем и списков рассылки, подготовка документа к печати.

Изучение модуля «Работа с электронными таблицами» познакомит читателей с основными элементами и принципами организации электронной таблицы – средствами обработки числовой информации, а также приемами решения простых расчетных задач в MS Excel, построения графиков и диаграмм,

Предисловие

обмена данными между MS Excel и другими приложениями MS Office, обработки данных в MS Excel, решения задач на формирование простых баз данных и запросов к ним, статистической обработки результатов наблюдений и измерений.

В модуле «Работа с презентациями» рассматриваются презентации как средство наглядного представления материала. Материал этого модуля поможет на примере программы MS PowerPoint овладеть навыками, необходимыми для подготовки презентации – размещение текста, рисунков, диаграмм и других объектов на слайде, форматирование и оформление слайдов, применение специальных эффектов оформления. В модуле даны общие рекомендации по дизайну презентации, направленные на улучшение восприятия материала при его демонстрации. Помимо создания и демонстрации презентации, слушатели узнают, как распечатать материал презентации и подготовить ее к размещению в сети Интернет.

Модуль «Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями» посвящен основам компьютерных телекоммуникаций, информационным ресурсам Интернета, работе с электронной почтой и телеконференциями, правилам телекоммуникационного этикета.

В каждом модуле представлены как элементарные сведения, необходимые для успешной работы с документами различного типа, так и наиболее распространенные приемы, необходимые для профессионального использования программных средств, описанных в курсе.

Авторы учебного курса уделяют значительное внимание контролю знаний слушателей и формированию практических навыков, в связи с чем разделы курса снабжены вопросами и заданиями, причем многие из них посвящены решению профессиональных задач, с которыми педагоги сталкиваются в повседневной деятельности. В конце каждого модуля приводятся примеры тестов для контроля полученных знаний.

Учебный курс «Основы компьютерной грамотности» является базовым компонентом Образовательной программы ИИТО ЮНЕСКО – многоуровневой системы подготовки и повышения квалификации педагогических кадров, созданной в сотрудничестве с ведущими зарубежными и российскими специалистами в области использования ИКТ в образовании. Слушателям, освоившим базовый уровень, предлагается пройти дальнейшее обучение на курсах специализированного уровня: «ИКТ для среднего образования», «ИКТ в начальном профессиональном образовании», «ИКТ в дистанционном образовании», «ИКТ в образовании людей с особыми потребностями», «Интернет в образовании», «Мультимедиа в образовании», «Электронные библиотеки в образовании», «Основы деятельности тьютора в системе дистанционного образования».

Надеюсь, что учебный курс ИИТО ЮНЕСКО «Основы компьютерной грамотности» окажется полезным в вашей работе.

Владимир Кинелев,
директор ИИТО ЮНЕСКО

ПРИНЦИП РАБОТЫ КОМПЬЮТЕРА. ОСНОВЫ РАБОТЫ С ОПЕРАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ



МОДУЛЬ 1

Введение

Персональный
компьютер и основные
принципы его работы

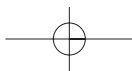
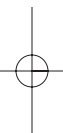
Азбука работы на ПК

Основы работы
с операционной
системой MS Windows

Заключение

Пример теста

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы
с операционными системами



Введение

Современного человека окружает множество цифровых устройств автоматической обработки данных — в бытовой технике, в персональных компьютерах, в мобильных телефонах, которые постепенно превращаются в портативные компьютеры, и т.д.

Сегодня процесс компьютеризации охватил и сферу образования, поскольку умение пользоваться компьютером обязательно для каждого квалифицированного специалиста. Причем, информационные технологии используются в преподавании не только технических дисциплин, но и гуманитарных.

Данный модуль поможет освоить основы работы на компьютере. Изучая теоретический материал и выполняя практические задания, вы познакомитесь с общепринятой компьютерной терминологией и сформируете некоторые важные практические навыки.

Модуль имеет несколько особенностей. Во-первых, он не учит пользоваться какой-то одной конкретной программой, но помогает освоить наиболее общие приемы работы, необходимые для изучения последующего материала. Во-вторых, этот модуль позволит освоить операционную систему, без знания которой невозможна полноценная работа ни с одной из программ. Кроме того, в этом модуле будет рассматриваться устройство компьютера и основные принципы обработки информации.

Модуль состоит из отдельных разделов и подразделов, а также практических заданий и упражнений.

Изучение теоретического материала необходимо не только для овладения компьютерной технологией, но и для лучшего понимания места данной темы в общей системе компьютерных знаний. Практические упражнения можно выполнять (или опустить) в зависимости от уровня начальных знаний и навыков читателя, поскольку они рассчитаны на тех, у кого нет опыта работы на компьютере.

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

Компьютер (от английского слова «compute» – вычислять) – программно управляемое техническое устройство для обработки информации. В России его иногда называют электронной вычислительной машиной (ЭВМ). Здесь мы рассматриваем наиболее распространенный тип ЭВМ – персональные компьютеры (ПК).

Обучение работе на персональном компьютере целесообразно начать с ознакомления с важнейшими принципами его функционирования, включая хранение и обработку информации. На первый взгляд, это кажется необязательным, поскольку учиться можно и в процессе работы, получая необходимые знания по ходу дела. Однако педагогический опыт показывает, что такой подход не является оптимальным. Прежде всего, выполнение заданий требует знания терминологии, но самое главное заключается в том, что наилучших результатов можно достичь только благодаря систематическому изучению материала, которое обуславливает осознанную работу над упражнением (а не «под диктовку» преподавателя), обеспечивая выработку необходимых навыков.

Первый раздел модуля носит несколько теоретический характер. Советуем вам набраться терпения и сначала внимательно познакомиться с теоретическим материалом.

1.1.1. Роль компьютера в жизни человека

В настоящее время компьютер стал незаменимым помощником человека, выполняя вместо него сложнейшие расчеты и перерабатывая огромные объемы информации быстрее, надежнее и лучше. Свободный от эмоций и предвзятого отношения к обрабатываемой информации, он позволяет объективно анализировать данные и принимать решения в кратчайшие сроки, представляя результаты работы в необходимом человеку виде: в форме текстов, таблиц, рисунков, чертежей, диаграмм и т.п.

Компьютер находит применение практически во всех областях человеческой деятельности – в планировании, управлении, конструировании, издательском деле, обучении, в банковской сфере, в информационно-справочных системах, торговле, организации документооборота и т.д. Незаменимы компьютеры при работе в неблагоприятных условиях (например, в агрессивных химических средах). Суперкомпьютеры помогают в разведке полезных ископаемых, прогнозировании погоды, управлении автоматизированным производством. Один из самых крупных в мире суперкомпьютеров используется для анализа сейсмической активности и прогнозирования землетрясений.

Без автоматизированных систем управления на основе компьютеров невозможна работа транспорта, связи, энергетики и многих других важнейших отраслей социальной сферы и промышленного производства.

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

Возможности компьютеров существенно возрастают, когда их ресурсы объединяются с помощью компьютерных сетей. Многие из перечисленных применений, таких, например, как системы продажи железнодорожных и авиационных билетов, утратили бы значительную часть своей функциональности, если бы работали на изолированных компьютерах. Сегодня уже невозможно представить себе жизнь без глобальной сети Интернет, которая делает доступной информацию, хранящуюся в разных местах.

Особенно важно подчеркнуть, что компьютеры не только используются специалистами различных профессий, но и все чаще применяются в повседневной жизни.

Тенденция эта усиливается, и минимальные навыки владения компьютером скоро будут такими же необходимыми и естественными, как, например, умение пользоваться холодильником или стиральной машиной.

1.1.2. Основные элементы компьютера и их назначение

Для понимания того, как пользоваться компьютером, необходимо иметь хотя бы общие представления об его устройстве. Эти знания будут полезны при выборе компьютерной техники.

Рассмотрим основные элементы компьютера — процессор, память и разнообразные устройства ввода и вывода информации.

1.1.2.1. Процессор

Основным элементом компьютера является *процессор*, обеспечивающий преобразование информации и управление работой остальных устройств.

Современные процессоры, несмотря на сложное внутреннее устройство, изготавливаются на одном кристалле, который представляет собой цельный элемент.

Наиболее важной характеристикой процессора является тактовая частота — то есть частота, с которой компьютер выполняет отдельные элементарные действия преобразования информации и обмена данными. Чем выше тактовая частота, тем быстрее работает процессор. Тактовая частота процессоров современных моделей измеряется в гигагерцах, то есть в миллиардах тактов за одну секунду.

Помимо тактовой частоты имеет значение также архитектура (строение) и разрядность процессора.

1.1.2.2. Память компьютера

Процессор производит над информацией требуемые действия, последовательность которых называется *программой*. Для хранения данных и программ их обработки предусмотрен другой функциональный блок — *память*.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

Различают *оперативную и внешнюю память*. Оперативная память компьютера служит для хранения текущей информации в процессе выполнения решаемой задачи, а внешняя — для запоминания программ и данных с целью их повторного использования. После завершения задачи информация в оперативной памяти не сохраняется, как и при отключении электропитания, поэтому нужно заботиться о сохранении данных во внешней памяти, где они остаются независимо от того, включен компьютер или нет.

Устройствами внешней памяти являются накопители на магнитных или оптических дисках и специальные микросхемы (флэш-карты).

Важнейшими характеристиками памяти являются ее объем и время доступа. Объем памяти измеряется в специальных единицах — байтах, кило-, мега- или гигабайтах (о них речь пойдет в п. 1.1.4.1) и показывает то количество информации, которое она может хранить. Время доступа — это отрезок времени, за который компьютер может прочитать данные из памяти. Следует отметить, что объем внешней памяти существенно превышает объем оперативной, однако время доступа к последней значительно меньше. Другими словами, оперативная память меньше по объему, однако работает быстрее.

1.1.2.3. Устройства ввода/вывода информации

Для ввода данных и получения результатов их обработки процессором служат специальные *устройства ввода/вывода*.

К устройствам, позволяющим вводить информацию в компьютер, относятся, прежде всего, клавиатура и манипулятор «мышь». Большое распространение получают сканеры — устройства для ввода в компьютер графической и текстовой информации.

Результаты работы компьютера человеку демонстрируют устройства вывода — прежде всего, монитор, который наглядно представляет информацию и процессы ее обработки, а также принтер, который печатает данные на бумаге.

Устройства ввода/вывода не следует путать с устройствами внешней памяти, сохраняющими данные для последующего их использования. В отличие от устройств ввода/вывода, данные, хранящиеся во внешней памяти, недоступны для восприятия человеком. Без компьютера невозможно определить информацию на внешнем носителе и проанализировать ее.

1.1.2.4. Функциональная схема компьютера

Как взаимодействуют между собой основные функциональные блоки компьютера? Этой цели служит специальное устройство — шина, по которой данные, а также управляющие и синхронизирующие электрические сигналы передаются от одного элемента компьютера к другому (рис. 1.1).

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

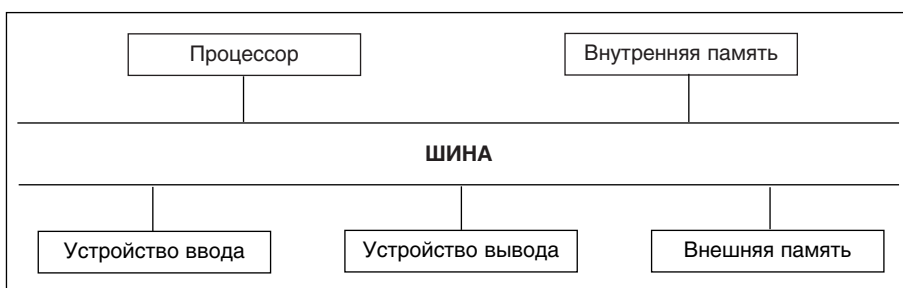


Рис. 1.1. Функциональная схема устройства компьютера

Устройства ввода/вывода и внешней памяти подсоединяются к шине через согласующиеся электронные узлы, которые принято называть контроллерами. В отличие от общей схемы (см. рис. 1.1), в реальном компьютере применяется несколько шин, что делит информацию и тем самым ускоряет ее обмен между разными устройствами.

Шинная архитектура компьютера позволяет присоединять к нему любой набор устройств.

1.1.2.5. Объединение компьютеров в сети

Производительность персонального компьютера, даже самого быстродействующего и с большим объемом памяти, довольно скоро оказывается недостаточной. Кроме того, может потребоваться доступ к новым данным и программам, а также обмен информацией: электронная почта, телеконференции и другая компьютерная коммуникация (связь).

Эти возможности предоставляет объединение компьютеров в сеть, благодаря которому устройства, программы и данные становятся доступными разным пользователям.

Какие преимущества может дать компьютерная сеть?

- Использование аппаратных ресурсов других (более мощных) компьютеров. Например, с помощью сети можно выполнить сложную вычислительную задачу на компьютере, имеющем более производительный процессор, или отпечатать документ на высококачественном цветном принтере.
- Использование программ, которыми располагают другие компьютеры сети. Так работают многие крупные компьютеры-серверы: получая запросы по сети, они обрабатывают их и возвращают результаты. Иногда подобное распределение программного обеспечения организовано в виде совместного использования общей программы, установленной на одном из компьютеров.
- Использование данных, хранящихся на удаленных компьютерах, например, доступ к информации через глобальную сеть Интернет.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

- Обмен информацией между пользователями, совместная работа над общими документами, например, с помощью электронной почты. Применение компьютерной коммуникации будет рассматриваться в Модуле 5 «Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями».

Эти преимущества взаимосвязаны. Например, при дистанционном обучении используются данные, хранящиеся на жестком диске сервера, а процессом обучения руководит запущенная на нем программа. Таким образом, происходит удаленное использование оборудования, программ и данных.

Для обмена информацией по сети компьютер должен быть оснащен специальными устройствами. Следует отметить, что взаимодействие компьютеров в сети возможно только при наличии стандартов обмена данными. Поскольку сеть может объединять компьютеры различной производительности и с разным программным обеспечением, необходимо установить единые правила взаимодействия: как и в какой последовательности передавать информацию, как действовать при прерывании сообщения и т.д. Такие стандарты называют *протоколами обмена данными*. В частности, широкое распространение благодаря развитию Интернета получил протокол HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), который используется для просмотра информации различных типов, размещаемой на web-страницах. Требования протоколов аналогичны правилам общения людей: пользователи, говорящие на разных языках, должны принять специальные меры к тому, чтобы понимать друг друга.

Однако помимо преимуществ у сети есть и существенные недостатки: подключение компьютера к сети делает вероятным несанкционированный доступ извне к находящейся в нем информации. Кроме того, сеть активно используется для распространения компьютерных вирусов, эпидемии которых приобрели глобальный характер.

1.1.3. Устройство ПК

Большинство элементов компьютера находится в общем корпусе, который принято называть *системным блоком*. Устройства ввода/вывода, такие как монитор, клавиатура и другие, обычно представляют собой самостоятельные блоки. Это позволяет располагать органы управления компьютером на рабочем месте так, как удобнее пользователю.

С точки зрения логики работы компьютера первичным является его функциональное устройство, а не конструктивное исполнение.

1.1.3.1. Системный блок

Основные функциональные блоки компьютера конструктивно размещены в системном блоке. Внешний вид системных блоков (рис. 1.2) довольно разнообразен, что главным образом продиктовано эстетическими запросами потребителя. Первоначально корпуса изготавливали горизон-

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы



Рис. 1.2. Внешний вид системного блока:
а – вертикальный корпус (tower), б – горизонтальный корпус (desktop)

тальной формы (такая конструкция называлась *desktop*), а в настоящее время она в основном вертикальная (*tower*).

Внутри системного блока располагается главная (*материнская*) плата компьютера, на ней размещены: процессор, оперативная память и вспомогательные элементы компьютера, а также разъемы для подключения плат управления внешними устройствами.

В системном блоке размещаются устройства внешней памяти, к которым относятся жесткий диск (*винчестер*), а также устройства для чтения гибких магнитных дисков (*дискет*) и оптических дисков (*CD ROM*). Поскольку дискеты и оптические компакт-диски во время работы на компьютере требуется менять, устройства внешней памяти монтируются на передней стенке системного блока.

В системном блоке также предусмотрен широкий набор разъемов для подсоединения к компьютеру внешних устройств, которые обычно размещались на задней стенке корпуса, но в последнее время их часто выносят на переднюю панель. Это подчеркивает, что конструкция компьютера в основном определяется удобствами пользователя, а не техническими требованиями.

1.1.3.2. Монитор

Важным компонентом компьютера является *монитор (дисплей)*. Он служит для отображения текстовой и графической информации и обеспечения работы с ней.

Мониторы старых моделей изготавливались на базе электронно-лучевых трубок, как телевизоры, что обуславливало их довольно значительные габариты. Сегодня на смену им приходят более компактные жидкокристаллические (рис. 1.3).

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

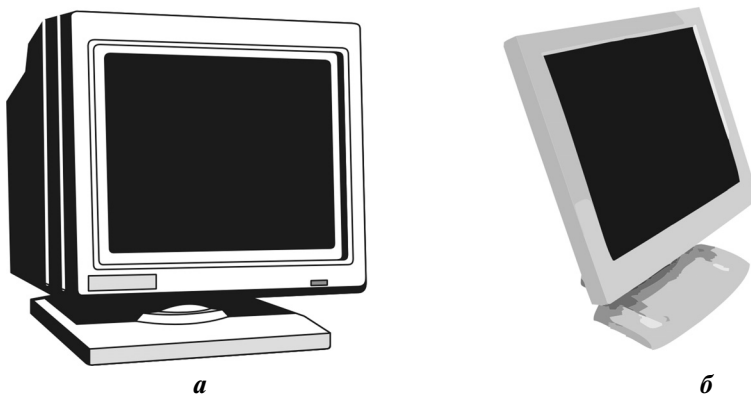


Рис. 1.3. Типовое устройство вывода – монитор:
а – на электроно-лучевой трубке, б – жидкокристаллический

Важнейшей характеристикой монитора является площадь его экрана, измеряемая обычно по диагонали в дюймах; наиболее часто используются мониторы с диагональю 15, 17, а для профессиональной работы – 19 и 21 дюйм.

1.1.3.3. Клавиатура и мышь

Одним из основных и самых первых устройств ввода информации в компьютер является *клавиатура*, позволяющая набирать тексты и обеспечивать управление, например, осуществлять запуск программ, обработку документов и пр.

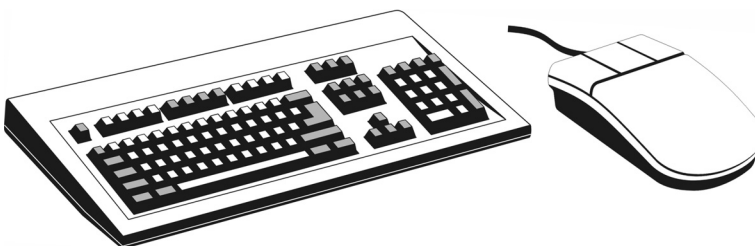


Рис. 1.4. Устройства ввода – клавиатура и мышь

Не так давно абсолютно все управление компьютером осуществлялось с помощью клавиатуры. С переходом к графическому представлению информации клавиатурное управление стало неудобным. На помощь пришло новое устройство, которое назвали *мышью* (рис. 1.4). Компьютер отслеживает движение мыши и перемещает ее указатель (курсор) по экрану дисплея. Это позволяет отмечать нужную точку изображения, выделять фрагмент документа или выбирать нужный пункт в представленном на экране меню.

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

Первые компьютерные мыши были механическими, и данные о ее перемещении передавались с помощью специального резинового шарика, который катился по поверхности стола. Современные модели снабжены оптическим датчиком и инфракрасными устройствами передачи сигнала.

1.1.3.4. Модем, принтер, сканер и другие устройства

Помимо описанных выше устройств, пользователю могут потребоваться и некоторые другие.

Модем – устройство, соединяющее компьютер с телефонной линией с целью передачи данных (электронная почта). Модем может представлять собой отдельный самостоятельный блок (внешний модем) или быть встроенным в системный блок (внутренний модем). Внутренний модем может быть выполнен как в виде отдельной платы, которая вставляется в разъем основной (материнской) платы, так и непосредственно смонтирован на этой материнской плате.

Для вывода на бумагу информации используется печатающее устройство – *принтер* (рис. 1.5).

В настоящее время наиболее распространенным типом принтера является лазерный. Он обладает высоким качеством и скоростью печати и способен отпечатать на бумаге или других носителях не только текст, но и графическое черно-белое изображение. Для печати цветных изображений используются струйные принтеры.

Сканер – устройство для считывания (сканирования) в компьютер графического изображения с бумаги или слайда (рис. 1.6).

Сканер часто используется для ввода в компьютер печатных документов. Для преобразования получаемого изображения в текст на компьютере устанавливается специальное программное обеспечение, которое распознает в изображении отдельные буквы и сохраняет их в общепринятом текстовом виде, доступном для дальнейшего редактирования.

Отметим, что сканеры, принтеры и мониторы имеют такую важную харак-

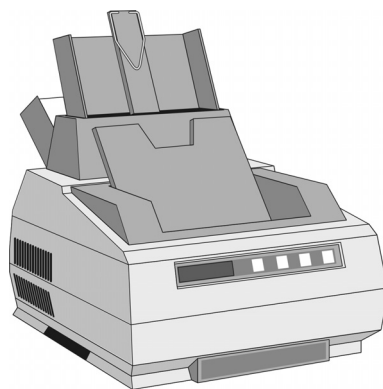


Рис. 1.5. Лазерный принтер

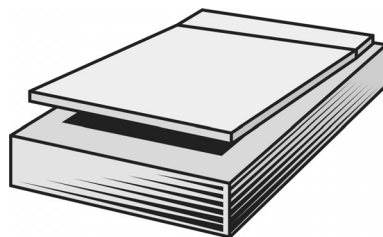


Рис. 1.6. Сканер

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

теристику, как разрешающая способность. Она измеряется количеством точек на единицу длины, которые монитор в состоянии отобразить, принтер – напечатать, а сканер – различить. Обычно разрешающая способность указывается в dpi (dots per inch) – количество точек на 1 дюйм.

Количество устройств, которые можно подключить к компьютеру, постоянно возрастает, модифицируются уже существующие устройства, например, появляются беспроводные мыши и клавиатуры, вместо мыши часто используется специальный чувствительный к прикосновениям сенсорный манипулятор (TouchPad), появляются принципиально новые устройства: графический планшет, web-камера, приемники радио- и телевизионного сигнала, разнообразные имитаторы и игровые панели.

1.1.4. Общие сведения о представлении данных в ПК

Уяснив, что собой представляет компьютер, рассмотрим теперь, каким образом он хранит информацию. Эти знания помогут правильно использовать компьютер для решения практических задач, связанных с обработкой информации различных видов.

Всякая информация, введенная в компьютер, является дискретной (прерывистой), то есть состоящей из отдельных элементов. Например, любое изображение на экране дисплея состоит из отдельных точек – пикселей, число которых на экране обычно составляет 1024 по горизонтали и 768 – по вертикали. Никакой информации между соседними пикселями нет. Предположим, необходимо вдвое увеличить размеры данного изображения. Следовательно, это потребует удвоения количества точек вдоль каждого измерения. Между каждой парой точек должна появиться новая, которой в исходной картинке не было, и сразу же возникает вопрос о том, какого цвета она должна быть. Таким образом, дискретность изображения может приводить к определенным особенностям в процессе практической работы на компьютере, поэтому понимание характера проявлений данного свойства может оказаться полезным для принятия правильных решений.

Следствием дискретности является ограниченность диапазона всех компьютерных данных, поскольку любая информация, будь то отдельное число, символ или данные о цвете точки, занимает определенный фиксированный объем, число допустимых значений имеет количественные ограничения. Например, существует максимально допустимое арифметическое число, которое способен сохранить компьютер, а количество обрабатываемых знаков в дробной части также не бесконечно. И, хотя на решении большинства практических задач это никак не сказывается, тем не менее, пользователь все же может столкнуться с подобными ограничениями.

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

Важно отметить также, что вся информация в компьютере, в конечном счете, сводится к числовому представлению. Возникнув как электронное устройство для автоматизации вычислений, ЭВМ в настоящее время обрабатывает тексты, графику, звук и другую информацию. Но по-прежнему все данные кодируются с помощью чисел: например, каждому символу или каждому цвету ставится в соответствие определенный номер, который и сохраняется в памяти ЭВМ. Таким образом, любая обработка информации в компьютере сводится к оперированию числами.

Еще одним фундаментальным принципом представления данных является использование двоичной системы. Мы привыкли применять для записи чисел 10 цифр, считая такую систему самой удобной. Но на самом деле ее возникновение в известном смысле связано с капризом эволюции: у человека на руках 10 пальцев, и именно это обстоятельство определило удобство счета для наших предков. Задумайтесь также над таким фактом: финансовая система Англии базируется на числе 12, а не на традиционном для нас числе 10. При этом любую сумму можно разделить на две, три и четыре части, а в десятичной системе — только на две. Следовательно, десятичная система не идеальна. Что же касается компьютера, то инженеры убедительно доказали: значительно проще и с наименьшими затратами средств удастся представить и автоматизировать обработку данных на базе всего двух цифр — нуля и единицы.

1.1.4.1. Измерение объема данных

Минимальной единицей измерения информации является 1 бит, который фактически представляет собой отдельный разряд двоичной системы счисления. Это слишком маленькая единица, поэтому часто используется более крупная единица, которая получила название байт:

1 байт = 8 бит.

Байт имеет целую серию производных единиц измерения, которые образуются путем добавления стандартных приставок:

1 килобайт (Кб) = 1024 байта,

1 мегабайт (Мб) = 1024 килобайта,

1 гигабайт (Гб) = 1024 мегабайта.

«Некруглое» с точки зрения десятичной системы значение коэффициента пересчета объясняется тем, что данные в компьютере хранятся в двоичном представлении, а $1024 = 2^{10}$.

Приведем примеры, иллюстрирующие некоторые характерные объемы информации. Поскольку объем одного символа в общепринятом стандарте ASCII¹ составляет 1 байт, то машинописная страница, вмещающая 32 стро-

¹ В настоящее время стандарт ASCII постепенно заменяется новым, который называется Unicode; в последнем для каждого символа требуются 2 байта.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

ки по 64 символа в каждой, содержит 2 Кб информации. Одна минута записи звука в популярном формате MP3 (см. п. 1.1.4.5) требует около 1 Мб. Стандартная дискета размером 3,5 дюйма имеет объем 1,44 Мб, а типовой компакт-диск с компьютерной информацией – 650 или 700 Мб. Объем ОЗУ (оперативного запоминающего устройства) компьютера² составляет от 128 Мб до 4 Гб, а жесткого диска – 40-400 Гб.

1.1.4.2. Числа в компьютере

Компьютер – это, прежде всего, устройство для автоматического выполнения математических вычислений, что подтверждает даже его название. Поэтому наше рассмотрение мы начнем с представления чисел.

Компьютер может работать с числами двух типов – целыми и вещественными. В отличие от целых, вещественные числа содержат дробную часть, что делает точное представление некоторых из них невозможным. Для того чтобы понять это свойство, вспомните дробь $1/3$: процесс деления для нее бесконечен, как и количество получаемых в результате троек, в то время как объем памяти для сохранения чисел ограничен.

С вещественными числами следует обращаться очень аккуратно. Например, если 1000 раз сложить число 0,001, то из-за погрешностей представления, о которых говорилось выше, не обязательно получится ровно единица. Вероятность такой погрешности необходимо учитывать при проведении вычислений на компьютере.

При выполнении многочисленных действий даже незначительные погрешности на каждом этапе вычислений способны накапливаться, что может привести к неточным результатам.

Как вещественные, так и дробные числа в компьютере ограничены максимальным значением, которое может быть представлено на применяемой для сохранения чисел двоичной сетке. Правила представления чисел таковы, что верхняя граница для вещественных чисел обычно существенно выше, чем для целых. Поэтому во многих современных программах, например, в электронных таблицах MS Excel, при превышении целочисленного предела происходит автоматический переход к вещественному представлению данного числа.

Как уже говорилось выше, количество обрабатываемых знаков после запятой тоже ограничено, причем количество знаков, которое отображается на экране, не обязательно совпадает с тем, которое машина использует для внутреннего хранения чисел. Иными словами, если вы установили отображение двух десятичных знаков после запятой, это не значит, что остальные знаки в числе будут отброшены, компьютер сохранит в памяти максимальную возможную длину дробной части в соответствии с выбранным представлением числа.

² Для компьютеров, произведенных после 2000 г.

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

1.1.4.3. Тексты в компьютере

Компьютер также широко используется для обработки текстовой информации, сохранение которой обеспечивается кодированием символов числами.

Наличие нумерации символов фактически создает в компьютере некий алфавит, включающий русские и латинские буквы (прописные и строчные), знаки препинания, математические и служебные символы и т.д.

Наиболее распространенным стандартом кодирования символов является Американский стандартный код для обмена информацией (ASCII), который, однако, не позволяет одновременно включать в текст буквы алфавита более двух языков. На смену ему приходят другие способы представления символов.

При работе с текстами полезно знать, что кодировка букв латинского алфавита всегда одинакова, а вот для русских букв существует несколько альтернативных способов кодировки. Проблема перехода от одной кодировки к другой решается специальными программами.

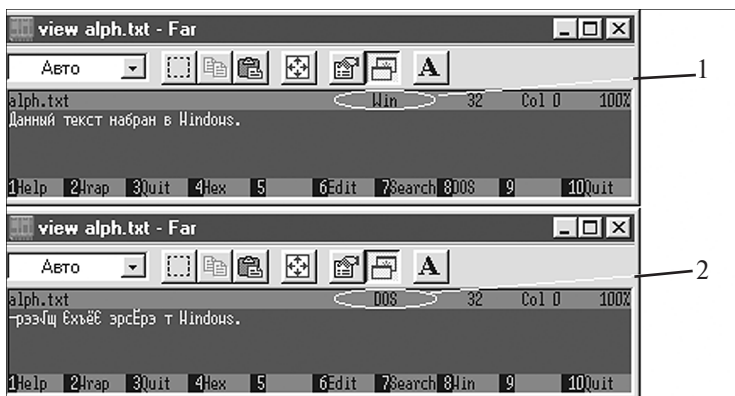


Рис. 1.7. Один и тот же текст, отображаемый в кодировке Windows (1) и MS DOS (2)

Как видно на рис. 1.7, очень важно, чтобы при отображении текста была установлена именно та кодировка, в которой был набран исходный текст. Поэтому, например, если в полученном электронном письме на русском языке вместо букв отображаются непонятные значки, необходимо подобрать «правильную» кодировку. Еще раз отметим, что с буквами английского алфавита подобной проблемы не возникает, поэтому, например, при передаче SMS-сообщений в мобильной телефонии между аппаратами, которые не поддерживают русские кодировки, русский текст часто передается латинскими буквами.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

1.1.4.4. Компьютерная графика

Возможности представления изображений современных дисплеев и особенно появившихся в последнее время высококачественных цветных печатающих устройств, которые позволяют перенести информацию на бумагу, делают компьютер необычайно привлекательным и мощным инструментом для работы с графическими изображениями. В частности, мы переживаем бум перехода к цифровой фотографии, позволяющей хранить и обрабатывать результаты фотографирования в компьютере.

Как же кодируются в компьютере графические изображения? Мы уже знаем, что любая картинка представляется набором точек – пикселей. Если точек много, они мелкие и расположены близко друг к другу, человеческий глаз не способен отличить непрерывную информацию от дискретной. Вспомните, как выглядит телевизионное изображение на расстоянии нескольких сантиметров и как – при более значительном расстоянии. Точно так же и иллюстрации, которые мы воспринимаем, как «непрерывные», состоят из множества мельчайших точек.

Таким образом, сохранить изображение в компьютере – значит запомнить информацию обо всех его пикселях.

Для цветного изображения главной характеристикой пикселя является его цвет. Хотя цветов и их оттенков может быть бесконечно много, для представления и обработки их в компьютере требуется конечное число. В современных компьютерах для формирования графических изображений используются три базовых цвета, например, красный, зеленый, синий или бирюзовый, пурпурный и желтый, различная интенсивность которых в сочетании позволяет нам получить любой цвет. При этом обычно формируется широкий диапазон оттенков цветов: от 16 – для простых рисунков до 16777216 – для фотографий и полутоновых рисунков³. Связь этих чисел со степенями числа 2 обусловлена использованием двоичной системы.

После приведения изображения к совокупности данных о цвете конечного числа точек необходимо пронумеровать все оттенки цветов и точки и запомнить номер цвета в каждой точке изображения. Это еще раз подтверждает, что любая информация в компьютере представляет собой совокупность чисел.

Числовое кодирование графической информации позволяет компьютеру применять к ней «арифметическую» обработку: изменять размеры и ориентацию в пространстве, усреднять оттенки цвета, уменьшать и увеличивать яркость всего изображения или его отдельных частей и т.п.

Далее мы увидим, что подобный способ обработки применяется и для информации остальных видов.

³ Соответственно 2^4 и 2^{24} , или пол-байта и 3 байта.

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

1.1.4.5. Мультимедийные данные

Кратко рассмотрим особенности хранения мультимедийных данных, в обработке которых компьютеры особенно широко стали использоваться в последнее время, чему способствовало увеличение объемов памяти и существенный рост производительности микропроцессоров.

Начнем с цифровой записи звука, в которой также используется свойство дискретности, как и в обработке графических изображений. Для того чтобы записать непрерывный звуковой сигнал, его, прежде всего, надо заменить дискретным. Для этого достаточно замерить интенсивность звука с определенной периодичностью. Из акустики и теории колебаний следует, что частота дискретизации должна, как минимум, вдвое превышать максимальную частоту записываемого сигнала. Поскольку человеческое ухо не воспринимает звуки частотой выше 20 кГц, для обеспечения высококачественной аудиозаписи на компакт-диск достаточно частоты 44 кГц, то есть измерение 44000 раз в секунду⁴ позволяет практически исключить любые потери качества. Для записи речи частота дискретизации может быть уменьшена до 8 кГц.

Для измерения интенсивности (громкости) звука, которая также может иметь произвольные значения, следует ввести «сетку» допустимых значений, а полученные реальные значения округлять до ближайшего подходящего. И снова при достаточно большом наборе значений оцифрованный дискретный сигнал практически не будет отличаться от исходного непрерывного (рис. 1.8).

В последнее время компьютер все чаще используется для просмотра фильмов. Казалось бы, видеoinформация принципиально не отличается от

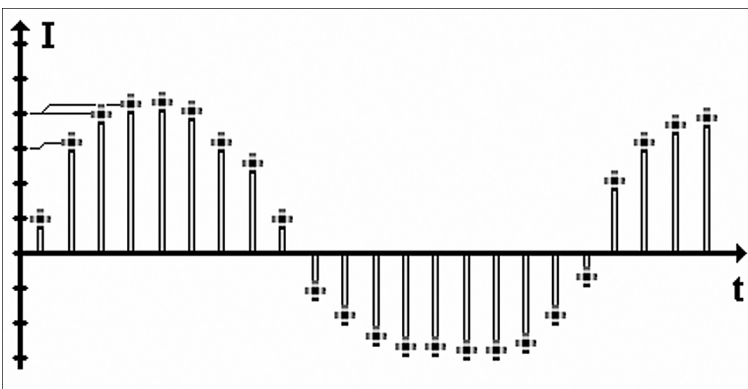


Рис. 1.8. Дискретизация интенсивности звукового сигнала I во времени t

⁴ Килогерц, как и килограмм, является стандартной кратной единицей измерения, поэтому 1 кГц = 1000 Гц.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

других известных типов информации, поэтому ее, как в кино, можно представить совокупностью множества картинок (кадров) и звуковой дорожки. Однако это не совсем так. Дело в том, что суммарный объем всех видеок кадров оказывается чрезмерно большим. В то же время два соседних кадра, разделенные долями секунды, могут отличаться лишь незначительно. Поэтому можно сохранять не все полностью, а лишь отдельные кадры (называемые опорными), записывая об остальных только ту информацию, которая отличает их от опорных.

Изложенные выше принципы представления в компьютере информации различных типов демонстрируют определенную общность подходов. При необходимости читатели могут самостоятельно изучить эти вопросы более глубоко.

1.1.4.6. Файл

Вся информация, хранящаяся в компьютере, представлена блоками, называемыми файлами. Каждый файл должен иметь обозначение (имя), по которому пользователь и компьютер смогут его опознать.

Файл — это совокупность связанных записей, представляющих собой единое целое, которые хранятся во внешней памяти компьютера. Файлы создаются в результате работы различных программ — текстовых редакторов, электронных таблиц, компиляторов языков программирования, информационных систем и т.д., а также могут быть созданы самим пользователем.

Каждый файл состоит из атрибутов и содержимого. Атрибуты файла — совокупность признаков, выделяющих файл из множества других. Атрибутами файла являются: имя файла и тип его содержимого; дата и время создания файла; имя владельца файла; размер файла; путь доступа к нему, права доступа к файлу; метод доступа к файлу. Файл должен иметь уникальное имя для того, чтобы его можно было отличить от других файлов. Обычно файл однозначно идентифицируется указанием имени файла, его расширения и пути доступа к файлу.

Правила присвоения файлу имени могут отличаться в разных операционных системах, однако можно выделить основные. Обычно имя файла, отражающее смысл его содержимого, состоит из двух частей, разделенных точкой: левая часть называется именем файла, а правая — расширением. Например, файл `modul.doc` имеет имя `modul` и расширение `doc`. Расширение имени файла является необязательной частью. Современные прикладные программы умеют присваивать расширение документам, созданным в их среде, автоматически. Обычно расширение имени файла указывает на тип файла или на программу, с помощью которой он был создан (например, обычно `doc` — файл, созданный текстовым процессором MS Word).

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

В зависимости от операционной системы, в имени файла могут присутствовать различные символы, но некоторые использовать запрещено, например, пробел \ / : ? * “ < >. С появлением операционной системы MS Windows 95 в имени файла разрешено использовать до 256 символов. В MS Windows 95 прописные и строчные символы не различаются, но отображаются операционной системой, поэтому для наглядности в именах файлов можно использовать прописные буквы.

В общем случае файлы можно разделить на файлы-программы (файлы, содержащие набор инструкций для операционной системы) и файлы-данные (объекты обработки программ). Деление это условное, так как программные файлы иногда могут играть роль данных. В среде MS Windows 95 файлы подразделяются на приложения и документы.

Различают текстовые, графические и звуковые файлы, а также мультимедийные, содержащие тексты, изображения и звук. Размер файла может быть любым — от одного байта до сотен мегабайт.

1.1.4.7. Архивация данных

Числовая и текстовая информация, по сравнению с высококачественной графической и мультимедийной, довольно компактна. Рассмотрим несложный пример. Полноэкранная картинка 1024*768 с большим количеством оттенков цветов (более 16 миллионов), содержащая 1024*768 = 786432 пикселя, каждый из которых занимает по 3 байта (см. сноску 3), потребует, как нетрудно подсчитать, более 2 Мб памяти. Объем стандартной дискеты составляет примерно 1,4 Мб! Поэтому для компактного хранения информации используются специальные программы-архиваторы, назначение которых состоит в уменьшении объема, занимаемого компьютерными данными.

Стоит подчеркнуть, что архиваторы, как правило, не различают содержания сжимаемой информации, поэтому методы сжатия для различных ее видов одинаковы. Различают сжатие *без потери информации* и *с ее потерей (обратимое и необратимое сжатие)*. При обратимом сжатии после восстановления архивированной информации получаются в точности те же самые данные, что и до архивации. Такое сжатие используется для числовой и текстовой информации. Для графической информации (кроме простейших контурных рисунков в несколько цветов), и особенно мультимедийной, оно неэффективно. Поэтому для нее разработаны принципиально другие способы архивации, основанные на незначительном преобразовании исходной информации, что позволяет достичь более высокой степени сжатия. При этом полученная после сжатия модификация информации оказывается необратимой, поэтому после восстановления эти данные уже не будут полностью совпадать с первоначальными. Такие «искажающие» способы сжатия широко применяются на практике, например, стандарты

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

сжатия фотографий JPEG, используемые в цифровой фотографии, или звуковой формат MP3. Вносимые в результате сжатия искажения незаметны для человека (что являлось одним из главных условий при разработке стандартов), поэтому их уровень может регулироваться при сжатии в зависимости от конкретных требований к качеству.

Такие программы-архиваторы, как WinZip, WinRar и многие другие, используют только обратимые методы. Для необратимого сжатия используется программное обеспечение, специально предназначенное для работы с графикой, звуком, видео и т.д.

Пример использования архиватора. Окно программы-архиватора (рис. 1.9) отображает содержимое специально созданного архива demo.zip, состоящего из пяти файлов:

- интернет-документа – internet.htm;
- музыкального файла – music.mp3;
- фотографии – photo.jpg;
- текстового документа – text.txt;
- рисунка – zip.tif.

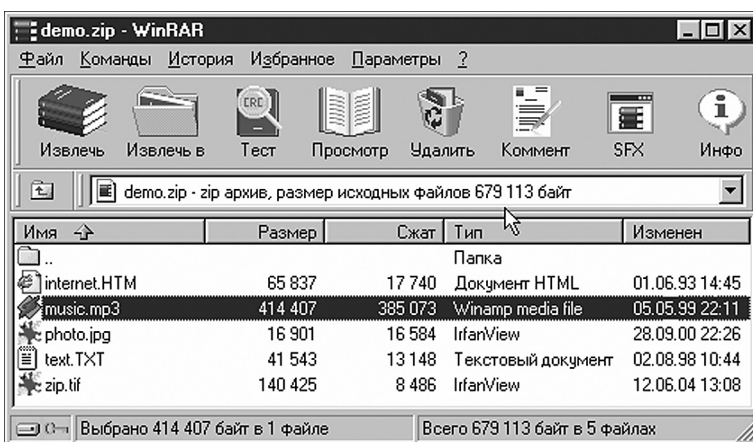


Рис. 1.9. Пример архивации различных данных

Как показывает рис. 1.9, в результате сжатия размер последнего графического файла уменьшился в 16,5 раз, текстовых документов – более чем втрое, а остальные почти не подверглись сжатию: поскольку они пользуются внутренним сжатием, архиватор не смог их существенно уменьшить.

1.1.4.8. Необходимость резервного копирования данных

Компьютерные данные, особенно уникальные или являющиеся результатами вашего труда, нуждаются в заботливом хранении. Несмотря на

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

достаточно высокое качество устройств внешней памяти современных компьютеров, у них все же бывают сбои, и иногда они выходят из строя, безвозвратно унося с собой все то, что отбиралось, создавалось и хранилось месяцами и годами. Мы рекомендуем помнить, что чем ниже цена носителя, тем выше вероятность потери информации. Компромисс между ценой и качеством здесь так же важен, как и во многих других практических ситуациях.

В связи с этим стоит выработать у себя привычку периодически производить резервное копирование данных. Наиболее ответственную информацию, помимо хранения на внутреннем жестком диске компьютера, рекомендуется дублировать на внешние носители, например, компакт-диски. Согласно правилам архивоведения, важная информация хранится в трех копиях, и периодически обновляется самая ранняя из них.

1.1.5. Носители информации и работа с ними

Для работы на компьютере необходимо уметь пользоваться внешними носителями информации, которые позволяют сохранять данные и переносить их с одного компьютера на другой. Рассмотрим основные типы таких носителей.

1.1.5.1. Магнитные диски

Магнитные диски появились достаточно давно. За время своего существования их внешний облик и габариты заметно изменились: если первые диски размером около 20 см (8 дюймов) вкладывались в бумажный конверт, то современные дискеты уменьшились до 9 см (3,5 дюйма) и обрели прочную пластиковую оболочку, так что их вполне можно носить в кармане. Несмотря на меньший размер, их емкость существенно возросла – с 256 Кб до 1,44 Мб.

Для подготовки магнитного диска к работе необходимо сначала произвести его разметку на отдельные секторы, в которые впоследствии будет заноситься информация; такой процесс называется *форматированием*. Проверка качества разметки и ее восстановление (а также контроль логической структуры диска) производятся специальной служебной программой сканирования дисков. Своевременное сканирование магнитных дисков во многих случаях позволяет избежать потерь информации.

В ходе работы информация на магнитных носителях постоянно заменяется новой. При этом отдельные ее порции (файлы) могут стать фрагментированными, то есть их части окажутся в разных секторах диска, что существенно замедлит доступ к ним. Для устранения данного недостатка используется другая сервисная программа, обеспечивающая *дефрагментацию*, которую также стоит периодически запускать.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

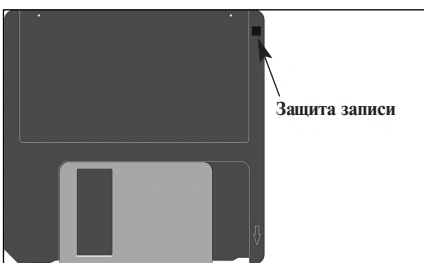


Рис. 1.10. Защита дискеты от записи

Следует также знать, что на корпусе дискеты имеется специальное квадратное отверстие для блокировки записи (рис. 1.10). Когда оно перекрыто специальной пластмассовой заслонкой, запись возможна; если же его открыть, запись блокируется.

Помимо обычных дискет разработаны и используются, хотя и гораздо реже, специальные магнитные диски повышенной емкости – zip- и jaz-

диски. Объем первых zip-дисков составлял 100 Мб, сейчас он увеличен до 250 Мб. Диски jaz имеют еще большую емкость, превышающую 1 Гб. Однако они не получили широкого распространения, по-видимому, из-за высокой стоимости, и были вытеснены более прогрессивной и дешевой технологией оптических дисков и флеш-памяти.

1.1.5.2. Оптические диски

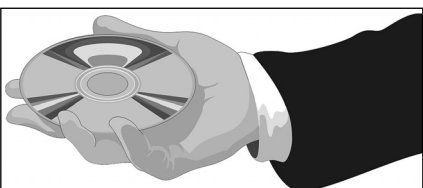


Рис. 1.11. Компакт-диск

Оптические диски обычно называют лазерными (поскольку для считывания с них информации используется лазер) или компакт-дисками (по-английски CD, или CD-ROM).

Первые оптические диски были созданы компаниями Sony и Philips и предназначались для записи музыки.

Достоинства новых носителей были очень быстро оценены, и их начали также использовать для хранения компьютерной информации. Первоначально данные на них записывали однократно на заводе-изготовителе, и в дальнейшем компьютер мог только их считывать. Отсюда и возникло название CD-ROM (ROM – Read Only Memory – память только для чтения). Впоследствии появилась возможность записи CD непосредственно на компьютере, и даже удалось разработать компакт-диски, предусматривающие перезапись. Для того чтобы их не путать, однократно записываемые диски маркируются CD-R, а перезаписываемые – CD-RW.

Таким образом, оптический диск из устройства, хранящего неизменяемую информацию, превратился в разновидность дискеты очень большой емкости. Объем информации, которая может быть сохранена на компакт-диске, составляет 650-750 Мб. В последнее время все более популярными становятся диски DVD, емкость которых в несколько раз больше, чем CD компакт-дисков.

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

1.1.5.3. Другие носители информации

Кроме широко распространенных магнитных и оптических дисков существуют комбинированные магнитооптические диски, в которых луч лазера «размягчает» среду, создавая тем самым условия для записи, а сама информация формируется изменением магнитного поля. После окончания записи вещество, из которого состоит носитель, охлаждается и перестает реагировать на изменения магнитного поля, что обеспечивает высокую надежность хранения информации. Несмотря на то, что такие носители информации были созданы давно и имеют определенные достоинства, они не получили массового распространения из-за малой скорости записи и высокой стоимости.

В последнее время стремительно растет популярность еще одного носителя информации – флэш-памяти. Это особая разновидность полупроводниковой памяти, которая сохраняет занесенную в нее информацию после выключения питания. Обращение к ней пользователя с точки зрения способов работы ничем не отличается от работы с дискетой. Флэш-диск может оперативно подключаться к компьютеру и отключаться непосредственно в ходе работы. Объем такого диска (рис. 1.12) по сравнению со стандартной дискетой значительно больше и в настоящий момент достигает 4–8 Гб⁵.



Рис. 1.12. Флэш-диск емкостью 512 Мб (рядом с обычной ручкой)

1.1.6. Компьютер – программно-аппаратный комплекс

Итак, после краткого ознакомления с основными принципами аппаратного устройства компьютера и представления данных рассмотрим наиболее важные особенности программного обеспечения, которое позволяет работать с данными на компьютере.

⁵ Несомненно, технически это не предел; пока же рост объема существенно сдерживает высокая стоимость устройств.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

1.1.6.1. Единство программной и аппаратной части

Собственно компьютер как автоматическое устройство не умеет почти ничего. Для «обучения» компьютера достаточно установить в нем ПО – программное обеспечение.

Производство типовых компьютеров легче автоматизировать, что позволяет существенно снизить затраты на него. А индивидуальная подстройка компьютера под конкретного пользователя (математика, писателя или бухгалтера) производится с помощью ПО непосредственно на рабочем месте.

Считается, что роль программной (*software*) и аппаратной (*hardware*) частей примерно одинакова, поэтому они должны соответствовать друг другу: устанавливаемое на компьютер ПО должно соответствовать его аппаратным характеристикам, а технические возможности компьютера полностью реализуются только после установки соответствующего ПО.

1.1.6.2. Виды ПО

Классификации ПО многообразны. Ограничимся наиболее простой из них (рис. 1.13).

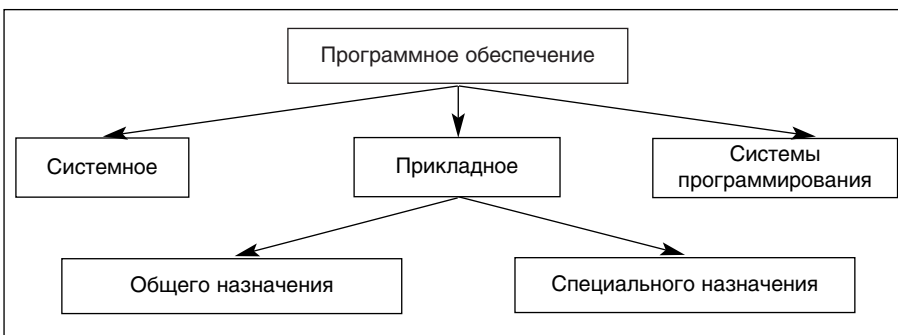


Рис. 1.13. Простейшая классификация программного обеспечения

Программное обеспечение можно подразделить на *системное* и *прикладное* ПО, а также *системы программирования*.

Системное ПО является программным продолжением аппаратной части. Оно обеспечивает работоспособность самого компьютера и его устройств, а также поддерживает нормальную работу всех остальных программ. К данному классу относятся, прежде всего, операционная система – базовое ПО любого компьютера – и всевозможные программы «технической» направленности, то есть программы, обеспечивающие обслуживание внешних устройств, сервисные программы, ПО, облегчающие

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

работу с папками и файлами на дисках, и многое другое. Важной частью системного ПО являются архиваторы и антивирусные программы. Таким образом, это программное обеспечение носит вспомогательный характер: оно не предназначено непосредственно для решения практических задач пользователей, а лишь предоставляет комфортные возможности для этого.

Для решения конкретных задач существуют программы другой категории – прикладное ПО. Оно бывает двух типов: общего и специального назначения. Первое требуется всем пользователям независимо от рода их занятий (текстовый и графический редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, программы для сетевых коммуникаций и т.п.). Второе для каждой профессии имеет собственный набор (ПО для бухгалтера, математика и т.п.).

Наконец, последняя разновидность программного обеспечения позволяет создавать новые программы. Существуют самые разные мнения о пользе навыков программирования, поэтому отметим только, что оно позволяет «научить» компьютер выполнять любые действия, в том числе и такие, которые не предусмотрены в «готовом» программном обеспечении.

Приведенная классификация является наиболее общей, но для первоначального знакомства ее вполне достаточно.

В данном модуле будет подробно рассмотрено главное системное ПО – операционная система, а в последующих модулях – наиболее распространенные прикладные программы общего назначения. Знакомство с ПО других категорий выходит за рамки настоящего курса.

1.1.6.3. Операционная система (ОС) и ее роль в работе компьютера

Будучи главной программой, операционная система обеспечивает нормальное функционирование всех устройств компьютера и, что особенно важно, взаимодействие с пользователем. Операционную систему можно сравнить с администратором, от четкой работы которого зависит эффективность всей организации.

Операционная система выполняет следующие функции:

- определяет основные элементы работы пользователя с компьютером (так называемый «пользовательский интерфейс»);
- запускает и контролирует выполнение задач пользователя;
- организует единообразное хранение информации и доступ к ней;
- обслуживает все подключенные к компьютеру внешние устройства, в том числе контролирует их нормальное функционирование и обеспечивает обработку аварийных ситуаций.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

1.1.6.4. Требования ПО к техническим характеристикам компьютера

При установке ПО необходимо обязательно учитывать его требования к техническим характеристикам компьютера. Прежде чем устанавливать на свой компьютер понравившуюся программу, нужно выяснить, на какие технические характеристики компьютера она рассчитана. Такая информация часто приводится на упаковке программ (например, на коробке инсталляционного компакт-диска). В хорошей интернет-библиотеке программного обеспечения найти эти данные также обычно не представляет труда. Наконец, если программа достаточно распространенная, можно поискать подробную информацию о ней в компьютерных журналах и обзорах.

Казалось, почему бы просто не попробовать установить программу? Ответ прост: лучше проявить разумную осторожность, поскольку особенности программы могут воспрепятствовать ее нормальной работе на компьютере (например, потребовать слишком много места на жестком диске) или, что еще хуже, привести к конфликту с уже установленным программным обеспечением. Тогда для восстановления нормальной работоспособности компьютера ваших знаний (особенно на первых порах) может оказаться недостаточно.

Особо подчеркнем, что постоянное обновление версий программ также не всегда оправдано, поскольку это, как правило, требует и более высоких характеристик компьютера. Таким образом, работа с новыми версиями программ на старом компьютере может оказаться совершенно неэффективной.

1.1.6.5. Авторское право и виды ПО

При использовании программного обеспечения необходимо учитывать способы и условия его распространения. Разработка компьютерных программ приравнивается законодательством к созданию произведений литературы и искусства. У каждой программы есть автор⁶, который определяет, каким образом можно копировать и использовать его труд. Возможно, некоторых это удивит, но многие авторы просто дарят свою программу всем желающим, разрешив применять ее по своему усмотрению. Такой способ распространения называется *свободным*.

Тем не менее, существуют программы другого рода, которые распространяются *коммерческим* путем. Это означает, что создатель данного ПО должен получить причитающееся ему авторское вознаграждение за свой труд. Поэтому право на законное использование копии этой программы получает только тот, кто выполнил требования, установленные автором данного ПО. При этом должен подписываться договор, но для упрощения процедуры законодательство допускает «...применение особого порядка за-

⁶ Или несколько авторов, что не меняет сути дела, хотя и несколько усложняет ситуацию.

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

ключения договоров, например, путем изложения типовых условий договора на передаваемых экземплярах программ для ЭВМ и баз данных» (Закон РФ «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» № 3523-1 от 23.09.92 г.). Такой договор принято называть лицензией. Важно понимать, что начало использования ПО юридически означает признание пользователем этих условий.

Лицо, *правомерно* владеющее экземпляром программы или базы, вправе без дополнительных разрешений осуществлять любые действия, связанные с функционированием программы на ЭВМ. При этом запись и хранение в памяти ЭВМ допускаются в отношении только одной ЭВМ и только одного пользователя в сети, если особо не оговорено иное. Другими словами, если вы приобрели программу для своего компьютера, то по закону не вправе передавать ее кому-то для повторного использования.

Для понимания сути однопользовательского соглашения приведем аналогию с книгой. Представьте себе, что вы купили книгу. Вы можете читать ее сами в любое время и даже давать друзьям по очереди. Но прочесть ее сразу всем, будучи в разных местах, не удастся! То же относится и к программе. Однако лицензия, как правило, разрешает иметь еще одну, «страховочную», копию, предназначенную для восстановления программы или базы данных. Такая копия не может быть использована для других целей и должна быть уничтожена в случае, если дальнейшее использование этой программы для ЭВМ или базы данных перестанет быть правомерным (например, при передаче программы или базы данных другому человеку).

В отличие от «пиратской» схемы, осуществляемой без разрешения автора и соответствующего вознаграждения, такое копирование предусмотрено договором, гарантирующим соблюдение авторских прав. Авторские права распространяемого коммерческим путем программного обеспечения охраняются законом.

Кроме свободного и коммерческого способов распространения ПО, существует еще один — так называемый условно бесплатный (shareware). В этом случае программа распространяется свободно, но ее функционирование определенным образом ограничено; например, она перестает запускаться через какое-то время или не выполняет некоторые операции. Если такая программа понравилась пользователю, он ее оплачивает, получая от автора инструкцию по превращению этого ПО в полноценную копию, например, путем введения специального кода.

Рекомендации по установке ПО

Поскольку интересы и потребности у пользователей разные, единого перечня необходимых программ не существует. Тем не менее, можно порекомендовать следующие подходы в выборе ПО.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

- Программное обеспечение должно соответствовать техническим возможностям и характеристикам компьютера (см. п. 1.1.6.4).
- При подборе ПО необходимо исходить из собственных потребностей, а не следовать «общепринятым» рекомендациям друзей или коллег. Вряд ли человеку понадобится профессиональный графический редактор, если он не рисует с помощью компьютера ничего сложнее простейших прямоугольников. Личные предпочтения каждого человека индивидуальны, но едва ли созданы программы, которые нравятся абсолютно всем⁷.

Если вам потребуется удалить из компьютера установленную программу, необходимо воспользоваться для этого специальными инструкциями и/или программами. Установка и последующее удаление программы ухудшают общую работоспособность системы, поэтому, чем больше программ будет устанавливаться, тем чаще придется настраивать систему. Устойчиво работающая система может функционировать годами, однако, например, условия школьного компьютерного класса обычно требуют ежегодной полной переустановки систем, а то и чаще.

- При подборе ПО следует обращать внимание на способ его распространения (см. п. 1.1.6.5).
- Не следует собирать все существующие программы, даже какой-то одной категории, — их слишком много; лучше хорошо освоить несколько наиболее нужных.
- Не всегда новая версия программы оказывается лучше предыдущей, а предоставляемые ею возможности действительно необходимы. Кроме того, новая версия может потребовать формирования других навыков (например, поиска некоторых команд совсем в другом пункте меню).
- Программы желательно брать из заслуживающих доверия источников.
- Если компьютер используется для работы, не стоит превращать его в полигон для испытаний нового ПО, чтобы не утратить важную информацию в случае сбоя системы.

1.1.6.6. Компьютерные вирусы и меры предосторожности

К сожалению, существует особое программное обеспечение, которое обладает вредоносной сутью, — *компьютерные вирусы*. Вирусами называют компьютерные программы, одной из целей которых является выполнение несанкционированных пользователем действий, например, создание и распространение своих копий⁸.

⁷ Бесполезно спорить о том, какая программа лучше; в крайнем случае можно сравнивать конкретные функции ПО.

⁸ Один из первых компьютерных вирусов периодически просил пользователя набрать строку «Хочу печенья».

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

Следует помнить, что вирус – это исполняемая компьютером программа, которую, для того чтобы она заработала, надо каким-то образом запустить. Для этого можно, например, прочитать «зараженную» дискету или запустить программу, которая уже содержит вирус. Большое распространение в последнее время получили так называемые макровирусы в текстовых документах Microsoft Office и в электронной почте. Очень легко также «подхватить» вирус при работе в Интернете.

Разумеется, само по себе распространение вирусов не так страшно, но, помимо засорения паразитной информацией системы и рассылки ее по сети, они могут приводить к стиранию файлов, периодической перезагрузке компьютера и даже вызывать поломки физических устройств. Кроме того, массовые эпидемии компьютерных вирусов могут поразить компьютеры, отвечающие за жизнеобеспечение и безопасность стратегических объектов, таких как железные дороги, электростанции, авиапредприятия и т.д.

Особую опасность компьютерные вирусы представляют для начинающих пользователей, поскольку они не сразу их обнаруживают. Поэтому тем, кто регулярно работает на компьютере, необходимо уделять должное внимание «антивирусной безопасности».

Для обнаружения и обезвреживания вирусов существуют специальные антивирусные программы, такие как Doctor Web, AVP Касперского и другие. Они способны обнаружить и обезвредить любой из десятков тысяч вирусов, сведения о которых находятся в соответствующих базах данных. Поскольку новые вирусы появляются почти каждый день, то, если компьютер подключен к сети или работает со сменными накопителями (дискетами), проверку необходимо проводить ежедневно, а антивирусные базы регулярно обновлять.

Если же вы работаете на автономном компьютере и не пользуетесь внешними источниками данных и программ, то появление вируса маловероятно. Для того чтобы избежать появления компьютерных вирусов, необходимо пользоваться только теми программами и документами, которые были получены из надежных источников.

1.1.7. Включение и загрузка компьютера

Это последнее, что необходимо рассмотреть, прежде чем включить компьютер, дабы понять те процессы, которые происходят в момент включения.

Известно, что выпускаемый заводом-изготовителем компьютер снабжен минимальным программным обеспечением. Все остальное пользователь выбирает и устанавливает самостоятельно. Попробуем разобраться, как это установленное программное обеспечение «восстанавливается» в памяти компьютера при его включении.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

Итак, процесс загрузки компьютера при включении выглядит следующим образом. В системном блоке любого компьютера установлено так называемое ПЗУ (постоянное запоминающее устройство), в котором хранится программа обслуживания начального включения машины. ПЗУ сконструировано так, что его программы и информация в нем сохраняются даже тогда, когда компьютер выключен.

При включении компьютер начинает выполнять указанную программу. Прежде всего, проверяется нормальное функционирование центральной части – процессора, а затем компьютер определяет, какие устройства подключены и работоспособны ли они. Данный процесс хорошо заметен, поскольку он сопровождается миганием индикаторов и шумом, как будто компьютер старается «расшевелить» все доступные ему устройства.

Если процесс опроса имеющегося оборудования и проверки его технического состояния завершается успешно, компьютер переходит к следующему этапу – загрузке операционной системы. Для этого он в определенной последовательности⁹ опрашивает устройства, где может находиться ОС: внутренний жесткий диск, накопитель на CD, дисковод и даже сетевую плату, с помощью которой можно произвести загрузку с удаленного компьютера. Чаще всего операционная система устанавливается на жестком диске компьютера, хотя возможны и другие варианты.

Обнаружив на одном из перечисленных устройств ОС, компьютер загружает ее. Обычно на экране в этот момент видна заставка с логотипом загружающейся системы.

После завершения загрузки операционная система автоматически запускает ряд программ, обеспечивающих удобство работы с компьютером (например, панель Microsoft Office, антивирусную программу-ревизор или программу ускоренного поиска файлов). Перечень автоматически запускаемых при старте программ может изменяться в соответствии с индивидуальными потребностями пользователя.

По завершении описанных выше процессов компьютер готов к работе. После этого пользователь может приступить к решению своих задач.

Поскольку на включенном компьютере работает достаточно много программ, совершенно недопустимо выключать компьютер путем его простого обесточивания. Компьютер необходимо соответствующим образом подготовить к выключению: во-первых, сохранить все документы, с которыми вы работали, а во-вторых, последовательно завершить работу программ. В компьютерах новых моделей процедура окончания работы предусматривает автоматическое отключение питания компьютера.

⁹ Имея некоторые знания и опыт, эту последовательность легко можно изменить.

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

1.1.8. Вопросы и задания

1. Вспомните, где вам доводилось видеть работу компьютеров? Приходилось ли вам работать на компьютере?
2. В чем заключаются преимущества и недостатки использования компьютера для человека?
3. В какой степени, по-вашему, современный человек должен владеть навыками работы на компьютере? Соответствует ли ваш уровень желаемому?
4. Почему считается, что в некоторых сферах деятельности объединение компьютеров в сеть (например, продажа авиа- и железнодорожных билетов) наиболее эффективно?
5. Сравните внешний вид, функции и возможности мобильного телефона, современного телевизора и портативного компьютера. Что в них общего и в чем различия?
6. Перечислите функциональные блоки компьютера и опишите их назначение. Каковы их основные характеристики и на что они влияют?
7. Из каких частей состоит компьютер?
8. Что представляет собой системный блок и из чего он состоит?
9. Что такое микропроцессор и почему он так называется?
10. Знаете ли вы марку процессора своего компьютера и его характеристики?
11. Какими устройствами оснащен ваш компьютер? Что вы знаете об их характеристиках?
12. С каких устройств возможен ввод информации в ваш компьютер? На какие устройства можно произвести вывод результатов? Какие еще устройства ввода/вывода вы видели или читали о них?
13. Перечислите, по возможности, все доступные устройства, установленные на вашем компьютере, на которые можно временно сохранить информацию.
14. Как можно перенести информацию с вашего компьютера на другой?
15. Почему внешних устройств у компьютера становится все больше? Какие новые устройства компьютера вы знаете?
16. Назовите основные принципы представления информации в компьютере.
17. Сравните стрелочный и цифровой приборы. Какой из них является дискретным, а какой – нет?

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы
с операционными системами

18. Является ли используемая повсеместно десятичная система представления чисел наилучшей? Обоснуйте ответ.
19. Выпишите все единицы измерения информации, описанные в п. 1.1.4.1, и составьте полную таблицу их взаимного перевода.
20. Объясните, почему 1 килограмм = 1000 граммов, а 1 килобайт = 1024 байта?
21. Какие типы чисел используются в компьютере? Каковы их особенности?
22. Почему хранящиеся в компьютере числа ограничены некоторым максимальным значением?
23. Опишите основные принципы представления текстов в компьютере.
24. Почему вместо русского текста иногда появляется набор бессмысленных значков? Возможно ли такое с английским текстом?
25. Почему при написании электронного письма не рекомендуется использовать редко встречающиеся шрифты?
26. Оцените объем информации, который помещается на одной полной странице данной книги.
27. Какой текст занимает больше места и во сколько раз: в кодировке ASCII или Unicode?
28. Как представляется графическое изображение в компьютере?
29. Почему информация о точке многоцветного изображения занимает больше места, чем при использовании небольшого числа цветов? Сравните это с количеством цифр, необходимых для записи тех или иных чисел.
30. Сопоставьте принципы кодирования символов текста и цветов пикселей графического изображения. Что между ними общего?
31. Проверьте расчет, приведенный в начале п. 1.1.4.5. Каково точное значение результата?
32. Каковы основные принципы представления мультимедийных данных?
33. Внимательно изучите рис. 1.8. Возможна ли ситуация, когда для сигнала разной интенсивности в память будут записаны одинаковые числа? К каким последствиям это приведет? Как это изменить?
34. Верно ли, что любая информация хранится в памяти компьютера в числовой форме? Обоснуйте ответ.
35. Что такое архивация данных и для чего она применяется?

1.1. Персональный компьютер и основные принципы его работы

36. В каких случаях допустимо применять сжатие с потерей информации, а в каких — нет?
37. В одинаковой ли степени удается сжать при архивации различные документы?
38. Что такое резервное копирование и зачем оно нужно? Любая ли информация нуждается в такой процедуре?
39. Какими бывают сменные носители информации? Вспомните, какие из них вы видели и какими пользовались?
40. Что такое защита дискет от записи и в чем ее польза?
41. Как расшифровывается аббревиатура CD-ROM? В чем отличие CD-R от CD-RW?
42. Какова роль программного обеспечения в работе компьютера?
43. Программы каких типов устанавливаются на компьютере?
44. Подробно опишите функции операционной системы.
45. Какая версия операционной системы установлена на вашем компьютере?
46. Почему необходимо соответствие ПО техническим характеристикам компьютера?
47. Какие существуют способы распространения программ?
48. Что такое лицензия? Всегда ли она нужна?
49. Подробно разберите аналогию между использованием коммерческого ПО и книги, изложенную в п. 1.1.6.5.
50. Является ли операционная система MS Windows коммерческим программным продуктом?
51. На что следует обращать внимание при подборе ПО?
52. Что такое компьютерный вирус? Что нужно предпринять для снижения вероятности «заражения» компьютера?
53. Почему антивирусные программы требуют постоянного обновления?
54. Что происходит в компьютере в момент включения питания? Каким образом удается загрузить ПО?
55. Опишите подробнее, что происходит при загрузке компьютера.
56. В чем заключаются достоинства и недостатки загружаемого ПО по сравнению с «жестко встроенным»?
57. Почему для выключения компьютера предусмотрена специальная процедура завершения работы?

1.2. Алфавит работы на ПК

1.2.1. Общие сведения о работе на компьютере

Учиться работе на компьютере можно по-разному. Самая популярная методика, предназначенная для обучения так называемых «чайников», заключается в подробном пошаговом описании нескольких десятков стандартных, слабо связанных друг с другом практических приемов. При этом считается, что начинающий пользователь сможет сам систематизировать свои познания и обобщить их.

Более совершенен другой способ, при котором преподаватель обобщает и тщательно систематизирует знания в определенной области, затем очень кратко, в доступной форме излагает их основы, а затем на базе сформировавшихся у обучаемых представлений предлагает серию закрепляющих упражнений. В результате у обучаемых остается некое общее, но целостное представление о том, что они изучили. Впоследствии эти познания постепенно подкрепляются собственным практическим опытом, складывается определенная система знаний, и человек постепенно начинает грамотно и в основном самостоятельно пользоваться компьютером (уровень самостоятельности повышается по мере накопления опыта).

Для подтверждения сказанного рассмотрим типичную ситуацию на самых первых занятиях курсов для учителей, осваивающих основы компьютерной грамотности. Обучаемые спрашивают: «Что нажимать дальше?» и на встречный вопрос: «А что вы собираетесь сделать?», как правило, затрудняются ответить. Дело в том, что при работе на компьютере пользователь сначала должен поставить себе цель (отредактировать слово, скопировать документ, переименовать картинку и т.д.) и только потом выяснять, что именно необходимо сделать для этого. Поэтому очень важно четко представлять, какие операции способен выполнять компьютер, что мы и будем изучать.

Следует заметить, что современные операционные системы зачастую предусматривают несколько способов выполнения необходимой операции. Например, скопировать документ на дискету можно разными способами. Важно помнить об этом, используя тот способ, который вам наиболее удобен.

1.2.2. Техника безопасности и санитарно-гигиенические условия работы на ПК

Компьютер не является объектом повышенной опасности, но, как и любое техническое устройство, может оказывать определенные негативные воздействия на человека, о которых необходимо знать, прежде чем систематически им пользоваться.

1.2. Азбука работы на ПК

Компьютер — это устройство, которое питается от бытовой электрической сети, поэтому все правила безопасной эксплуатации бытовых электрических приборов относятся и к нему. Особое внимание следует уделять кабелю, подводящему напряжение. Не рекомендуется без необходимости вскрывать компьютер, тем более запрещается это делать тогда, когда он находится под напряжением. Все подключения разъемов внешних устройств¹⁰ производятся только при отключенном питании.

Кроме того, необходимо знать, что все электрические приборы (даже самая обыкновенная электрическая лампочка) испытывают максимальные перегрузки именно в момент включения/выключения. Следовательно, если вы через некоторое время намереваетесь продолжить работу, не стоит лишний раз выключать и снова включать компьютер, поскольку в большинстве современных моделей предусмотрен специальный ждущий («спящий») режим, который автоматически запускается, если компьютер долго не получает сигналов от устройств ввода.

Много опасений у пользователей вызывает излучение монитора, которое возникает в электронно-лучевой трубке. Следует учитывать, что максимальное излучение исходит от боковых стенок и задней стенки монитора. Меры предосторожности очевидны: нужно устанавливать монитор так, чтобы этими стенками он не был направлен на находящиеся рядом людей. Современные мониторы имеют достаточно хорошую защиту¹¹, а жидкокристаллические вообще не производят вредного излучения, тем не менее, они также могут отрицательно воздействовать на зрение, если не соблюдать общие правила безопасности труда.

Основной источник возможных негативных последствий, связанных с монитором, — нагрузка на зрение. Это более реальная угроза, чем излучение. Множество мелких деталей на экране монитора, которые необходимо рассматривать, вызывают существенное напряжение глаз. Довольно эффективные меры борьбы с этой опасностью хорошо известны: тщательный выбор места для монитора (отсутствие бликов и посторонней подсветки изображения), хорошее рассеянное освещение, настройка монитора на максимально высокую частоту обновления экрана (для уменьшения мерцания) и индивидуальная регулировка яркости. Каждый раз, включая компьютер, необходимо настроить яркость и контрастность монитора так, чтобы они обеспечивали вам максимально комфортные условия работы при минимальных значениях.

Если вы часто пользуетесь компьютером, то его следует расположить так, чтобы можно было смотреть на монитор прямо, не поворачивая головы. В иных случаях монитор можно установить под максимальным углом 15 градусов вправо или влево от зрительной оси (рис. 1.14).

¹⁰ Исключение составляют USB-устройства, которые специально рассчитаны на безопасное подключение в процессе работы в операционной системе Windows XP.

¹¹ Для взрослых ограничения на работу с компьютером существуют только для беременных женщин.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

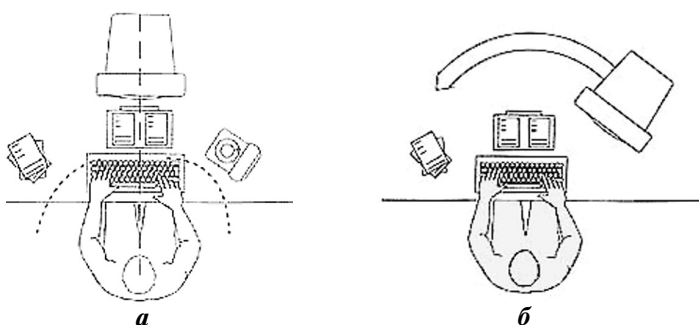


Рис. 1.14. Организация рабочего места:

а – при регулярной работе на компьютере, б – при редком использовании компьютера

Глаза не должны слишком приближаться к монитору – медики рекомендуют смотреть на него на расстоянии вытянутой руки. Важной профилактической мерой является выполнение специальных упражнений для глаз во время регулярных перерывов.

Правильная высота монитора тоже очень важна: верхняя строчка на экране должна находиться перед вашими глазами. Тогда голову не придется наклонять вверх или вниз, избегая нагрузки на плечевой пояс и шею (рис. 1.15).

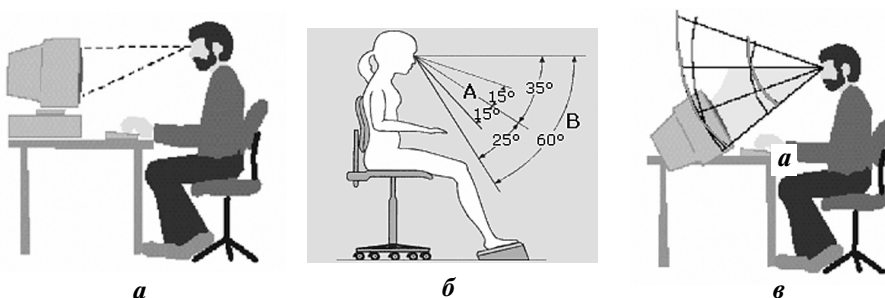


Рис. 1.15. Монитор и угол зрения:

а – общие требования к расположению монитора; б – вертикальное поле зрения: А – идеальная область, В – максимальная область зрения, требующая наклона головы; в – дугами показаны точки фокусировки глаз в ближнем поле зрения: они приближаются к глазам по мере опускания рассматриваемого объекта

Главное – это безопасность, эффективность и комфорт. Важную роль также играет правильно подобранная компьютерная мебель. Желательно, чтобы она имела регулируемую высоту. Тем, кто проводит много времени за компьютером, обязательно надо контролировать свою позу: она должна быть минимально напряженной и обеспечивать нормальную циркуляцию крови, чему способствуют перерывы и физкультурные паузы.

1.2. Азбука работы на ПК

Сидеть нужно прямо, чтобы уменьшить нагрузку на позвоночник (рис. 1.16).

Продолжительность работы на компьютере ограничивают официальные нормативы. Они довольно жесткие для детей: например, согласно санитарным нормам, для учащихся 10-11 классов время непрерывной работы на компьютере не должно превышать 30 минут, а количество уроков — не более двух уроков в неделю.

Если от работы на компьютере вы чувствуете какое-либо недомогание или дискомфорт, не оставляйте это без внимания и обратитесь к врачу.



Рис. 1.16. Рабочая поза

1.2.3. Включение и выключение компьютера

Для лучшего усвоения данного материала еще раз прочитайте подраздел 1.1.7.

Включение компьютера — очень простая операция. Необходимо только нажать кнопку включения питания и немного подождать — все остальное компьютер сделает автоматически. Тем не менее, имеет смысл несколько раз внимательно понаблюдать за процессом загрузки компьютера и запомнить его, чтобы в дальнейшем своевременно замечать появившиеся изменения и с меньшими усилиями устранять возникающие проблемы. Особенно тщательно рекомендуется отслеживать процесс загрузки после установки нового программного обеспечения.

Выключение компьютера требует еще большей осторожности. Дело в том, что в процессе работы запускаются различные программы, которые, включая саму операционную систему, необходимо корректно завершить.

Прежде всего, никогда не забывайте сохранять результаты своей работы. Хотя современное ПО обычно напоминает о необходимости сохранения документов, в которые вносились изменения, все же следует постоянно помнить об этом¹².

После сохранения внесенных изменений рекомендуется закрыть все программы, которые в данный момент работают, и только затем переходить к завершению работы операционной системы. Для этого предусмотрена специальная процедура. В Microsoft Windows она вызывается с помощью главного меню, которое, в свою очередь, появляется при нажатии кнопки **Пуск**. О том, как вызвать главное меню, речь идет в п. 1.2.4.5, который особенно рекомендуется изучить начинающим пользователям, прежде чем включать и выключать компьютер.

¹² Результаты своей работы на компьютере лучше периодически сохранять в процессе ее выполнения, поскольку возможны, например, внезапное отключение электропитания или какой-либо сбой в функционировании системы.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

Когда операционная система подготовится к выключению питания, она известит вас об этом специальным сообщением на экране и сама его отключит. Большинство моделей компьютеров, исключая самые старые, не требует нажатия кнопки отключения питания.

Заметим, что помимо выключенного состояния компьютер имеет еще одно, так называемое «спящее», которое уже упоминалось ранее. Когда работа на компьютере приостанавливается, через определенное время «бездействия» он может для экономии электроэнергии автоматически отключить монитор и другие устройства и перейти в этот пассивный режим. Вывести его из этого режима можно, нажав какую-нибудь клавишу на клавиатуре или сдвинув мышь. «Пробуждение» компьютера происходит значительно быстрее, чем первоначальная загрузка, так как вся находившаяся в памяти информация и запущенные программы сохраняются.

1.2.4. Мышь как средство управления компьютером

Трудно представить себе работу на современном компьютере без мыши. Тем не менее, не будем забывать о том, что раньше приходилось обходиться только клавиатурой. Сейчас уже созданы манипуляторы других типов (track ball, touch pad, сенсорный дисплей и т.п.).

До недавнего времени принцип работы мыши всех типов был одинаковым: при ее перемещении находившийся внизу шарик катился по столу, и это вращение преобразовывалось в последовательность электрических импульсов, подаваемых в компьютер. Развитие компьютерных технологий привело к появлению оптических мышей, которые оказались удобнее и долговечнее механических. Принцип их работы заключается в снятии специальным датчиком оптической характеристики поверхности, находящейся под мышью, и отслеживании полученных изменений.

Еще одно нововведение коснулось способа подключения мыши к компьютеру. Если в старых моделях для этого используется специальный кабель (собственно, этот «хвост» и делал устройство похожим на мышь), то современные беспроводные устройства передают информацию, например, с помощью инфракрасных лучей, подобно пульту дистанционного управления телевизора¹³.

Внешний вид этих устройств достаточно разнообразен по форме, дизайну, количеству кнопок и прочим деталям. Наверняка одно из них находится у вас сейчас перед глазами. Поговорим лучше о том, как управлять компьютером с помощью мыши.

¹³ Недостатком беспроводных устройств является необходимость регулярной замены батареек, поскольку, в отличие от стандартных клавиатуры и мыши, они не могут питаться от общего источника в системном блоке.

1.2.4.1. Курсор мыши

При перемещении мыши на экране отображается соответствующее смещение специального значка, который принято называть *указателем* или *курсором*. Вид курсора, связанного с положением мыши, может быть различным и зависит от возможных действий компьютера. Более того, по мере освоения компьютера вы сами сможете выбирать вид указателя (рис. 1.17).

В ходе работы система автоматически меняет форму указателя, извещая пользователя о смене режима работы. Например, когда система занята выполнением программ, она показывает вместо традиционной стрелки песочные часы, означающие, что системе необходимо завершить выполнение активных процессов.

Хотя указатель мыши – это достаточно большой рисунок, у него есть «основная точка», которую принимают за его истинное положение. Для простейших случаев такой точкой служит острие стрелки.

Таким образом, курсор мыши используется для указания компьютеру тех объектов на экране, которые интересуют пользователя, поэтому необходимо научиться его перемещать.

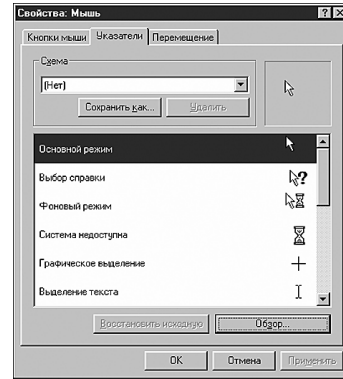


Рис. 1.17. Выбор вида указателя мыши

1.2.4.2. Перемещение мыши

Итак, мы уже знаем, что для управления компьютером необходимо уметь точно позиционировать указатель мыши на экране дисплея, поэтому целесообразно сначала отработать навык установки курсора в заданную точку экрана, прежде чем изучать дальнейшее.

Движение мыши должно быть плавным, скользящим по поверхности стола, но в то же время ее не нужно прижимать к ней без необходимости. Обратите внимание: как только стрелка курсора мыши достигает границы экрана, дальнейшее его движение прекращается. Поведение курсора на левой и правой границах (соответственно, верхней и нижней тоже) в связи с этим несколько отличается: указатель не уходит за левую границу экрана, но за правой – исчезает. Такое несимметричное поведение объясняется тем, что конец стрелки находится слева сверху¹⁴.

Иногда мышь, особенно когда ей мало места, упирается в препятствие или доходит до границы коврика, а курсор на экране еще не дошел до нуж-

¹⁴ На вашем компьютере курсор может выглядеть иначе.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

ной точки. В таком случае мышь нужно приподнять над столом и перенести назад (поскольку контакта с поверхностью не будет, указатель на экране сохранит свое положение), а затем снова поставить на стол.

Полезно помнить, что удобство позиционирования указателя может зависеть от свойств поверхности, по которой перемещается мышь. Например, механической мыши нужна не слишком скользкая рабочая поверхность, поэтому для нее используют специальные коврики, которые, однако, от постоянной эксплуатации истираются. Оптические мыши менее требовательны к поверхности: главное, чтобы она не была слишком однородной; например, такие устройства отказываются работать на стекле или глянцевой поверхности.

Шарик механической мыши со временем загрязняется, из-за чего она после продолжительной эксплуатации начинает работать хуже, поэтому периодически нужно чистить его и соприкасающиеся с ним ролики внутри корпуса мыши. Оптической мыши подобная процедура не требуется.

1.2.4.3. Кнопки мыши. Одинарный и двойной щелчок

Подведя указатель мыши к нужной точке на экране, необходимо как-то сообщить об этом компьютеру. Для этой цели мышь имеет кнопки. Как правило, их две, но бывают трех- и даже семикнопочные мыши, однако не всякое программное обеспечение поддерживает дополнительные кнопки. Поэтому в дальнейшем мы будем говорить только о левой и правой кнопках.

Нажимать кнопки мыши можно по-разному, соответственно, и реакция компьютера тоже будет различной. Если нажать и сразу же отпустить кнопку, получится так называемый *щелчок*. Важно помнить, что щелчок распознается по времени между нажатием и отпусканием кнопки, поэтому пользователю необходимо выработать навык стабильного щелчка, что поначалу может показаться затруднительным. Однако, «набив руку», об этом больше можно будет не думать.

Более сложным действием является *двойной щелчок* – два щелчка, разделенных небольшим промежутком времени, без перемещения курсора мыши. Это действие требует соблюдения трех временных норм: необходимо выдерживать подходящую длительность каждого щелчка и промежутка между ними.

Реакция компьютера на щелчки может быть различной для разных объектов и программ, что будет подробно рассмотрено позднее. Если у вас возникли трудности в выполнении щелчков, обратитесь за помощью к преподавателю или наблюдайте, как их выполняют опытные пользователи.

1.2.4.4. Перетаскивание объектов («Drag and Drop»)

Щелчок – не единственная операция, позволяющая отдавать команды компьютеру с помощью мыши. Существует и еще один способ, названный *перетаскиванием (буксировкой) объекта*.

1.2. Азбука работы на ПК

С этой целью указатель мыши сначала подводят к перемещаемому объекту. Левую кнопку мыши нажимают, но не отпускают, осуществляя таким образом виртуальный захват объекта. Затем, не отпуская кнопки, начинают двигать мышью (рис. 1.18). На рисунке обязательно обратите внимание на две детали: во-первых, захваченный объект перемещается вслед за курсором, а во-вторых, форма курсора в связи с переходом в новый режим изменяется, символизируя собой перетаскивание объекта. Наконец, когда перемещение в требуемую точку завершено, кнопка мыши отпускается, и операция заканчивается.



Рис. 1.18. Перетаскивание объекта с помощью мыши

В компьютерной литературе описанный прием обычно называется «*Drag and Drop*», что переводится как «*перетащи и оставь*».

Аналогичная техника применяется для выделения мышью группы объектов: указав левый верхний угол выделяемой области, нажимают кнопку и, не отпуская, охватывают объекты возникшим пунктирным прямоугольником, а затем отпускают ее. Нетрудно заметить, что последовательность манипуляций с левой кнопкой такая же, как и в предыдущем случае, хотя суть операции совершенно другая.

1.2.4.5. Запуск программ на компьютере

Освоив простейшие манипуляции с мышью, можно попробовать запустить программу. Для этого найдите на экране кнопку **Пуск**, подведите к ней указатель мыши и щелкните ее левой кнопкой (выполните левый щелчок). Появится **Главное меню**. Подведите курсор мыши к пункту **Программы** и в открывшемся справа подменю выберите пункт **Стандартные**. Откроется еще одно подменю, в котором с помощью мыши можно выбрать, например, **Блокнот** (рис. 1.19). Теперь, когда курсор находится на нужной строчке, достаточно щелкнуть левой кнопкой, и программа запустится.

Поскольку состав программного обеспечения на вашем компьютере может отличаться, вид меню не обязательно будет таким, как на рис. 1.19. Более того, он зависит даже от версии установленной опера-

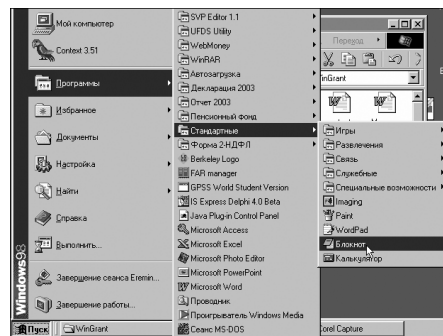


Рис. 1.19. Запуск программы Блокнот

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

ционной системы. Но, если не обращать внимания на детали и внимательно следовать указаниям, то вполне можно выполнить требуемое действие.

Вы, вероятно, также обнаружите различия между некоторыми представленными в данной книге иллюстрациями и тем, что увидите на экране своего компьютера, но мы не будем после каждого рисунка специально говорить об этом.

Мы рассмотрели только один из возможных способов запуска программ, который нам пригодится для дальнейших упражнений. Другие способы запуска программ будут описаны в п. 1.3.4.2.

1.2.4.6. Колесо прокрутки

Мыши многих современных моделей кроме кнопок снабжены специальным колесом прокрутки экранов или страниц. Например, при работе с большим текстом его удобно просматривать на экране с помощью этого колеса. Разумеется, можно обойтись и без него (см. п. 1.3.4.5), но, попробовав работать с подобным дополнительным органом управления мыши, вы оцените его удобство.

1.2.4.7. Упражнения

1. Включите компьютер и дождитесь окончания загрузки программного обеспечения. Найдите указатель мыши и научитесь им управлять. Научитесь быстро и легко подводить указатель к любой точке экрана.
2. Освойте щелчок левой кнопкой мыши. Для этого выберите на экране два каких-нибудь объекта (например, **Мой компьютер** и **Мои документы**), по очереди подведите указатель к каждому из них и попробуйте выполнить щелчок левой кнопкой. Если щелчок окажется удачным, система выделит выбранный значок темно-синим цветом. Повторите упражнение несколько раз, пока не добьетесь, чтобы система воспринимала каждый ваш щелчок.
3. Отработайте двойной щелчок, воспользовавшись одним из значков **Мой компьютер** или **Мои документы**. Подведите указатель к любому из них и выполните двойной щелчок. При правильном выполнении содержимое значка раскроется в прямоугольном окне. Для повтора упражнения окно следует закрыть, подведя указатель к его правому верхнему углу, где находится квадратная кнопка со значком, напоминающим букву X. При одинарном щелчке по данной кнопке окно должно исчезнуть.
4. Научитесь перетаскивать объект на экране (см. п. 1.2.4.4). Для того чтобы избежать действий компьютера, которые вам пока трудно будет отменить, отпускайте перемещаемый значок только на свободном месте

1.2. Азбука работы на ПК

экрана, но не на других значках. Если вы захотите подвигать значки внутри окна, то не выносите их за его пределы. В отличие от предыдущих упражнений, данное лучше несколько раз выполнить в присутствии инструктора или опытного пользователя, который сможет вам помочь в случае затруднений¹⁵.

5. Следуя рекомендациям, изложенным в п. 1.2.4.5, освоите процедуру запуска стандартных программ **Блокнот** и **Калькулятор**. Используя последнюю программу, можно попробовать с помощью мыши произвести простейшие вычисления, например, сложить числа 17 и 38.
6. Соблюдая все рекомендации п. 1.2.3, выключите компьютер.

1.2.5. Состав и функции клавиатуры

Мышь служит для управления работой программ. Тем не менее, во многих случаях, например, при наборе текста, не обойтись без клавиатуры.

Работа с клавиатурой требует несколько большей квалификации, чем с мышью. И дело здесь не столько в количестве клавиш, сколько в правилах их использования: одна и та же клавиша на клавиатуре при определенных условиях может означать либо прописную, либо строчную букву, причем как русскую, так и латинскую. Правила выбора необходимого символа достаточно просты и будут рассмотрены далее.

По назначению клавиатура подразделяется на несколько групп клавиш, каждая из которых имеет определенные особенности. Для лучшего усвоения данного раздела рекомендуем иметь перед глазами клавиатуру и находить на ней те клавиши, о которых идет речь в тексте.

1.2.5.1. Алфавитно-цифровые клавиши

Первая группа – это алфавитно-цифровые клавиши и клавиши с некоторыми специальными символами.

Три ряда клавиш, начинающихся слева с латинских букв Z, A и Q (русские Я, Ф и Й соответственно¹⁶) содержат 26 букв латинского и 33 буквы русского алфавитов. Поскольку русских букв больше, некоторые из них вместо латинской «пары» содержат специальные символы. Найдите, например, в среднем ряду справа букву Ж: на одной с ней клавише находятся двоеточие и точка с запятой, которые расположены, как «латинские» буквы.

¹⁵ Идеальное решение проблем – использование специальной программы-тренажера для работы с мышью.

¹⁶ Обычно русские буквы отличаются по цвету от латинских, что способствует поиску одинаковых по начертанию букв, таких как А, Е, К и некоторых других.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

Еще один ряд содержит цифры. На каждой клавише этого ряда помимо цифры находится также специальный символ. В частности, единица совмещается с восклицательным знаком, двойка — с символом @ и т.д. На некоторых цифровых клавишах имеются специальные символы (с двойкой дополнительно совмещена кавычка и т.д.).

1.2.5.2. Управляющие и вспомогательные клавиши

Для выбора одного из возможных значений клавиш служат специальные управляющие клавиши. Начнем с клавиши **Shift**, что в переводе на русский означает сдвиг или смещение, но более подходит по смыслу термин «регистр».

Как и многие другие термины, связанные с клавиатурой, название «регистр» восходит к пишущей машинке, на каждом рычаге-литере которой располагалось по два символа: в обычном режиме печатался нижний из них, а при нажатии регистра — верхний. Именно поэтому в литературе до сих пор сохранились выражения «*нижний регистр*» и «*верхний регистр*».

Так же и на клавиатуре компьютера при нажатии клавиши вводится строчная буква (нижний регистр), а если при этом удерживать клавишу **Shift**, то прописная (верхний регистр).

На цифровые клавиши **Shift** воздействует несколько по-другому. В нижнем регистре набираются цифры, а в верхнем — специальные символы. Обратите внимание, что цифры на клавишах действительно расположены внизу, а специальные символы — вверху.

Предположим, нужно набрать заголовок полностью в верхнем регистре, то есть прописными буквами. Конечно, можно просто удерживать клавишу **Shift** при наборе текста, но проще зафиксировать ее положение с помощью клавиши **Caps Lock** (фиксация регистра прописных букв¹⁷). После нажатия на эту клавишу компьютер запомнит, что набор необходимо осуществлять на верхнем регистре. Одновременно для удобства контроля появится сигнал соответствующего индикатора на клавиатуре. Повторное нажатие клавиши **Caps Lock** отменит режим прописных букв, а индикатор погаснет (в некоторых случаях для этого нужно нажать клавишу **Shift**).

Приведем в качестве примера следующую таблицу (табл. 2.1), показывающую, как влияет положение этих клавиш на ввод символов (пока рассматриваем только латинские символы).

Анализируя таблицу, обратите внимание на отличие в работе символьных и цифровых клавиш. Итак, в исходном положении символьными клавишами вводят строчные буквы, а цифровыми — цифры. Нажатие клавиши **Shift** обеспечивает набор символьными клавишами прописных букв, а клавишами специальных символов — цифр. Фиксация **Caps Lock** меняет строч-

¹⁷ По-английски прописная буква называется capital letter.

1.2. Азбука работы на ПК

Таблица 2.1

Положение клавиш в верхнем и нижнем регистрах

Положение Caps Lock	Положение Shift	Клавиша	Результат	Комментарии
		Q	q	
	Удерживается	Q	Q	
Нажата		Q	Q	Положение Caps Lock изменяет регистр
Нажата	Удерживается	Q	q	
		1/!	1	
	Удерживается	1/!	!	
Нажата		1/!	!	Положение Caps Lock не влияет!
Нажата	Удерживается	1/!	!	

ные и прописные буквы на противоположные, но не оказывает никакого влияния на цифры и специальные символы.

Для обеспечения промежутков между словами в центре нижнего ряда клавиатуры находится клавиша **Пробел**, причем клавиши **Caps Lock** и **Shift** на нее никакого влияния не оказывают.

Обратите внимание на то, что на клавиатуре имеются две клавиши **Shift**. С точки зрения обсуждаемого материала, левый и правый **Shift** равнозначны. Тем не менее, в некоторых специальных ситуациях компьютер их различает (см., например, п. 1.2.5.3).

Для удобства набора цифровые клавиши на большинстве моделей клавиатур продублированы вспомогательными клавишами в правой части. Они также совмещают две функции – вводят цифры и служат для управления. Выбор определяется положением клавиши **Num Lock** (фиксация цифр). Дополнительная клавиатура предназначена для ввода объемной цифровой информации.

1.2.5.3. Набор букв русского алфавита

В русскоязычных версиях ОС Windows переход на русский язык встроен в саму систему. Для переключения на латинский алфавит и обратно используются служебные клавиши, причем их комбинацию можно выбрать из нескольких вариантов, например, часто используется комбинация левых клавиш **Alt** и **Shift** (рис. 1.20).

При смене языка специальный индикатор, расположенный в правом нижнем углу экрана, отображает соответствующую

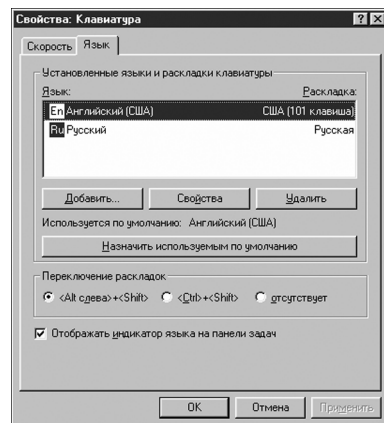


Рис. 1.20. Настройка переключения на русский язык

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

шие изменения. Щелкнув по нему левой кнопкой мыши, можно вызвать меню переключения языка; таким образом, его можно менять и с помощью мыши.

Клавиши **Shift** и **Caps Lock** при переходе на русский язык выполняют такие же функции, как и при работе с латинским шрифтом. Читатели сами смогут легко получить таблицу, аналогичную табл. 2.1, заменив в ней все буквы Q на Я. Подчеркнем, что на цифровые клавиши смена алфавита не влияет.

1.2.5.4. Клавиши управления курсором

Клавиши управления курсором легко найти в правой части клавиатуры по стрелкам, указывающим влево, вправо, вверх и вниз. Большую роль они играют при перемещении по тексту при его наборе, а также при выборе меню.

Для ускоренного перемещения по тексту можно использовать специальные управляющие клавиши **Home** и **End** (для установки курсора в начало или конец строки), а также **Page Up** и **Page Down** (для перехода к предыдущей и следующей страницам).

Более подробно перемещение по тексту с помощью управляющих клавиш будет рассмотрено в п. 1.2.6.2.

Заметим, что эти клавиши поддерживаются и другими программами, не предназначенными для редактирования текстов, в которых они выполняют аналогичные функции, хотя большинство пользователей предпочитает использовать для этого мышь.

1.2.5.5. Управляющие клавиши **Enter**, **Esc**, **Tab**

Клавиша **Enter** (ввод) завершает набор текстовой строки и иницирует ее ввод в память компьютера. Начинающим пользователям роль **Enter** часто кажется неочевидной, но с точки зрения компьютерной логики, она необычайно функциональна, поэтому рассмотрим ее немного подробнее.

Например, компьютер просит вас ввести числовое значение некоторого параметра. Пока вы набираете и исправляете число, оно лишь отображается на экране и обычно не анализируется. В частности, вы можете между цифрами нечаянно нажать букву, и никакой реакции со стороны компьютера не последует. Лишь после того, как вы наберете все число полностью, проверите и исправите ошибки, имеет смысл начать проверку. Но как компьютер узнает, что вы уже закончили ввод информации и больше не будете ничего менять? Вот тут-то на помощь и приходит клавиша **Enter**, которую надо нажать для подтверждения окончания ввода. Только после этого компьютер проанализирует набранное вами число и при отсутствии ошибок занесет в память в качестве значения параметра.

В более ранних версиях операционных систем обмен командами между человеком и компьютером производился законченными строками, поэтому роль описываемой клавиши трудно было переоценить. С переходом к ОС с графическим интерфейсом и управлением с помощью мыши роль эта заметно уменьшилась: теперь вместо **Enter** пользователю чаще предлагается щелкнуть мышкой по управляющей кнопке **OK**.

Другой клавишей, которая также в последнее время сдает свои позиции, является **Esc** (Escape), расположенная в левой верхней части клавиатуры. Эта клавиша служит для прекращения начатого действия и аннулирования всех его промежуточных результатов. В ОС с графическим интерфейсом аналогом рассматриваемой клавиши служит кнопка **Cancel**.

Для перехода от одного объекта к другому часто рекомендуется пользоваться клавишей **Tab**: ее нажатие приводит к переходу к следующему объекту, а если удерживать при этом **Shift** — то к предыдущему, хотя в некоторых случаях гораздо проще непосредственно указать объект мышью.

1.2.5.6. Функциональные клавиши

Функциональные клавиши, расположенные в самой верхней части клавиатуры, снабжены надписями от **F1** до **F12**. Сами по себе они никаких действий не выполняют, но предназначены для вызова тех или иных функций конкретного программного обеспечения. Каждая программа имеет свой перечень функций; некоторые из них являются общепринятыми, например, по **F1** большинство программ выводят систему помощи.

В ОС типа Windows роль функциональных клавиш также постепенно уменьшается.

1.2.5.7. Автоповтор

В некоторых случаях одну и ту же клавишу нужно нажать много раз подряд. Для облегчения этой процедуры любой компьютер поддерживает следующее свойство: при непродолжительном удерживании клавиши включается механизм автоматического повтора данной клавиши до того момента, пока вы ее не отпустите.

1.2.5.8. Упражнения

Запустите стандартную программу **Блокнот** (см. п. 1.2.4.5) и выполните следующие упражнения с клавиатурой.

1. Освойте набор прописных и строчных букв. Изучите действие клавиш **Shift** и **Caps Lock**.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

2. Научитесь переходить на русский и латинский алфавит (в том числе с помощью мыши).
3. Научитесь набирать цифры и находящиеся на их клавишах специальные символы. Освойте цифровую клавиатуру, понаблюдайте за работой клавиши **Num Lock**.
4. Поэкспериментируйте с автоповтором; запомните, как долго надо удерживать клавишу, чтобы он включился.
5. Найдите клавишу Enter и определите, как она влияет на расположение текста.
6. Поочередно нажимая на функциональные клавиши **F1-F12**, выясните, какие из них поддерживают программу **Блокнот**. Обязательно запомните действия, которые вызвали клавиши **F1** и **F10**, являющиеся стандартными для программного обеспечения.

1.2.6. Основные приемы работы с текстом

В данном разделе речь пойдет о наиболее универсальных приемах работы, знание которых поможет вам в дальнейшем освоить любое программное обеспечение, предназначенное для обработки текстовой информации. Они также потребуются при переименовании документов.

1.2.6.1. Текстовый указатель

Место на экране, с которого предполагается начать набор текста, отмечается специальным *текстовым указателем* (*курсором ввода*). В процессе набора его положение все время автоматически обновляется, показывая пользователю, где происходит ввод. Особенно важно следить за положением текстового указателя при перемещении по тексту в процессе его редактирования.

Не следует путать указатель мыши и текстовый указатель, которые часто не зависят друг от друга (рис. 1.21).

Если щелкнуть левой кнопкой мыши, то компьютер переместит текстовый указатель к текущему положению указателя мыши максимально близко, например, на рис. 1.21 это будет начало следующей строки.

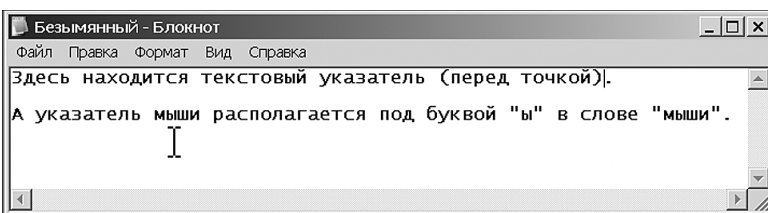


Рис. 1.21. Указатель текста и указатель мыши

Заметим, что указатель мыши на экране всегда единственный, а текстовых указателей может быть несколько: например, если запустить две программы **Блокнот**, то в каждом активном окне появится свой собственный указатель, причем их положение в обоих текстах будет независимым.

1.2.6.2. Перемещение по тексту

При наборе текстов нажатие на любую клавишу управления курсором (клавишу со стрелкой) вызывает смещение по тексту в задаваемом стрелкой направлении без каких-либо изменений в тексте; указатель текста при этом автоматически занимает соответствующее положение в тексте.

Во многих текстовых редакторах, если во время нажатия на клавишу управления курсором удерживать клавишу **Ctrl** (Control), действие перемещения меняется: например, в этом случае стрелки влево и вправо позиционируют курсор не на ближайший символ, а на соседнее слово.

Впрочем, для «ускоренного» перемещения по тексту, как отмечалось выше, на клавиатуре имеются специальные клавиши:

Home – в начало строки;

End – в конец строки;

Page Up – на предыдущую страницу;

Page Down – на следующую страницу.

Следует заметить, что все указанные выше клавиши, управляющие перемещением текстового указателя, продублированы на цифровой клавиатуре; они работают при выключенной клавише **Num Lock**.

1.2.6.3. Выделение текста

Часто при обработке текста нужно выделить его фрагмент, например, для перенесения на другое место. Эту операцию можно осуществить с помощью мыши. Для этого достаточно подвести указатель к началу текста, а затем, удерживая левую кнопку мыши, перевести его в конец выделяемого текстового фрагмента; процедура завершается отпусканием кнопки. Выделенный фрагмент текста отмечается цветом, обычно серым или темно-синим (рис. 1.22).

Иногда удобнее произвести выделение с помощью клавиатуры. Для этого необходимо подвести указатель текста к его началу, а затем, удерживая клавишу **Shift**, клавишами управления курсором установить его в конце необходимого фрагмента. Отметим, что обе процедуры выделения можно проводить и наоборот, то есть от конца фрагмента к его началу.

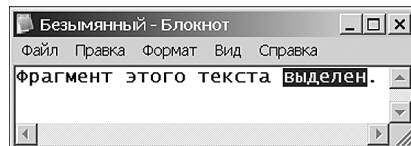


Рис. 1.22. Выделенный фрагмент текста

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

Большинство текстовых редакторов дополнительно поддерживает выделение отдельно взятого слова двойным щелчком по этому слову. Более сложные приемы выделения текста будут рассмотрены в дальнейшем при изучении текстового редактора.

Следует помнить, что выделенный текст ведет себя как единое целое. В частности, если в варианте, представленном на рис. 1.22, нажать любой символ, то он заменит все слово «выделен».

1.2.6.4. Использование клавиш **Backspace** и **Delete**

На клавиатуре существуют две часто используемые клавиши, предназначенные для удаления символов или фрагментов информации, — это **Backspace** и **Delete**.

Главное различие между этими клавишами состоит в том, какой из символов относительно текстового указателя удаляется: нажатие **Backspace** приводит к удалению символа слева от указателя, а **Delete** — справа от него. В частности, если текстовый указатель установлен так, как показано на рис. 1.21, то клавиша **Backspace** удалит закрывающуюся скобку перед ним, а **Delete** — стоящую следом точку.

Особо нужно подчеркнуть, что многократным нажатием любой из этих клавиш можно удалить фрагмент текста произвольной величины. Тем не менее, при уничтожении больших объемов текста рациональнее сначала выделить ненужный фрагмент, как это описано в п. 1.2.6.3, а затем нажать клавиши **Delete** или **Backspace** всего один раз.

1.2.6.5. Режим вставки и замены

При работе с текстом используются два режима: режим *вставки* и режим *замены*. Они различаются тем, как вписываются набираемые символы, если указатель текста находится в середине строки.

При режиме вставки новые символы в буквальном смысле вставляются в строку, причем та ее часть, которая расположена правее текстового указателя, отодвигается вправо. При замене все символы строки остаются на месте, а новые символы вписываются вместо тех, которые находятся справа от указателя. В итоге общее количество символов сохраняется, но некоторые из них по очереди заменяются новыми.

Для того чтобы лучше представить это, обратимся еще раз к рис. 1.21. Если в подобной ситуации вы нажмете клавишу **Пробел**, в режиме вставки между закрывающейся скобкой и точкой появится пробел, а в режиме замены пробел просто уничтожит точку, заменив ее собой.

Для перехода от одного режима к другому на клавиатуре имеется специальная клавиша — **Insert** (вставка).

Режим вставки является общим, поэтому некоторые наиболее простые текстовые редакторы, в том числе и уже знакомый нам **Блокнот**, работают только в этом режиме.

1.2.6.6. Упражнения

Снова запустите программу **Блокнот** и позаботьтесь о том, чтобы в нем появился некоторый текст. Для этого можно воспользоваться пунктом **Открыть** в меню **Файл** и прочитать уже имеющийся текстовый файл. Если же это затруднительно, можно набрать какой-нибудь произвольный текст.

1. Поработайте со всеми описанными выше клавишами перемещения по тексту и запомните назначение каждой из них. Освойте также перемещение текстового указателя с помощью щелчка мыши.
2. Научитесь выделять произвольные фрагменты текста с помощью мыши и клавиатуры.
3. Определите, чем отличаются клавиши **Backspace** и **Delete**. Научитесь правильно пользоваться обеими клавишами.
4. Научитесь рационально удалять большие фрагменты текста, как описано в п. 1.2.6.4.

1.2.7. Вопросы и задания

1. В какой последовательности, по вашему мнению, целесообразно осваивать компьютер? Насколько вам подходит предлагаемый здесь способ?
2. Каковы главные механизмы воздействия компьютера на здоровье человека? Как их можно ослабить?
3. Понаблюдайте за процессом загрузки своего компьютера. Какие детали этого процесса вам удалось заметить?
4. Почему важно заботиться о сохранении результатов своей работы на компьютере?
5. Определите тип мыши на своем компьютере — механическая или оптическая, беспроводная и т.п.
6. Что такое курсор мыши? Как взаимосвязана мышь со своим курсором?
7. Является ли вид курсора мыши стандартным?
8. Что вы можете сказать о точке, которая считается указателем курсора мыши?
9. Как пользоваться мышью, если на рабочем столе недостаточно места?

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы
с операционными системами

10. Почему механическую мышшь нужно периодически чистить, а оптическую — нет?
11. Что такое щелчок и двойной щелчок?
12. В чем заключается принцип Drag and Drop? Как он реализуется с помощью мыши?
13. Можно ли по виду указателя мыши заметить режим Drag and Drop?
14. Опишите максимально подробно способ запуска программы, например программы **Блокнот**, с использованием кнопки **Пуск**.
15. Как работает меню, открываемое кнопкой **Пуск**? Является ли оно стандартным?
16. Какие стандартные программы имеются на вашем компьютере?
17. Для чего необходимо колесо прокрутки?
18. Какие группы клавиш на клавиатуре вы знаете?
19. Как компьютер различает прописные и строчные буквы?
20. Как компьютер различает русские и латинские буквы? Является ли способ включения режима русских букв стандартным?
21. Каким образом влияют на набор клавиши **Shift** и **Caps Lock**? Как определить состояние клавиши **Caps Lock**?
22. Для чего предназначена цифровая клавиатура, и как ею пользоваться? Какую роль играет клавиша **Num Lock**?
23. Перечислите все служебные клавиши и объясните их назначение. Функции каких из них заменяет мышшь?
24. Объясните функциональное назначение клавиши **Enter**.
25. Для чего на клавиатуре предусмотрены клавиши **F1-F12**?
26. Что такое автоповтор? Каковы его положительные и отрицательные стороны?
27. Что такое текстовый указатель и чем он отличается от указателя мыши?
28. Какие клавиши используются для перемещения по тексту при его редактировании? Каково их назначение?
29. Для чего используется выделение фрагментов текста и как оно практически выполняется? Как выглядит выделенный текст?
30. Чем отличается работа клавиш **Backspace** и **Delete**?
31. Как лучше удалять большие фрагменты текста?
32. Чем отличаются режимы вставки и замены при вводе текста? Как их переключать?
33. Придумайте примеры, в которых режим замены будет предпочтительнее режима вставки.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

Операционная система Windows в нашей стране является самой распространенной. Существует множество версий Windows, поскольку фирма Microsoft регулярно обновляет свое детище¹⁸. Каждая новая версия приобретает дополнительные возможности, но эти тонкости начинающим пользователям не всегда видны. Впрочем, производители стараются привлечь и их, улучшая внешнее оформление системы¹⁹ и предоставляя новые возможности по совершенствованию Windows, тем самым подталкивая даже не очень квалифицированных пользователей к обновлению версий. Однако постоянное обновление версий ОС не должно становиться самоцелью (см. п. 1.1.6.5 и 1.1.6.6).

Кроме того, очень важно, что определенные принципы и приемы работы MS Windows, которые требуются на практике в первую очередь, сохраняются во всех версиях. Поэтому в данном учебном модуле рассматриваются те неизменные фундаментальные основы работы, которые присущи всем версиям системы. Изучив их и начав работать на конкретном компьютере с конкретной версией ОС, читатели впоследствии смогут легко освоить особенности новой версии.

Каждую операцию в MS Windows можно выполнить несколькими способами. Однако в данном учебном модуле приводятся только самые распространенные, наглядные и простые варианты действий, которые наиболее подходят для начинающих пользователей.

Следует заметить, что данный раздел базируется на материале раздела 1.2, который читатели должны были внимательно изучить и приобрести необходимые навыки (пользоваться указателем мыши и клавиатурой, выполнять щелчки левой и правой кнопкой и т.д.).

1.3.1. Запуск и завершение работы MS Windows

Процесс включения и выключения компьютера рассматривался в п. 1.2.3. Все сказанное относится и к ОС MS Windows.

Включение компьютера автоматически запускает загрузку ОС и зачастую не требует от пользователя каких-либо дополнительных действий при правильно настроенной системе: необходимо просто терпеливо дождаться окончания процесса загрузки. Возможно, на некоторых машинах потребуется ввести условное имя пользователя (логин) и пароль, но чаще всего в компьютерных классах для начинающих настройки таковы, что этого не требуется.

¹⁸ MS Windows является коммерческим программным продуктом.

¹⁹ Для оформления иллюстраций в книге используется стандартный классический стиль.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

Что касается завершения работы и выхода из системы, то с самого начала надо твердо усвоить и всегда выполнять некоторые несложные правила. Перед выключением компьютера необходимо обязательно сохранить результаты работы, закрыть все используемые программы и только после этого вызвать штатную процедуру по завершению работы MS Windows. Для этой цели необходимо щелкнуть кнопку **Пуск** и выбрать в появившемся меню пункт **Завершение работы**. Поскольку здесь возможны варианты (например, можно не выключать компьютер, а перезагрузить его), то MS Windows попросит выбрать нужный. В нашей ситуации необходимо выбрать пункт **Выключить компьютер** и щелкнуть левой кнопкой мыши.

Современные компьютеры отключают питание самостоятельно. В старых моделях может появиться сообщение об окончании работы и предложение выключить питание.

Несоблюдение описанного выше корректного программного завершения работы MS Windows может при неблагоприятном стечении обстоятельств привести к нарушению нормальной загрузки системы, поэтому лучше всегда следовать приведенным рекомендациям.

Еще раз напомним, что при небольших перерывах в работе отключать компьютер не следует, поскольку наибольшая нагрузка на его узлы приходится именно на момент его включения/выключения.

1.3.2. Окно — основной объект MS Windows

Слово «Windows» переводится с английского языка как «окна», тем самым подчеркивается, что в этой ОС одним из главных объектов является окно на экране дисплея.

Окно — это прямоугольная, имеющая единообразное оформление область экрана, частью которого служат стандартные органы управления окном. Внутри окна находится рабочая область, содержимое которой определяется назначением программы: например, в окне текстового редактора отображается набираемый и редактируемый текст, в окне почтовой программы — список писем и их содержание, в окне видеопроигрывателя — демонстрируемый фильм и органы управления (регулятор громкости и т.д.). В дальнейшем мы увидим, что в среде MS Windows существуют и специализированные окна: открытия или сохранения файла, настройки и другие окна для диалога с пользователем.

В процессе выполнения упражнений в предыдущем разделе вы уже встречались с окнами. В частности, в окне программы **Блокнот** набирали текст, а при выходе из MS Windows отвечали на запрос диалогового окна завершения работы.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

1.3.2.1. Назначение окна

Одним из свойств современных операционных систем является так называемая *поддержка многозадачности*, означающая, что компьютер способен одновременно выполнять несколько задач. Допустим, нужно вставить иллюстрацию в набираемый текст. В этом случае нам может потребоваться при работе с текстом (первая программа – текстовый редактор) выбрать нужную картинку (вторая программа – просмотрщик графических изображений или графический редактор) и, возможно, подсчитать необходимый масштаб увеличения или уменьшения изображения (третья программа – калькулятор). А если вы при этом еще ожидаете важное письмо по электронной почте, то полезно иметь еще одну постоянно работающую программу – почтовую.

Таким образом, операционная система Windows позволяет одновременно выполнять несколько программ. Но экран-то всего один! Как же поделить его между несколькими программами? Вот тут на помощь и приходят окна: каждая программа работает в своем собственном окне, не мешая остальным. Причем положение каждого из окон ОС сохраняет, благодаря чему после возврата из графического редактора в текстовый вы обнаружите текстовый указатель именно там, где его оставили.

Не следует думать, что каждой программе может соответствовать только одно окно. Например, можно соединять два текста в один, и тогда вам потребуется иметь три разных текстовых окна в одной программе – редакторе. Данный пример интересен еще и тем, что подводит нас к необходимости одновременно видеть на экране несколько окон (в нашем случае это оба исходных текста и результат их слияния).

Итак, при работе на компьютере окна позволяют выделять на экране область отображения для каждой из используемых программ, независимую от всех остальных.

Окна создаются операционной системой Windows; все они имеют одинаковое устройство и стандартные органы управления, поэтому, освоив манипуляции с одним окном, вы сможете использовать эти приемы при работе с другими окнами в среде MS Windows.

1.3.2.2. Основные части окна

Окна в MS Windows имеют стандартную структуру. Основные элементы типового окна представлены на рис. 1.23.

Рассмотрим эти элементы подробнее.

1. Заголовок окна, являющийся его многофункциональной служебной частью:

- отображает название программы и обычно название документа, с которым программа работает (в данном случае – программа WordPad, текстовый документ под именем 3);

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

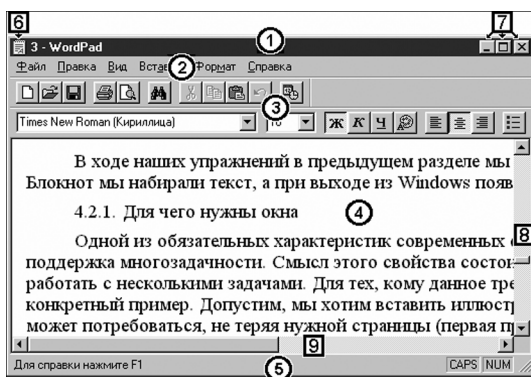


Рис. 1.23. Основные элементы типового окна:

1 – заголовок окна, 2 – строка главного меню, 3 – панели инструментов, 4 – рабочее поле, 5 – строка состояния, 6-9 – будут рассмотрены позже

- служит для выделения того из окон, которое в данный момент является активным (подробнее см. п. 1.3.2.6);
- является управляющей областью, позволяющей с помощью мыши перемещать окно (подробнее см. п. 1.3.2.4);
- содержит органы управления: системное меню²⁰ (позиция 6 на рис. 1.23) и кнопки изменения состояния окна (позиция 7 на рис. 1.23; подробнее см. п. 1.3.2.3).

2. Строка главного меню содержит команды для выполнения всех операций, предусмотренных программой, которой принадлежит окно. Значительную часть меню составляют стандартные пункты (**Файл**, **Правка**, **Вид**, **Справка**), остальные могут зависеть от назначения программы. Выбор команд из меню осуществляется довольно просто: щелчок по нужному пункту главного меню открывает вертикальный список со всеми командами (выбранное меню исчезнет, если щелкнуть вне его площади, например, в центре заголовка окна). Выбирать пункт главного меню можно по-другому. Из рис. 1.23 видно, что одна из букв в каждом слове меню подчеркнута (не обязательно первая, как в пунктах **Вставка** и **Формат**). Нажав подчеркнутую букву одновременно с клавишей **Alt**, можно также открыть соответствующий раздел или команду меню; в частности, комбинация **Alt** и буквы **Ф** эквивалентна выбору раздела меню **Файл**.

Зачастую, для того чтобы выбрать нужный пункт из появившегося вертикального списка, достаточно щелкнуть по нему левой кнопкой мыши. Тем не менее, возможны варианты. Если в меню есть треугольник (см. **Панели инструментов** на рис. 1.24), значит, данный пункт содержит подме-

²⁰ Оно сохранено в целях совместимости с самыми первыми версиями MS Windows; практически не используется, поскольку все действия, содержащиеся в нем, легче выполнить мышью.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

ню. А галочка перед названием (**Линейка** или **Форматирование** в подменю) означает, что этот пункт работает как переключатель: щелчок первый раз включает функцию (в нашем случае – отображение **Линейки** или **Форматирования**), а второй – выключает; при этом галочка слева, соответственно, появляется и исчезает. Если команда меню выделена бледным светло-серым цветом (**Примечания**), значит, она в данный момент недоступна. Наконец, если после названия пункта стоит многоточие (**Масштаб...**), то при его вызове на экране появится уточняющее диалоговое окно.

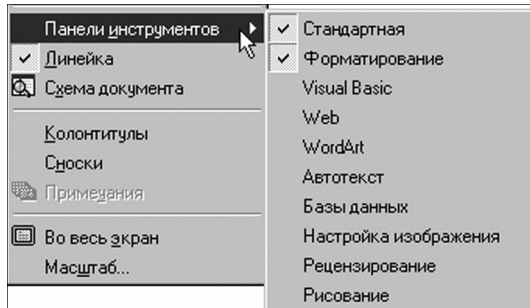


Рис. 1.24. Фрагмент меню с пунктами различного типа

В меню группы команд с близкими функциями часто отделяются горизонтальными линиями. Подчеркнутая буква (например, **Панели инструментов** или **Линейка**, см. рис. 1.24) называется «горячей клавишей» для данной команды, поскольку ее нажатие вызывает немедленное выполнение команды. Иногда справа от пункта меню указывается комбинация клавиш (например, **Ctrl + S** для записи на диск) – это *клавиши быстрого вызова*, которые заменяют собой всю процедуру выбора команды с помощью меню.

3. Панель инструментов содержит различные кнопки – пиктограммы, вызывающие при щелчке мышью какое-либо вполне определенное действие, например, кнопка с дискетой – сохранение на диск, а с биноклем – поиск. Подчеркнем, что все эти действия можно выполнить и через главное меню, но это потребует больших манипуляций мышью. Панель инструментов дополняет главное меню. Если назначение кнопки с пиктограммой вызывает сомнение, необходимо подвести указатель мыши к этой кнопке и удерживать его некоторое время, чтобы получить так называемую «всплывающую» подсказку программы (рис. 1.25).

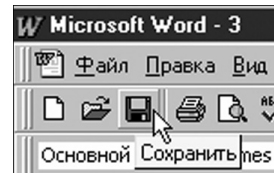


Рис. 1.25. Всплывающая подсказка

4. Рабочее поле мы уже рассматривали ранее; его вид также зависит от конкретной программы.

5. Строка состояния (см. рис. 1.23) в левой части содержит подсказку, а в правой – некоторую служебную информацию, например, состояние индикаторов **Caps Lock** и **Num Lock**.

6. Системное меню.

7. Кнопка управления состоянием окна.

8 и 9. Полосы прокрутки подробно будут рассмотрены в п. 1.3.2.5.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

Заметим, что не все перечисленные области обязательно присутствуют в любых окнах, например, в программе **Блокнот** нет панели инструментов. Наиболее тщательно спроектированные программы позволяют отображать или убирать отдельные области, например, строку состояния или панели инструментов, позволяя настраивать вид окна в соответствии с потребностями пользователя.

1.3.2.3. Состояние окна

Большинство окон программ (исключения довольно редки) имеет три различных состояния:

- нормальное;
- развернутое на весь экран;
- минимизированное (свернутое).

Состояние, в котором окно занимает некоторую часть экрана, условно называют **нормальным**. В п. 1.2.3.4 мы увидим, что размер окна при этом чаще всего не является фиксированным и регулируется с помощью мыши. Главное достоинство данного состояния заключается в том, что оно позволяет *одновременно* отображать несколько окон на экране.

При работе с единственным окном, например, при наборе текста, целесообразно воспользоваться другим состоянием окна — **развернутым на весь экран**. В этом случае площадь экрана позволяет получать максимальное изображение.

Минимизированное состояние полезно в том случае, когда данное окно вам временно не нужно, но в дальнейшем еще понадобится. После минимизации окно не занимает места на экране, но его состояние и характеристики сохраняются в памяти компьютера, что позволяет впоследствии восстановить его на экране в том же виде, который был в момент минимизации.

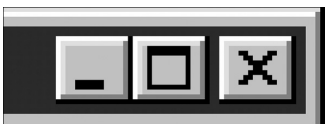


Рис. 1.26. Кнопки управления состоянием окна


Для изменения состояния окна служат три кнопки (позиция 7 на рис. 1.23) в правой части строки заголовка (рис. 1.26).

Кнопка служит для закрытия окна. При щелчке по ней левой кнопкой мыши программа закрывается, а окно исчезает. Если в окне был, например, набираемый текст, в который после последнего сохранения на диск вносились какие-либо изменения, то соответствующая программа, как правило, предупреждает о необходимости сохранить эти изменения. Подчеркнем, что закрытие окна приводит к завершению работы программы.

Кнопка переводит окно из нормального состояния в развернутое на весь экран. При этом рисунок на данной кнопке меняется на , поскольку

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

ку повторное нажатие на нее вернет окно из развернутого в нормальное состояние.

Кнопка  минимизирует окно, оно исчезает с экрана и сворачивается на панель задач. Как же его в случае необходимости вернуть? Для этого надо найти его на **Панели задач** (о ней будет подробно рассказано в п. 1.3.3.2) и щелкнуть по окну левой кнопкой мыши.

Следует различать минимизацию и закрытие окна. В первом случае исчезающее с экрана окно может быть восстановлено, поскольку соответствующая программа не выключается. А при закрытии окна программа выключается, поэтому продолжить работу с окном невозможно.

1.3.2.4. Изменение размеров окна и его перемещение

Переключение состояний окна позволяет осуществить грубую настройку его размера: максимально возможный размер, полное отсутствие на экране и нормальный вариант. В последнем случае в ОС Windows предусмотрена более точная подстройка размеров окна. Для этого используются границы окон.

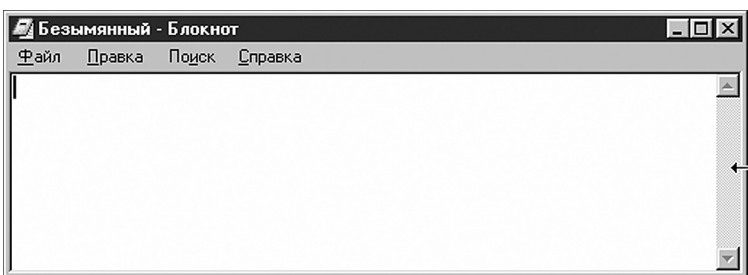


Рис. 1.27. Изменение размеров окна

Например, если подвести указатель мыши к правой границе окна, вид курсора изменится (рис. 1.27), показывая тем самым возможность регулировки горизонтального размера окна. В этот момент достаточно нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, установить требуемый размер окна, который после ее отпущения фиксируется.

Аналогичным образом, подведя курсор к нижней границе, можно отрегулировать вертикальный размер окна. Наконец, установив указатель мыши над углом окна (например, правого нижнего), можно менять и горизонтальный, и вертикальный размеры одновременно.

Попробуйте проделать это самостоятельно, обратив внимание на вид указателей мыши в момент регулировки размера.

Помимо установки размера, для удобства расположения окна на экране можно также перемещать окна. Как мы уже знаем, для этой цели используется область заголовка окна. Подводим указатель мыши к указанной обла-

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

сти, нажимаем левую кнопку и, удерживая ее, перемещаем окно мышью. Сигналом к завершению перемещения служит отпускание кнопки.

Наиболее внимательные читатели, наверное, заметили, что техника перемещения окна по экрану совпадает с буксировкой, которая обсуждалась в п. 1.2.4.4.

Описанные процедуры изменения размеров и перемещения окон позволяют удобно располагать на экране несколько окон с информацией, обеспечивая комфортные условия работы.

1.3.2.5. Рабочее поле окна и полосы прокрутки

Напомним, что именно рабочее поле содержит ту информацию, ради которой создавалось окно. В этой области окна могут находиться редактируемый текст, графика, видеоматериалы и любая другая обрабатываемая информация. Рассмотрим текстовый вариант.

При отображении информации довольно часто места в рабочей области оказывается недостаточно даже при развернутом экране. Таким образом, для просмотра больших объемов информации через ограниченную площадь рабочего окна необходимы специальные органы управления, которые называются полосами прокрутки (см. позиции 8 и 9 на рис. 1.23).

Полос прокрутки две: одна служит для перемещения информации в вертикальном, а другая в горизонтальном направлении. В некоторых случаях одна из полос прокрутки может отсутствовать (иногда даже обе): например, длинному и узкому тексту не требуется горизонтальная прокрутка, а короткому, но с длинными строками — вертикальная.

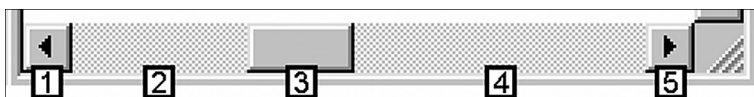


Рис. 1.28. Горизонтальная полоса прокрутки

Рассмотрим горизонтальную полосу прокрутки (рис. 1.28). Несмотря на простой вид, полоса прокрутки обладает большими возможностями. Например, она обеспечивает три режима перемещения по рабочему полю. Первый, медленный и наиболее точный, устанавливается щелчком по кнопкам органов управления с нанесенными на них стрелками, которые указывают направление перемещения окна (см. позиции 1 и 5 на рис. 1.28). Второй, ускоренный способ перемещения, вызывается щелчком там, где указывают позиции 2 и 4 рис. 1.28. Наконец, последний, самый быстрый способ, реализуется с помощью *ползунка прокрутки* (позиция 3 на рис. 1.28). Его передвигают с помощью удерживаемой на нем левой кнопки мыши. Заметим, что положение ползунка на полосе прокрутки примерно соответствует положению рабочего поля окна относительно ос-

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

тального текста. Например, при таком положении ползунка прокрутки, как на рис. 1.28, можно увидеть часть страницы, находящейся немного левее середины.

Полезную информацию несет в себе не только положение, но и размер ползунка прокрутки. Система подбирает его так, чтобы он соответствовал доле видимой части изображения. Другими словами, чем больше размер ползунка по сравнению с общей длиной полосы прокрутки, тем большую часть текста мы видим в рабочем поле окна. Вернитесь к рис. 1.23 и проанализируйте размер и положение изображенных на нем ползунков полос прокрутки. Ваши выводы должны быть примерно следующими: в окне видна левая половина страницы текстового документа и очень небольшой ее фрагмент по длине, расположенный в средней части документа.

Таким образом, полосы прокрутки позволяют пользователю перемещать рабочую область окна вдоль текста или любой другой информации. Заметим, что многие программы для удобства обозрения также позволяют масштабировать изображение в окне. Например, если иллюстрация немного не вмещается в рабочее поле окна, то можно обойтись без полос прокрутки и просто уменьшить размер картинки, выбрав нужный масштаб.

1.3.2.6. Одновременная работа с несколькими окнами

Одновременная работа с несколькими окнами позволяет в полной мере ощутить удобство работы в многозадачной системе MS Windows.

Необходимо знать, что в любой момент работы одно из окон является *активным*. Задумайтесь: в какое из окон попадет текст, который вы наберете на клавиатуре? Ответ прост — в то, которое в данный момент активно!

Активное окно всегда отображается на экране на переднем плане (поверх всех остальных окон). Его заголовок система выделяет цветом: по умолчанию он темно-синий, но его можно изменить. Из трех окон на рис. 1.29 активным является второе. Обратите внимание: оно закрывает собой другие окна, а его заголовок выделяется более насыщенным цветом по сравнению с цветом заголовков остальных окон.

Для того чтобы сделать окно активным (перенести на него фокус ввода), достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши по любому его участку; всю необходимую перерисовку окон, включая окрашивание заголовков, MS Windows выполнит автоматически.

Заметим, что активизация окна может также осуществляться через **Панель задач**, о которой пойдет речь в п. 1.3.3.2.

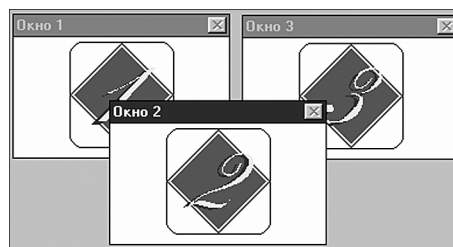


Рис. 1.29. Активное окно

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

1.3.2.7. Модальные диалоговые окна

Часто происходит так, что продолжить работу с программой можно только после завершения начатой операции. Например, сохранение документа: до завершения этого процесса вносить в текст какие-либо изменения нельзя.

Для этого MS Windows принимает специальные меры. Открываемое окно становится активным, но, в отличие от обычной ситуации, позволяющей переносить фокус на любое другое окно программы, в данном случае этот процесс блокируется. Другими словами, пока не завершится диалог, перейти к другому окну данной программы²¹ просто невозможно. Это делается для того, чтобы не потерять небольшое диалоговое окно среди других окон (или, что еще хуже, под ними).

Окна, фиксирующие на себе фокус ввода подобным образом, принято называть *модальными* (рис. 1.30). Модальные окна не обязательно являются диалоговыми. Часто окно с информацией о программе или с ее настройками открывается модальным способом²². Более того, программист может при необходимости любое окно сделать модальным.

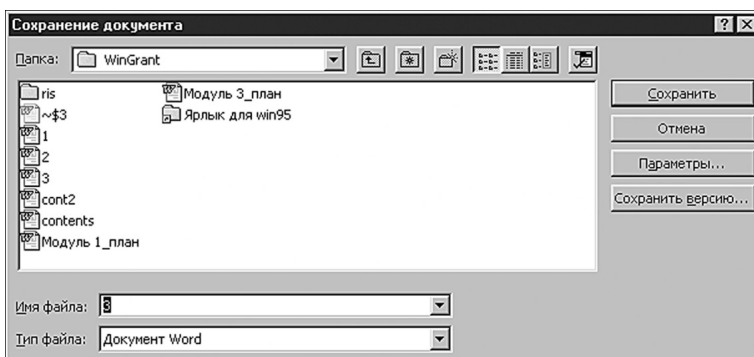


Рис. 1.30. Пример модального диалогового окна

1.3.2.8. Упражнения

Воспользуемся для упражнений окном программы **Блокнот**, с которой вы уже ознакомились.


1. Запустите программу **Блокнот** и отработайте переход от одного состояния окна к другому с помощью кнопок в правой части заголовка. Осо-

²¹ Блокировка не распространяется на переход к окнам другой программы.

²² Строго говоря, модальным является не само окно, а способ, которым оно в данный момент времени создается на экране.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

бое внимание обратите на момент восстановления окна из минимизированного состояния.

2. Научитесь изменять размеры окна **Блокнота** в нормальном состоянии и освоите его перемещение по экрану. Запустите программу **Калькулятор** (**Пуск** → **Программы** → **Стандартные** → **Калькулятор**) и убедитесь, что окно данного приложения MS Windows не может изменять свой размер и не разворачивается на весь экран. Проанализируйте с этой точки зрения остальные стандартные программы своего компьютера. Для того чтобы не запутаться в окнах, закройте ненужные с помощью кнопки  в правом верхнем углу.
3. Используя пункт **Открыть** в меню **Файл**, загрузите в **Блокнот** какой-нибудь объемный текст (после загрузки найдите его имя в заголовке окна!). Освойте все способы работы с полосами прокрутки, описанные в п. 1.3.2.5. При выполнении упражнения обязательно обращайтесь внимание на положение и размер ползунков.
4. Для того чтобы получить на экране несколько окон, запустите несколько программ (не обязательно разных — можно запустить 3-4 **Блокнота**). Научитесь делать активным нужное вам окно. Для усложнения задачи расположите окна так, чтобы они частично (а затем и полностью) закрывали друг друга.
5. Проанализируйте поведение модального окна диалога при открытии файла, руководствуясь материалом п. 1.3.2.7.

Выполнив упражнения, не забудьте закрыть все созданные на экране окна.

1.3.3. Основные объекты

Любая команда в операционной системе предусматривает два момента: 1) *над каким объектом* (или объектами) и 2) *какую операцию* надо выполнить, поэтому, прежде чем осваивать те или иные команды, разберем, над какими объектами они могут выполняться.

Иерархия основных объектов, которые мы будем постепенно изучать, приведена на рис. 1.31. Не пытайтесь сразу запомнить все, лучше обращайтесь к схеме по мере ознакомления с материалом.

1.3.3.1. Рабочий стол и его элементы

Поскольку вы уже несколько раз включали компьютер, выполняя упражнения предыдущих разделов, поэтому некоторые из приведенных на рис. 1.31 объектов вам уже знакомы.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами



Рис. 1.31. Иерархия основных объектов ОС Windows

держащий всю информацию об аппаратной части машины и ее внешних устройствах, а также все доступные диски с программным обеспечением и данными.

Если компьютер подключен к локальной сети, вы обязательно увидите на рабочем столе значок объекта с названием **Сетевое окружение**, обеспечивающий обращение к сетевым ресурсам на других компьютерах.

Корзина — в соответствии со своим названием она служит для сбора ненужных объектов, которые, однако, можно извлечь из нее и снова использовать. Лишь после специальной операции — очистки корзины — они действительно исчезают, становясь недоступными. Не все объекты удастся выбросить в корзину: например, это нельзя сделать с объектом **Мой компьютер**.

Портфель может понадобиться при работе над документом на разных компьютерах (например, на работе и дома). Он служит для переноса информации с одного компьютера на другой, но самое главное — помогает не запутаться в нескольких версиях одного и того же документа.

Панель задач представляет собой наиболее важный объект рабочего стола, который мы рассмотрим подробнее.

1.3.3.2. Панель задач

При первоначальной установке MS Windows **Панель задач** (рис. 1.32) находится у нижней границы экрана, но легко может быть перенесена к любой другой его границе (здесь мы примем стандартное положение **Панели**

Особые объекты

Рабочий стол занимает всю площадь экрана дисплея, на которой располагаются значки. Рабочий стол предназначен для размещения на нем наиболее нужных для работы объектов MS Windows (лучше использовать их ярлыки, о которых речь пойдет в п. 1.3.3.10), например, текстов документов, над которыми вы сейчас работаете.

Все индивидуальные настройки рабочего стола MS Windows хранит в специальной служебной папке. Помните, что на одном и том же компьютере каждый пользователь может создать собственный рабочий стол.

Мой компьютер — один из главных объектов рабочего стола, со-

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

задач — в нижней части экрана и в режиме постоянного отображения). Кроме того, **Панель задач** может иметь специальный режим, позволяющий автоматически убирать ее с экрана, делая невидимой. А для того чтобы ее увидеть, достаточно подвести указатель мыши к той границе экрана, где **Панель задач** «спрятана», и она появится.

Одна из важных целей **Панели задач** состоит в отображении каждого открытого окна в виде небольшого прямоугольника, на котором написано на-

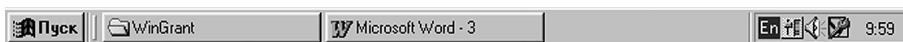


Рис. 1.32. Панель задач

звание окна. Данное свойство существенно облегчает работу с большим количеством открытых окон. Щелкнув по нужному окну на **Панели задач**, вы всегда увидите его. Даже если интересующее вас окно на экране перекрыто другими окнами, оно становится активным (см. п. 1.3.2.6) и выносится на первый план. Таким образом, **Панель задач** позволяет попасть в любое открытое окно.

Кроме того, **Панель задач** позволяет восстанавливать окно, находящееся в минимизированном состоянии (см. п. 1.3.2.3).

Слева на **Панели задач** находится главная кнопка MS Windows — кнопка **Пуск**. После нажатия кнопки **Пуск** появляется главное меню (см. п. 1.2.4.5), которое позволяет запустить ту или иную программу, начать работу с документом, изменить настройки компьютера, найти нужный объект, получить справку или закончить работу и выключить компьютер. Разумеется, элементы меню кнопки **Пуск** легко редактируются, поэтому пользователь может настроить его по своему усмотрению.

В правой части **Панели задач** отображаются запущенные служебные программы, не имеющие в обычном состоянии окон: переключение алфавита, мультимедийные регуляторы, антивирусные программы, индикатор текущего времени и т.п.

1.3.3.3. Документы

Документы — это объекты, содержащие ту или иную информацию: текстовую, графическую, аудио и т.д. Развитие компьютерных технологий обеспечивает возможность создания документов, которые могут содержать информацию различного типа, например, движущееся изображение и звук в видео или электронный фотоальбом с элементами оформления и подписями.

Создание и обработка документов — это одна из главных целей работы на компьютере: писатель пишет книгу, делопроизводитель готовит документ, учитель оформляет материалы к уроку, фотограф ретуширует фотографии, музыкант формирует мелодию и совмещает ее с тем или иным звуковым оформлением, дизайнер создает проект и т.д. Воспроизведение полученного документа также происходит с помощью компьютера и соответствующих программ.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

Тот факт, что все перечисленные выше виды информации относятся к общей категории документов, имеет принципиальное значение. Оно состоит в том, что операционная система способна обращаться со всеми документами единообразно: например, копирование видеодокументов аналогично копированию текстовых. Обработка документов разных типов осуществляется с помощью соответствующих им программ.

1.3.3.4. Программы

Программы служат для обработки документов: они являются инструментами воздействия на них. Именно благодаря разнообразию программ компьютер способен обрабатывать такое обилие информации различных типов (см. п. 1.1.6).

Приложения — так часто называют программы, например, приложение MS DOS или приложение MS Windows, тем самым подчеркивая, что для функционирования каждой из них необходима соответствующая операционная система. Например, программа, разработанная для Unix, не сможет работать в MS Windows и наоборот. Работоспособность программы может даже зависеть от номера версии ОС.

Большинство программ создает и обрабатывает документы своих типов. Одни из них сохраняются в универсальном формате (например, для текстов таким форматом является ASCII — см. п. 1.1.4.3), поэтому могут использоваться и в других приложениях. Другие, напротив, используют собственный формат (например, графический редактор Corel Draw), поэтому при отсутствии на компьютере программы, в которой документ был создан, его нельзя не только изменить, но даже просмотреть.

Существует специальный класс ПО, предназначенный для просмотра максимально возможного числа документов различных форматов (особенно графических). Подобные программы предусматривают способы расшифровки данных разного формата и демонстрации их на компьютере, что делает их универсальными. Следует помнить, что набор форматов, воспринимаемых программой просмотра, ограничен теми форматами, информация о которых в нее заложена.

Во многих операционных системах, предшествовавших MS Windows, вместо терминов *программа* и *документ* использовался базовый термин *файл*. Программа называлась *исполняемым файлом*, а документ — *файлом данных*. Понятие файла по-прежнему продолжает существовать и в MS Windows (вспомните меню **Файл** в **Блокноте**), тем не менее, в современной компьютерной литературе в основном встречается термин *программа/документ*, что удобнее для понимания.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

1.3.3.5. Взаимосвязь документов и программ

Компьютерные документы и программы взаимосвязаны: текстовый редактор работает с текстовыми документами, программа-фонограф воспроизводит звуки и т.п.

Важная черта ОС Windows состоит в том, что система способна хранить в памяти такие связи и использовать их при работе с документами. При этом для каждого типа документа указывается, с какой программой он связан. Список этих взаимосвязей доступен для обозрения и редактирования.

На рис. 1.33 показано, что для работы с документами выделенного типа, который характеризуется в имени расширением DOC, используется программа Microsoft Word. Аналогичная информация представлена и по остальным документам, например, HTML-документ Microsoft Word создается той же программой Microsoft Word (см. следующую после **Документ Microsoft Word** строку). Обязательно обратите внимание на размер ползунка вертикальной полосы прокрутки: как вы уже знаете (см. п. 1.3.2.5), небольшой размер ползунка означает, что на экране видна лишь малая часть всего списка документов разного типа, хранящихся в памяти системы.

Благодаря взаимосвязи программ и документов, MS Windows автоматически определяет программу, необходимую для документа данного типа. Например, для работы с текстом будет запущен именно текстовый редактор, а с рисунком — графический.

Каждой программе и каждому документу MS Windows ставит в соответствие небольшой графический значок, который иногда называют *пиктограммой* или *иконкой*. На рис. 1.34 приведены примеры значков для текстового редактора MS Word и электронных таблиц MS Excel, с которыми мы подробно будем знакомиться в следующих модулях. Под ними показаны значки соответствующих им типов документов, которые, как видно из рисун-

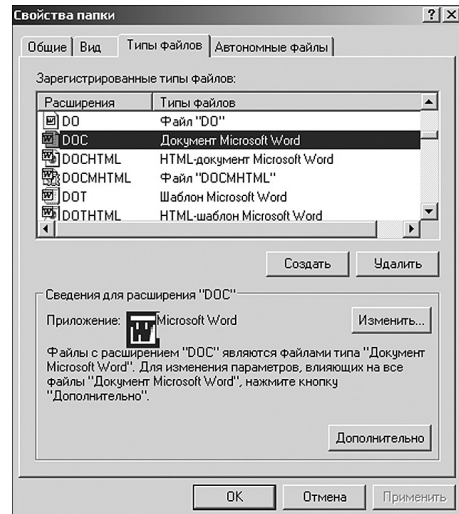


Рис. 1.33. Информация о взаимосвязи документов и программ

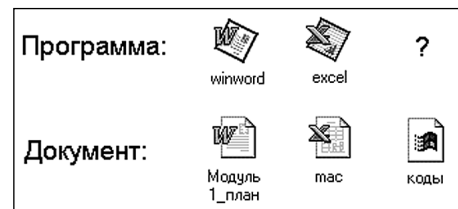


Рис. 1.34. Примеры значков для программ и документов

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

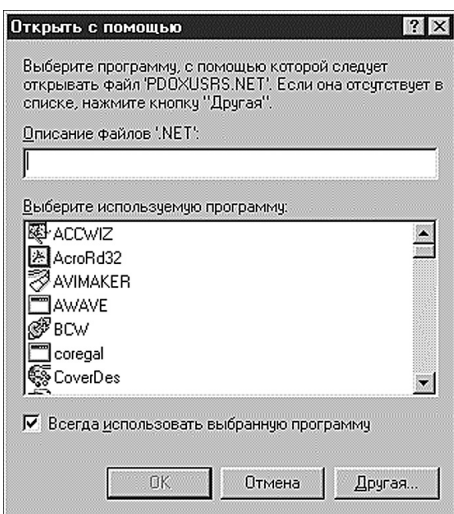


Рис. 1.35. Установка соответствия программы документу неизвестного типа

не зная, что с ним делать, тем не менее, спросит, как поступить (рис. 1.35).

Система запомнит ваш ответ и в будущем будет использовать данную связь автоматически (пункт **Всегда использовать выбранную программу** помечен!).

Таким образом, благодаря развитому механизму связи типов документов и программ, обработка документов на компьютере становится возможной даже для тех, кто мало осведомлен о программном обеспечении и местах его хранения.

1.3.3.6. Папки

Итак, главные объекты уровня **Программы** и **документы** (см. рис. 1.31): документы являются целью нашей работы, а программы позволяют достичь этой цели. Разумеется, хранить все документы и программы в одном месте неудобно, поскольку трудно найти нужный. Для того чтобы сгруппировать однотипные документы и программы, используются специальные объекты-контейнеры — *папки*.

Папка является еще одним, более крупным объектом MS Windows. В отличие от документов и программ, являющихся простыми и «неделимыми» объектами, папка может содержать другие объекты, в том числе и другие папки. Содержимое папки определяется целями и предпочтениями пользователя: в ней могут быть только документы, только программы или и то, и другое одновременно. Иногда папка может быть пустой.

ка, похожи («загнутый» правый верхний уголок значка символизирует документ). Таким образом, по виду значка в большинстве случаев можно определить, какая программа на данном компьютере обслуживает данный документ. Подчеркнем, что слова «на данном компьютере» существенны, поскольку на другом компьютере могут использоваться иные значки и иные взаимосвязи для документов тех же самых типов.

На рис. 1.34 приведен также стандартный значок для документа с названием «коды», который не ассоциируется ни с каким приложением MS Windows; если вы попытаетесь с ним работать, система,

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

Как и их реальные канцелярские прототипы, виртуальные компьютерные папки позволяют хранить документы в определенной системе: они могут быть классифицированы по назначению, срокам и источникам поступления или по другим признакам. Такой порядок позволяет быстрее отыскать нужную информацию в компьютере.

Рекомендуем еще раз вернуться к общей иерархии объектов MS Windows на рис. 1.31 и проследить порядок вложения документов и программ в папки, а также папок друг в друга. Обязательно обратите внимание на **Панель управления** – специфическую папку, в которой хранятся программы основных настроек компьютера.

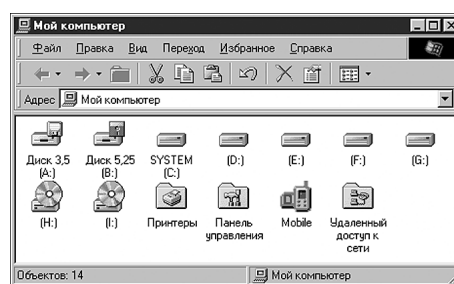
1.3.3.7. Диски – реальные и виртуальные

Все рассмотренные ранее объекты являются логическими, поскольку они не соответствуют какой-либо отдельной аппаратной части компьютера. В противоположность логическим объектам физические, напротив, связаны с реально существующими в компьютере устройствами. К ним, прежде всего, относятся всевозможные дисководы: на гибких и жестких, магнитных и оптических дисках, дисках на основе флэш-памяти.

Хотя для пользователя это и не столь существенно, следует понимать, что установленный в компьютере жесткий диск (винчестер) может иметь несколько разделов, каждый из которых, с точки зрения системы, является самостоятельным логическим диском. Поэтому, если в своем компьютере вы увидите, скажем, пять дисков, это вовсе не означает, что внутри системного блока установлено столько жестких дисков.

С одной стороны, все доступные диски ОС считает принадлежащими уже знакомому нам объекту, который называется **Мой компьютер** (рис. 1.36), а с другой стороны, они являются вместительным для папок, программ и документов (см. рис. 1.31).

Помимо дисков, непосредственно подключенных к вашему компьютеру, MS Windows позволяет получить доступ по сети к дискам других компьютеров. Сетевые объекты по свойствам во многом аналогичны обыкновенным благодаря сетевой природе MS Windows.



*Рис. 1.36. Примерное содержание объекта **Мой компьютер***

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

1.3.3.8. Принтеры и прочее оборудование

В **Мой компьютер** входят и другие объекты, подключенные к системе. Каждый из них соответствует реальному физическому устройству, например, принтеру, сканеру, видеокамере и другим. Так, на рис. 1.36 внешним устройством является мобильный телефон (Mobile).

1.3.3.9. Сетевые устройства

Как уже отмечалось ранее, система MS Windows позволяет работать не только с устройствами своего компьютера, но и с теми, которые, подключены к компьютерной сети. В этом случае говорят о *сетевых устройствах* – сетевом диске, сетевом принтере и т.д.

На схематическом изображении таких устройств (например, **Принтеры** на рис. 1.31) можно увидеть кабель, с помощью которого они подключены к сети.

Для того чтобы сетевое устройство появилось, его необходимо создать (часто говорят «смонтировать»), то есть объяснить системе, где именно находится устройство (диск, принтер, сканер и т.д.) и как оно будет называться в нашем компьютере. Полученную информацию MS Windows запоминает, и в результате у нас появляется сетевое устройство.

В качестве сетевого диска не обязательно должен быть определен отдельный диск: для этой цели вполне может быть использована какая-то папка. Иными словами, то, что на одном компьютере воспринимается как сетевой диск, на самом деле может быть всего одной из многочисленных папок на винчестере другой машины.

Хотя создание сетевых устройств – вполне доступная процедура, здесь мы ее рассматривать не будем. На данном этапе вполне достаточно понимания смысла сетевых устройств и способов их использования.

1.3.3.10. Ярлыки объектов



Рис. 1.37. Принцип использования ярлыков

На практике часто требуется в разных папках иметь некоторые общие материалы. Очевидно, что помещать их в каждую папку нерационально, особенно если эти общие объекты занимают много места на диске.

Для решения этой проблемы MS Windows предлагает создавать ссылки на каждый объект, по которым система самостоятельно найдет истинное расположение объекта. При создании ссылки

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

возникает объект особого типа — *ярлык*, содержащий информацию об объекте, на который он указывает (рис. 1.37).

Обязательно обратите внимание на то, что в левом нижнем углу значка обычно присутствует характерная для ярлыков небольшая изогнутая стрелка. Таким образом, по виду значка ярлык легко отличить от оригинального объекта.

Главное преимущество ярлыка состоит в том, что он занимает значительно меньше места, чем сам объект, поэтому использование ссылок вместо создания многочисленных копий объекта существенно экономит место. Кроме того, если объект, на который ссылается ярлык, изменяется, например, он дополняется текстом, то ярлыки при этом, разумеется, менять не надо. Следовательно, вместо изменения в нескольких местах вполне достаточно одного. Кроме того, если объект перемещается, например, в другую папку, эта информация автоматически заносится во все ярлыки, с которыми связан этот объект, поэтому «потеряться» он не может.

Ярлык может быть создан на любой документ, программу, папку, устройство и даже на **Мой компьютер** или **Корзину**. Таким образом, каждый объект может иметь ярлыки, причем их количество и расположение определяются исключительно потребностями пользователя.

Следует понимать, что ярлык — не более чем ссылка на объект, поэтому его удаление совершенно не влияет на сам объект.

Наиболее важные ярлыки удобно располагать на **Рабочем столе**, что обеспечивает оперативный доступ к ним. Сразу после установки на компьютере MS Windows полезно создать на **Рабочем столе** ярлыки для всех физических устройств, а также для часто используемых программ. Ярлыки для таких объектов делают работу на компьютере значительно удобнее.

1.3.3.11. Имя, значок и свойства — три атрибута объекта

Итак, мы рассмотрели основные типы объектов, которые встречаются в ОС Windows и будут в дальнейшем использоваться нами для работы.

Любой объект ОС имеет свое имя, графическое обозначение (называемое по-разному — пиктограммой, иконкой или значком в русифицированной версии MS Windows) и свойства. Имя и значок позволяют легко отличить данный объект от других. Свойства определяют характеристики объекта, его возможности и поведение в MS Windows. Пользователь может влиять на состояние объекта, изменяя его свойства. Разумеется, разные объекты имеют различные свойства, но их просмотр и изменение осуществляются единичными для всех объектов способами.

Приведем несколько примеров. Один из первых объектов, с которым вы познакомились, называется **Мой компьютер**. В качестве его значка используется символическое изображение компьютера. Отметим, что и имя, и значок можно менять. Например, ничто не мешает вам заменить изображение компьютера на значке другим рисунком или назвать его **Мой Любимый Ящик**.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

Для того чтобы выяснить, какими свойствами обладает компьютер, необходимо щелкнуть по значку правой кнопкой и в появившемся контекстном меню выбрать пункт **Свойства**. Поскольку компьютеры и версии MS Windows у всех разные, предлагаем вам ознакомиться со свойствами своего компьютера самостоятельно.

Аналогичным образом можно познакомиться со свойствами другого виртуального объекта — **Корзины**. Разумеется, у данного объекта будут другие свойства.

Наконец, заглянем в **Мой компьютер**, дважды щелкнув левой кнопкой по его значку. На экране должно появиться окно, как на рис. 1.36. Познакомимся со свойствами одного из дисков, например, диска С. Затем можно, используя описанные выше приемы, открыть диск и посмотреть свойства любой из его папок.

Еще раз подчеркнем, что манипуляции с объектами ОС вам еще предстоит освоить, а на этом этапе вы с ним только знакомитесь.

1.3.3.12. Упражнения

1. Включите компьютер и проанализируйте увиденное с позиции полученных в данном разделе знаний об объектах MS Windows. Найдите стандартные объекты **Мой компьютер**, **Корзина** и другие. Найдите на экране **Панель задач** и рассмотрите объекты на ней. Вспомните, как вы работали с кнопкой **Пуск** на **Панели задач**.
2. Выполните действия, описанные в п. 1.3.3.11, чтобы ознакомиться со свойствами некоторых объектов.
3. Постарайтесь, используя приемы предыдущего упражнения, найти на **Рабочем столе** или на дисках своего компьютера какие-нибудь документы, программы²³, папки, диски и ярлыки. В случае затруднений отложите данное упражнение до тех пор, пока подробно не изучите действия над объектами MS Windows.

1.3.4. Действия над объектами

Какие действия можно производить над этими объектами? Напомним читателям, что команда ОС — это указание системе произвести определенное действие над определенным объектом (или группой указанных объектов).

²³ Как отличить документ от программы? По виду значка это не всегда можно сделать. Но у нас в запасе есть мощный инструмент — свойства. Посмотрите свойства различных объектов и обратите внимание на строку **Тип** в разделе общих свойств; у программ там написано **Приложение**, а у документов — **Текстовый документ**, **Звукозапись**, **Документ Microsoft Word** и т.д. Таким образом, определить тип значка легко можно по его свойствам.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

Ранее отмечалось, что в MS Windows существует несколько путей выполнения того или иного действия. Мы остановимся здесь на самых типичных и универсальных, которые наиболее подходят начинающему пользователю.

1.3.4.1. Выделить

Прежде чем произвести действие над объектом, необходимо об этом как-то уведомить систему. Выделить для дальнейшей обработки (пометить) можно не только отдельный объект, но и несколько разных. Таким образом, можно воздействовать с помощью одной операции на целую группу объектов, например, скопировать за один прием сразу несколько документов, программ и папок.

Для выделения объекта достаточно подвести к нему указатель мыши и щелкнуть **один раз левой кнопкой**, при этом его цвет станет темнее. Для отмены выделения можно щелкнуть по свободному месту окна или выделить другой объект.

В некоторых вариантах настройки MS Windows выделение объекта происходит уже при наведении на него указателя мыши, даже без щелчка, который в этом случае выполнит описанное в п. 1.3.4.2 действие.

Иногда необходимо выделить еще один объект помимо предыдущего. В этом случае каждый последующий объект выделяется при нажатой клавише **Ctrl**. Прделав эту операцию требуемое число раз, получим выделенную группу объектов, причем на расположение объектов в пределах окна не накладываются никакие ограничения (рис. 1.38).

1.3.4.2. Открыть (посмотреть) объект

Суть этого действия состоит в следующем: мы просим систему показать, что представляет собой выбранный объект. Реакция ОС, конечно, существенным образом будет зависеть от того, какой именно объект требуется открыть. Если это диск или папка, то MS Windows выведет окно с их содержимым, если программа, то система запустит ее (как еще можно посмотреть программу?), а если документ, то действия MS Windows будут более сложными: документ будет загружен в программу, для которой он предназначен. О связи между документами и программами мы подробно говорили в п. 1.3.3.5.

Еще раз подчеркнем, что данная операция позволяет заглянуть в **Мой компьютер**, **Корзину**, диск или папки, а также запустить программу

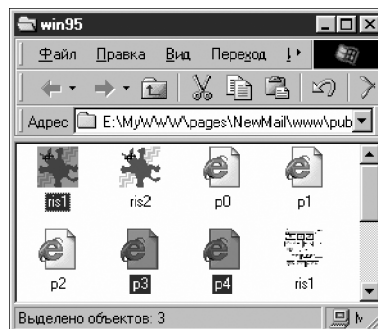


Рис. 1.38. Выделение объектов (выделены документы ris1, p3 и p4)

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

или просмотреть документ и внести в него поправки. Таким образом, во всех случаях при открытии объекта операционная система предоставляет пользователю возможность для получения наибольшего представления об объекте и работе с ним.

Как же открыть объект в MS Windows? Очень просто — подвести указатель к нужному объекту и щелкнуть **левой кнопкой мыши дважды**.

1.3.4.3. Воздействовать на объект

Для того чтобы инициировать какое-либо из возможных действий над объектом MS Windows, необходимо указать этот объект мышью и щелкнуть ее **правой кнопкой один раз**. При этом на экране появится контекстное меню со списком возможных действий над данным объектом: остается только выбрать требуемое действие.

Необходимо отметить, что всплывающее контекстное меню существенно зависит от типа объекта (вспомните упражнение 3 в п. 1.3.3.12), а также от имеющегося в компьютере программного обеспечения. Последнее обстоятельство следует учитывать при сравнении рис. 1.39 с тем, что вы увидите на экране своего компьютера: если на нем не установлены Visual Studio, архиватор WinRar и антивирусная программа Doctor Web, то соответствующих пунктов в контекстном меню не будет.

Обратите внимание: первое действие меню — **Открыть** — выделено жирным шрифтом, указывающим на то,

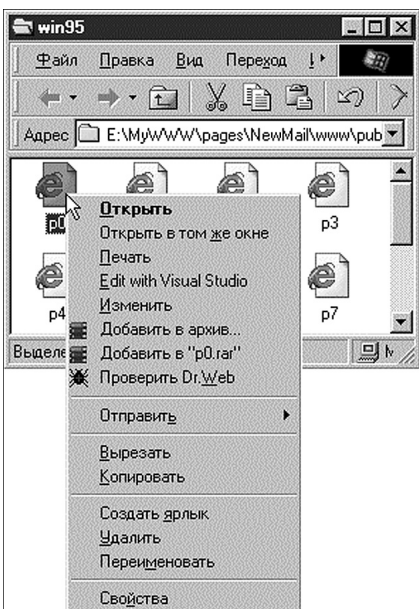


Рис. 1.39. Воздействие на объект

что при двойном щелчке будет выполняться именно это действие. В дальнейшем, лучше освоив MS Windows, вы сможете при желании изменять контекстное меню.

Часто воздействовать на объект в MS Windows можно путем изменения его свойств. Для этого надо выбрать в меню последний пункт — **Свойства**. Вид появившегося диалогового окна свойств может быть разным для разных объектов (вспомним, что разные объекты имеют разные свойства). Часто свойств у объекта много, поэтому они объединяются в группы, каждая из которых располагается на отдельном листе (*вкладке*) окна свойств объекта (рис. 1.40). Выбрать нужный лист помогают специальные подписи к вкладкам в его верхней части.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

Некоторые важные действия, которые могут быть инициированы с помощью правой кнопки мыши, будут выделены в самостоятельные подразделы.

1.3.4.4. Создать объект

Создание объекта фактически является разновидностью предыдущей операции. Интерес представляет создание пустой папки. Для начала необходимо выбрать для нее место: на **Рабочем столе** или в какой-нибудь папке, которую необходимо предварительно открыть. Затем нужно щелкнуть один раз правой кнопкой мыши в том месте²⁴ и в появившемся контекстном меню выбрать пункт **Создать**, после чего в новом подменю указать пункт **Папка**. В ответ на эти действия на экране появится папка с выделенным цветом именем; останется только набрать ее новое имя.

1.3.4.5. Переименовать

В MS Windows переименование осуществляется следующим образом: выделив необходимый объект, нужно щелкнуть один раз левой кнопкой внутри прямоугольника, в котором располагается его имя, а затем внести требуемые исправления: объект получит новое имя.

Логика этой операции проста: покажи на экране, что хочешь исправить, а затем исправляй.

Однако необходимо учитывать следующее: для перехода в режим переименования надо выделить объект (то есть щелкнуть по нему левой кнопкой) и затем, убедившись, что тот изменил окраску, щелкнуть (еще раз) по его имени. Но если щелкнуть второй раз слишком рано, система может воспринять не два одинарных щелчка, а один двойной! Вы уже знаете, что произойдет в этом случае: вместо переименования объект откроется, и для возврата системы в прежнее состояние придется закрыть окно той программы, которая открыла этот объект.

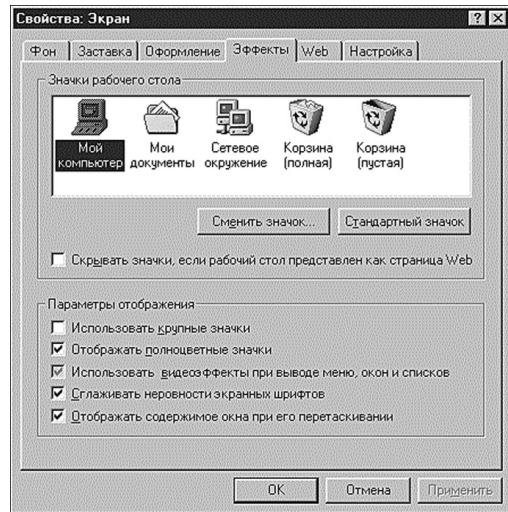


Рис. 1.40. Многостраничное окно свойств объекта

²⁴ Разумеется, это место должно быть свободным, иначе MS Windows воспримет ваши намерения как попытку воздействовать на имеющийся там объект (см. п. 1.3.4.3).

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

1.3.4.6. Перенос объектов

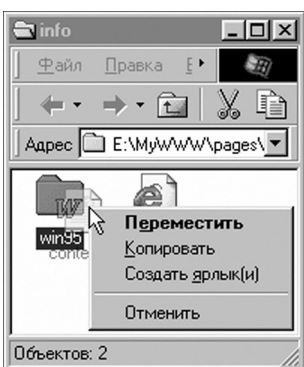


Рис. 1.41. Копирование или перемещение объекта в папку

Эта операция играет очень важную роль и заслуживает особого внимания. Как и большинство команд в MS Windows, ее можно выполнить несколькими способами, но мы ограничимся самым универсальным и простым. Прежде всего, найдите на экране объект, который нужно перенести: возможно, для этого придется открыть какие-то папки. Затем подберите для него место – это тоже может потребовать некоторых предварительных действий. Увидев на экране и объект, и место его переноса, можно начинать операцию. Прежде всего, выделите нужный объект или группу объектов. Нажмите **правую кнопку мыши** и, **удерживая ее**, переместите объект. Затем отпустите кнопку: появится небольшое меню. Если вы хотите создать копию объекта, выберите пункт **Копировать**. При этом на экране сохранится старый объект и появится новая его копия. Если же воспользоваться пунктом меню **Переместить**, то объект-источник на старом месте будет уничтожен, и на экране возникнет изображение объекта, перемещенного на новое место (рис. 1.41). Третья возможность, предоставляемая в этом случае контекстным меню, будет рассмотрена в п. 1.3.4.7.

Рассмотрим подробнее первые две операции. Прежде всего, отметим, что перенос объектов является еще одним примером реализации принципа «Drag and Drop» (см. п. 1.2.4.4).

Обратите внимание: если поместить объект в открытую папку, он останется на том же месте, где вы отпустили кнопку мыши. Возможно, после этого даже придется выравнивать его положение на экране. Можно перенести объект и просто на само изображение нужной папки (см. рис. 1.41): в этом случае после ее открытия расположение нового объекта на экране будет аккуратно выбрано автоматически. Иными словами, при переносе объекта, например, в папку **PROBA**, надо поднести его к значку этой папки. В момент, когда перенос станет возможным, папка автоматически выделится цветом, и кнопку мыши можно будет отпустить.

Заметим, что для записи на дискету полезно на **Рабочем столе** иметь ярлыки дисководов. В этом случае не потребуется каждый раз открывать объект **Мой компьютер**, достаточно будет просто «бросить» нужный объект на соответствующий ярлык. Подобным же образом можно выводить документ на принтер.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

1.3.4.7. Создание ярлыков

Создание ярлыков представляет собой один из вариантов операции переноса. На первый взгляд, создание ярлыка не должно сводиться к переносу. Но не следует забывать, что ярлык создается в другой папке, то есть можно считать, что при этом производятся два последовательных действия: создать ярлык и переместить его. Этим объясняется необходимость третьего пункта **Создать ярлык(и)** в контекстном меню (см. рис. 1.41)²⁵.

Итак, если после отпускания правой кнопки мыши в появившемся меню выбрать пункт **Создать ярлык(и)**, то в указанном месте появится ярлык со ссылкой на выделенный объект. Напомним, что ярлык не является копией объекта, а только описывает путь к нему (если это непонятно, вернитесь к рис. 1.37).

1.3.4.8. Удалить объект

Удаление объекта сводится к его переносу в **Корзину** (подробно см. п. 1.3.4.6). Напомним, что из **Корзины** восстановление объекта еще возможно. Если же оно точно не потребуется, можно очистить **Корзину**, тем самым окончательно уничтожив этот и все находящиеся в ней объекты. Таким образом, восстановление удаленного объекта требует выполнения многих действий.

1.3.4.9. Поиск объектов

В операционной системе MS Windows предусмотрены специальные средства поиска объектов, расположение которых мы не знаем или забыли. Для осуществления поиска, щелкнув по кнопке **Пуск**, выберите в меню **Найти** → **Файлы и папки** (рис. 1.42).

При этом на экране появится диалоговое окно поиска (рис. 1.43), позволяющее искать объект по имени, дате и размеру файла, а также по содержанию известного текста (если это документ).

Кроме того, объект можно найти по его ярлыку. Предположим, на **Рабочем столе** находится ярлык нужного объекта. Открыв с помощью правой кнопки мыши окно **Свойства**, воспользуемся имеющейся там кнопкой **Найти объект**.

1.3.4.10. Упражнения

Данные упражнения рекомендуется выполнять очень внимательно. Неаккуратные и бессистемные действия могут привести к перемещению

²⁵ Обратите внимание: текст пункта меню прямо указывает на возможность создания нескольких ярлыков одновременно!

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

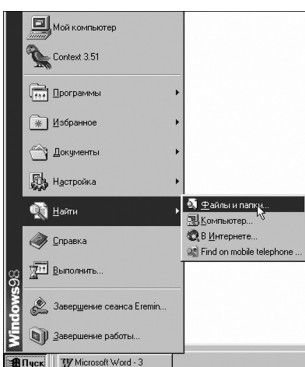


Рис. 1.42. Вызов поиска в MS Windows

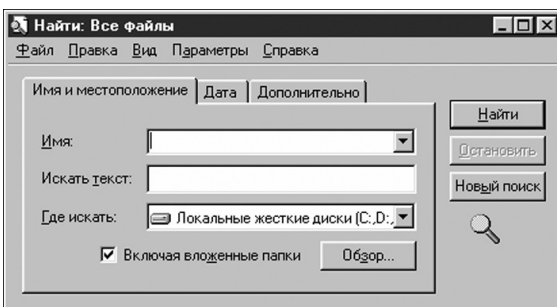


Рис. 1.43. Диалоговое окно поиска

или утрате ценных файлов с информацией, а при особо неблагоприятном стечении обстоятельств — даже к нарушению работоспособности компьютера.

Выполнение упражнений требует предварительной подготовки. Прежде всего, необходимо создать отдельную папку, которую по завершении упражнений можно будет удалить. Если вы работаете в компьютерном классе, обязательно уточните у преподавателя, где именно лучше создать такую папку, а при самостоятельном освоении компьютера расположите ее подальше от системных программ и ценной информации, но так, чтобы легко находить. Для этого можно воспользоваться **Рабочим столом** или стандартной папкой **Мои документы**.

Создав в выбранном месте папку с именем **Мои упражнения** (имя может быть другим), руководствуясь указаниями п. 1.3.4.4, откройте ее (см. п. 1.3.4.2) и создайте в ней еще одну папку с именем **Образцы объектов**. Остается только наполнить ее какими-либо образцами объектов.

Если вы осваиваете компьютер под руководством преподавателя, лучше спросите у него, где взять образцы, а при самообучении постарайтесь использовать в качестве образцов наименее ценную информацию. Ни в коем случае не следует манипулировать с системными папками MS Windows и материалами, которые трудно восстановить. Затем наступает наиболее ответственный этап: вам предстоит скопировать выбранные объекты в папку **Образцы объектов**. Очень важно именно скопировать, а не переместить образцы, чтобы они обязательно сохранились «на старом месте». Поэтому после каждой операции копирования, выполненной в строгом соответствии с указаниями п. 1.3.4.6, обязательно нужно убедиться, что значки копируемых объектов из исходной папки не исчезли²⁶.

²⁶ В противном случае немедленно отмените действие, выбрав в меню **Правка** любой папки пункт **Отменить перемещение**.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

Заполнить папку **Образцы объектов** можно и новыми файлами, что безопаснее, хотя и менее эффективно. Для этого откройте папку **Образцы документов** и создайте в ней 2-3 текстовых документа и столько же графических, как при создании папки, с той разницей, что в появляющемся с помощью правой кнопки меню выбирается не папка, а текстовый или другой документ. Важно, чтобы созданный документ не остался пустым, поэтому откройте его и наберите несколько строчек в текстовом документе.

А теперь можно перейти к упражнениям для тщательной отработки всех действий, описанных в разделе 1.3.4. При выполнении упражнений обдумывайте каждое действие, рассуждая примерно так: мне нужно скопировать группу объектов; для этого, прежде всего, ее следует выделить; выделение осуществляется с помощью левой кнопки мыши и т.д.

1. Научитесь быстро и без затруднений выделять любой объект в папке **Образцы объектов** и снимать выделение. Освойте технологию выделения группы произвольно выбранных объектов.
2. Научитесь открывать объекты, которые находятся в папке **Образцы объектов**. Научитесь четко различать выделение объекта и его открытие, то есть одинарный и двойной щелчки левой кнопки мыши.
3. Потренируйтесь в просмотре свойств имеющихся объектов. Обратите внимание на то, какие еще действия предлагает меню, появляющееся с помощью правой кнопки.
4. Создайте внутри своей папки **Мои упражнения** еще одну папку **Копии**.
5. Научитесь переименовывать объекты. Например, переименуйте папку **Образцы объектов** в **Объекты** и наоборот.
6. Отработайте процедуру копирования объектов из папки **Образцы объектов** в папку **Копии**. Старайтесь при копировании не отпускать объекты вне папки-копии, чтобы не засорять файловую систему компьютера. Проверьте, как ведет себя MS Windows при копировании объекта внутри одной папки.
7. Научитесь точно перемещать объекты, а также четко различать копирование и перемещение.
8. Научитесь создавать ярлыки объектов. Для этого, например, создайте в папке **Образцы объектов** ярлык для любого объекта из папки **Копии**. Освойте процедуру одновременного создания нескольких ярлыков (перед созданием ярлыка в этом случае помечается не один объект, а группа). Когда создание ярлыков будет получаться без затруднений, можете попробовать создать ярлык одного из своих объектов на **Рабочем столе** (не забудьте потом удалить его).

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

9. Научитесь удалять ненужные объекты. Удалив первые 2-3 объекта, откройте **Корзину** и убедитесь, что они действительно оказались там. Попробуйте восстановить объекты и очистить **Корзину**.
10. Воспользовавшись процедурой поиска, отыщите папки **Мои упражнения** и **Образцы объектов**.
11. Выполните 5-6 аналогичных упражнений, которые все же отличаются от уже сделанных.
12. Удалите папку **Мои упражнения** вместе со всем содержимым. Проверьте, не остались ли где-нибудь еще (в частности, на **Рабочем столе**) результаты вашей деятельности. Если остались, удалите и их.

1.3.5. Элементы управления в ОС Windows

При выполнении отдельных операций система для уточнения некоторых деталей вступала с вами в диалог, открывая для этого на экране специальные окна. Диалоговые окна имеют целый ряд стандартных органов управления. Хотя приемы работ со многими из них очевидны (скажем, каждому ясно, что по кнопке надо щелкнуть), тем не менее, знакомство с меню и полосами прокрутки должно было показать, что существуют и другие. Для грамотного использования MS Windows их необходимо знать, поэтому остановимся на стандартных элементах управления подробнее.

1.3.5.1. Меню

В ОС Windows существует меню двух видов. Меню первого вида является составной частью окна и называется его главным меню (см. п. 1.3.2.2). Меню второго вида – контекстное меню – появляется при щелчке правой кнопкой (см. п. 1.3.3.11 и 1.3.4.3). Его состав зависит от конкретного программного обеспечения и текущего состояния (контекста) приложения (см. п. 1.3.4.3).

Меню наглядно представляет перечень допустимых в данной ситуации действий, давая пользователю возможность выбрать необходимое ему в данный момент.

Меню пришло на смену набору специальных комбинаций клавиш, инициирующих то или иное действие, который раньше для каждой программы приходилось заучивать. Выбор действий из меню удобнее осуществлять с помощью мыши. Тем не менее, для быстрого вызова команд лучше воспользоваться комбинацией клавиш. Иногда, например, при наборе текста для записи на диск его текущего состояния гораздо проще использовать комбинацию **Ctrl + S**, чем специально брать в руки мышь.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

Поскольку структура меню в большинстве приложений MS Windows в основном одинакова, вызов действия посредством «горячих» клавиш после некоторой тренировки особых трудностей не вызывает.

1.3.5.2. Кнопки

В среде MS Windows существует много разнообразных кнопок.

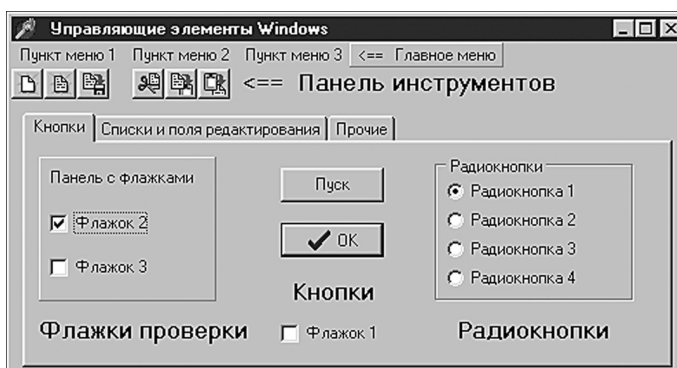


Рис. 1.44. Виды кнопок

Прежде всего, существуют три их разновидности, связанные с тем, что именно отображается на кнопке: текст или картинка. Стандартная кнопка содержит только текстовый заголовок (найдите кнопку **Пуск** на рис. 1.44). На кнопках панели инструментов, наоборот, изображены только условные обозначения — пиктограммы. Наконец, на некоторых кнопках есть и текст, и пиктограмма (кнопка **OK**). Мышь одинаково реагирует на нажатие всех кнопок.

Рассмотрим еще одну особенность диалоговых окон, на которых располагается несколько кнопок. Как правило, одна из них является «главной» (активной): ее рамка выделяется жирными линиями, как у кнопки **OK** на рис. 1.44. В MS Windows нажатие клавиши **Enter** приравнивается к щелчку по такой активной кнопке, иными словами, при работе с окном, изображенным на рис. 1.44, при нажатии **Enter** сработает кнопка **OK**.

Для ведения диалога в MS Windows часто используются кнопки еще двух видов: *флажки* и *радиокнопки*.

Флажки — это независимые виртуальные переключатели: наличие галочки говорит о том, что флажок выбран (см. **Флажок 2** на рис. 1.44), а соответствующее ему свойство активировано. Независимость этих кнопок заключается в том, что состояние одного флажка никак не влияет на остальные. Обратите внимание: на рис. 1.44 есть как одиночный **Флажок 1**, так и сгруппированные по смыслу **Флажки 2 и 3**, однако, все они работают неза-

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами


висимо друг от друга. Состояние флажка изменяется щелчком мыши: один щелчок устанавливает флажок в выбранное положение, а следующий, наоборот, возвращает его в исходное.

Радиокнопки, названные так по аналогии с переключателями диапазона принимаемых волн в радиоприемниках, взаимозависимы, поэтому нажатие на любую из них всегда вызывает отключение предыдущей. Иначе говоря, из группы кнопок нажата всегда только одна. Радиокнопки часто используются для выбора одного из возможных режимов работы.

Учителям понять различие между флажками проверки и радиокнопками очень легко, вспомнив построение вопросов в тестах: наиболее распространены вопросы с единственно правильным ответом, но могут быть и такие, у которых несколько верных ответов (например: «Какие из перечисленных ниже терминов означают внешние устройства компьютера?»). Вопросы первого типа соответствуют радиокнопкам, а второго – флажкам.

1.3.5.3. Поля редактирования

Если система ожидает ответа на свой вопрос в виде некоего текста, то в диалоговом окне под него формируется специальное поле, способное воспринимать текст с клавиатуры. Такой орган управления называется *полем редактирования*, или *областью ввода* (см. правую часть рис. 1.45).

Различают *однострочное* и *многострочное* поля редактирования. Для ввода числовых величин (количество копий, абзацный отступ и т.п.) используется однострочное поле редактирования, часто дополняемое специальной парой управляющих кнопок  (см. рис. 1.45), верхняя из которых увеличивает, а нижняя – уменьшает значение величины с некоторым фиксированным шагом. Разумеется, значение такого счетчика можно установить непосредственно с клавиатуры, как и в обычном поле редактирования.

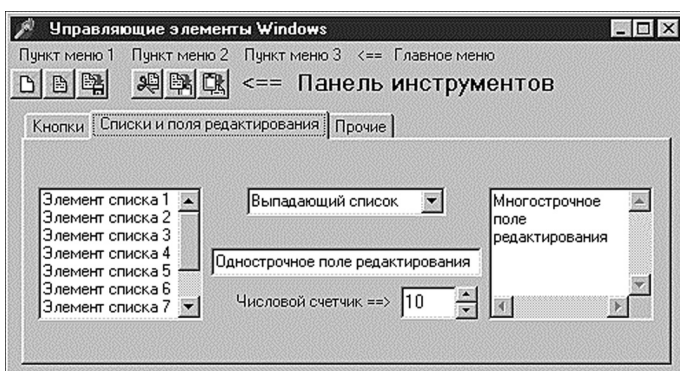


Рис. 1.45. Списки и поля редактирования

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

Следует помнить, что прежде чем начинать ввод в поле редактирования или вносить туда какие-либо изменения, необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши в нужном месте окна, активизировав тем самым соответствующую область ввода.

1.3.5.4. Списки

Список — это перечень возможностей программы. По функциональному назначению список во многом напоминает меню, хотя внешне выглядит несколько иначе (см. левую часть рис. 1.45).

Обычный список представляет собой прямоугольную область, содержащую все допустимые варианты. Когда размер списка превышает размеры окна, автоматически появляется полоса прокрутки, как это показано на рисунке. Выбор нужного варианта осуществляется щелчком левой кнопки мыши.

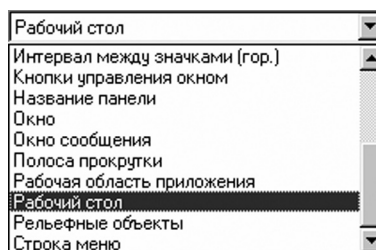


Рис. 1.46. Список с выпавшим перечнем вариантов

Такой список занимает довольно много места на экране. Поэтому в MS Windows часто используется более компактный *выпадающий список*, который обычно занимает только одну строку с указанием текущего значения списка, однако при щелчке по его управляющей кнопке (находящейся в правой части списка и представляющей собой черный треугольник с направленной вниз вершиной) из него выпадает список остальных возможностей (рис. 1.46). После выбора нужного пункта список сворачивается, а выбранный вариант отображается в основной строке выпадающего списка.

Кроме того, некоторые списки позволяют не только выбирать варианты, но и вводить информацию непосредственно с клавиатуры. Такие списки принято называть комбинированными, поскольку они представляют собой комбинацию выпадающего списка и поля редактирования.

1.3.5.5. Полосы прокрутки

Эта система управления применяется в MS Windows при недостатке отведенной на экране площади для отображения всей информации. То, как пользоваться полосами прокрутки, подробно обсуждалось в п. 1.3.2.5. Добавим к этому, что полосы прокрутки являются универсальным средством и используются не только для управления рабочей областью окна, но и в некоторых системах управления MS Windows, например, в многострочных полях редактирования и списках.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

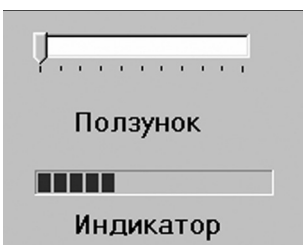


Рис. 1.47. Примеры новых органов управления MS Windows

В последних версиях ОС появляются новые органы управления, которые, как правило, вполне понятны пользователю (рис. 1.47) и описаны в соответствующих руководствах и справочных системах.

1.3.5.6. Многослойные окна

Часто в диалоговом окне требуется отобразить множество органов управления, поэтому для их компактного расположения применяется особая «многослойная» компоновка окна. Органы управления группируются в несколько листов (слоев), причем для удобства переключения сверху, сбоку или снизу используются специальные закладки с подписями к слоям. Взглянув на рис. 1.44 и 1.45, вы поймете, как такие вкладки работают.

В виде «многослойных» окон часто располагаются настройки программного обеспечения и информация о тех или иных характеристиках оборудования, например, свойства объекта **Мой компьютер**, настройки **Рабочего стола** и т.п.

1.3.5.7. Упражнения

1. Рассмотрите диалоговое окно на рис. 1.48. Постарайтесь найти на нем как можно больше органов управления, а также вспомнить их название и назначение. Как называются органы управления, на которые указывают линии?

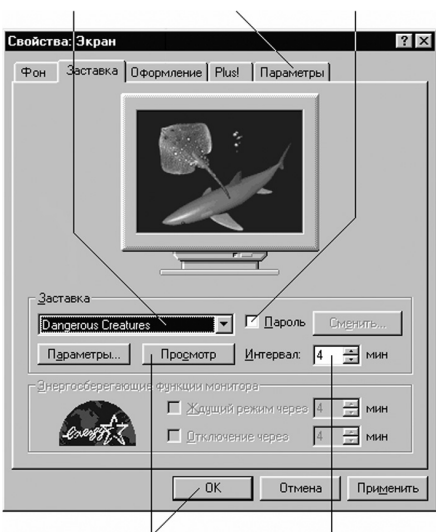


Рис. 1.48. Диалоговое окно

2. Щелчок по какой кнопке (см. рис. 1.48) аналогичен нажатию клавиши **Enter**? Почему?

3. Изучите диалоговые окна, которые формирует MS Windows при записи или сохранении файла, при установке свойств **Рабочего стола** и другие. Найдите в каждом из них все органы управления. Можно попытаться изменить установленные значения, но, если в этом нет особой надобности, при выходе лучше сбросить их, щелкнув по кнопке **Отмена**.

1.3.6. Дополнительные функции и свойства

Рассмотрим отдельные важные приемы работы в среде MS Windows, которые не могут быть отнесены ни к одному из предыдущих разделов.

1.3.6.1. Буфер обмена

При практической обработке информации в ОС Windows такое важное действие, как перенос, понимается весьма широко: это может быть перенос (или копирование) фрагмента из одного места данного текста в другое, перенос (или копирование) фрагмента из одного текста в другой, а также аналогичные действия применительно к графическому, звуковому документу и т.д. Особо подчеркнем, что помимо информации разных типов дополнительные возможности создает перенос информации внутри одного окна или между двумя окнами. Для примера подробно рассмотрим процесс копирования текстового фрагмента из одного окна в другое.

Итак, нужно скопировать фрагмент текста из одного окна в определенное место текста, находящегося в другом окне. Для этого потребуется привлечь специальную часть операционной системы Windows, которая называется *буфером обмена* (clipboard). Буфер обмена – это особым образом организованная область памяти, которая может временно хранить информацию любого типа – текстовую, графическую и т.д. Система способна сохранять указанную информацию в буфере обмена и затем неограниченное число раз переносить то, что там находится, в любое указанное место. Таким образом, наиболее общая схема действий выглядит так, как показано на рис. 1.49.

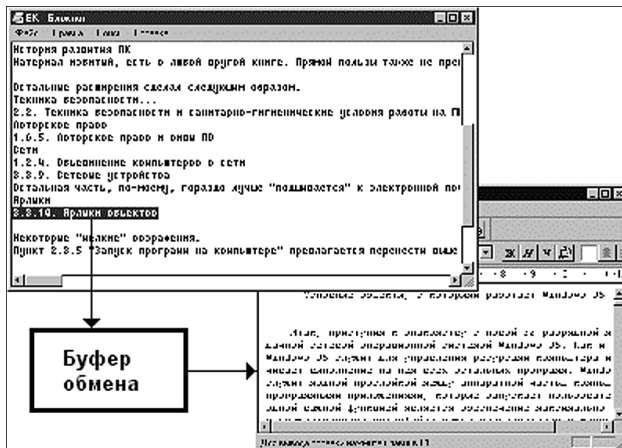


Рис. 1.49. Схема переноса информации через буфер обмена

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

Более конкретная схема копирования текста с применением буфера обмена будет выглядеть так.

1. В исходном тексте выделяем фрагмент для копирования (описание способа выделения см. в п. 1.2.6.3).
2. В окне с исходным текстом в меню **Правка** или в контекстном меню выбираем пункт **Копировать** (а при перемещении текста – **Вырезать**).
3. Переходим туда, куда нужно вставить сохраненный в буфере обмена текст, щелкнув кнопкой мыши (мы договорились, что он находится в другом окне, но это совсем не обязательно).
4. В меню **Правка** или в контекстном меню выбираем пункт **Вставить**.

Еще раз подчеркнем, что с помощью буфера обмена можно копировать не только текстовую, но и любую другую информацию. Например, если нажать клавишу **PrintScreen**, то MS Windows занесет в буфер обмена полную копию всего изображения на экране (а при комбинации **Alt + PrintScreen** – только активное окно). Затем содержимое буфера обмена легко использовать обычным образом.

Такая схема работы с буфером обмена позволяет переносить или копировать произвольное количество документов, программ, папок и иных объектов MS Windows. В обычных условиях содержимое буфера обмена невидимо, тем не менее, для его демонстрации существует специальная программа, которая называется CLIPBOARD и находится в каталоге MS Windows.

Следует отметить, что некоторые программы, например редакторы WordPad и MS Word, поддерживают перемещение фрагментов с помощью буксировки («Drag and Drop», см. п. 1.2.4.4), причем не только внутри одного окна, но и между разными окнами. Однако более простые программы, в частности **Блокнот**, такой перенос не поддерживают (в отличие от переноса через буфер обмена, который работает с любыми программами).

1.3.6.2. Вставка одного документа в другой

Рассмотренная технология переноса информации через буфер обмена позволяет решить большинство практических задач. Тем не менее, иногда требуются более мощные способы перемещения информации.

Например. Некую таблицу, которая постоянно пополняется новыми данными, необходимо включать в отчет, также периодически требующий обновления. В этом случае применение буфера обмена не обеспечит рационального решения задачи. В самом деле, каждый раз при формировании отчета придется снова заходить в программу работы с электронными таблицами и с помощью буфера обмена заново переносить информацию таблицы в текстовый отчет, при этом заменяя старую таблицу. Гораздо эф-

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

эффективнее вносить в отчет не сами данные таблицы, а ссылку на документ, в котором они хранятся. При каждом использовании отчета происходит автоматическое обращение к таблице и перенос оттуда текущих данных. В результате обеспечивается постоянное обновление информации в отчете.

Технология, позволяющая связать два документа, называется *OLE* (Object Link and Embedding – связывание и внедрение объектов). Однако различные приложения в разной степени поддерживают технологию OLE. Наиболее мощное и универсальное ПО, входящее в пакет Microsoft Office, например, текстовый редактор MS Word или электронные таблицы MS Excel, может как предоставлять информацию, так и принимать ее по OLE технологии. Более простые программы (графический редактор Paint, редактор математических формул Microsoft Equation или программа для художественного оформления текстов WordArt) способны только готовить информацию в виде объектов OLE. Наконец, существуют программы, которые совсем не поддерживают OLE-возможности.

Практическое использование технологии OLE выходит за рамки данного учебного курса. Тем не менее, полезно представлять ее возможности для создания мультимедийных документов из разнотипных объектов (вставка в текст звукового приветствия и т.п.).

1.3.6.3. Установка и удаление программ

Только самые простые программы не требуют никаких специальных мер при установке на компьютер: их достаточно лишь скопировать на жесткий диск. Современное программное обеспечение, как правило, нуждается в специальной процедуре установки, поскольку вносит определенные изменения в общую программную среду компьютера.

Рассмотрим кратко технологию установки (*инсталляции*) современного ПО, чтобы понять суть процедуры инсталляции программного обеспечения. Итак, в процессе инсталляции могут выполняться следующие действия.

Идентификация пользователя и работа с лицензией:

- ввод имени пользователя, обладающего лицензией на данный программный продукт, и названия организации;
- для коммерческого ПО – набор кодового ключа;
- демонстрация пользователю текста лицензионного соглашения, которое перечисляет права и обязанности, связанные с использованием данного программного обеспечения; **продолжение установки программы юридически означает принятие условий лицензионного соглашения.**

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

- Проверка возможности работы устанавливаемого ПО на данном компьютере:
 - проверка аппаратных параметров компьютера и их соответствия требованиям программы (наличие свободного места на диске, необходимого объема оперативной памяти, возможностей видеосистемы, соответствующих устройств);
 - проверка параметров программной среды (версия ОС, наличие на компьютере аналогичного программного обеспечения или более ранних версий данного ПО).
- Выбор или создание каталога, в который будет установлена программа.
- Выбор тех компонентов программы, которые необходимы данному пользователю; часто для упрощения процедуры вводится полная, минимальная или типичная установки, а также установка по выбору.
- Установка необходимых файлов на компьютер:
 - копирование файлов программы с дистрибутивного источника (дискеты или CD-диска) в указанный каталог; как правило, инсталляционная информация хранится в сжатом виде, поэтому компьютер попутно производит ее разархивирование;
 - копирование требуемых программных библиотек в системные каталоги;
 - создание или модификация существующих системных файлов, внесение в центральную базу данных MS Windows (реестр) информации о программе и ее особенностях.
- Подключение к существующей на компьютере программной среде:
 - создание пунктов в меню, вызываемом кнопкой **Пуск**, и ярлыков для запуска программы;
 - установление связей между документами определенных типов (файлами) и новой программой (см. п. 1.3.3.5).
- Подготовка возможности деинсталляции (удаления) программы.
- Подключение к web-сайту производителя программы (при наличии соединения с Интернетом).

При инсталляции практически все перечисленные действия осуществляются автоматически. Обычно пользователю нужно лишь запустить установочный файл (INSTALL или SETUP) и «следовать указаниям на экране»²⁷.

²⁷ К сожалению, во многих программах указания пишутся по-английски, но, учитывая стандартный вид этапов установки, освоить процедуру можно без особых проблем.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

Необходимо помнить, что инсталлирование крупных программных систем существенно влияет на программную среду компьютера. Следовательно, при деинсталляции нельзя ограничиться лишь удалением каталога с программой. Для этого в MS Windows предусмотрена специальная процедура корректного удаления программ. Для ее активирования необходимо в главном меню выбрать пункты **Настройка** и **Панель управления**, а затем найти значок **Установка и удаление программ**.

В данном учебном модуле мы не будем обсуждать технические детали инсталляции и удаления ПО и ограничимся изучением главных принципов этого процесса.

1.3.6.4. Простейшие настройки и обслуживание компьютера

Операционная система MS Windows предоставляет пользователям множество способов изменения внешнего оформления, а также простейших настроек отдельных компонентов системы с помощью специальных диалоговых окон.

Для осуществления настроек вызывается главное меню с помощью кнопки **Пуск** на **Панели задач**, в котором выбирается пункт **Панель управления**. На **Панель управления** вынесены все основные компоненты системы, параметрами работы которых можно управлять.

Изменение настроек системы нужно проводить очень внимательно. Рекомендуется запоминать или записывать измененные настройки и их предыдущие значения, чтобы при необходимости легко восстановить прежнее состояние.

При эксплуатации компьютера нужно также время от времени производить стандартные процедуры обслуживания дисков. При частой установке и удалении программ файлы оказываются разбитыми на фрагменты, а обращение компьютера к таким файлам требует большего времени, что замедляет работу компьютера. Кроме того, отдельные файлы могут быть записаны с ошибками, которые также вызывают сбои в работе компьютера. Чем чаще вы меняете и переустанавливаете программное обеспечение, тем выше вероятность таких сбоев и тем больше потребность в процедурах обслуживания дисков. Для того чтобы их вызвать, используйте обычный доступ к **Свойствам** дисков через правую кнопку мыши, а затем перейдите на лист **Сервис**. На нем вы найдете проверку и дефрагментацию диска (см. п. 1.1.5.1), которые следует запускать периодически раз в полгода, просто работая с документами, и раз в месяц — при систематической установке или удалении новых программ, при работе с большими объемами звуковой, видео или графической информации.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

1.3.6.5. Упражнения

1. Следуя указаниям п. 1.3.6.1, освоите процедуру копирования информации через буфер обмена. В качестве самопроверки скопируйте число с экрана **Калькулятора** в **Блокнот** (обе программы запускаются в следующем порядке: кнопка **Пуск**, меню **Все программы**, меню **Стандартные**).
2. Освойте процедуру перемещения информации через буфер обмена. Чем она отличается от копирования?
3. Запустите два стандартных MS Windows приложения WordPad. Наберите в одном из них (или загрузите с диска) некий текст и, пользуясь буксировкой («Drag and Drop»), переместите его фрагмент в другое окно.
4. Научитесь копировать одиночный объект, а также группу объектов, используя буфер обмена. При копировании следуйте правилам выполнения упражнений п. 1.3.4.10.
5. Найдите на **Панели управления** значок **Установка и удаление программ** и щелкните по нему. Ознакомьтесь с появившимся в окне списком программ, доступных для деинсталляции.
6. На **Панели управления** познакомьтесь с простейшими настройками MS Windows, например, наиболее безопасными настройками даты и времени, языков и стандартов, звука, мыши и клавиатуры. При изменении тех или иных настроек обязательно запоминайте их старые значения, чтобы при необходимости восстановить.
7. Выясните, как запускаются проверка диска и его дефрагментация. По заданию преподавателя выполните эти действия и наблюдайте за их ходом. Не забудьте перед обслуживанием дисков закрыть все работающие программы.
8. Используя просмотр свойств **Панели задач**, ознакомьтесь с настройкой главного меню, но без особой необходимости вносить в него какие-либо изменения не рекомендуется.

1.3.7. Как получить помощь при работе в MS Windows

Рассмотрим основные приемы получения помощи от операционной системы. С некоторыми из них вы уже встречались ранее, тем не менее, они приводятся здесь повторно для систематизации полученных знаний.

1.3.7.1. Информация в строке состояния окна

Как уже упоминалось в п. 1.3.2.2, вспомогательную информацию можно увидеть в строке состояния окон (рис. 1.50). Пользователи часто не обращают внимания на нее, поскольку она не бросается в глаза.

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

1.3.7.2. «Всплывающие» подсказки

Если подвести указатель мыши к какому-либо органу управления MS Windows и задержать указатель на нем на некоторое время, то система выдаст краткую подсказку об этом органе управления. Вы уже знаете из п. 1.3.2.2, что данный прием может пригодиться, например, при работе с панелью инструментов окна MS Windows-приложения.



Рис. 1.50. Помощь в строке состояния окна

1.3.7.3. Универсальная справочная система

Начиная с самых первых версий, в MS Windows предусмотрена специальная служебная программа, которая занимается отображением файлов помощи. Ее функциональные возможности весьма велики. В частности, она позволяет находить нужную тему, используя содержание (индекс), осуществлять поиск по ключевым словам или по любому слову, работать с электронными закладками, просматривать страницы помощи последовательно, запоминать историю просмотра страниц и возвращаться по ней, печатать отображаемые справочные материалы на бумагу и многое другое. Эта программа, обеспечивающая единообразную работу со справочными материалами к любому ПО, очень удобна.

Начиная с версии MS Windows 1998 года, файлы помощи оформляются в стиле документов Интернета. На рис. 1.51 приведена **Справка** к MS Windows 98: в левом окне видны «остатки» старого интерфейса, а сама помощь и оформление окон уже оформлены по-новому.

В последних версиях MS Windows, таких как Windows XP, эффектный внешний вид преобладает над общностью принципов отображения справки к различному программному обеспечению. В частности, вид Центра справки и поддержки самой системы отличается от вида справки к отдельным MS Windows-приложениям, скажем, к MS Word. Тем не менее, общие принципы пользовательского диалога достаточно просты и очевидны.

Отметим, что изучение интернет-интерфейса предусмотрено в Модуле 5.

Пожалуй, единственный важный принцип, который требует обсуждения, это принцип организации *гипертекстовых ссылок* (или *гиперссылок*).

Как известно, техническую документацию (в отличие от художественной литературы) чаще всего не читают последовательно — страницу за стра-

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

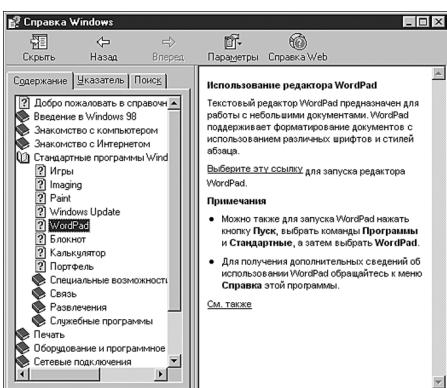



Рис. 1.51. Справочная система MS Windows 98

выделяются подчеркиванием и цветом (см. **Выберите эту ссылку** на рис. 1.51); установленный на ссылке курсор меняет свой вид, показывая, что можно переходить на другую страницу справки. И если ссылка вас заинтересовала, остается лишь щелкнуть по ней.

Напомним, что справочная система, сохраняя последовательность просмотра страниц, позволяет легко вернуться к предыдущим материалам.

1.3.7.3. Электронная документация к программам

Любое программное обеспечение снабжается электронной документацией. Обычно она, доступная для чтения непосредственно в программе, вызывается через пункт меню **Помощь** (или кнопка ). После установки нового программного обеспечения на компьютере обязательно найдите папку, где оно находится, и проверьте, нет ли в ней каких-либо текстовых документов, сопровождающих материалов в виде web-страниц или в какой-либо другой форме.

Работа с электронной документацией, особенно по уточнению деталей последних усовершенствований, является одним из важных навыков освоения новых программ.

1.3.7.4. Упражнения

1. Откройте любую папку и наблюдайте за информацией, отображаемой в ее строке состояния в различные моменты работы с системой. Проведите то же самое для стандартного графического редактора Paint; обратите внимание на строку состояния при работе с меню и с панелью графических инструментов. В последнем случае дополнительно сравните тексты в строке состояния и во всплывающих подсказках.

ницей. Обычно пользователя интересует какой-то конкретный вопрос. Его изложение требует знания определенных терминов и приведенных в других разделах документации сведений. Те, в свою очередь, тоже могут давать ссылки на другие материалы и т.д. Таким образом, в тексте естественным образом появляется система взаимных ссылок с одних страниц на другие. На компьютере подобные ссылки осуществляются гораздо удобнее, чем в печатном издании. Вопросы и термины, нуждающиеся в уточнении,

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

2. Запустите пункт **Справка** к ОС Windows (посредством кнопки **Пуск** и пункта **Справка** главного меню). Перейдите в левой части окна на страницу **Указатель** и в поле ввода начните набирать слово «лицензия». Скорее всего, двух-трех букв будет достаточно, чтобы увидеть в списке найденных тем то, что связано с этими вопросами. Познакомьтесь с материалами, предлагаемыми в **Справке**, в которых речь идет о законном способе использования ПО Microsoft. Посмотрите по странице **Содержание** в левой части окна, какие еще интересные материалы содержатся в справочной системе MS Windows. Не забудьте при этом освоить возврат к просмотренным ранее страницам.
3. Вызовите справку к стандартной программе **Блокнот** и поработайте с ней.

1.3.8. Вопросы и задания

1. Является ли MS Windows единственной современной операционной системой?
2. Как переводится название «Windows»? Что оно означает?
3. Что такое окно? Для чего нужны окна?
4. Приведите несколько примеров, подтверждающих преимущества многозадачного режима.
5. Перечислите основные части окна и их назначение.
6. Какие функции выполняет заголовок окна?
7. Как можно использовать клавиатуру при работе с меню?
8. Что такое **Панель инструментов**? Как соотносятся ее возможности с возможностями главного меню?
9. Как поступить, если пиктограмма (рисунок) непонятна?
10. Чем может быть полезна строка состояния окна?
11. Как называется основная часть внутри окна, в которой отображается информация конкретной программы?
12. Какие состояния имеет стандартное окно? Когда они полезны и как переключаются?
13. Чем отличается закрытие окна от его минимизации?
14. Почему не существует кнопки восстановления окна из состояния его минимизации?
15. Как можно изменять размеры окна в нормальном состоянии? Все ли окна это допускают?
16. Как переместить окно в нужное место экрана?

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы
с операционными системами

17. Объясните, каким образом Windows отображает в окне текст или графическое изображение, когда их размер существенно превышает размеры окна?
18. Как работают полосы прокрутки? Какие способы воздействия на них вам известны?
19. Что такое ползунок? Какую информацию он позволяет получить?
20. Чем обусловлено существование понятия «активное окно»?
21. Как активное окно отображается на экране?
22. Как сделать нужное окно активным? Как можно использовать для этого **Панель задач**?
23. Каковы особенности работы модального окна?
24. Вернитесь к рис. 1.31 и повторите все объекты, с которыми работает Windows.
25. Все ли объекты являются реальными составными частями или устройствами компьютера?
26. Какова роль **Рабочего стола** в операционной системе Windows?
27. Что вам известно об объекте **Мой компьютер**?
28. Для чего служит объект **Корзина**?
29. Какую информацию можно найти на **Панели задач**?
30. Каким образом **Панель задач** позволяет попасть в нужное окно?
31. Какую роль играет в MS Windows кнопка **Пуск**?
32. Что такое документы? Какая информация в них может храниться?
33. Всегда ли документ содержит однородную информацию (например, только текстовую)?
34. Что общего и в чем различие в работе MS Windows с разнотипными документами?
35. Что такое программы как объект среды MS Windows?
36. Опишите механизм связи программ и документов.
37. В каких случаях возможно изменение связей между программами и документами?
38. Как можно отличить значок документа от значка программы?
39. Что такое папка и каково ее назначение? Какие объекты она может содержать? Может ли папка быть пустой?
40. Обязательно ли каждый документ должен находиться в какой-нибудь папке?

1.3. Основы работы с операционной системой MS Windows

41. Сколько дисков может содержать объект **Мой компьютер**? Что такое сетевые диски?
42. Как в **Моем компьютере** отображаются внешние устройства?
43. Что означает словосочетание «смонтировать сетевое устройство»?
44. Объясните механизм работы ярлыков. Перечислите, какие практические задачи могут быть решены с их помощью.
45. Что произойдет с объектом, если удалить его ярлык?
46. Как можно отличить значок ярлыка от значка объекта?
47. Назовите основные преимущества применения ярлыков.
48. Каковы три основных атрибута объекта среды MS Windows?
49. Зачем нужно выделять объекты?
50. Как выделить один объект и группу объектов? Что делать, если объект выделен ошибочно?
51. Объясните значение выражения «открыть объект». Какие существуют варианты открытия для различных объектов?
52. Как практически открыть необходимый объект?
53. Как можно воздействовать на объект MS Windows?
54. От чего зависит содержание меню, появляющееся при щелчке правой кнопкой?
55. Как ознакомиться со свойствами объекта?
56. Как создать новый объект? Какие объекты можно создавать?
57. Опишите, как происходит переименование объекта.
58. Почему не рекомендуется при переименовании торопиться щелкать по его имени?
59. Опишите подробнее процесс копирования объекта.
60. Чем отличается перемещение объекта от его копирования?
61. Придумайте несколько примеров ситуаций, требующих копирования объектов, и еще несколько — перемещения.
62. Как создается ярлык? Как создать ярлыки сразу для нескольких объектов?
63. Как удалить объект? Какова роль **Корзины** в этом процессе?
64. Можно ли восстановить ошибочно удаленный документ и каким образом?
65. По каким признакам, кроме имени, можно найти объект в системе MS Windows?

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы
с операционными системами

66. Какие виды кнопок в среде MS Windows вам известны?
67. Чем отличаются флажки проверки от радиокнопок?
68. Охарактеризуйте известные вам типы полей редактирования.
69. Что такое список? Какие бывают списки?
70. Подробно опишите работу с выпадающим списком.
71. Что такое буфер обмена и каково его назначение?
72. Информацию какого типа можно передавать через буфер обмена?
73. Что произойдет, если в буфере окажется неподходящая информация?
74. Сколько раз можно воспользоваться содержимым буфера обмена и как долго оно хранится?
75. Опишите подробно процесс копирования текстового фрагмента.
76. Какая из трех команд обмена данными никак не отражается на экране: **Вырезать**, **Копировать** или **Вставить**?
77. Как поместить в буфер обмена копию экрана?
78. Чем отличается механизм OLE от копирования через буфер обмена?
79. Что такое инсталляция программы? Что происходит в процессе инсталляции?
80. Почему не рекомендуется просто удалять ненужную программу путем переноса в **Корзину**?
81. Какие наиболее распространенные имена может иметь программа инсталляции программного обеспечения?
82. Может ли устанавливаемая программа изменять связи между документами и программами?
83. Может ли установка новой программы нарушить нормальную работу компьютера или это нереально?
84. Что такое **Панель управления** и как ее вызвать?
85. Перечислите известные вам способы получения подсказок и помощи в среде MS Windows.
86. Ознакомьтесь с содержанием справки в версии MS Windows, установленной на вашем компьютере.
87. Продумайте структуру папок для размещения своих материалов на компьютере.

Заключение

Данный учебный модуль дал вам общее представление о персональном компьютере.

- Вы узнали, что он собой представляет и как работает. Кроме того, вы изучили, как компьютер хранит и обрабатывает информацию различных типов.

- Вы уяснили роль программного обеспечения в работе компьютера. Главной целью данного учебного модуля было изучение операционной системы MS Windows, но попутно вы познакомились с некоторыми ее стандартными приложениями (**Блокнотом**, **Калькулятором** и др.). В последующих модулях будут представлены другие приложения.

- Вы освоили базовые навыки практической работы с главными устройствами ввода — мышью и клавиатурой.

- Вы познакомились с основами работы на компьютере и научились выполнять наиболее важные операции в среде MS Windows. Без этого дальнейшая работа на компьютере оказалась бы затруднительной. (Как скопировать документ на дискету? Как собрать несколько однотипных документов в новую папку? И т.п.). Кроме того, работая над данным модулем, вы освоили основную терминологию.

В следующих модулях вы познакомитесь с наиболее распространенным в данный момент программным обеспечением общего назначения. Это, прежде всего, известный текстовый редактор Microsoft Word для обработки текстовых документов. Кроме того, вы освоите мощный программный инструмент (динамические (электронные) таблицы) Microsoft Excel, который не только пересчитывает все числовые данные по указанным формулам, но и позволяет представить результаты на экране и распечатать их с помощью принтера на бумаге в требуемом виде (включая диаграммы, графики и прочие формы наглядного представления данных). Вы научитесь пользоваться презентационной системой Microsoft PowerPoint, которая предоставит вам широкие возможности для подготовки и проведения выступлений. Наконец, вы освоите работу в глобальной сети — Интернете, в частности, научитесь работать с электронной почтой.

Однако даже самое успешное изучение предлагаемого вам курса — это только первый шаг в освоении компьютера. Компьютеры, их устройства и программы непрерывно совершенствуются, что потребует от вас постоянного освоения новых навыков.

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

Постарайтесь при работе на компьютере следовать тому подходу, который предлагается в данной книге: не заучивайте механически последовательность нажатия кнопок и клавиш, поскольку в решении практических задач не это главное. Не надейтесь, что «компьютер сам» решит все ваши проблемы: именно вы должны проанализировать стоящую перед вами задачу, наметить путь ее решения и, что очень важно, разбить его на элементарные действия, которые способен выполнить компьютер. Только после этого вам потребуется нажимать на кнопки! Компьютер помогает лишь тому пользователю, который понимает, чего он от него хочет.

Желаем вам научиться грамотно и всесторонне использовать компьютер.

Пример теста

1. *Вредное излучение монитора максимально*
 - 1) спереди
 - 2) сзади
 - 3) сверху
 - 4) снизу
 - 5) сбоку
2. *Устройством вывода является*
 - 1) сканер
 - 2) мышь
 - 3) дискета
 - 4) принтер
 - 5) клавиатура
3. *Какое из перечисленных устройств хранения информации не предназначено для оперативной замены носителя?*
 - 1) Дисковод.
 - 2) CD-ROM.
 - 3) Жесткий диск.
 - 4) ZIP-дисковод.
 - 5) Диск на базе флэш-памяти.
4. *Шина нужна компьютеру для*
 - 1) хранения данных
 - 2) выполнения арифметических действий
 - 3) передачи данных в память
 - 4) передачи данных между процессором и памятью
 - 5) передачи данных между всеми устройствами компьютера
5. *Скорость обработки данных в компьютере, в первую очередь, определяется*
 - 1) частотой процессора
 - 2) емкостью жесткого диска
 - 3) объемом видеопамати
 - 4) количеством внешних устройств
 - 5) степенью новизны его операционной системы

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы с операционными системами

6. *Оперативная память предназначена для*

- 1) длительного хранения информации
- 2) хранения неизменяемой информации
- 3) кратковременного хранения информации по решаемым в данный момент задачам
- 4) выполнения арифметических действий
- 5) хранения промежуточных результатов арифметических действий

7. *Какое из приведенных утверждений правильно?*

- 1) Информация из ОЗУ всегда автоматически сохраняется на диск.
- 2) Пользователь сам должен вовремя сохранить информацию из ОЗУ.
- 3) Информация из ОЗУ сохраняется в момент выключения питания.
- 4) Копия информации ОЗУ всегда есть на жестком диске.
- 5) Информация в ОЗУ – рабочая и никакой ценности не представляет.

8. *Объем ОЗУ в наибольшей степени влияет на*

- 1) максимальное число воспроизводимых на экране цветов
- 2) скорость работы процессора
- 3) количество внешних устройств компьютера
- 4) состав программного обеспечения
- 5) скорость обработки больших объемов информации

9. *Емкость стандартной дискеты составляет*

- 1) 1,4 бита
- 2) 1,4 байта
- 3) 1,4 килобайта
- 4) 1,4 мегабайта
- 5) 1,4 гигабайта

10. *Форматирование дискеты необходимо для*

- 1) нанесения разметки для последующей записи
- 2) ускорения процесса записи
- 3) упорядочения данных на дискете
- 4) уничтожения отдельных старых данных

11. *Набрана строка «Компьютер IBM PC», текстовый указатель находится между буквами I и B. Если нажать клавишу **Delete**, то будет удалена*

- 1) буква I
- 2) буква B
- 3) буква M
- 4) аббревиатура IBM
- 5) вся строка

12. Для отмены начатой операции нужно нажать клавишу

- 1) Esc
- 2) Backspace
- 3) F12
- 4) Enter
- 5) Tab

13. Не является названием части окна

- 1) заголовок
- 2) рабочее поле
- 3) строка состояния
- 4) **Панель инструментов**
- 5) **Панель задач**

14. Размер окна можно регулировать с помощью указателя мыши, если предварительно

- 1) минимизировать окно
- 2) развернуть окно на весь экран
- 3) установить нормальное состояние окна
- 4) закрыть окно
- 5) щелкнуть левой кнопкой по заголовку окна

15. Какой из перечисленных ниже объектов не может содержать другие объекты?

- 1) Диск.
- 2) Ярлык.
- 3) Папка.
- 4) **Мой компьютер.**
- 5) **Корзина.**

16. Связь между документами и программами необходима для

- 1) создания возможности изменения значков документов
- 2) хранения связанных программ и документов в общей папке
- 3) наиболее удобной классификации программ
- 4) автоматического открытия документов с помощью имеющихся в компьютере программ
- 5) удаления устаревшей информации

17. С помощью двойного щелчка левой кнопкой по значку объекта осуществляется

- 1) удаление объекта
- 2) копирование объекта
- 3) просмотр свойств объекта
- 4) открытие объекта
- 5) вызов контекстного меню

Модуль 1. Принцип работы компьютера. Основы работы
с операционными системами

18. Размер ползунка полосы прокрутки зависит

- 1) от положения отображаемого фрагмента
- 2) только от размера отображаемого фрагмента
- 3) только от общего размера текста
- 4) от размера отображаемого фрагмента по отношению к общему размеру текста
- 5) от программного обеспечения

19. Буфер обмена используется для

- 1) передачи данных из одного приложения в другое
- 2) обмена информацией между компьютером и принтером
- 3) инвертирования цветовых настроек окон
- 4) переноса данных только внутри одного приложения
- 5) проверки орфографии

20. Буфер обмена позволяет работать с информацией

- 1) текстовой
- 2) графической
- 3) звуковой
- 4) видео
- 5) текстовой, графической, звуковой, видео

Ответы

Номер вопроса	Номер правильного ответа
1	2
2	4
3	3
4	5
5	1
6	3
7	2
8	5
9	4
10	1
11	2
12	1
13	5
14	3
15	2
16	4
17	4
18	4
19	1
20	5

ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ ТЕКСТА



МОДУЛЬ 2

Введение

Текстовые процессоры: назначение и функции. Знакомство с MS Word: создание, сохранение и открытие документа

Работа текстового процессора

Правила компьютерного набора текста

Основные структурные элементы текста и работа с ними

Стили. Стандартные стили. Создание и применение пользовательских стилей. Шаблоны

Таблицы

Работа с объектами

Формулы

Оглавления и указатели. Списки

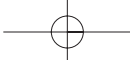
Обработка документов

Некоторые дополнительные возможности MS Word

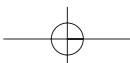
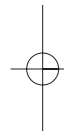
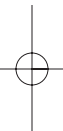
Подготовка документа к печати

Заключение

Пример теста



Модуль 2. Основы обработки текста



Введение

Пишущие машинки стали историей. Их вытеснил более совершенный инструмент – компьютер с соответствующим программным обеспечением, который гораздо удобнее пишущей машинки. Согласно статистике, в 85% случаев компьютер используется именно в функции пишущей машинки. Рационально ли такое использование столь мощного инструмента?

Начинающий пользователь, приступая к освоению компьютера, в качестве первого программного продукта тоже обычно выбирает именно текстовый процессор, о котором пойдет речь в этом модуле.

В модуле рассматривается одна из популярных программ пакета программ Microsoft Office – Microsoft Word (MS Word): дается описание основного инструментария программы, приводятся правила компьютерного набора текста; рассказывается об оформлении документа с помощью стилей, создании оглавлений и указателей, внедрении в текст объектов, например, рисунков и формул, а также изучаются другие важные аспекты практического использования текстового процессора.

2.1. Текстовые процессоры: назначение и функции. Знакомство с MS Word: создание, сохранение и открытие документа

2.1.1. Текстовые процессоры

Текстовые процессоры (редакторы), являющиеся прикладным программным обеспечением общего назначения, предназначены для создания, редактирования, форматирования, сохранения и печати текстовых документов. Обычно текстовыми редакторами принято называть программы, выполняющие простейшие операции по редактированию текста, а процессорами — программы, обладающие расширенными по сравнению с редакторами средствами для компьютерной обработки текста. Современные текстовые процессоры по своим функциональным возможностям приближаются к *издательским системам* — пакетам программ, предназначенным для профессиональной вёрстки газет, брошюр, журналов и книг.

2.1.2. Основные элементы текстового документа.

Функции текстовых процессоров

Функции текстовых процессоров

- Создание документов.
- Редактирование документов (перемещение по тексту, вставка и замена символов, выделение, удаление, перемещение и копирование фрагментов, поиск и замена фрагментов текста, отмена и повторение команд; вставка фрагментов других документов или целых документов, создание структуры документа и т.д.).
- Сохранение документов в памяти компьютера и на внешних носителях (дискетах, дисках, flash-картах и пр.), их передача на другие компьютеры и пересылка по электронной почте.
- Форматирование документов — выполнение преобразований, изменяющих вид документа (оформление отдельных символов и абзацев, страниц, документа в целом, изменение длины строки, межстрочного расстояния (интерлиньяжа), выравнивание текста, изменение гарнитуры шрифта, его размера (кегля), использование шрифтов различного начертания и т.д.).
- Печать документов или их фрагментов.
- Составление оглавлений и указателей в документе.
- Создание и форматирование таблиц.
- Вставка в документ графических изображений, формул, диаграмм и других объектов.
- Проверка пунктуации, орфографии и др.

2.1. Текстовые процессоры: назначение и функции. Знакомство с MS Word: создание, сохранение и открытие документа

Основные элементы текстового документа

- *Символ* – минимальная единица текстовой информации. Каждый символ имеет свой код (как и любая информация, символы представляются в ЭВМ в виде двоичного кода). Соответствие кода символу устанавливается специальными кодировочными таблицами (code page – CP), причём в разных кодировочных таблицах одному и тому же коду соответствуют разные символы. В MS DOS для кодирования русского алфавита используется CP-866, в Windows – CP-1251. Текстовые процессоры (в частности, MS Word) обычно позволяют переходить от одной кодировки к другой. Существуют основные символы (буквы, цифры) и служебные (пробел, запятая, скобки и т.д.).
- *Слово* – произвольная последовательность основных символов, букв и цифр, ограниченная с двух сторон служебными символами.
- *Строка* – произвольная последовательность символов, расположенных между левым и правым полями страницы.
- *Предложение* – произвольная последовательность слов, завершающаяся точкой, вопросительным или восклицательным знаком либо многоточием.
- *Абзац* – в литературе – часть текста, представляющая собой смысловое единство, окончание которой служит естественной паузой для перехода к новой мысли; обычно начинается с абзацного отступа. В компьютерном документе абзац обычно завершается специальным символом конца абзаца (параграфа).
- *Страницу* составляют абзацы, таблицы и вставленные в документ объекты, которые при печати оказываются на одном листе бумаги.
- *Раздел* – часть документа, имеющая единые заданные параметры форматирования страницы. Новый раздел создается при необходимости изменения таких параметров, как число колонок текста, колонтитулов, нумерации или ориентации страниц, размеров полей и пр.
- Самой крупной единицей является собственно *документ* – именованный объект, обрабатываемый текстовым процессором как единое целое и содержащий в себе другие структурированные элементы текста и объекты. Документ, как правило, хранится и обрабатывается компьютером как отдельный файл.

2.1.3. Запуск MS Word. Режимы просмотра документов. Создание документа MS Word

Запуск текстового процессора осуществляется щелчком по значку MS Word в списке программ меню Пуск или на Рабочем столе (если программа используется часто, можно вынести её ярлык и на панель быстрого запуска). Элементы рабочего окна MS Word представлены на рис. 2.1.

Модуль 2. Основы обработки текста

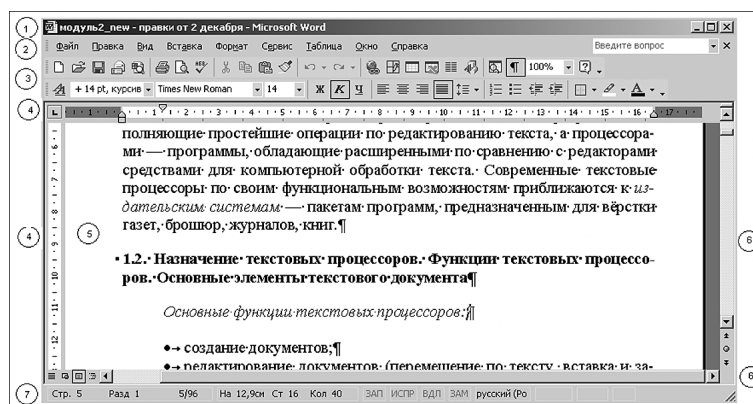



Рис. 2.1. Рабочее окно MS Word

- 1 – строка заголовка;
- 2 – строка меню;
- 3 – панели инструментов (в зависимости от настройки их может быть разное количество и они могут содержать разные кнопки; на рисунке представлены панели инструментов **Стандартная** и **Форматирование**) обеспечивают быстрый доступ к часто используемым командам;
- 4 – линейки горизонтальная и вертикальная;
- 5 – рабочее окно документа, предназначенное для ввода и редактирования текста документа и вставки в него объектов;
- 6 – горизонтальная и вертикальная полосы прокрутки, используемые для перемещения по тексту; две кнопки с двойными стрелками под вертикальной полосой прокрутки позволяют перемещаться по страницам либо другим выбранным объектам перехода;
- 7 – строка состояния, отображающая текущее состояние документа и режимы работы текстового процессора

Как и любое приложение MS Windows, MS Word имеет схожий с другими программами интерфейс (см. п. 1.3.2.2).

Для удобства работы в MS Word можно выбирать различные режимы просмотра документов в зависимости от выполняемых задач (рис. 2.1). Для перехода в соответствующий режим нужно выбрать в меню **Вид** нужную команду или щелкнуть по соответствующей кнопке слева от горизонтальной полосы прокрутки.


Рассмотрим различные режимы просмотра документа и основные случаи их использования (рис. 2.2).

1. В режиме *разметки страницы*  текст, графические изображения и другие элементы отображаются так же, как и при выводе страницы на печать.


Этот режим используется для редактирования колонтитулов, разметки полей, а также для работы со столбцами и графическими объектами. При использовании этого режима для ввода и редактирования

2.1. Текстовые процессоры: назначение и функции. Знакомство с MS Word: создание, сохранение и открытие документа

текста можно сэкономить место на экране, скрыв пустое пространство в верхней и нижней частях страницы.


2. *Обычный режим*  предназначен для ввода, редактирования и форматирования текста. В обычном режиме форматирование текста отображается полностью, а разметка страницы — в упрощенном виде, что ускоряет ввод и редактирование текста.

В этом режиме границы страниц, колонтитулы, фон, графические объекты и рисунки, для которых не определен стиль обтекания в тексте, не отображаются.

3. Режим *структуры*  показывает структуру документа, а также позволяет перемещать, копировать и реорганизовывать текст, меняя местами его фрагменты.

В режиме структуры можно свернуть документ, оставив лишь заголовки нужного уровня, или развернуть его, отобразив как заголовки, так и основной текст.

Границы страниц, колонтитулы, графические изображения и фон в режиме структуры не отображаются.

4. Режим *веб-документа*  удобен для создания веб-страниц или документов, предназначенных для публикации в Интернете и просмотра их на экране.

В этом режиме отображается фон, перенос текста выполняется по размерам окна, а графические изображения занимают те же позиции, что и в окне веб-браузера, применяющегося для просмотра интернет-сайтов (см. Модуль 5).

5. *Схема документа* представляет собой отдельную область слева от основного текста, в которой отображается список заголовков документа. Схема документа позволяет быстро перемещаться по тексту, отслеживая текущее местонахождение в нем.

6. Для выведения на экран максимально возможной части документа используется *полноэкранный режим*, устанавливаемый с помощью кнопки **Вид** → **Во весь экран**. В этом режиме с экрана удаляются лишние элементы окна и выводится только его рабочая область. Если при работе в полноэкранном режиме требуется выбрать команду меню, поместите указатель мыши в верхнюю часть экрана, чтобы отобразить строку меню. Отключение полноэкранного режима и переход в предыдущий режим осуществляются с помощью кнопки **Вернуть обычный режим** на панели инструментов **Во весь экран** или клавиши **Esc**.

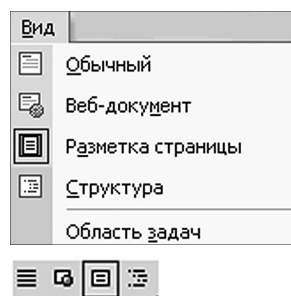



Рис. 2.2. Режимы просмотра документа в меню Вид и на кнопках слева от горизонтальной полосы прокрутки

2.1.4. Создание документа. Сохранение документа. Типы документов MS Word

В запущенном текстовом процессоре для создания нового документа можно либо выбрать в меню **Файл** пункт **Создать**, либо на панели инструментов **Стандартная** щелкнуть кнопку **Создать** . Создание документа для web и создание документа на основе шаблонов будет описано далее.

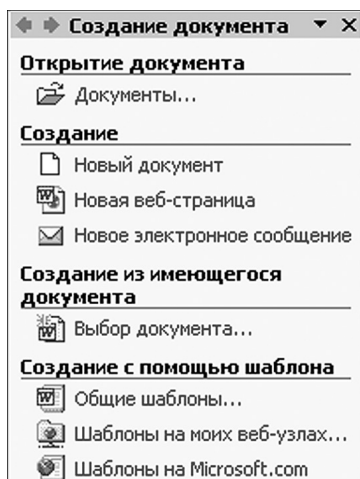



Рис. 2.3. Область задач MS Word Создание документа

Кроме того, можно воспользоваться областью задач **Создание документа** (рис. 2.3).

Сохранить документ можно либо через меню **Файл** → **Сохранить** или **Файл** → **Сохранить как...**, либо щелчком по кнопке **Сохранить**  на панели инструментов **Стандартная**.

Если документ сохраняется впервые или используется пункт **Сохранить как...**, появляется диалоговое окно сохранения документа (рис. 2.4), в котором необходимо указать папку, где будет сохранён документ, его имя и тип файла. По умолчанию предлагается тип **Документ Word**, однако существует несколько типов документов (табл. 2.1), и в каждом случае пользователь сам выбирает требуемый.



Рис. 2.4. Окно сохранения документа MS Word

2.1. Текстовые процессоры: назначение и функции. Знакомство с MS Word: создание, сохранение и открытие документа

Таблица 2.1

Основные типы документов (типы файлов) MS Word


Тип документа	Описание типа документа
Документ Word (*.doc)	Документ, сохраняемый во внутреннем формате MS Word, оригинальный формат текстового процессора
Веб-страница (*.htm, *.html)	Документ сохраняется для публикации в Интернете как веб-страница, после чего его можно поместить на сайт, сделав на него ссылку, чтобы он был доступен для общего пользования
Шаблон документа (*.dot)	Сохраняются общая схема оформления документа, стили его элементов, которые могут в дальнейшем использоваться при оформлении других документов
Текст в формате RTF (*.rtf)	Этот формат был определен фирмой Microsoft как стандартный формат для обмена текстовыми документами. Он введен в MS Windows в качестве формата Буфера обмена , благодаря чему возможен обмен данными между различными прикладными программами MS Windows. В RTF для обмена документами используются только те коды, которые могут быть представлены символами из ASCII-, MAC- и PC-символьного набора. Кроме текста, файл в этом формате содержит команды управления и форматирования
Обычный текст (*.txt)	Обычный текст MS Windows. В этом формате документ может содержать только текст без каких-либо дополнительных объектов. Форматирование элементов не сохраняется

Существуют также специальные средства преобразования (конвертирования) типов документов – конвертеры. Конвертеры, поставляемые с MS Word, позволяют выполнять следующие действия или одно из них:

- открывать в текстовом процессоре MS Word файлы, созданные в другом приложении;
- сохранять файлы таким образом, чтобы их можно было открыть в другом приложении;
- открывать документы MS Word в другом приложении.

2.1.5. Открытие документа

Для открытия имеющегося документа можно дважды щелкнуть по нужному документу MS Word в соответствующей папке или на **Рабочем столе**.

При запущенном текстовом процессоре находящийся в компьютере документ открывается либо через меню **Файл** → **Открыть**, либо щелчком по кнопке **Открыть**  на панели инструментов **Стандартная**. В диалоговом окне (рис. 2.5) выбираются папка, где хранится документ, и сам документ. Если нужный файл почему-либо не отображается, проверьте, правильно ли задан тип файла.

Модуль 2. Основы обработки текста

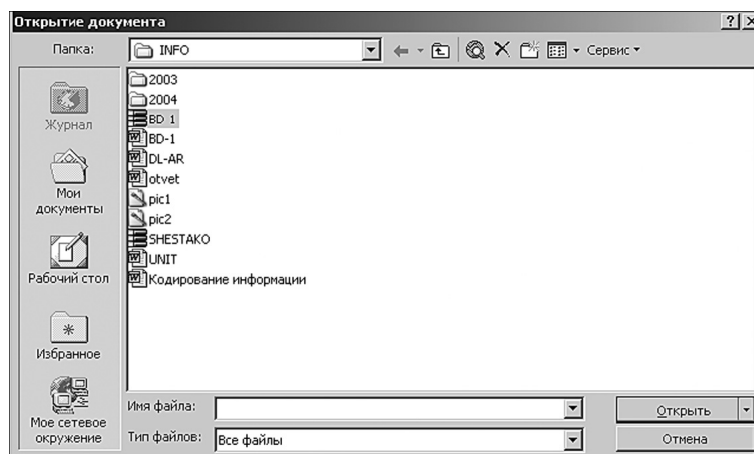



Рис. 2.5. Окно открытия документа

2.1.6. Справочная система MS Word

Как и любой современный программный, в том числе офисный, продукт, MS Word обладает разветвленной справочной системой, способной предоставить информацию по любой возникшей в ходе работы проблеме. При этом справку можно использовать также как дополнительное пособие по изучению MS Word.

Одним из элементов справочной системы является **Помощник**. Он автоматически предлагает советы и разделы справки по текущей задаче. **Помощника** можно настроить, включив или выключив автоматическое отображение советов, сообщений и предупреждений, звуковое сопровождение и подбор разделов справки, а также переместить его в другое место экрана.

Помощника по MS Office можно полностью отключить, в этом случае справочную информацию можно получить в окне справки.

Использование справки возможно одним из способов: меню **Справка**; кнопка  на панели инструментов **Стандартная** или клавиша **F1**. Существует несколько вариантов доступа к справочной информации в окне справки:


- просмотр содержания;
- ввод вопросов о MS Word в мастере ответов;
- поиск по конкретным словам или фразам или выбор ключевых слов в указателе.

Каждый из этих вариантов выбирается через соответствующую вкладку на многослойном окне **Справка MS Word** (рис. 2.6). Если найти нужную информацию все же не удастся, можно обратиться к Интернету.

2.1. Текстовые процессоры: назначение и функции. Знакомство с MS Word: создание, сохранение и открытие документа

Если вы не знаете назначения команды или кнопки или хотите узнать больше о каком-либо параметре в диалоговом окне, нужные сведения можно получить с помощью всплывающих подсказок.

Доступ к всплывающим подсказкам осуществляется тремя способами:

- для получения справки о команде меню, кнопке панели инструментов или области экрана выберите в меню **Справка** команду **Что это такое?** (курсор при этом примет форму ) , а затем щелкните по интересующему элементу;
- для получения справки о параметре в диалоговом окне нажмите кнопку с вопросительным знаком в правом верхнем углу окна, а затем щелкните по интересующему параметру;
- для того чтобы узнать название кнопки панели инструментов, поместите на нее указатель мыши: через некоторое время появятся название кнопки с кратким комментарием.

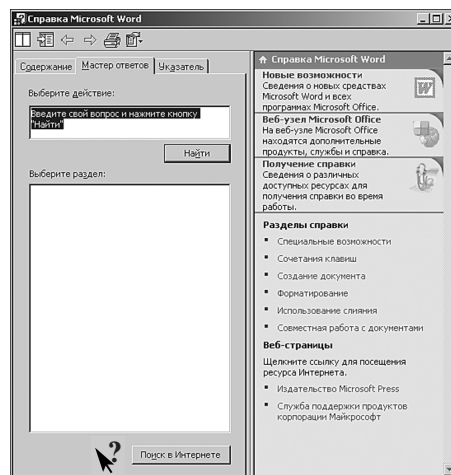


Рис. 2.6. Окно справочной системы MS Word

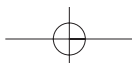
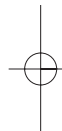
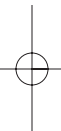
2.1.7. Вопросы и задания

1. Что такое текстовый процессор? Чем он отличается от текстового редактора и настольной издательской системы?
2. Каковы основные функции текстовых процессоров?
3. Что такое электронный документ? Перечислите элементы текстового документа и охарактеризуйте их.
4. Что такое форматирование документа? Какие виды форматирования документов вам известны?
5. Какими способами можно запустить MS Word?
6. Перечислите основные элементы рабочего окна MS Word и охарактеризуйте их.
7. Перечислите и охарактеризуйте режимы просмотра документа в MS Word.
8. Как создать новый документ?



Модуль 2. Основы обработки текста

9. Как сохранить документ?
10. Как открыть ранее сохранённый документ?
11. Какими способами можно получить справку? Как получить справку о любом элементе окна, меню, инструменте?
12. Запустите MS Word, создайте новый документ и наберите 2-3 абзаца произвольного текста. Сохраните документ на диске. Закройте документ. Откройте этот документ с диска. Закройте MS Word.



2.2. Работа текстового процессора

2.2.1. Команды, инструменты и их роль в работе программы. Пункты меню MS Word

Рассмотрим некоторые возможности взаимодействия пользователя с программой MS Word. Для такого взаимодействия чаще всего используются *основное (главное) меню*, *контекстное меню* и вынесенные на **Панель инструментов** кнопки.

Меню MS Word содержит пункты (команды), с помощью которых производятся различные операции с элементами текста или с документом в целом. Кратко остановимся на основном меню.

Меню Файл (рис. 2.7) содержит основные команды для работы с документами (некоторые из них рассматривались в п. 2.1).

Меню Правка (рис. 2.8) включает набор команд для редактирования текста документа, отмены предыдущих команд, поиска и замены и т.д.

Меню Вид (рис. 2.9) предназначено для задания режима просмотра документа (см. п. 2.1.3), изменения масштаба отображения, отображения элементов окна, области задач, панелей инструментов и т.д.

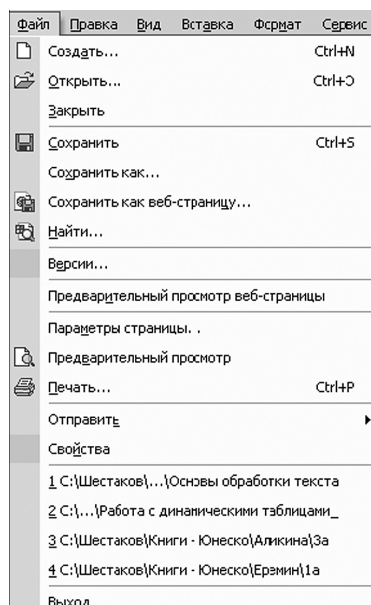


Рис. 2.7. Меню Файл и его команды

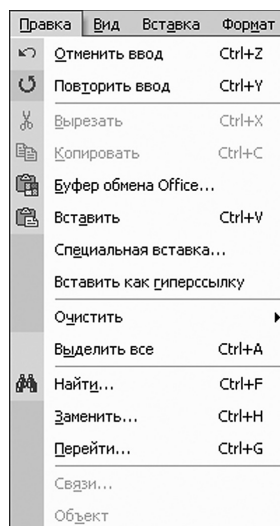


Рис. 2.8. Меню Правка и его команды

Модуль 2. Основы обработки текста

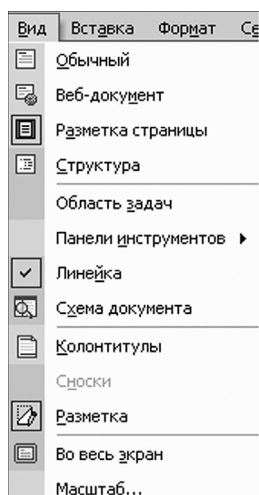


Рис. 2.9. Меню Вид и его команды

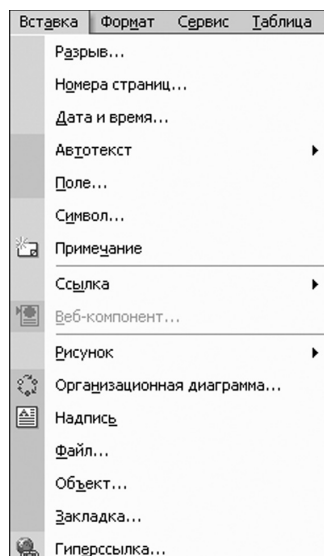


Рис. 2.10. Меню Вставка и его команды

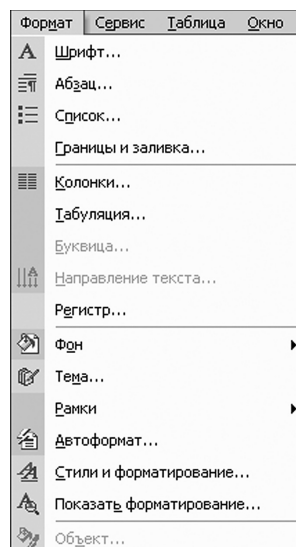


Рис. 2.11. Меню Формат и его команды

Меню Вставка (рис. 2.10) содержит команды, которые предполагают вставку в документ разнообразных элементов и объектов — от символов и графических изображений до аудио- и видеофрагментов. Более подробно команды рассматриваются в разделе 2.7.

Меню Формат (рис. 2.11) содержит набор команд для оформления как отдельных элементов документа, так и всего документа в целом.

Меню Сервис (рис. 2.12) включает набор команд для настройки программы, обслуживания документов, вспомогательные и специальные средства работы MS Word, например, для оформления писем, конвертов и т.д.

Меню Таблица (рис. 2.13) включает набор команд для работы с текстовыми таблицами.

Меню Окно (рис. 2.14) содержит средства для управления окнами программы и их отображением на экране.

Меню Справка (рис. 2.15) содержит средства, связанные со справочной системой MS Word (см. п. 2.1.6).

Многие команды в разделах меню содержат ещё и подкоманды (подпункты), на что указывает стрелка ► (то есть пункт меню в данном случае представляет собой группу команд). Большинство команд меню дублируется с помощью кнопок на панелях инструментов, на что указывают пиктограммы напротив соответствующих команд в меню.

2.2. Работа текстового процессора

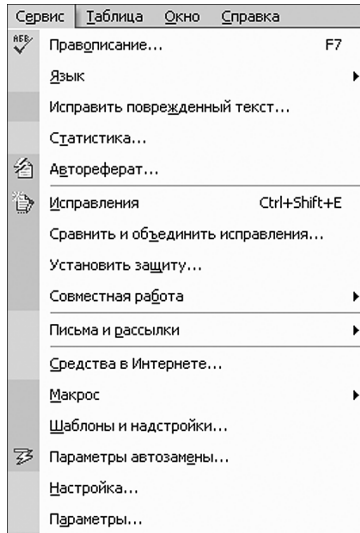


Рис. 2.12. Меню Сервис и его команды

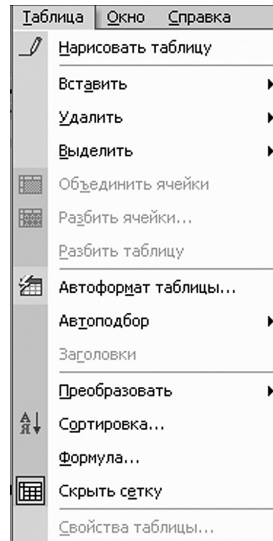


Рис. 2.13. Меню Таблица и его команды

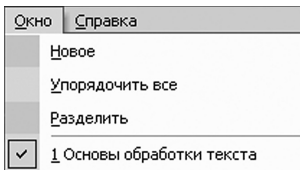


Рис. 2.14. Меню Окно и его команды

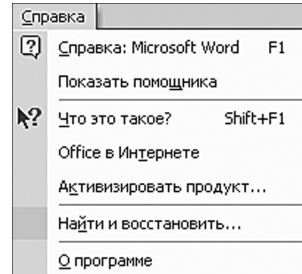
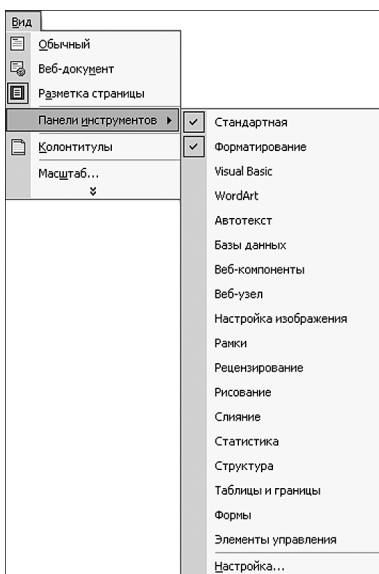


Рис. 2.15. Меню Справка и его команды

Кнопки панелей инструментов обеспечивают быстрый доступ к нужному действию. Кроме того, на панелях инструментов могут присутствовать кнопки, которые выполняют действия, не представленные командами в основном меню. Это, например, кнопки для различных способов выравнивания текста.

Пользователь по своему усмотрению может отображать в рабочем окне MS Word ту или иную панель инструментов. Сделать это можно через меню **Вид** → **Панели инструментов** (рис. 2.16), либо через контекстное меню, щелкнув правой кнопкой мыши по панели инструментов. Активные в данный момент панели инструментов помечены значком .

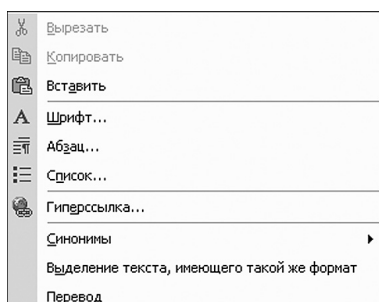
Модуль 2. Основы обработки текста



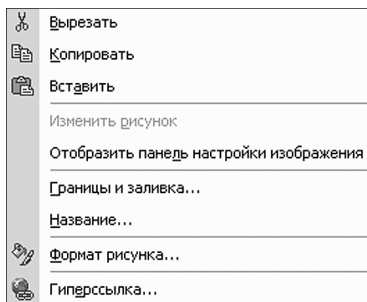
Как отмечалось в Модуле 1, для вызова некоторых команд удобно использовать *контекстное меню*. Контекстным это меню названо потому, что его содержание меняется в зависимости от места нахождения указателя мыши в момент вызова этого меню. На рис. 2.17 приведены примеры контекстного меню, относящегося к абзацу (а) и к изображению (б). Напомним, что контекстное меню вызывается нажатием правой кнопки мыши.

Таким образом, управлять работой с документами в текстовом процессоре можно с помощью его основного меню, кнопок панелей инструментов и контекстного меню.

Рис. 2.16. Пункт Панели инструментов в меню Вид



а



б

Рис. 2.17. Контекстные меню:
а – для абзаца; *б* – для изображения

2.2.2. Панель инструментов Стандартная. Основные и вспомогательные инструменты

Панель инструментов – это область окна, где располагается набор пиктограмм (кнопок), каждая из которых представляет некую функцию, команду или «инструмент», предназначенный для работы с документом. Иногда панель инструментов называют «пиктографическим меню». Многие панели инструментов предназначены для упрощения работы пользователя; кнопки этих панелей дублируют функции команд горизонтального меню.

2.2. Работа текстового процессора

Для использования какого-либо «инструмента» панели необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по его пиктограмме.













В MS Word имеется несколько встроенных панелей инструментов; кроме того, пользователь может создавать собственные панели.

В окне может находиться несколько панелей инструментов. При работе с MS Word чаще всего используются панели инструментов: **Стандартная** и **Форматирование**.

На панели инструментов Стандартная размещены кнопки общего назначения: создания, сохранения, открытия и печати текста, вставки, копирования и т.д. (табл. 2.2).




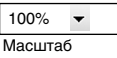

Таблица 2.2


Кнопки панели инструментов Стандартная

Пиктограмма	Функция
	Создание нового документа MS Word, используется текущий шаблон оформления
	Открытие документа
	Сохранение документа. Если документ сохраняется впервые, то открывается диалоговое окно Сохранить как... , иначе файл сохраняется в ранее указанном каталоге под ранее указанным именем
	Отправить сообщение. Данный документ может быть отправлен как почтовое сообщение по указанному адресу электронной почты
	Найти. Поиск файлов, веб-страниц и объектов Microsoft Outlook по заданным условиям
	Найти. Открывается окно поиска, позволяющее найти тот или иной заданный образец в тексте
	Печать документа с текущими установками принтера. Если необходимо напечатать документ с другими установками, нужно использовать меню Файл → Печать
	Предварительный просмотр. Просмотр одной или нескольких страниц в том виде, в каком они будут выведены на печать. Возврат из просмотра – кнопка Закрывать на панели инструментов
	Вырезать. Выделенный фрагмент текста перемещается в буфер обмена, при этом он может быть в дальнейшем вставлен в любое место документа
	Копировать. Выделенный фрагмент текста копируется в буфер обмена
	Вставить. Находящийся в буфере обмена объект (текст, графическое изображение и т.д.) вставляется в то место документа, где расположен текстовый курсор
	Формат по образцу. Для оформления фрагмента текста может быть использован формат выделенного образца. Для многократного применения кнопка фиксируется двойным щелчком, после чего отжимается щелчком по кнопке, а также клавишами Esc или Enter

Модуль 2. Основы обработки текста

Продолжение табл. 2.2

Пиктограмма	Функция
	Отменить одно или несколько предыдущих действий. Если необходимо отменить не последние действия, то они выбираются из раскрывающегося списка
	Вернуть отмененные действия
	Добавить гиперссылку. Включить в документ гиперссылку на другой документ, находящийся в компьютере, локальной сети или в Интернете
	Добавление панели инструментов Таблицы и границы
	Добавление таблицы с выбранным количеством строк и столбцов
	Добавление таблицы MS Excel
	Разделение текста на несколько колонок
	Добавление или скрытие панели инструментов Рисование
	Отображение схемы документа
	Отображение непечатаемых знаков (конец строки, пробел, неразрывный пробел и др.). Этот инструмент целесообразно включать при работе с документом, чтобы не вносить в него лишних знаков
	Изменение масштаба отображения документа
	Открытие справочной системы MS Word
	Закрытие документа
	Проверка орфографии и пунктуации в документе
	Конверты и наклейки. Создание конверта или почтовой наклейки либо заполнение одним именем и адресом полной страницы наклеек

Напомним, что справа на любой панели инструментов имеется значок , щелкнув по которому, можно добавить или удалить кнопки этой панели.

2.2.3. Панель инструментов **Форматирование**. Основные и вспомогательные инструменты

Инструменты панели **Форматирование** предназначены для оформления как отдельных элементов текста, так и всего документа в целом. Приведем краткий обзор кнопок, вынесенных на соответствующую панель (табл. 2.3).

2.2. Работа текстового процессора

Таблица 2.3

Кнопки панели инструментов Форматирование

Пиктограмма	Функция
	Открытие панели задач Стили и форматирование
Стиль	Выбор стиля оформления абзаца
Шрифт	Выбор гарнитуры шрифта
Размер	Выбор кегля шрифта
	Включение/отключение полужирного шрифта
	Включение/отключение курсива
	Включение/отключение подчеркивания текста
	Включение выравнивания текста в абзаце (выключки) по левому краю. Установлено по умолчанию
	Включение выравнивания текста в абзаце по центру
	Включение выравнивания текста в абзаце по правому краю
	Включение выравнивания текста в абзаце по ширине, то есть по левому и правому краю одновременно
	Изменение интерлиньяжа. По умолчанию установлен интервал, равный 1
	Включение/отключение нумерованного списка
	Включение/отключение маркированного списка
	Уменьшение отступа от левого края
	Увеличение отступа от левого края
	Создание рамок (задание внешних границ) вокруг абзаца или в таблице
	Задание фона текста (выделение цветом)
	Задание цвета шрифта
	Увеличение кегля шрифта выбранного текста на 10% по сравнению с используемым
	Уменьшение кегля шрифта выбранного текста на 10% по сравнению с используемым
	Задание верхних индексов
	Задание нижних индексов
Язык	Назначение языка для выделенного текста в файлах, содержащих текст на разных языках. При проверке орфографии будут автоматически использованы необходимые словари

2.2.4. Другие панели инструментов MS Word

Кратко охарактеризуем остальные панели инструментов MS Word.

- **Рисование** — содержит основные инструменты создания и оформления графических объектов.
- **WordArt** — содержит набор инструментов для включения в текст и дальнейшего оформления объектов WordArt. С помощью этих инструментов можно создавать наклонный, повернутый и растянутый текст, а также текст с тенью и текст, вписанный в готовые фигуры. Оформленный текст является графическим объектом, поэтому для его изменения можно использовать кнопки панели инструментов **Рисование**.
- **Visual Basic** — включает набор инструментов для поддержки языка сценариев Visual Basic.
- **Автотекст** — текстовые или графические элементы, которые можно многократно использовать в документах, например, стандартные пункты договора или список отпускаемых товаров. Каждый выделенный фрагмент текста или графический объект сохраняются в виде элемента автотекста и получают свое уникальное имя. Панель инструментов позволяет создать или добавить автотекст в документ.
- **Базы данных** — набор инструментов для работы с базами данных.
- **Веб-компоненты** — набор инструментов для создания документов, в том числе содержащих сценарии, с целью их дальнейшей публикации в Интернете.
- **Веб-узел** — набор инструментов браузера, позволяющих перемещаться по документу (или ряду документов) как по веб-страницам.
- **Настройка изображения** — набор инструментов для манипулирования графическими объектами, содержащимися в тексте.
- **Рецензирование** — набор инструментов, позволяющий другим пользователям вносить в документ замечания, исправления, рецензии. В дальнейшем можно принять или отклонить эти замечания.
- **Слияние** — сведение нескольких документов в один. Инструменты используются при работе с объемными документами, при подготовке писем и факсов, при отправке сообщений по списку рассылки и т.д.
- **Статистика** — предоставление статистических сведений о находящемся в работе документе (количество знаков, слов, абзацев и т.д.).
- **Структура** — набор инструментов для работы со структурой документа.
- **Таблицы и границы** — набор инструментов для работы с таблицами и их обрамлением и заливкой.
- **Формы** — включение элементов управления в документ. Обычно используется при подготовке документа к публикации в Интернете.
- **Элементы управления** — набор инструментов для создания, отладки и выполнения макрокоманд.


2.2.5. Изменение содержания панелей инструментов

Напомним основные способы самостоятельной настройки панели инструментов.

Первый способ. Выбрать меню **Вид** → **Панели инструментов** (см. рис. 2.16), отметить необходимые панели инструментов. Затем с помощью буксировки “Drag and Drop” подвести указатель мыши к границе-разделителю между разными панелями инструментов и расположить их в пределах рабочего окна таким образом, чтобы ими удобно было пользоваться.

Второй способ. Выбрать меню **Сервис** → **Настройка**, вкладка **Панели инструментов**. Здесь также представлены дополнительные панели инструментов, отсутствующие в настоящий момент на экране. Далее следует действовать аналогично первому способу.

Третий способ. Вызвать контекстное меню в области панелей инструментов и действовать аналогично первому способу.

Напомним, что справа на любой панели инструментов имеется значок , щелкнув по которому, можно добавить или удалить некоторые кнопки данной панели (рис. 2.18).

Рассмотрим ещё один способ добавления кнопок из произвольных панелей инструментов: меню **Сервис** → **Настройка**, вкладка **Команды**, далее в соответствующей **Категории** выбирается нужная **Команда**, и кнопка перетаскивается на панель инструментов. Для удаления в этом режиме кнопок с панелей инструментов их нужно отбуксировать с панели на любое другое место окна.

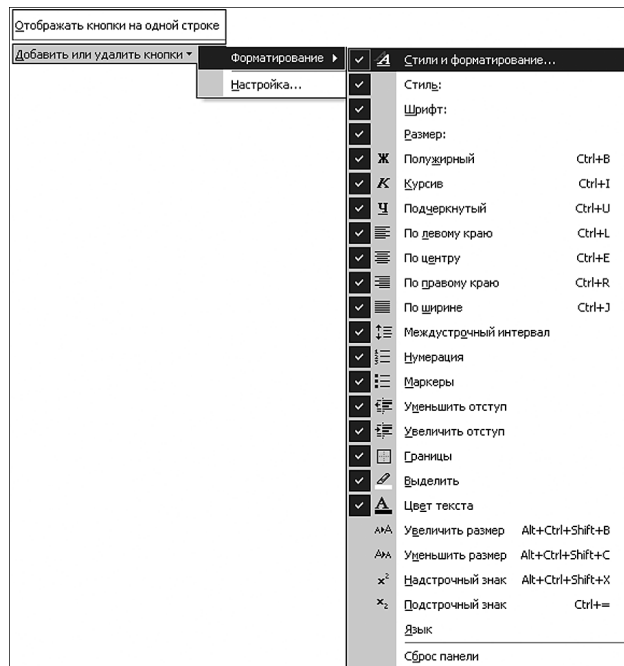


Рис. 2.18. Пример настройки панели инструментов **Форматирование**

2.2.6. Вопросы и задания

1. Какие существуют средства для взаимодействия пользователя с MS Word?
2. Что содержит основное меню программы MS Word?
3. Как определить, что команда меню продублирована в виде кнопки на панели инструментов, даже если она там не отображена?
4. Перечислите основные команды и назначение следующих разделов основного меню:
Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Сервис, Таблица, Окно, Справка.
5. Что такое контекстное меню? Как оно вызывается? В чем заключается преимущество использования контекстного меню перед основным меню и панелями инструментов?
6. Какие кнопки содержит панель инструментов **Стандартная**? Каково назначение этих кнопок?
7. Какие кнопки содержит панель инструментов **Форматирование**? Каково назначение этих кнопок?
8. Перечислите другие панели инструментов и кратко охарактеризуйте их. Какие из них целесообразно отобразить в рабочем окне как необходимые для вашей повседневной работы?
9. Как настроить панели инструментов? Какой способ настройки кажется вам наиболее удобным?
10. Как добавить или удалить кнопки той или иной панели инструментов?
11. Откройте какой-либо документ на своем компьютере и определите, какие в нем содержатся символы, которые не выводятся на печать.

2.3. Правила компьютерного набора текста

При компьютерном наборе текста необходимо соблюдать как общие правила типографского набора текста, так и специфические правила, относящиеся непосредственно к компьютерному набору. Это позволит придавать тексту профессионально оформленный вид. Кроме того, правильно оформленные и структурированные тексты легче редактировать, форматировать, переносить с одного компьютера на другой, подвергать дальнейшей обработке или публиковать в Интернете.

2.3.1. Общие правила оформления текста

1. Точка в конце заголовка и подзаголовков, выключенных отдельной строкой, не ставится. Если заголовок состоит из нескольких предложений, то точка не ставится после последнего из них. Порядковый номер заголовков всех видов, набираемый в одной строке с текстом, должен быть отделен пробелом.
2. Точка не ставится в конце подрисуночной подписи, в названии таблицы и в конце табличного текста. В русском языке при отделении десятичных долей от целых чисел нужно ставить запятую (0,158), а не точку (0.158).
3. Перед знаком препинания пробел не ставится. Исключение составляют открывающиеся парные знаки, например, скобки, кавычки. После знака препинания пробел обязателен. Тире выделяется пробелами с двух сторон. Дефис пробелами не выделяется.
4. Однозначные порядковые и количественные числительные даются в простом тексте словами, а многозначные (от 10) — цифрами; десятки тысяч набираются цифрами и словами (например, 25 тыс.), а числительные в косвенном падеже — с наращениями (например, 6-го).
5. Индексы и показатели степени между собой, а также от предшествующих и последующих элементов набора пробелом не отделяются (H_2O , m^3/c).
6. Нельзя переносить на другую строку инициалы, если фамилия остается на предыдущей, а также разделять их пробелом.
7. Не следует оставлять в конце строки предлоги и союзы, с которых начинается предложение, а также однобуквенные союзы и предлоги в середине предложений.
8. Последняя строка в абзаце не должна заканчиваться двумя-тремя буквами. Не рекомендуется оставлять в строке или переносить на другую две буквы. Размер концевой строки должен превышать размер абзачного отступа (не менее 5-7 букв). Если это не получается, необходимо вогнуть оставшееся в предыдущие строки или, наоборот, разогнать, чтобы увеличить концевую строку. Это правило не относится к математическим текстам.

Модуль 2. Основы обработки текста

9. Знак процента (%) применяется только с его числовым значением и пробелом от него не отделяется.
10. Знаки градуса (°), минуты (′), секунды (″) отделяются пробелом только от последующих чисел, а не от своих числовых значений (10° 15′).
11. Формулы в текстовых строках набора научно-технических документов должны быть отделены от текста одинарным или двойным пробелом. Формулы, следующие в текстовой строке друг за другом, должны быть разделены двойными пробелами.
12. Знаки номера (№) и параграфа (§) применяют только с соответствующими им числами и отделяются пробелом. Если к знаку относятся несколько чисел, они разделяются пробелами. Нельзя переносить на другую строку цифры, оставляя на предыдущей относящиеся к ним знаки.
13. В русском языке существуют следующие сокращения: буквенная аббревиатура, составленная из начальных букв слов, входящих в полное название (ООН, НДР, РФ, вуз); сложносокращенные слова, составленные из частей сокращенных слов (собкор) или усеченных и полных слов (профсоюз), и графические сокращения по начальным буквам (г. — год), по частям слов (см. — смотри), по характерным буквам (млрд — миллиард), а также по начальным и конечным буквам (ф-ка — фабрика). Кроме того, в текстах применяют буквенные обозначения единиц физических величин.

Все буквенные аббревиатуры набирают прямым шрифтом без точек и межбуквенных пробелов, сложносокращенные слова и графические сокращения набирают так же, как обычный текст. В выделенных шрифтами текстах все эти сокращения набирают тем же шрифтом.

2.3.2. Специфические требования при компьютерном наборе текста

1. При наборе текста одного абзаца клавиша «Перевод строки» (**Enter**) нажимается только в конце этого абзаца.
2. Слова друг от друга отделяют одинарным пробелом. Равномерное распределение слов в строке текстовым процессором выполняется автоматически. Абзацный отступ (красную строку) запрещено устанавливать с помощью пробелов — для этого используются специальные средства форматирования абзаца, например, бегунки на горизонтальной линейке (см. п. 4 на рис. 2.1), либо меню **Формат** → **Абзац**.

Отметим, что знак **неразрывный пробел** (**Вставка** → **Символ**, вкладка **Специальные знаки** или комбинация клавиш **CTRL + SHIFT + пробел**) не позволяет символам, между которыми он поставлен, располагаться на разных строчках. Ширина неразрывного пробела остается фиксированной при любом выравнивании абзаца, в отличие от ширины обычного пробела.

2.3. Правила компьютерного набора текста

3. При шрифтовом выделении фрагмента текста знаки препинания, следующие за выделенным фрагментом, должны быть набраны шрифтом основного текста.
4. В текстовом наборе абзацные отступы должны быть единообразными во всем документе, независимо от кегля шрифта отдельных фрагментов текста.
5. Знак тире может быть набран с помощью одновременного нажатия комбинации клавиш **CTRL+серый минус** (серый минус располагается на цифровой клавиатуре, справа), либо через меню **Вставка** → **Символ**, вкладка **Специальные знаки**.

2.3.3. Вопросы и задания

1. Почему при компьютерном наборе текста необходимо соблюдать специальные правила?
2. Каковы правила набора заголовков и подзаголовков?
3. Каковы правила набора знаков препинания в тексте?
4. Каковы правила набора числовых величин в тексте?
5. Каковы правила набора верхних и нижних индексов в тексте?
6. Каковы правила набора аббревиатур и сокращений?
7. Когда нажимается клавиша **Enter** в пределах набора одного абзаца?
8. В чем заключается правило длины абзацных отступов в документе?
9. Как набрать неразрывный пробел? Зачем он нужен? Как набрать тире? Чем оно отличается от дефиса и минуса?
10. Укажите нарушения общих правил оформления текста на рис. 2.19.
11. Просмотрите любую книгу, газету, журнал или учебник, текстовый

Перед знаком препинания пробел не ставится (исключение составляют открывающиеся парные знаки, например, скобки, кавычки). После знака препинания пробел обязателен (если этот знак не стоит в конце абзаца).

Рис. 2.19. Пример нарушения общих правил оформления текста

документ или веб-страницу и найдите в них нарушения правил набора и верстки текста.

2.4. Основные структурные элементы текста и работа с ними

2.4.1. Структура документа. Стандартные документы. Создание документов на основе шаблонов

Структура документа зависит от его содержания. Текст большого объема (рукопись брошюры, книги и т.д.) делится на части, главы или разделы, подразделы и т.п., т.е. имеет многоуровневую структуру. Более мелкие структурные элементы документа были описаны в п. 2.1.2. Текст небольшого объема может не иметь заголовков и других структурных элементов.

Например, в структуре данного курса можно выделить, по крайней мере, три уровня: курс состоит из модулей, состоящих из разделов, которые, в свою очередь, состоят из подразделов, им соответствуют три уровня заголовков.

При создании документа пользователь может сам определить структуру документа или воспользоваться готовым шаблоном. Кроме того, документ может повторить структуру уже существующего текста, что значительно облегчает его дальнейшую подготовку.

Перечислим некоторые общие шаблоны (виды документов) MS Word и охарактеризуем их.

Обычный документ. Документ, структуру которого определяет сам пользователь.

Веб-страница (простая, личная, вопросы-ответы и т.д.). Документ, предназначенный для публикации в Интернете (в зависимости от выбранного шаблона предполагается то или иное оформление).

Электронное сообщение. Документ для пересылки по электронной почте.

Письма и факсы. При их оформлении используется набор специальных подсказок (мастеров), которые позволяют создать письмо или факс определенного стиля, в соответствии с существующими стандартами.

Публикации. Брошюры, диссертации, руководства, справочники.

Записки. Различные служебные записки.

Отчеты. Различные служебные отчеты.

Другие документы. Разнообразные резюме, календари и т.д.

Для создания документа в большинстве случаев используется шаблон или соответствующий мастер (на панели задач **Создание документа** выбирается **Создание с помощью шаблона** → **Общие шаблоны**).

2.4. Основные структурные элементы текста и работа с ними

2.4.2. Ввод текста. Сканирование текста

Ввод текста. При вводе текста с клавиатуры текстовый курсор указывает то место, в которое будет вводиться текст. Достигнув края строки, курсор автоматически переходит в начало следующей. Для перехода к следующему абзацу необходимо нажать клавишу **Enter**.

Для ввода текста используются режимы вставки и замены. В режиме вставки при вводе новых символов текст документа перемещается вправо от места ввода. В режиме замены старый текст заменяется новым. Переключение режимов осуществляется двойным щелчком левой кнопкой мыши по индикатору **3AM** в строке состояния (либо клавишей **Insert** на клавиатуре).

Перемещение по набранному тексту при вводе можно осуществлять с помощью мыши или клавиатуры (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Перемещение текстового курсора с помощью клавиатуры









Клавиша	Перемещение
↑	На одну строку вверх
↓	На одну строку вниз
←	На одну позицию влево
→	На одну позицию вправо
CTRL + ↑	На один абзац вверх
CTRL + ↓	На один абзац вниз
CTRL + ←	На одно слово влево
CTRL + →	На одно слово вправо
PAGE UP	На один экран вверх
PAGE DOWN	На один экран вниз
END	В конец строки
HOME	В начало строки
CTRL + HOME	В начало документа
CTRL + END	В конец документа

Полосы прокрутки (вертикальная и горизонтальная) предназначены для перемещения текста в окне редактора, соответственно, по вертикали и по горизонтали (табл. 2.5). Перемещение по документу с использованием полос прокрутки осуществляется с помощью мыши.

Модуль 2. Основы обработки текста

Таблица 2.5

Назначение кнопок полосы прокрутки


Кнопки полосы прокрутки	Назначение кнопки
	Перемещение окна на одну строку вверх
	Перемещение окна на одну строку вниз
	Перемещение окна влево
	Перемещение окна вправо
	Перемещение окна в направлении сдвига ползунка
	Перемещение окна на один объект (страницу, графическое изображение, таблицу и т.д.) вверх
	Перемещение окна на один объект (страницу, рисунок, таблицу и т.д.) вниз
	Выбор объекта, на который будет осуществлено перемещение

Если необходимо перейти на новую строку, не завершая абзаца, используется вставка разрыва строки (**Вставка** → **Разрыв** → **Начать...** новую строку или комбинация клавиш **Shift+Enter**).

Сканирование текста. В тех случаях, когда нужно воспользоваться печатными материалами журналов, книг, учебников и т.д., нет смысла заново набирать этот текст, гораздо удобнее выполнить его сканирование. Для этого необходимо иметь в своем распоряжении сканер с соответствующим программным обеспечением.

Сканирование осуществляется в два этапа: собственно сканирование, то есть создание копии графического изображения текста, и распознавание текста, то есть преобразование этого изображения в набор символов. Программное обеспечение для сканирования обычно поставляется вместе со сканером, а для распознавания текста используются специальные программы, которые работают по алгоритмам распознавания образов. После распознавания текст может быть передан в любой текстовый процессор, например, в MS Word, для корректировки и сохранения. Отечественные пользователи обычно предпочитают программу распознавания ABBYY Fine Reader, которая может сначала вызвать программу сканирования графического изображения, а затем распознать текст и представить его в виде текстового файла.

2.4.3. Редактирование текста. Поиск и замена фрагментов текста. Проверка орфографии и пунктуации

Редактирование текста подразумевает внесение в него каких-либо изменений: добавление, копирование, перемещение и удаление символов и фрагментов текста; поиск и замена элементов текста. При редактировании целесообразно перейти в режим отображения непечатаемых знаков, нажав кнопку , или отметить в меню **Сервис** → **Параметры** на вкладке диалогового окна **Вид**, какие знаки форматирования нужно показывать.

Рассмотрим отдельные операции процесса редактирования текста.

Удаление символов в тексте. Символ справа от текстового курсора удаляется клавишей **Delete**, символ слева от курсора — клавишей **Backspace**. Для удаления фрагмента текста следует выделить его и нажать любую из этих клавиш. Если выделить фрагмент текста и набрать на клавиатуре новый текст, он вставится вместо выделенного фрагмента.

Для того чтобы разделить абзац, необходимо установить курсор в предполагаемое место разделения и нажать клавишу **Enter**, при этом в текущую позицию курсора вставляется непечатаемый символ конца абзаца ¶. Непечатаемые символы удаляются, как и обычные, клавишами **Delete** и **Backspace**.

Объединить два абзаца в один можно путем удаления разделяющего их непечатаемого символа конца абзаца. Для этого нужно установить курсор либо за последним символом первого абзаца и нажать клавишу **Delete**, либо перед первым символом второго абзаца и нажать клавишу **Backspace**.

Выделение фрагмента текста. Прежде чем выполнить какую-нибудь операцию над фрагментом текста, его необходимо выделить одним из следующих способов:



- установить указатель мыши на левое поле документа (указатель при этом примет вид стрелки, направленной вправо); при щелчке в этом положении левой кнопкой мыши выделится одна строка, при двойном щелчке — абзац, при тройном — весь документ;
- установить указатель мыши на левое поле напротив первой строки выделяемого фрагмента, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, растянуть выделение на весь фрагмент;
- установить указатель мыши в начале фрагмента, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, растянуть выделение на весь фрагмент;
- для выделения одного слова достаточно дважды щелкнуть по нему левой кнопкой мыши;
- для выделения одного абзаца нужно трижды щелкнуть по нему левой кнопкой мыши;

Модуль 2. Основы обработки текста

- для выделения одного предложения следует нажать клавишу **Ctrl** и щелкнуть по нему левой кнопкой мыши;
- для выделения всего текста следует нажать клавишу **Ctrl** и щелкнуть левой кнопкой мыши по левому полю документа;
- для выделения с помощью мыши фрагмента текста, набранного в две (или несколько) колонок, нужно держать нажатой клавишу **Alt**;
- для выделения фрагмента текста с помощью клавиатуры необходимо установить курсор в начало фрагмента и, нажав клавишу **Shift**, клавишами управления курсором растянуть выделение на весь фрагмент.



Снять выделение можно щелчком мыши в любом месте текста. При выделении нового фрагмента предыдущее выделение снимается.

Копирование текста. Для копирования фрагмента текста необходимо:

- выделить фрагмент текста;
- щелкнуть на панели инструментов **Стандартная** кнопку  (Копировать) или выбрать в меню **Правка** команду **Копировать**;
- установить курсор в место вставки фрагмента;
- щелкнуть на панели инструментов **Стандартная** кнопку  (Вставить) или выбрать в меню **Правка** команду **Вставить**.


В процессе этой операции копия выделенного фрагмента текста помещается в буфер обмена, а потом вставляется в документ. Вставлять фрагмент из буфера можно неоднократно и в разные документы, но после копирования в буфер нового фрагмента предыдущий удаляется.

Перемещение фрагмента текста. Для перемещения фрагмента текста необходимо:



- выделить фрагмент текста;
- щелкнуть на панели инструментов **Стандартная** кнопку  (**Вырезать**) или выбрать в меню **Правка** команду **Вырезать**;
- установить курсор в место вставки перемещаемого фрагмента;
- щелкнуть на панели инструментов **Стандартная** кнопку  (Вставить) или выбрать в меню **Правка** команду **Вставить**.



Переместить фрагмент текста можно и таким способом:

- выделить фрагмент текста;
- отбуксировать выделенный фрагмент в нужное место (место вставки указывает знак **!**).

Если при буксировке выделенного фрагмента держать нажатой клавишу **Ctrl** (при этом возле указателя мыши появится знак ), то фрагмент будет скопирован, а не перемещен.

2.4. Основные структурные элементы текста и работа с ними

Отмена операций редактирования текста. Для отмены последней операции редактирования необходимо в меню **Правка** выбрать команду **Отменить...** или щелкнуть кнопку  на панели инструментов **Стандартная**. Если щелкнуть по стрелке  рядом с этой кнопкой, то откроется список операций, выполненных в текущем сеансе работы. Щелкнув по имени одной операции, можно отменить ее и все последующие.

Для того чтобы вернуть последнюю ошибочно отмененную операцию, следует в меню **Правка** выбрать команду **Повторить...** или щелкнуть кнопку  на панели инструментов **Стандартная**. Для просмотра списка отмененных операций следует щелкнуть по стрелке  рядом с этой кнопкой.

Поиск фрагмента текста и его замена. Для поиска фрагмента текста используется меню **Правка** → **Найти**. В диалоговом окне **Найти и заменить** в поле **Найти** следует ввести фрагмент искомого текста и щелкнуть кнопку **Найти далее**. При необходимости можно щелкнуть кнопку **Больше** и ввести дополнительные условия поиска, при этом в диалоговом окне (рис. 2.20) раскроется дополнительная область **Параметры поиска**. В этой области в поле **Направление** выбирается направление поиска:

- **Везде** — искать во всем документе;
- **Вперед** — искать в тексте перед курсором;
- **Назад** — искать в тексте после курсора.

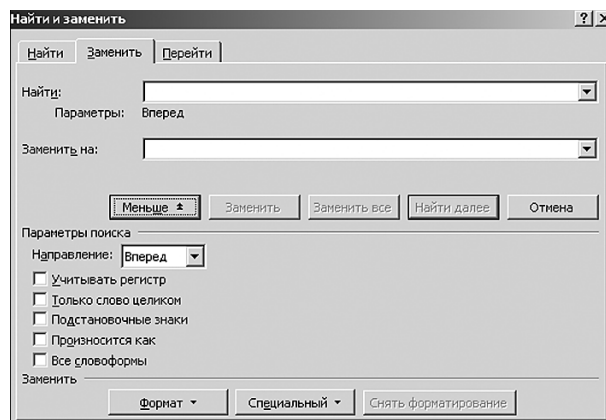


Рис. 2.20. Диалоговое окно **Найти и заменить**

Можно установить флажки режимов поиска:

- **Учитывать регистр** — при поиске различать прописные и строчные буквы;
- **Только слово целиком** — поиск только тех слов, которые полностью совпадают с указанным;

Модуль 2. Основы обработки текста


- **Подстановочные знаки** — используются символы шаблона, которые выбираются после нажатия кнопки **Специальный**.

Для обнаружения следующего слова по заданным условиям необходимо снова щелкнуть кнопку **Найти далее**.

Для замены одного фрагмента текста другим можно выбрать вкладку **Заменить** диалогового окна **Найти и заменить** или команду **Заменить** в меню **Правка**. На вкладке **Заменить** следует ввести условия поиска и замены:

- в поле **Найти** ввести фрагмент текста, который необходимо заменить;
- в поле **Заменить на** ввести фрагмент текста для замены;
- щелкнуть кнопку **Найти далее**;
- для замены найденного слова щелкнуть кнопку **Заменить**;
- для замены всех фрагментов, которые удовлетворяют условиям, щелкнуть кнопку **Заменить все**.

Проверка правописания. В MS Word предусмотрена встроенная система проверки орфографии и пунктуации, которая может выполняться как в процессе работы, так и по окончании работы с текстом. Обычно орфографические ошибки подчеркиваются красной волнистой линией, пунктуационные — зеленой (при этом пользователь может не согласиться с трактовкой ошибок). Также система подчеркивает те слова, которые отсутствуют в ее встроенных словарях. Подобные слова могут быть занесены в пользовательский словарь, после чего они будут восприниматься как верные. К замечаниям системы проверки орфографии и пунктуации следует относиться критически.

По окончании работы можно проверить текст всего документа. Это можно сделать следующими способами: с помощью меню **Сервис** → **Правописание**, либо нажав кнопку проверки правописания  на панели инструментов **Стандартная**. Следует помнить, что проверка начнется с того места, в котором расположен текстовый курсор и продолжится по тексту до конца, а затем сначала.

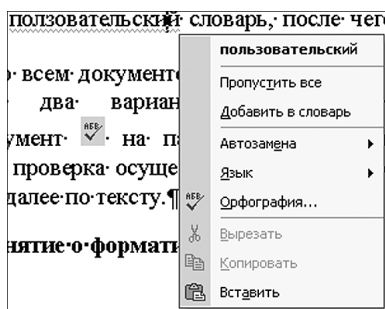


Рис. 2.21. Пример исправления орфографической ошибки с использованием контекстного меню

Для исправления ошибки в слове можно воспользоваться контекстным меню. Для этого надо щелкнуть на слове с ошибкой правой кнопкой мыши и в появившемся меню выбрать правильный вариант слова (рис. 2.21).

При проверке орфографии некоторые слова могут быть ошибочно идентифицированы как неверно набранные как в случае их отсутствия во встроенных словарях программы (рис. 2.22), так и в случае неправильной установки языка текста, например, если для русского тек-

2.4. Основные структурные элементы текста и работа с ними

С помощью команды **Office в Интернете** в меню **Справка** любого приложения Microsoft Office можно подключиться к веб-узлу Microsoft Office и другим веб-узлам корпорации Microsoft. Кроме того, при обнаружении раздела справки, начинающегося со слова «Веб», в окне справки будет отображена веб-статья Office, которую можно открыть в более крупном окне обозревателя.

Рис. 2.22. В тексте нет ошибок, но слова подчеркнуты, так как они отсутствуют в словаре

ста установлен английский язык. В этом случае нужно выделить фрагмент текста и установить правильный язык. Это делается командой **Сервис → Язык → Выбрать язык**.

При наличии пунктуационных ошибок система проверки подсказывает, как их исправить. К замечаниям системы проверки в этом случае тоже следует относиться критически.

2.4.4. Оформление документа.

Понятие о форматировании

Напомним, что *форматирование документа* – это выполнение преобразований, изменяющих его вид. Форматирование может быть применено к отдельным символам, к абзацам, разделам, страницам, к документу в целом. Это может быть изменение размера страницы, ширины полей, интервалов между абзацами (интерлиньяжа), размера, типа и начертания шрифта и т.д.

Практикуются два подхода к оформлению документов и форматированию их элементов. Во-первых, документ можно оформлять непосредственно при его наборе, сразу выбирая нужные шрифты, стили и т.д. Во-вторых, текст можно сначала набрать, а затем оформить его так, как необходимо. Наконец, оба эти подхода можно комбинировать.

Рассмотрим варианты форматирования различных элементов текста. Объект форматирования должен быть предварительно выделен.

2.4.5. Форматирование символов

Под форматированием символов будем понимать изменение формата шрифта одного символа или группы символов. Исходный формат шрифта обычно задается стилем абзаца, то есть набором элементов форматирования абзаца (табл. 2.6); MS Word предоставляет достаточное количество возможностей для форматирования символов (рис. 2.23).

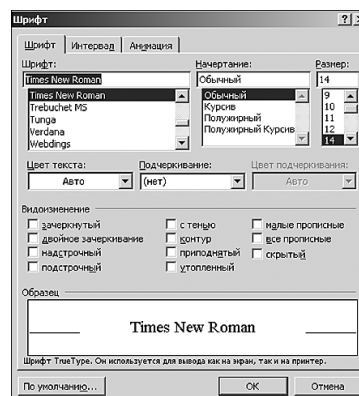


Рис. 2.23. Пункт Шрифт в меню Формат

Модуль 2. Основы обработки текста

Таблица 2.6

Форматирование символов

Вид форматирования	Описание форматирования	Выполнение
Гарнитура шрифта	Изменение гарнитуры шрифта	Формат → Шрифт (вкладка Шрифт). Панель инструментов Форматирование (раскрывающийся список Шрифт)
Кегль (размер) шрифта	Высота символа измеряется в пунктах (1 пункт ~ 0,35 мм)	Формат → Шрифт (вкладка Шрифт). Панель инструментов Форматирование
Цвет шрифта	Изменение цвета символов на экране или при печати на цветном принтере	Формат → Шрифт (вкладка Шрифт , раскрывающийся список Цвет текста). Панель инструментов Форматирование , раскрывающийся список Цвет шрифта
Начертание символов шрифта	Изменение вида начертания символа	Формат → Шрифт (вкладка Шрифт). Панель инструментов Форматирование Сочетания клавиш: Ctrl+I (курсив); Ctrl+B (полужирный)
Подчеркивание	Линии нескольких типов используются для подчеркивания либо отдельных слов, либо абзацев, либо целых предложений	Формат → Шрифт (вкладка Шрифт , раскрывающийся список Подчеркивание). Панель инструментов Форматирование . Сочетание клавиш Ctrl+U
Цвет подчеркивания	Цвет линии подчеркивания выбирается либо стандартный, либо другой	Формат → Шрифт (вкладка Шрифт , раскрывающийся список Цвет подчеркивания)
Специальные эффекты	Зачеркивание, двойное зачеркивание, верхний и нижний индексы, создание тени и т.п.	Формат → Шрифт (вкладка Шрифт , раздел Видоизменение). Сочетания клавиш: Shift+F3 (изменение регистра букв); Ctrl+Shift+A (преобразование всех букв в прописные); Ctrl+Shift+W (подчеркивание только слов, без пробелов); Ctrl+Shift+D (двойное подчеркивание); Ctrl+Shift+H (преобразование в скрытый текст); Ctrl+Shift+K (преобразование всех букв в малые прописные); Ctrl+ЗНАК РАВЕНСТВА (форматирование нижнего индекса); Ctrl+Shift+ЗНАК ПЛЮС (форматирование надстрочного индекса); Ctrl+Пробел (снятие дополнительного форматирования с выделенных знаков) и т.д.

2.4. Основные структурные элементы текста и работа с ними

Продолжение табл. 2.6

Вид форматирования	Описание форматирования	Выполнение
Масштаб	Процентное отношение измененной ширины символа к исходной	Формат → Шрифт (вкладка Интервал)
Интервал	Расстояние между символами, которое можно изменять с целью уплотнения или разрядки текста	Формат → Шрифт (вкладка Интервал)
Смещение	Расстояние по вертикали, на которое смещается символ относительно базовой линии	Формат → Шрифт (вкладка Интервал)
Язык	Указывает, на каком языке введен выделенный текст. Применяется для правильного подключения словарей при проверке орфографии	Меню Сервис → Язык → Выбрать язык . Раскрывающийся список Язык на панели инструментов Форматирование

2.4.6. Форматирование абзацев и разделов. Форматирование всего документа

Форматирование абзаца, изменяющее его общий вид как структурного элемента текста, выполняется либо в соответствии с определенным стилем, либо произвольно. Для начала рассмотрим произвольное форматирование (рис. 2.24, табл. 2.7).

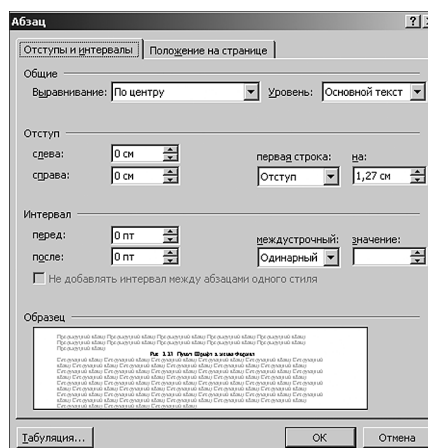


Рис. 2.24. Пункт **Абзац** в меню **Формат**

Модуль 2. Основы обработки текста

При необходимости можно избавиться от имеющегося форматирования символов или абзаца. Для этого из выпадающего списка доступных стилей кнопки **Стиль** на панели инструментов **Форматирование** нужно выбрать **Очистить формат**.

Таблица 2.7

Форматирование абзацев

Вид форматирования	Описание форматирования	Выполнение
Выравнивание (выключка)	Выравнивание строк абзаца	Формат → Абзац (вкладка Отступы и интервалы). Панель инструментов Форматирование . Сочетание клавиш: Ctrl+E (выравнивание абзаца по центру); Ctrl+J (выравнивание абзаца по ширине); Ctrl+L (выравнивание абзаца по левому краю); Ctrl+R (выравнивание абзаца по правому краю)
Отступ	Смещение левого края текста абзаца по горизонтали относительно границы документа	Формат → Абзац (вкладка Отступы и интервалы). Панель инструментов Форматирование . Линейка. Сочетание клавиш: Ctrl+M (добавление отступа слева); Ctrl+Shift+M (удаление отступа слева); Ctrl+T (создание выступа); Ctrl+Shift+T (уменьшение выступа)
Интервал перед (после)	Дополнительное расстояние по вертикали перед абзацем или после него	Формат → Абзац (вкладка Отступы и интервалы)
Межстрочный интервал (интерлиньяж)	Расстояние по вертикали между строками текста в абзаце	Формат → Абзац (вкладка Отступы и интервалы). Панель инструментов Форматирование . Сочетание клавиш: Ctrl+1 (одинарный); Ctrl+2 (двойной); Ctrl+5 (полуторный); Ctrl+0 (увеличение или уменьшение интервала перед текущим абзацем на одну строку)
Запрет висячих строк	Запрет на перенос последней строки абзаца в начало следующей страницы и на оставление первой строки абзаца в конце страницы	Формат → Абзац (вкладка Положение на странице)

2.4. Основные структурные элементы текста и работа с ними

Продолжение табл. 2.7

Вид форматирования	Описание форматирования	Выполнение
Не разрывать абзац	Все строки абзаца располагаются на одной странице	Формат → Абзац (вкладка Положение на странице)
Не отрывать от следующего	Запрет на перенос следующего абзаца на другую страницу	Формат → Абзац (вкладка Положение на странице)
С новой страницы	Принудительный перенос абзаца на новую страницу путем добавления принудительного конца страницы перед ним	Формат → Абзац (вкладка Положение на странице)
Запретить автоматический перенос слов	Запрет автоматической расстановки переносов	Формат → Абзац (вкладка Положение на странице)
Рамки и тени	Создание фона для текста и заключение его в рамку	Формат → Границы и заливка
Списки	Автоматическое отображение маркеров или номеров пунктов списка	Формат → Список

2.4.7. Вопросы и задания

1. Какие структурные элементы можно выделить в документе? Что такое символ? Абзац? Раздел? Страница? Документ?
2. Проанализируйте структуру разных изданий (учебников, книг, брошюр, журналов и т.д.). Насколько она для них оптимальна? Аргументируйте ответ.
3. Каким образом можно задать структуру документа?
4. Перечислите стандартные шаблоны (типы документов) и охарактеризуйте их.
5. Какие средства используются для создания документа с помощью шаблона или мастера?
6. Как определяется место ввода текста?

Модуль 2. Основы обработки текста

7. Какие режимы используются при вводе текста? Как переключаются эти режимы?
8. Какие способы используются для перемещения текстового курсора по тексту с помощью клавиатуры?
9. Какие способы используются для перемещения текстового курсора по тексту с помощью мыши?
10. Как перенести ввод текста на следующую строку?
11. В каких случаях целесообразно прибегнуть к сканированию?
12. Какие этапы предполагает сканирование текста?
13. Какие программы используются для сканирования текста?
14. Какие действия предусматривает редактирование текста?
15. Как выделить отдельный символ? Группу символов? Абзац? Текст, набранный в две или несколько колонок? Весь текст?
16. Какими способами можно удалить фрагмент текста?
17. Что такое буфер обмена?
18. Какими способами можно переместить фрагмент текста?
19. Какими способами можно скопировать фрагмент текста?
20. Как отменить ту или иную операцию над текстом? Как вернуть ошибочно отмененную операцию?
21. Как осуществляется поиск нужного образца в тексте?
22. Как осуществляется замена нужного образца в тексте?
23. Целесообразно ли использовать для операций копирования, перемещения и удаления текста контекстное меню? Приведите примеры.
24. Для чего MS Word снабжена системой проверки орфографии? Как система проверки обозначает орфографические ошибки? Пунктуационные ошибки?
25. Всегда ли система проверки орфографии правильно идентифицирует ошибки? В каких случаях она может делать это неправильно?
26. Что такое форматирование текста?
27. Что понимают под форматированием символов? Абзацев? Всего текста?
28. Какие операции можно осуществить при форматировании символов? Абзацев?
29. Как удалить форматирование?
30. Выполните по своему усмотрению форматирование небольшого рассказа, предложенного преподавателем или скопированного вами из библиотеки Максима Мошкова (<http://lib.ru>).

2.5. Стили. Стандартные стили. Создание и применение пользовательских стилей. Шаблоны

2.5.1. Стил ь как средство форматирования

Стил ь форматирования — это набор элементов форматирования (шрифта или абзаца), имеющий уникальное имя и применяющийся к определенным объектам документа. Любой объект документа MS Word оформлен в соответствии с определенным стилем. Это может быть стандартный стил ь, задаваемым программой, либо пользовательский, т.е. определенный самим пользователем.

В MS Word существуют четыре основных вида стилей:

- стили символов;
- стили абзацев;
- стили таблиц;
- стили списков.

Стилевое форматирование документа имеет ряд преимуществ:

- экономит время. Оформление групп объектов с использованием набора заданных элементов форматирования происходит значительно быстрее, чем при их поочередном применении к каждому отдельному объекту;
- обеспечивает единообразие оформления документа. При обычном форматировании одинаковые объекты могут иметь разный формат, тогда как применение стиля делает оформление объектов единообразным, а документ упорядоченным;
- позволяет быстро изменить вид групп объектов сразу во всем документе. Достаточно внести изменения в стил ь, чтобы обеспечить во всем документе новое оформление всех объектов, имеющих данный стил ь.

Стили абзацев обычно объединяют элементы форматирования символов и абзацев и определяют вид абзаца. При задании стиля абзаца должны быть заданы все элементы форматирования для абзаца.


Стили символов содержат один или несколько элементов форматирования шрифтов, не требуя полного определения всех элементов форматирования для символа.

К одному и тому же объекту можно применить обычное форматирование, форматирование стиля символов и форматирование стиля абзаца. Они выстраиваются в определенную иерархию: обычное форматирование имеет преимущество перед форматированием стиля символов, а форматирование стиля символов — перед стилем абзаца. Если стил ь необходимо приме-

Модуль 2. Основы обработки текста

нить к одному абзацу, то достаточно выделить необходимый фрагмент или установить в каком-либо его месте курсор, а затем применить нужный стиль.

Стиль можно применить одним из следующих способов:

- панель инструментов **Форматирование**, список **Стиль**, выбрать нужный стиль;
- панель задач **Стили и форматирование**, выбрать нужный стиль (для отображения панели задач использовать меню **Формат** → **Стили и форматирование** (рис. 2.25);
- установить курсор в абзац-образец, щелкнуть кнопку  (**Формат по образцу**) на панели инструментов **Стандартная**, применить стиль по образцу к нужному абзацу или выделенному фрагменту текста, щелкнув по нему указателем мыши.

Используя панель задач **Стили и форматирование**, можно выделить все фрагменты одного стиля форматирования, например, установив текстовый курсор в абзац, имеющий нужное форматирование (стиль отобразится в окне **Форматирование выделенного текста** панели задач), затем выбрать на панели задач **Выделить все** и выполнить с выделенным текстом необходимое действие. Можно также использовать контекстное меню.

2.5.2. Стандартные стили. Стили как средство создания структуры документа

Чаще всего новые документы создаются на основе шаблона normal.dot, который уже содержит стандартные стили. При оформлении текста и изменении стандартных стилей шаблона normal.dot новые стили могут быть либо записаны вместе с самим документом, либо внесены в измененный шаблон normal.dot. Это устанавливается на соответствующей вкладке диалогового окна команды **Сервис** → **Параметры**.

Рассмотрим группы стандартных стилей шаблона.

Стили заголовков. Для создания многоуровневой структуры документа используются заголовки различных уровней, которые следует форматировать именно с помощью стилей заголовков, соблюдая их иерархию. Это не-

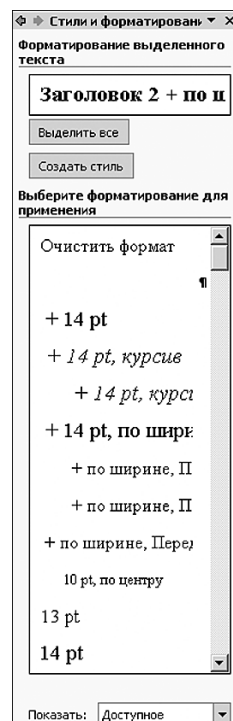


Рис. 2.25. Панель задач **Стили и форматирование**

2.5. Стили. Стандартные стили.

Создание и применение пользовательских стилей. Шаблоны

обходимо для автоматического составления оглавления или содержания. При этом заголовок рассматривается как абзац.

Поскольку стили заголовков подчиняются определенной иерархии, стилевое оформление можно использовать при выстраивании структуры документа, давая стилям имена, соответствующие их месту в этой иерархии. Для оформления абзацев и их фрагментов также можно выстроить иерархию, используя необходимые стили и дав им соответствующие имена.

Стили текста. Наиболее популярны стили **Обычный** и **Основной текст**, а также их модификации пользователем (рис. 2.26).

Стили списков. Эти стили позволяют быстро оформить маркированные и нумерованные списки. Стандартный набор состоит из ограниченного набора таких стилей, но он может быть расширен за счет создания пользовательских стилей.

Стили гиперссылок. Стил **Гиперссылка** используется для оформления ссылок на другие объекты, документы или страницы Интернета.

2.5.3. Пользовательские стили, их сохранение и использование. Использование стилей других документов

Кроме использования стандартных стилей и их изменения (переопределения), пользователь может создавать собственные стили как на основе существующих, так и оформляя элементы самостоятельно. Обычно к этому приему прибегают тогда, когда приходится часто применять одно и то же форматирование символов и абзацев, не предусмотренное стандартными стилями MS Word.

Для создания стиля используйте кнопку **Создать стиль** на панели задач **Стили и форматирование** (см. рис. 2.25).

В диалоговом окне **Создание стиля** (рис. 2.27) необходимо указать имя стиля, является ли он

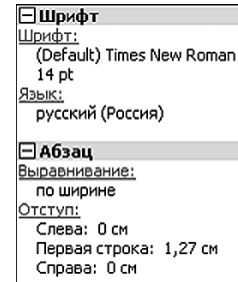


Рис. 2.26. Стил **Обычный + 14 pt, по ширине, Первая строка: 1,27 см**

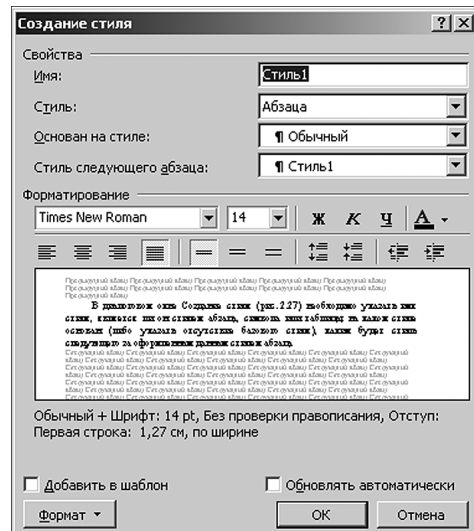


Рис. 2.27. Диалоговое окно **Создание стиля**

Модуль 2. Основы обработки текста

стилем абзаца, символа или таблицы, на каком стиле основан (либо указать отсутствие базового стиля), каким будет стиль абзаца, следующего за оформленным. Затем указываются необходимые элементы форматирования: шрифт, размер, эффекты и т.д. Если нужно сохранить стиль в шаблоне, устанавливается флажок **Добавить в шаблон**.

Создать стиль можно также по образцу. Для этого необходимо выделить фрагмент текста, принятого за образец, ввести имя стиля в поле **Стиль** на панели **Форматирование** и нажать клавишу **Enter**. Созданный стиль будет действовать только в активном документе. Применяются пользовательские стили аналогично стандартным.

В каждом шаблоне или документе хранятся только те стили, которые были созданы или изменены при работе именно с этим документом или шаблоном. Изменение стиля в текущем документе не влияет на другие документы, оформленные тем же стилем. Если требуется скопировать стиль одного документа для оформления им другого, сделать это можно через диалоговое окно **Организатор**, вызываемое через меню **Сервис** → **Шаблоны и надстройки** → **Организатор**.

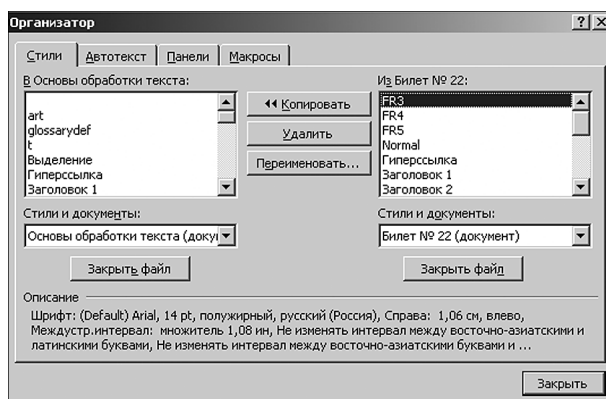


Рис. 2.28. Диалоговое окно **Организатор**

В открывшемся диалоговом окне выбирается нужная вкладка (в нашем случае **Стили**). На этой вкладке имеется ряд окон и кнопок. На рис. 2.28 слева находится окно текущего документа, а справа открыт некий документ MS Word «Билет № 22». Копировать стили из одного документа в другой можно в любом направлении (кнопка **Копировать**). Выбирается документ, из которого будут копироваться стили, а затем нужные стили поочередно копируются в другой документ. Если необходимо обратиться к другому источнику стилей, нажимают кнопку **Закреть файл**, а после его закрытия название этой кнопки меняется — **Открыть файл**. Таким образом, можно скопировать в данный документ стили из множества различных документов.

2.5.4. Шаблоны документов и использование в них стилей

Как уже отмечалось выше, шаблоны документов — это специальные файлы, которые содержат основные элементы оформления документа, что позволяет быстро создавать на их основе типовые документы.

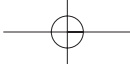
В шаблоне могут быть сохранены следующие стили:

- стиль абзаца **Обычный**, стиль абзаца по умолчанию, стиль таблицы **Сетка таблицы** и стиль списка **Нет**;
- все встроенные стили;
- измененные версии встроенных стилей;
- пользовательские стили.

Как отмечалось, пользовательские стили можно сохранять вместе с самим документом или включить в шаблон документа, если при создании стиля установить соответствующий флажок. Кроме того, стиль может быть отредактирован непосредственно в файле шаблона, если его открыть в MS Word (файл с расширением .dot) и внести в него необходимые изменения аналогично редактированию документа.

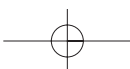
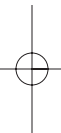
2.5.5. Вопросы и задания

1. Что такое стиль в текстовом процессоре MS Word?
2. Каковы преимущества стилевого форматирования перед обычным?
3. Какие основные виды стилей существуют в MS Word?
4. Какова иерархия применения стилей к абзацу?
5. Какие существуют способы применения стилей?
6. Как выделить все абзацы, имеющие единый стиль?
7. Как создать новый стиль абзаца или символа и применить его для оформления текстового документа?
8. В каком режиме просмотра документов следует применять стили?
9. Какие стандартные стили заголовков существуют? Почему заголовки рекомендуется оформлять с помощью стилей?
10. Как можно использовать стили для создания структуры документа?
11. Как включается панель задач **Стили и форматирование** в рабочем окне текстового редактора и для чего она служит?
12. Что такое базовый (встроенный) стиль и пользовательский стиль в текстовом процессоре? Как создать пользовательский стиль, что необходимо при этом указать?
13. Как переопределить (внести изменения) в существующий стиль?
14. Как переименовать или удалить стиль из таблицы стилей файла?



Модуль 2. Основы обработки текста

15. Как скопировать стили из таблицы стилей одного файла в таблицу стилей другого файла?
16. Какие стили могут быть сохранены в шаблоне?
17. Какие способы изменения стилей шаблонов существуют?
18. Создайте два документа, оформив их собственными стилями, затем обменяйтесь в этих документах частью стилей.





2.6. Таблицы

2.6.1. Способы вставки таблиц



В тех случаях, когда информацию необходимо упорядочить в виде строк и столбцов, используются таблицы. Для работы с текстовыми таблицами MS Word предоставляет достаточно возможностей. (Для создания сложных числовых таблиц с математическими расчетами целесообразнее использовать табличный процессор MS Excel, о котором речь пойдет в следующем модуле).

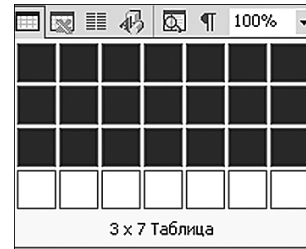
Новую таблицу в текстовом документе можно создать одним из следующих способов.

1. Панель инструментов **Стандартная**, кнопка **Добавить таблицу** () , отметив при нажатой левой кнопке мыши нужное количество строк и столбцов (рис. 2.29).
2. Панель инструментов **Таблицы и границы**, кнопка **Нарисовать таблицу** ().
3. Меню **Таблица** → **Вставить** → **Таблица** (рис. 2.30).

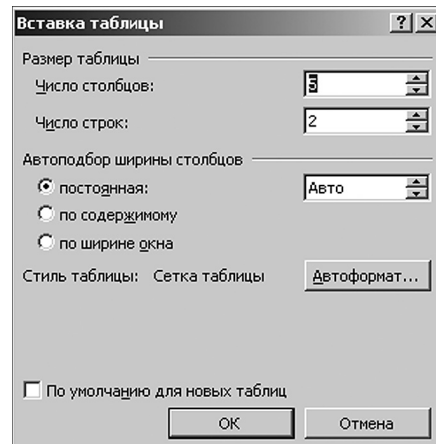
Если таблица вставлена в начало документа, то установить курсор для ввода текста перед ней (например, заголовка) не удастся, поэтому рекомендуется всегда создавать пустой абзац перед новой таблицей с помощью комбинации клавиш **Ctrl+Shift+Enter** при установленном в первую строчку таблицы курсоре.

Данные (текст и др.) вводятся в таблицу так же, как в обычных абзацах. Перед вводом курсор устанавливается в нужную ячейку. Перемещение между ячейками таблицы можно осуществлять с помощью клавиши **Tab**.

Когда курсор ввода находится в ячейке таблицы, на горизонтальной и вертикальной линейках появляются знаки границ строк  и столбцов . При буксировке этих знаков изменяются размеры соответствующих строк и



*Рис. 2.29. Вставка новой таблицы с помощью кнопки **Добавить таблицу** (в данном случае таблица состоит из 3 строк и 7 столбцов)*



*Рис. 2.30. Диалоговое окно **Вставка таблицы***

Модуль 2. Основы обработки текста

столбцов. Кроме того, для изменения высоты и ширины ячеек можно использовать автоподбор (рис. 2.31), вызвав команду меню **Таблица** → **Автоподбор**. Также можно изменить размеры таблицы, поместив курсор мыши на границу нужных строки или столбца (курсор при этом приобретает соответствующий вид) и отбуксировав эту границу в нужном направлении.

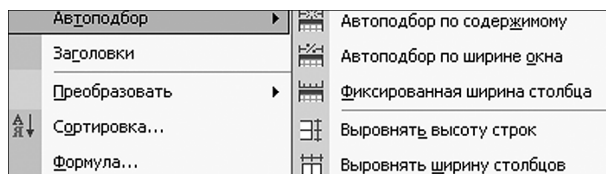


Рис. 2.31. Автоподбор размеров ячеек

Если при создании таблицы еще не известно, сколько всего в ней будет строк и столбцов, создается столько, сколько нужно на данный момент. В дальнейшем новые строки можно добавить как в конец таблицы, установив курсор за границей последней строки и нажав клавишу **Enter**, так и в любое место, установив курсор в строку, перед (после) которой нужно осуществить вставку, и выбрать команду меню **Таблица** → **Вставить** → **Строки выше (Строки ниже)**. Дополнительные столбцы также вставляются через меню **Таблица** → **Вставить**.

2.6.2. Графическое оформление таблиц

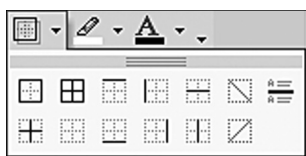




Рис. 2.32. Изменение внешних границ

Новая таблица и все ее ячейки обрамляются одинарной линией. Если таблицу нужно сделать без обрамления или использовать его только частично, а для некоторых ячеек воспользоваться обрамлением других стилей, следует щелкнуть по кнопке  **Внешние границы** на панели инструментов **Форматирование**, предварительно выделив ячейку, всю таблицу или группу ячеек, где планируется изменить обрамление (рис. 2.32).

Для изменения типа линии нужно воспользоваться меню **Формат** → **Границы и заливка**, вкладка **Граница** (рис. 2.33), выбрав нужные линию или внешнюю рамку, либо кнопкой **Тип линии** на панели инструментов **Таблицы и границы**.

Добавление заливки. Для добавления заливки к выделенному абзацу или ячейкам таблицы раскройте выпадающий список, нажав кнопку  **Цвет заливки** панели инструментов **Таблицы и границы**:

- для заливки одним из стандартных цветов просто выберите его в палитре цветов;

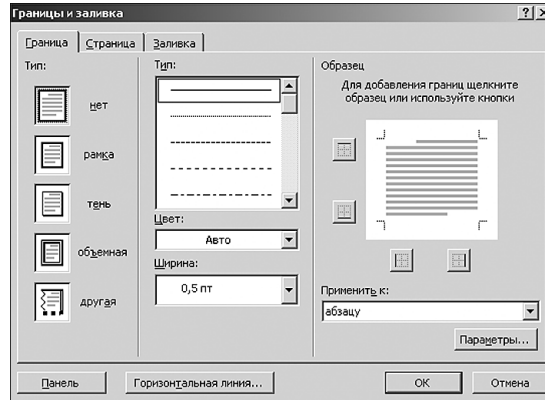


Рис. 2.33. Диалоговое окно Границы и заливка

- для создания более сложного оттенка либо составленного по своему усмотрению нажмите кнопку **Другие цвета заливки**;
- для удаления фона выделенного объекта нажмите кнопку **Нет заливки**.

Другой способ добавления заливки: меню **Формат** → **Границы и заливка**, вкладка **Заливка**.

2.6.3. Форматирование и автоформатирование таблиц

Содержимое каждой ячейки таблицы представляет собой абзац. Если при наборе в ячейке нажать клавишу **Enter**, в этой ячейке будет создан следующий абзац и т.д. Таким образом, к содержимому ячеек применимы все приемы форматирования абзацев и символов, которые были описаны выше.



Кроме того, могут быть использованы дополнительные приемы форматирования. Существует несколько способов выравнивания текста в ячейке таблицы с помощью панели инструментов **Таблицы и границы**, кнопка  **Выровнять...** или контекстного меню (рис. 2.34). Можно также изменить направление текста в ячейках с помощью кнопки .



Рис. 2.34. Выравнивание текста в ячейке таблицы

Форматирование ячеек также можно осуществить через меню **Таблица** → **Свойства таблицы**, выбрав соответствующую вкладку и задав необходимое оформление (рис. 2.35).

Как и в случае с абзацами и символами, стилевое форматирование таблицы позволяет быстро изменить ее оформление. Для этого необходимо ус-

Модуль 2. Основы обработки текста

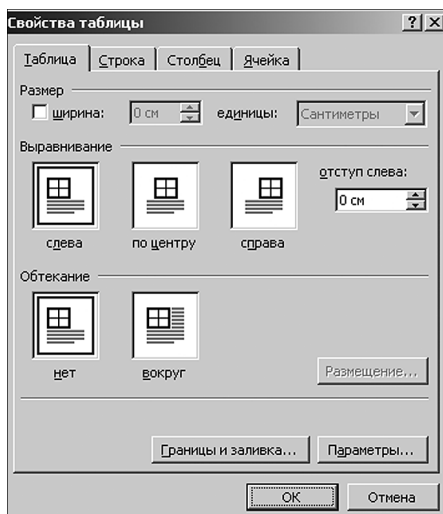


Рис. 2.35. Диалоговое окно Свойства таблицы

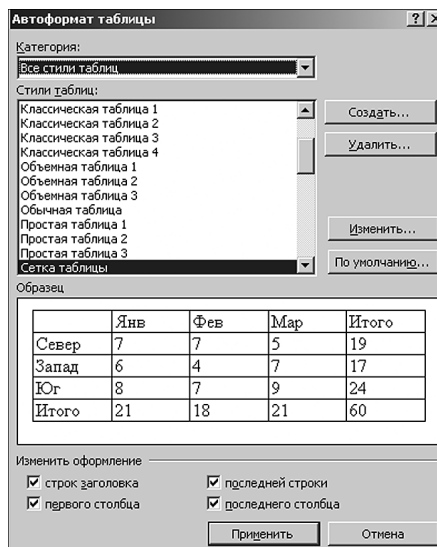


Рис. 2.36. Диалоговое окно Автоформат таблицы

N	Учащийся	Количество баллов			
		информатика	русский язык	литература	биология
1	Бачева Евгения	3			
2	Зеленкова Евгения				
3	Кузнецов Сергей				
4	Останина Алевтина	3	4	10	4
5	Русецких Василиса	3	4		4
6	Тарасова Наталья	3			
7	Черепенина Лилия	3			
8	Чертков Андрей	3	4	10	
9	Яббарова Раиса	3			
10	Якушев Константин				

Рис. 2.37. Таблица без стилизового форматирования

N	Учащийся	Количество баллов			
		информатика	русский язык	литература	биология
1	Бачева Евгения	3			
2	Зеленкова Евгения				
3	Кузнецов Сергей				
4	Останина Алевтина	3	4	10	4
5	Русецких Василиса	3	4		4
6	Тарасова Наталья	3			
7	Черепенина Лилия	3			
8	Чертков Андрей	3	4	10	
9	Яббарова Раиса	3			
10	Якушев Константин				

Рис. 2.38. Таблица, оформленная стилем Объемная таблица 3

тановить курсор в любую ячейку таблицы и вызвать меню **Таблица** → **Автоформат таблицы** (рис. 2.36).

Стиль оформления таблицы подбирается по образцам (рис. 2.37, 2.38).

Стили оформления таблиц, как и другие стили, могут создаваться, модифицироваться, копироваться из других документов и т.д.

2.6.4. Преобразование текста в таблицу и наоборот

Иногда по каким-либо причинам необходимо преобразовать табличный текст в обычный. Для этого совсем не обязательно заново набирать весь текст или копировать в абзацы содержимое ячеек, перемещаясь от одной ячейки к другой. Достаточно в меню **Таблица** выбрать команду **Преобразовать** → **Таблицу в текст**.

При этом необходимо указать, чем будет заменен разделитель столбцов — знаком абзаца, знаком табуляции, точкой с запятой или любым другим знаком, заданным пользователем (рис. 2.39).

Возможно и обратное преобразование. Если структура текста достаточно однородна и близка к табличной, его можно преобразовать в таблицу: меню **Таблица** → **Преобразовать** → **Текст в таблицу**.

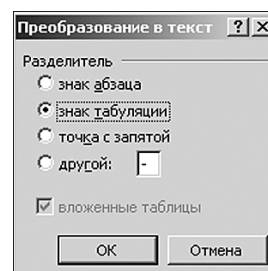


Рис. 2.39. Преобразование таблицы в текст

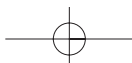
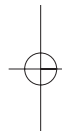
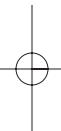
2.6.5. Вопросы и задания

1. Какими способами можно создать новую таблицу?
2. Как перемещать курсор между ячейками таблицы?
3. Как выделять разные фрагменты таблицы — строку, несколько строк, столбец, несколько столбцов, ячейку, несколько ячеек?
4. Как редактировать таблицу: добавлять и удалять столбцы, строки и ячейки разными способами, как изменять ширину столбцов и высоту строк?
5. Как разбивать и объединять ячейки таблицы?
6. Как разбить текстовую таблицу на части?
7. Как оформить текстовую таблицу? Покажите способы выполнения обрамлений и заливок различных фрагментов текстовой таблицы.
8. Как включить панель инструментов **Таблицы и границы**? Каково назначение инструментов этой панели? Продемонстрируйте работу инструментов панели **Таблицы и границы** на какой-нибудь таблице.
9. Как изменить или добавить обрамление ячеек таблицы? Как осуществить заливку таблицы или ее части?
10. Как выполнить автоматическое форматирование таблицы?
11. Могут ли быть изменены или дополнены табличные стили?
12. Как преобразовать таблицу в текст? Текст в таблицу?



Модуль 2. Основы обработки текста

13. Используя таблицу, оформите различными способами расписание на неделю, учебный план.
14. Оформите с помощью таблицы страницу школьного журнала.
15. Самостоятельно изучите не рассматривавшиеся в этой главе команды меню **Таблица**.



2.7. Работа с объектами

2.7.1. Типы объектов. Вставка символов.

Вставка даты и времени

Все дополнительные объекты, которые можно разместить в документе MS Word, можно условно разделить на две группы:

- объекты, имеющие отношение к MS Office или другим приложениям Microsoft;
- объекты, созданные с помощью других приложений.

Вставка любого объекта в документ возможна посредством меню **Вставка**. Достаточно часто объект вставляется в документ через буфер обмена (см. Модуль 1). Вставляемые в текстовый документ объекты могут быть как свойственными ему (например, рисунки, формулы), так и не свойственными (например, звук или видео).

Кроме непосредственной вставки объекта в документ можно вставить ссылку на файл, содержащий объект. Это целесообразно в тех случаях, когда такой файл имеет достаточно большой объем, либо может быть изменен. Если в документ вставлена ссылка на файл, то содержимое этого файла будет отображаться в документе или выводиться на печать вместе со всеми изменениями.

Вставка символов. Отдельные символы – буквы греческого или других алфавитов, математические символы (плюс-минус, бесконечность и т.д.), другие специальные символы (тире, дефис, неразрывный пробел и др.) и т.д. – на клавиатуре отсутствуют. Эти символы размещены в таблице символов: меню **Вставка** → **Символ** (рис. 2.40).

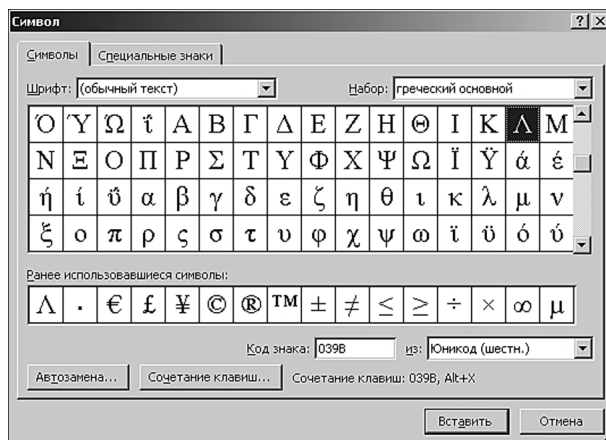


Рис. 2.40. Диалоговое окно **Символ**, вкладка **Символы**

Модуль 2. Основы обработки текста

Для того чтобы вставить такой символ, сначала следует выбрать необходимый шрифт, а затем отыскать требуемый символ. Выделив символ мышью, в диалоговом окне нажимают кнопку **Вставить**. Символ при этом вставляется в текст, но диалоговое окно остается открытым, и вставку можно продолжить. Наиболее часто вставляемым символам можно назначить сочетание клавиш, чтобы в дальнейшем не открывать диалоговое окно **Символ**.

На вкладке этого окна **Специальные знаки** можно выбрать различные дополнительные, в том числе служебные и управляющие, символы (рис. 2.41).

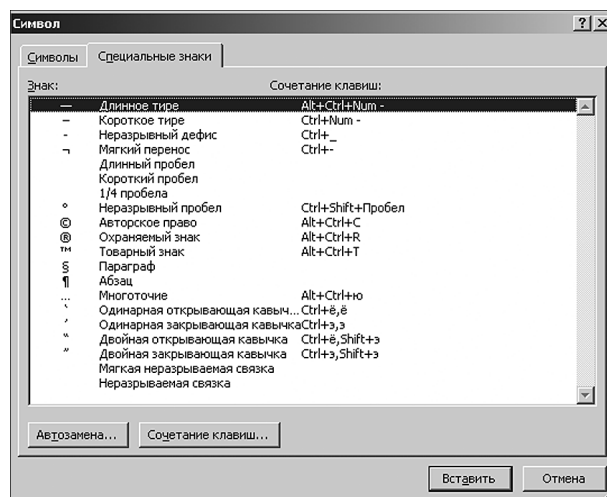


Рис. 2.41. Диалоговое окно **Символ**, вкладка **Специальные знаки**

Вставка даты и времени. В некоторых случаях требуется, чтобы в документе присутствовали время и дата его создания, либо текущие дата и время. Для вставки в документ даты и времени предусмотрена команда **Вставка** → **Дата и время**. В соответствующем диалоговом окне можно выбрать формат даты, а также соответствующим флажком отметить, следует ли обновлять дату при каждом открытии документа или оставить ее неизменной.

Все приложения MS Office могут обмениваться друг с другом данными. Например, в MS Word предусмотрена вставка объекта из любого приложения MS Office с сохранением функциональности этого приложения.

2.7.2. Вставка изображений


В документах MS Word можно использовать изображения двух типов — графические объекты и рисунки. Графические объекты — автофигуры, схемы, кривые, линии и объекты WordArt — являются общим компонентом любого приложения MS Office. Для изменения этих объектов, а также цве-

тов, заливок, границ и других параметров служит панель инструментов **Рисование**.

С помощью инструментов панели **Рисование** можно создавать и редактировать графические объекты непосредственно в MS Word. Для этой цели предлагается множество встроенных заготовок, например, **Автофигуры** (рис. 2.42).

Для удобства работы с графическими объектами предусмотрено много разнообразных действий (рис. 2.43).

Например, после создания сложного объекта, состоящего из разрозненных графических элементов, все эти элементы нужно выделить и выбрать из меню: **Действия** → **Группировать**. В противном случае при определенных условиях (например, при изменении размеров или переносе изображения в другое место или другой документ) рисунок может «расползтись». Для продолжения редактирования отдельных элементов рисунка можно осуществить его разгруппирование.

Для оформления документа можно воспользоваться имеющейся коллекцией готовых картинок. Нажатие кнопки  **Добавить картинку** на панели инструментов **Рисование** открывает окно области задач **Вставка картинки**, позволяя выбрать рисунок или нужный мультимедийный файл (рис. 2.44).

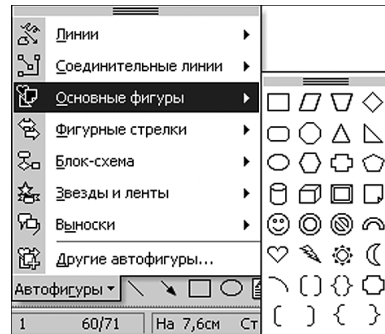


Рис. 2.42. Пример автофигур панели инструментов **Рисование**

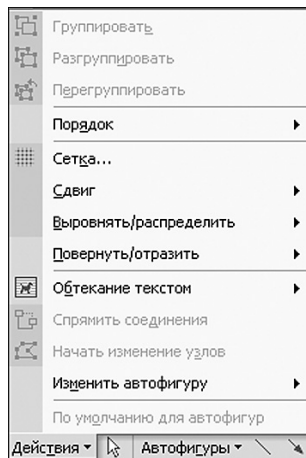


Рис. 2.43. Действия с графическими объектами панели инструментов **Рисование**



Рис. 2.44. Панель задач **Вставка картинки**

Модуль 2. Основы обработки текста

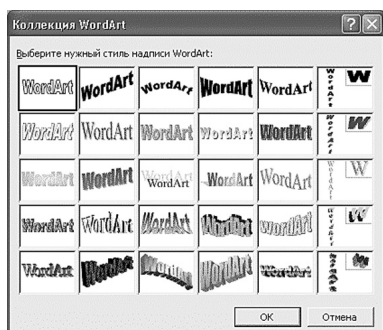


Рис. 2.45. Коллекция стилей WordArt

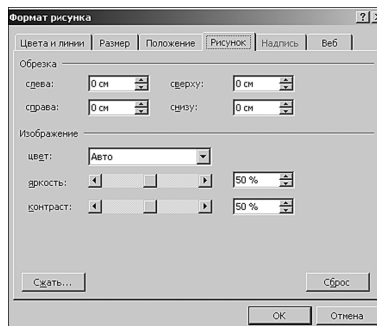



Рис. 2.46. Диалоговое окно Формат рисунка

Щелчок по ссылке **Коллекция картинок** в нижней части панели задач **Вставка картинки** активизирует автономную работу программы **Коллекция картинок**, но в этом случае выбранная картинка может быть вставлена в текст только через буфер обмена.

Вставка объектов WordArt. К дополнительным графическим объектам относятся и надписи WordArt. Для работы с такими объектами на панели инструментов **Рисование** выбирается кнопка  **Добавить объект WordArt** или команда в меню **Вставка** → **Рисунок** → **Объект WordArt** (рис. 2.45). Далее выбирается стиль надписи, указывается понравившийся шрифт, а в следующем окне вводится нужный текст. При необходимости объект WordArt может быть отредактирован (рис. 2.46).

После вставки рисунка в документ можно продолжить его обработку, вызвав диалоговое окно **Формат рисунка** (например, через контекстное меню). При этом можно отрегулировать его размер, цветовую гамму, положение текста относительно рисунка, подготовить рисунок для размещения на веб-странице в Интернете и т.д. (рис. 2.46).

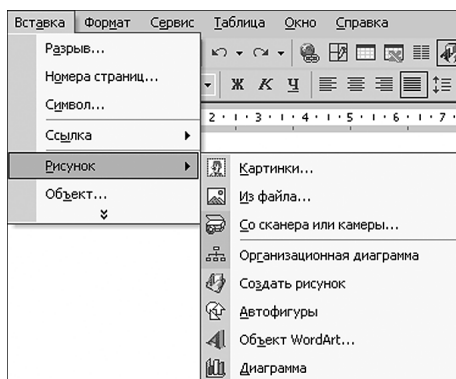



Рис. 2.47. Меню Вставка → Рисунок

Кроме встроенных графических объектов MS Office в документ можно вставить рисунок из файла или непосредственно со сканера, цифрового фотоаппарата или видеокамеры.



При вставке рисунка из файла появляется диалоговое окно – такое же, как при открытии документа. При этом необходимо указать путь к графическому файлу, а затем

вставить его в текст. При вставке рисунка со сканера необходимо предварительно отсканировать соответствующее графическое изображение.

Кроме рисунков MS Word позволяет добавлять в текст диаграммы MS Excel, MS Graph и других программ. Добавление еще одной разновидности диаграмм — организационной диаграммы OrgChart — осуществляется нажатием кнопки  на панели инструментов **Рисование** или выбором пункта **Организационная диаграмма** в меню **Вставка**.

Организационные диаграммы различных видов служат для отображения иерархических отношений элементов, демонстрации структур, систем и т.п.

2.7.3. Вставка аудио- и видеофрагментов

Хотя документ MS Word и не является мультимедийным (в основном он предназначен для работы с текстом), иногда, например при создании документа для размещения в Интернете, возникает необходимость в звуковом сопровождении или в добавлении видеофрагмента. Это можно осуществить с помощью панели инструментов **Веб-компоненты**, нажав, соответственно, кнопки  и .

В диалоговом окне **Фильм** (рис. 2.48) необходимо указать путь к вставляемому файлу, замещающему его рисунку (если фильм не воспроизводится в документе, на этом месте выводится рисунок), тексту и параметрам воспроизведения. Таким же образом вставляются в документ и звуковые файлы.

Следует помнить, что для воспроизведения фильмов и звуков компьютер должен быть оборудован необходимыми устройствами и программами (в частности, колонками, программами воспроизведения видео и пр.). Кроме того, эту информацию нельзя вывести на печать.

2.7.4. Вопросы и задания

1. Какие объекты могут быть добавлены в документ MS Word?
2. Как вставить символ в текст?
3. Как вставить специальный символ в текст?

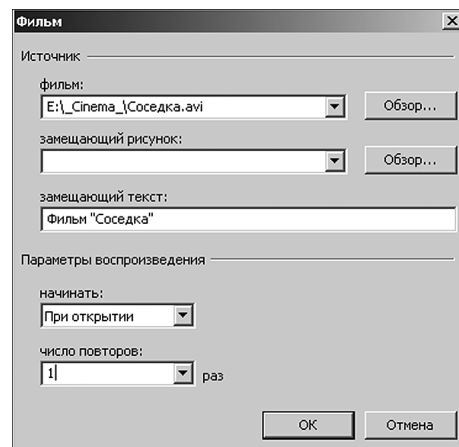


Рис. 2.48. Диалоговое окно **Фильм**

Модуль 2. Основы обработки текста

4. Как осуществляется вставка даты и времени? Что нужно сделать для автоматического обновления даты и времени при открытии (печати) документа? А что — для того чтобы они оставались неизменными?
5. Как вставить графический объект на страницу текстового документа? Как удалить графический объект?
6. Какие способы выравнивания графических объектов на странице текстового документа вы знаете? Расскажите и покажите на примерах.
7. Какие параметры и какие способы оформления графических объектов вы знаете?
8. Как выполнить группировку нескольких объектов и для чего она выполняется?
9. Как вставить рисунок из файла в текстовый документ? А как — в ячейку текстовой таблицы? Есть в этом какие-то отличия?
10. Какие режимы сохранения рисунков в текстовом документе можно установить в текстовом редакторе MS Word? Каковы их преимущества и недостатки? В каких случаях применяется тот или иной режим?
11. Какой командой устанавливаются параметры, описывающие положение рисунка на странице текстового документа? Каково назначение этих параметров?
12. Какая панель инструментов используется для добавления в документ звуков и фильмов? Какие при этом используются инструменты? Что требуется сделать для воспроизведения звуковых файлов и фильмов?

2.8. Формулы

2.8.1. Верстка простейших формул без использования редактора формул

Раньше, когда текст набирали на пишущих машинках, формулы вписывали в текст вручную. Для набора формул в современных текстовых процессорах служит **Редактор формул** MS Equation 3.0, который, как MS Draw и MS Chart, является общим для всех приложений MS Office.

Однако при наборе простых формул, например, однострочных, содержащих верхние и (или) нижние индексы, вполне можно обойтись и без этого приложения. При наборе формул нужно соблюдать следующее правило: все переменные в формуле, обозначаемые латинскими буквами, набираются курсивом, а обозначения химических элементов в химических формулах — прямым шрифтом. При наборе формул с греческими буквами можно воспользоваться вставкой символов.

Приведем несколько примеров.

- 1) $a + b = b + a$.
- 2) $5x - 2 = 8x + 10$.
- 3) $(a \text{ or } b) \text{ or } c = a \text{ or } (b \text{ or } c)$.
- 4) $ax^2 + bx + c = 0$.
- 5) H_2SO_4 .
- 6) $S = \pi R^2$.

Для набора верхних и нижних индексов можно использовать, соответственно, инструменты x^2 и x_2 панели инструментов **Форматирование** (или меню **Формат** → **Шрифт**, вкладка **Шрифт**, **Видоизменение**, **надстрочный** или **подстрочный** (см. рис. 2.23).

2.8.2. Редактор формул

Для набора более сложных формул используется **Редактор формул**, который можно вызвать командой меню **Вставка** → **Объект** → **Microsoft Equation 3.0** (или кнопкой **Редактор формул** \sqrt{x}). При этом появляется пустой шаблон для ввода формулы, панель инструментов **Редактора формул** с множеством шаблонов, меню редактирования формул и поле для ввода формулы (рис. 2.49). По завершении ввода формулы (это можно сделать щелчком мыши вне поля ввода) панель инструментов и меню закрываются.

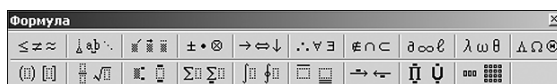
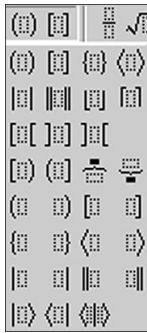


Рис. 2.49. Панель инструментов Редактора формул

Модуль 2. Основы обработки текста

При наборе определенных элементов формулы используются соответствующие панели инструментов (рис. 2.50).



Выражения в скобках



Корни и дроби



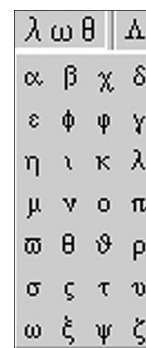
Суммы



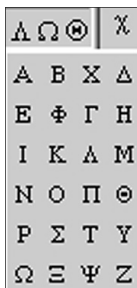
Интегралы



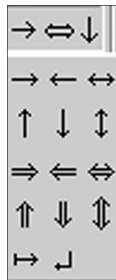
Векторы



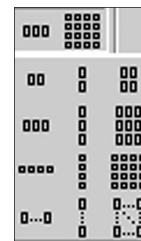
Строчные греческие буквы



Прописные греческие буквы



Стрелки



Матрицы

Рис. 2.50. Панели инструментов некоторых элементов формул

При наборе используются два подхода: иногда сначала нужно задать шаблон, а затем его заполнить, иногда – набрать фрагмент формулы и применить к нему шаблон.

2.8.3. Вопросы и задания


1. Какие формулы можно набрать без **Редактора формул**? Какие средства для этого существуют? Какие правила при этом следует соблюдать?
2. Как задать верхние и нижние индексы?
3. Как вызвать **Редактор формул**? Как при этом меняется интерфейс программы?
4. Какие наборы шаблонов могут быть использованы при наборе формул?
5. Наберите формулы (там, где это возможно, без использования **Редактора формул**):
 - а) $2x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + 6$;
 - б) $0 \text{ £ } m \text{ £ } 23$;
 - в) $t = \min^2(x + y + z / 2, xyz) + 1$;
 - г) $u = \frac{\max^2(x, y, z) - 2^x \cdot \min(x, y, z)}{\sin 2x + \max(x, y, z) / \min(x, y, z)}$;
 - д)
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_1x + b_1y = c_1 \end{cases}$$

2.9. Оглавления и указатели. Списки

2.9.1. Вставка оглавлений

Текстовый процессор MS Word предусматривает автоматизацию оформления отдельных структурных элементов документа — вставку постраничных и концевых сносок, колонтитулов, создание оглавления (или содержания) и предметного указателя.

Рассмотрим процедуру создания оглавления. Для того чтобы автоматически вставить оглавление (содержание), при создании структуры документа все заголовки определенного уровня (как уже упоминалось ранее) должны быть оформлены с помощью соответствующего стиля заголовка. Иерархия предусматривает девять возможных уровней заголовков (см. п. 2.5.2).

Затем в соответствующем месте документа (оглавление — в начале текста, содержание — в конце) осуществляется вставка оглавления (содержания) через меню **Вставка** → **Ссылка** → **Оглавление и указатели** или через панель инструментов **Структура**, кнопка **Оглавление**  (рис. 2.51).

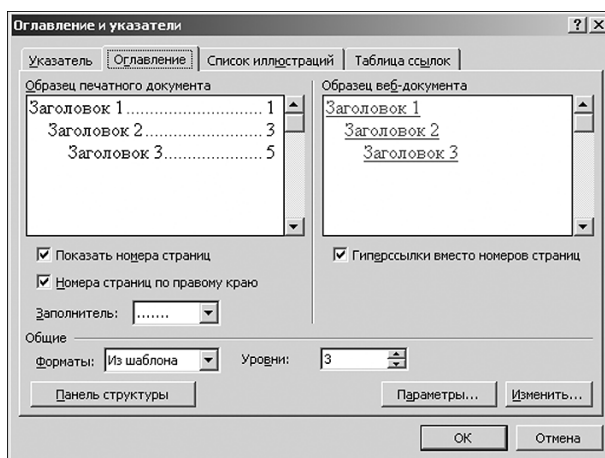


Рис. 2.51. Диалоговое окно Оглавление и указатели, вкладка Оглавление

В диалоговом окне необходимо, ориентируясь на образец, выбрать формат оглавления (содержания), то есть один из вариантов оформления, заполнитель между последним словом пункта оглавления и номером страницы, задать при необходимости количество уровней заголовков в структуре документа, включаемых в оглавление (содержание).

После этого оглавление можно вставить. Если что-либо в его оформлении нужно изменить, вставку можно повторить или отредактировать автоматически созданное оглавление вручную. Часто стилем заголовков оши-

2.9. Оглавления и указатели. Списки

бочно оформляют обычные абзацы текста, которые попадают в оглавление. В этом случае необходимо очистить формат заголовка у этих абзацев, задав правильно их стиль, и повторить вставку оглавления или обновить его через контекстное меню или панель инструментов **Структура**, кнопка

Обновить оглавление  Обновить оглавление .

2.9.2. Создание указателей и сносок

Указатели. При работе с громоздкими документами для поиска нужной информации полезными могут оказаться различные указатели, такие как предметный указатель, указатель имен, названий и т.д. В этих указателях в алфавитном порядке приводятся ключевые слова данного текста и указываются страницы, на которых они встречаются.

Создание указателя происходит в два этапа. На первом этапе должны быть последовательно отмечены все слова, которые предполагается в качестве элементов включить в указатель. Прежде всего, слово выделяется в тексте. Затем через меню **Вставка** → **Ссылка** → **Оглавление и указатели** нужно перейти к вкладке **Указатель** (рис. 2.52).

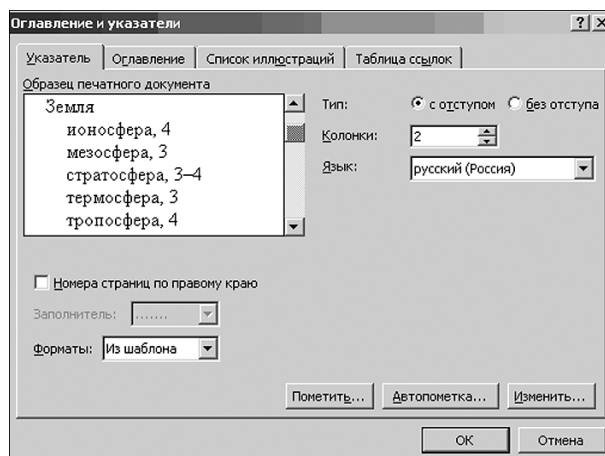


Рис. 2.52. Диалоговое окно **Оглавление и указатели**, вкладка **Указатель**

В этом окне с помощью кнопки **Пометить** открывается ещё одно окно **Определение элемента указателя** (рис. 2.53).

Здесь задаются основной и дополнительный (если необходимо) элементы указателя, для правильной ссылки должен быть установлен переключатель «*текущая страница*», можно указать формат номера страницы. Затем выбирается кнопка **Пометить** (кнопка **Пометить все** выбирается тогда, когда во всем документе нужно отметить текст, заданный как основной). Теперь

Модуль 2. Основы обработки текста

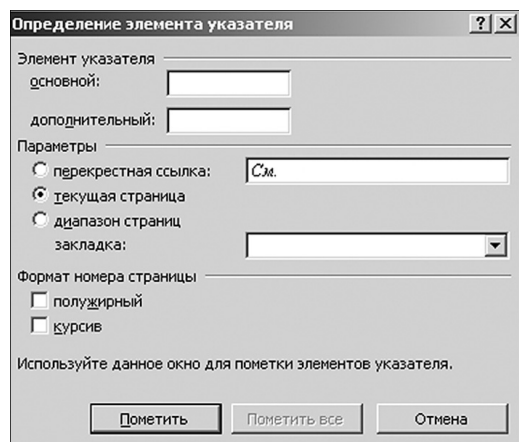


Рис. 2.53. Диалоговое окно **Определение элемента указателя**

можно, не закрывая окно **Определение элемента указателя**, перейти к следующему элементу указателя.

Второй этап заключается собственно во вставке указателя. Для этого курсор устанавливается в то место документа, где должен быть размещен указатель, и через меню **Вставка** → **Ссылка** → **Оглавление и указатели**, вкладка **Указатель**, выбрав кнопку **ОК**, вставляем указатель. Также как и оглавление, указатель можно изменить и обновить.

Сноски. В документе MS Word сноски (примечания к тексту) можно делать в конце страницы и в конце всего документа.

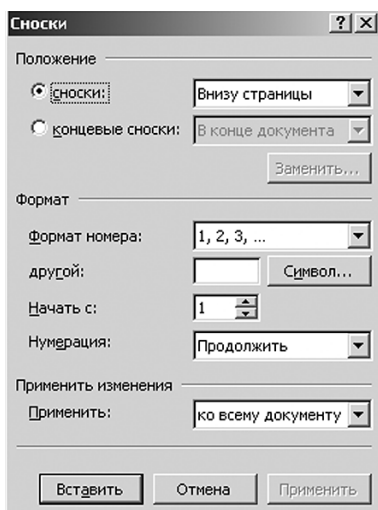


Рис. 2.54. Диалоговое окно **Сноски**

Для добавления сноски используется меню **Вставка** → **Ссылка** → **Сноска**. В диалоговом окне задаются все параметры сноски: положение сноски — внизу страницы или в конце документа, формат номера и область применения заданных изменений (рис. 2.54).

После нажатия кнопки **Вставить** набирается текст сноски.

2.9.3. Колонтитулы

Колонтитул — это область верхнего и нижнего полей страницы, где размещается вспомогательный текст (например, название документа или раздела, номер страницы, наименование файла и т.д.).

2.9. Оглавления и указатели. Списки

Для вставки колонтитула выбирают меню **Вид** → **Колонтитулы**, при этом основной текст становится недоступным для редактирования (можно работать лишь с колонтитулом). Кроме того, открывается панель инструментов **Колонтитулы**. Текст колонтитула вводится, редактируется и форматируется точно так же, как и текст основного документа. С помощью панели инструментов **Колонтитулы** можно перемещаться между верхним и нижним колонтитулом.



Щелчок по кнопке **Заккрыть** на панели инструментов **Колонтитулы** завершает работу с колонтитулом. Для редактирования колонтитула достаточно сделать двойной щелчок мышью в его области. Убрать колонтитул можно, предварительно удалив все его элементы (рис. 2.55).





Рис. 2.55. Панель инструментов **Колонтитулы** и область ввода верхнего колонтитула

2.9.4. Списки

Для создания всевозможных перечней целесообразно использовать списки – *маркированные* (помечающие нужный элемент перечня специальным значком – маркером) или *нумерованные* (помечающие элемент номером). Обычно маркированные списки применяют в тех случаях, когда не нужно ссылаться на тот или иной пункт списка. А нумерованные списки определяют порядок пунктов и позволяют ссылаться по номеру на любой из них.

Маркированные или нумерованные списки при вводе текста MS Word может создать автоматически или добавить маркеры или номера к существующим строкам, составляющим список. При вводе нумерованного списка можно задать начальный номер элемента, тогда дальнейшие его элементы будут нумероваться автоматически. Кроме того, можно воспользоваться кнопками  и  на панели инструментов **Форматирование**.

Для завершения маркировки или нумерации элементов списка нужно повторным щелчком отжать соответствующую кнопку  или .

Работать со списком можно также с помощью команды основного меню (**Формат** → **Список**) или контекстного меню (рис. 2.56).

Списки могут быть организованы в иерархическую структуру с помощью вкладки **Многоуровневый** в диалоговом окне **Список**. При оформлении списков используются стандартные или определенные пользователем стили: **Формат** → **Список**, вкладка **Список стилей** (рис. 2.57).

Модуль 2. Основы обработки текста

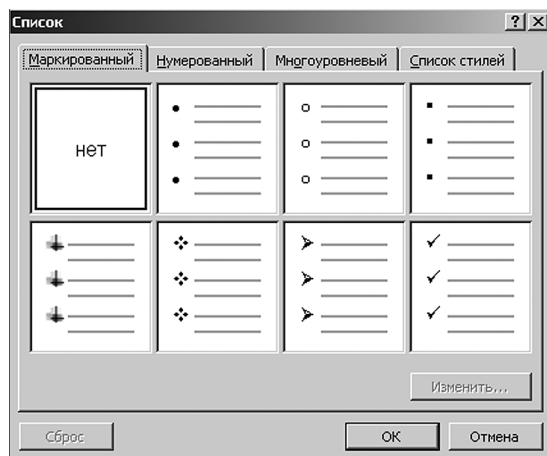


Рис. 2.56. Диалоговое окно Список

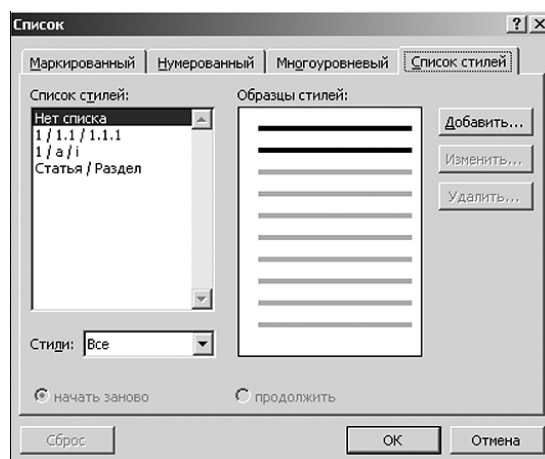


Рис. 2.57. Выбор стиля списка

2.9.5. Вопросы и задания

1. Какие дополнительные элементы текстовых документов могут быть оформлены средствами MS Word в автоматическом режиме?
2. Что необходимо предпринять для автоматического создания оглавления (содержания)?
3. Какие существуют варианты добавления и обновления оглавления (содержания)?

2.9. Оглавления и указатели. Списки

4. Сколько уровней может быть в оглавлении (содержании)?
5. Как изменить оглавление (содержание), если в нем оказались ненужные пункты?
6. Для чего используется предметный указатель?
7. Какие этапы включает составление указателя?
8. Каково назначение сносок? Какие существуют виды сносок?
9. Как вставить сноску в текст? Какие параметры нужно при этом задать?
10. Какие существуют списки? В каких случаях используют маркированные и нумерованные списки?
11. Как воспользоваться многоуровневым списком?
12. Какие возможности предоставляет оформление списков с использованием стилей?
13. Используя многоуровневый список, оформите списки учащихся нескольких классов.
14. Создайте в каком-либо структурированном документе колонтитулы, включив в верхний – название раздела и подраздела, а в нижний – номер страницы и дату последнего обновления документа.

2.10. Обработка документов


2.10.1. Документ большого объема.



Хранение документа в нескольких файлах. Вставка файлов

При работе с документами большого объема (книгами, диссертациями и т.д.) целесообразно хранить их отдельные компоненты (части, разделы или главы) в разных файлах. При этом уменьшается вероятность повреждения всей работы в целом, появляется возможность обработки отдельных ее компонентов, отслеживания структуры документа и т.д.

Основные приемы обработки текста (использование стилей форматирования, рубрикация с применением стиля заголовка определенного уровня, автоматическая вставка оглавлений (содержаний), указателей и т.д.), рассмотренные ранее, применимы и к документам большого объема.

При хранении текста большого объема в нескольких файлах выбирается *главный документ* — документ-контейнер, в который входит несколько отдельных файлов, называемых *вложенными документами*. Для формирования такого документа сначала задают его структуру, а затем создают вложенные документы или добавляют уже существующие. Главный и вложенные документы целесообразно хранить в общей папке.

В существующем документе при преобразовании его в систему вложенных документов выделяется текст, который будет размещен во вложенных документах. Первому заголовку в выделенном тексте следует присвоить стиль заголовка или уровень структуры, который в дальнейшем будет обозначать начало каждого нового вложенного документа. Например, если выделенный текст начинается с заголовка, отформатированного стилем **Заголовок 2**, в выделенном тексте для каждого нового заголовка в том же стиле будет создан отдельный вложенный документ. На панели инструментов **Структура** нажимается кнопка **Создать вложенный документ** . В начале и в конце каждого вложенного документа MS Word вставляет сплошной разрыв раздела. После добавления вложенного документа в главный его нельзя переименовывать, перемещать и удалять без внесения соответствующих изменений в главный документ. Переименовывать вложенные документы можно только из главного документа.

При вставке очередного вложенного документа главный документ должен находиться в режиме просмотра **Структура**. Вложенные документы (если это не сделано) нужно развернуть (кнопка  на панели инструментов **Структура**). Далее в пустой строке указывается место вставки, а на панели инструментов **Структура** нажимается кнопка **Вставить вложенный документ** . В поле **Имя файла** вводится имя того документа, который требуется вставить, и нажимается кнопка **Открыть**.

При сохранении главного документа каждому вложенному документу автоматически присваивается имя файла, совпадающее с началом соответствующего заголовка.

В некоторых случаях документ (без создания главного документа) может быть собран из нескольких файлов (не обязательно хранящихся в одной и той же папке). Для этого используется меню **Вставка** → **Файл**.

2.10.2. Вставка гиперссылок

В некоторых случаях, например, когда документ верстается для дальнейшего сохранения как веб-страница, в него необходимо добавить гиперссылки на другие документы или веб-страницы.

Гиперссылкой могут служить текст или рисунок. Для преобразования в гиперссылку их нужно выделить, а затем нажать кнопку **Добавление гиперссылки** на панели инструментов **Стандартная** (это можно сделать и через меню **Вставка** → **Гиперссылка**).

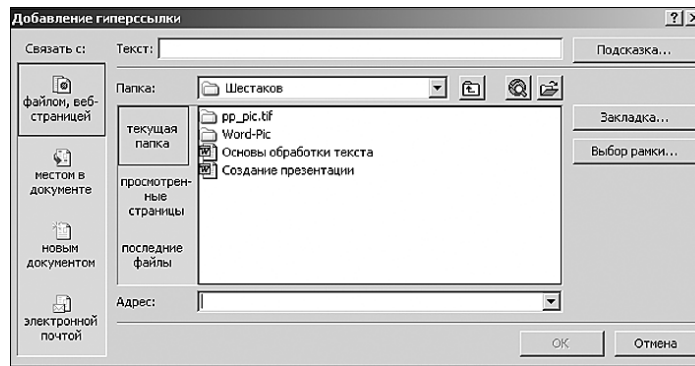


Рис. 2.58. Диалоговое окно **Добавление гиперссылки**

В диалоговом окне (рис. 2.58) нужно указать, с чем связывается гиперссылка (с файлом, веб-страницей, местом в документе, адресом электронной почты). В зависимости от этого либо указывается документ или его фрагмент, с которым осуществляется связь, либо задается нужный адрес веб-страницы или электронной почты. За гиперссылкой может быть закреплена всплывающая подсказка, которая отображается при наведении курсора мыши на гиперссылку (кнопка **Подсказка**). При создании гиперссылки на фрагмент текущего или другого документа в нем должна находиться закладка, которая задается заранее.

2.10.3. Вопросы и задания

1. Что может представлять собой документ большого объема?
2. Каковы преимущества хранения отдельных компонентов документа большого объема в разных файлах?
3. Какие приемы работы с большими документами были рассмотрены? В чем они заключаются?
4. Что такое главный документ? Вложенные документы?
5. В каком режиме просмотра осуществляется работа с главным документом?
6. Как создать главный документ? Как преобразовать существующий документ в главный и распределить его содержимое по вложенным документам?
7. Как создать вложенный документ из главного?
8. Как вставить новый вложенный документ в главный?
9. Что может служить гиперссылкой?
10. С чем может быть связана гиперссылка? Как это осуществить?
11. Скопируйте из библиотеки Максима Мошкова (<http://lib.ru>) достаточно большое произведение, преобразуйте его в главный документ и систему вложенных документов.

2.11. Некоторые дополнительные возможности MS Word

2.11.1. Слияние. Мастер слияния. Создание писем, факсимильных сообщений, списков рассылки

Одной из задач, которую часто приходится решать на практике, является создание нескольких однотипных документов на основе информации, размещенной в других документах. Например, это рассылка одного и того же письма разным адресатам. При этом текст письма содержится в основном документе, а перечень адресатов — в отдельном документе, содержащем таблицу данных. Средство слияния, встроенное в MS Word, позволяет создавать составной документ, объединяющий основной документ со списком получателей рассылки. При этом основной документ содержит текст, который будет общим для каждого составного документа, и поля слияния, в которые будет вставлен специфический текст — свой для каждого составного документа: это могут быть, например, имена и адреса получателей письма.

Список получателей представляет собой таблицу данных, например, файл MS Word, MS Access или MS Excel, содержащую сведения, которые добавляются в составные документы.

Результатом слияния является один файл, содержащий набор составных документов, в каждом из которых часть текста остается единой для всех, а часть — различается.

Слияние можно использовать для создания следующих видов документов:

- стандартных писем рассылки;
- электронных сообщений;
- факсимильных сообщений;
- конвертов;
- наклеек;
- формулярных карточек каталога.

Для создания составных документов в MS Word служит **Мастер слияния**: меню **Сервис** → **Письма и рассылки** → **Мастер слияния**. Список рассылки формируется в шесть этапов (рис. 2.59 и 2.60).

На первом этапе выбираем один из пяти вариантов, определяющих тип создаваемых составных документов, а на втором указываем основной документ слияния. Начиная со второго этапа и заканчивая шестым, можно щелкнуть по ссылке **Назад**, чтобы вернуться к предыдущим этапам и изменить выбранные там установки. На третьем этапе указывается, что будет использоваться в качестве списка получателей, то есть источника данных слияния (это могут быть сведения из баз данных, адресных книг, специфически оформленного документа MS Word и т.д.).

Модуль 2. Основы обработки текста

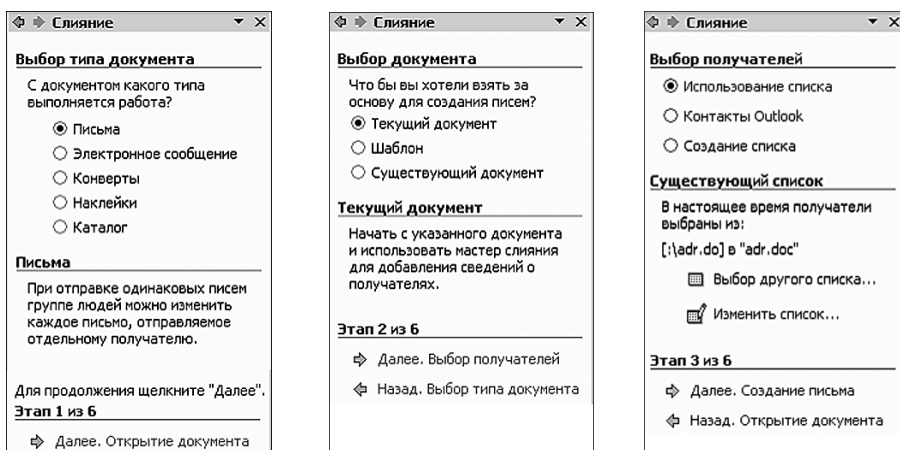


Рис. 2.59. Этапы работы Мастера слияния (1-3 этап)

На четвертом этапе можно вводить информацию и редактировать ее в основном документе слияния, находящемся в активном окне, следующим образом (см. рис. 2.60).

Для того чтобы ввести текст, который не будет изменяться в составных документах (например, заголовок письма, основное содержание и подпись), используются стандартные методы редактирования и форматирования MS Word.

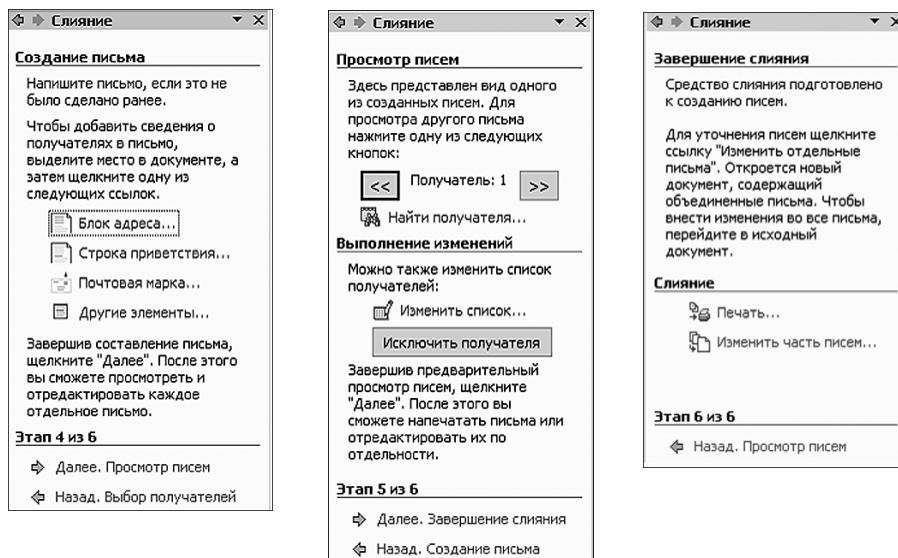


Рис. 2.60. Этапы работы Мастера слияния (4-6 этап)

2.11. Некоторые дополнительные возможности MS Word

Для создания текста, который будет изменяться от документа к документу, вставляются подходящие поля слияния с помощью команд, отображаемых в области задач на четвертом этапе (рис. 2.61).

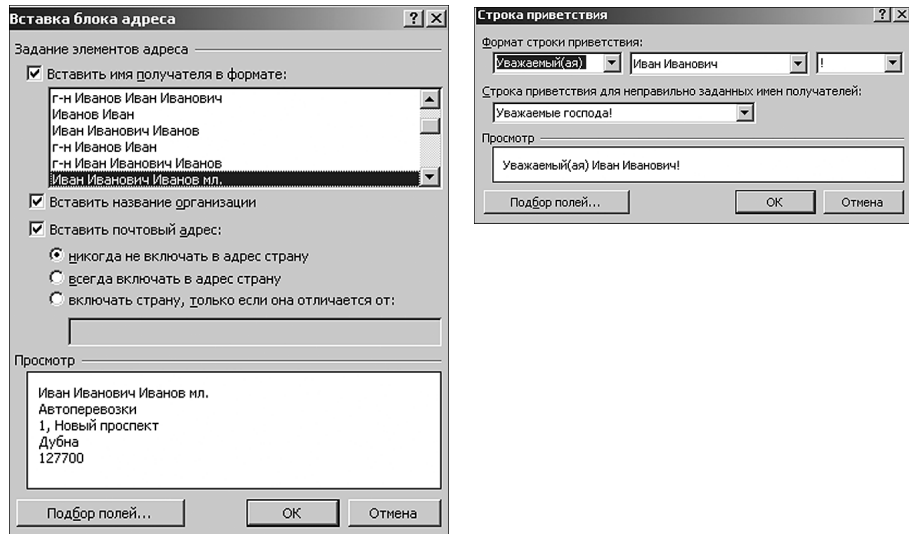


Рис. 2.61. Вставка блока адреса и Строки приветствия на четвертом этапе работы с Мастером слияния

Выполнять вставку полей слияния, работать с основным документом или запускать процесс слияния можно с помощью панели инструментов **Слияние (Сервис) → Письма и рассылки → Показать панель инструментов слияния**.

На пятом этапе можно при необходимости отредактировать все составные документы и перейти к последнему этапу. На шестом этапе, называемомся **Завершение слияния**, формируется набор составных документов. Можно либо сразу распечатать все составные документы, либо сохранить их в одном новом документе MS Word для дальнейшей распечатки.

Кроме описанного способа письма рассылки может быть создано на основе одного из общих шаблонов.

Аналогично письмам рассылки создаются и факсимильные сообщения (при выборе нужного пункта на первом этапе работы **Мастера слияния**), которые при подключении факса к компьютеру (непосредственно или по локальной сети) могут быть сразу же отправлены адресату.

2.11.2. Создание конвертов, наклеек

Конверты и наклейки можно создавать аналогично письмам рассылки, используя **Мастер слияния** и выбрав на первом этапе соответствующий

Модуль 2. Основы обработки текста

пункт. Кроме того, можно использовать меню **Сервис** → **Письма и рассылки** → **Конверты и наклейки** (рис. 2.62).

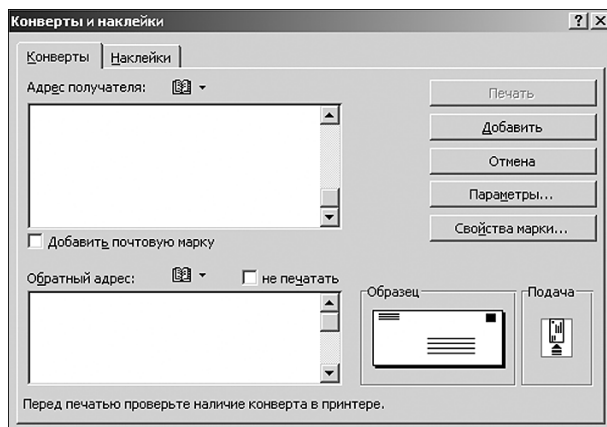


Рис. 2.62. Диалоговое окно **Конверты и наклейки**

В этом диалоговом окне нужно заполнить адрес получателя либо найти его в адресной книге MS Outlook из пакета MS Office. При выборе адреса из документа или адресной книги его можно при необходимости отредактировать. Обратный адрес заполняется либо выбирается из параметров MS Word (если он там был задан). Если на конверте уже отштампован обратный адрес, можно установить флажок **не печатать**.

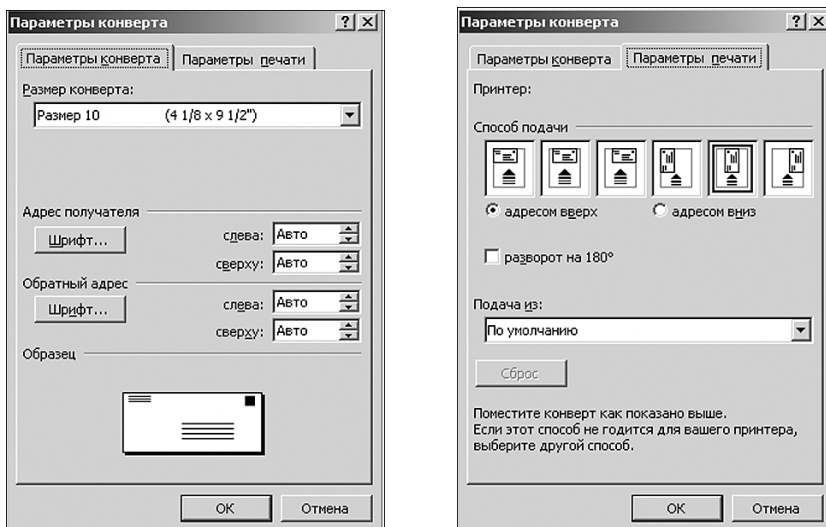


Рис. 2.63. **Параметры конверта**

2.11. Некоторые дополнительные возможности MS Word

При необходимости задаются дополнительные параметры конверта и установки печати (рис. 2.63). Печатая конверт, необходимо подавать его в принтер так, как указано в образце и в инструкции к принтеру.

Наклейки создаются и печатаются так же, как и конверты.

2.11.3. Создание веб-страниц

Созданный в MS Word документ можно сохранить как веб-страницу (меню **Файл** → **Сохранить как веб-страницу**). Однако следует помнить, что MS Word специально для этого не предназначен. Поэтому, пытаясь сохранить в веб-странице все форматирование, имеющееся в документе, MS Word повсеместно применяет стилевое оформление отдельных элементов, что существенно увеличивает размер итогового веб-документа (рис. 2.64).

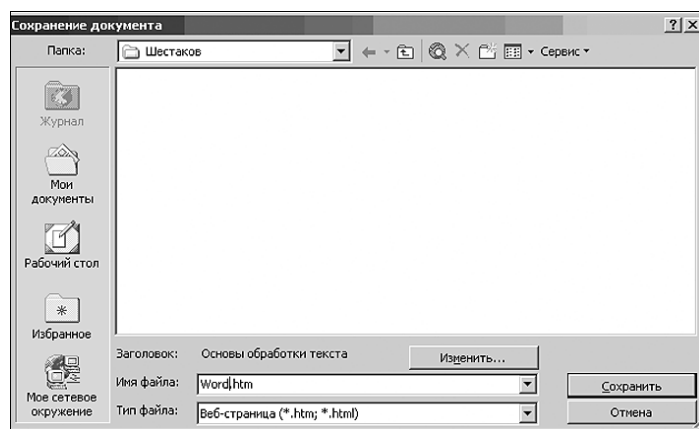


Рис. 2.64. Сохранение документа MS Word как веб-страницы

Тем не менее, MS Word предоставляет возможность оформления веб-страниц. Некоторые элементы, используемые для создания веб-страниц, уже рассматривались: вставка гиперссылок, звука, видео.

Для создания веб-страницы можно использовать одну из возможностей (выбрав меню **Файл** → **Создать**) на панели задач **Создание документа**:

- **новая веб-страница** — создает пустую веб-страницу;
- для создания веб-страницы на основе встроенного шаблона выбираются подходящий шаблон через **Общие шаблоны**, вкладка **Веб-страницы**. При этом сформированная веб-страница уже будет содержать разметку текста и графические элементы, соответствующие выбранному шаблону. Теперь можно изменить страницу и внести в нее собственные элементы;

Модуль 2. Основы обработки текста

- для создания набора связанных между собой веб-страниц (веб-узла или сайта) на вкладке **Веб-страницы** выбирается элемент **Мастер веб-страниц**, который позволяет сформировать сайт из нескольких страниц (для каждой можно выбрать шаблон), определить папку для хранения, организовать систему гиперссылок, соединяющих страницы, и применить тему для однотипного оформления страниц. После создания веб-узла **Мастером веб-страниц** можно открыть, изменить и добавить различные элементы в отдельные страницы.

Перед созданием веб-страницы можно определить ряд параметров, влияющих на способ ее создания программой MS Word (меню **Сервис** → **Параметры**, вкладка **Общие**, кнопка **Параметры веб-документа**).

В веб-страницу можно добавлять такие элементы, как горизонтальные линии — разделители, бегущую строку, веб-формы (набор флажков, кнопок, списков и текстовых полей, служащих для сбора информации от читателей веб-документа), рамок-фреймов, веб-компонентов.

2.11.4. Вопросы и задания

1. Что такое **Мастер слияния**? Какие документы позволяет формировать **Мастер слияния**?
2. Что такое основной документ?
3. В каких документах могут храниться данные для слияния?
4. Каково назначение каждого из этапов работы **Мастера слияния**? Опишите каждый этап.
5. Как создать письмо? Факсимильное сообщение?
6. Какие существуют варианты создания конвертов и наклеек?
7. Что нужно сделать для создания конверта или наклейки? Как осуществляется их печать?
8. Создайте в MS Word таблицу, содержащую сведения о ваших постоянных адресатах. Используя какое-либо письмо, данные из таблицы и **Мастер слияния**, создайте рассылку.
9. Почему вместо использования MS Word целесообразнее создавать веб-страницы с помощью специальных программ?
10. Каким образом сохранить документ как веб-страницу?
11. Какие способы создания новых веб-страниц в MS Word можно использовать?
12. Какие дополнительные элементы, которые обычно не включают в документ MS Word, может содержать веб-страница?
13. Создайте какой-либо документ в формате веб-страницы с использованием шаблона. Просмотрите документ в браузере Internet Explorer.

2.12. Подготовка документа к печати

2.12.1. Параметры страницы. Предварительный просмотр документа

После создания документа необходимо подготовить его к печати. Наиболее важные документы (или их части) целесообразно сначала печатать в черновом варианте, а документы большого объема лучше печатать по частям.

Прежде чем выводить документ на печать, необходимо убедиться в правильности установки параметров страницы, предварительно просмотрев весь набранный текст. Задание параметров страницы осуществляется через меню **Файл** → **Параметры страницы** (рис. 2.65).

На вкладке **Поля** устанавливаются размеры всех полей документа,

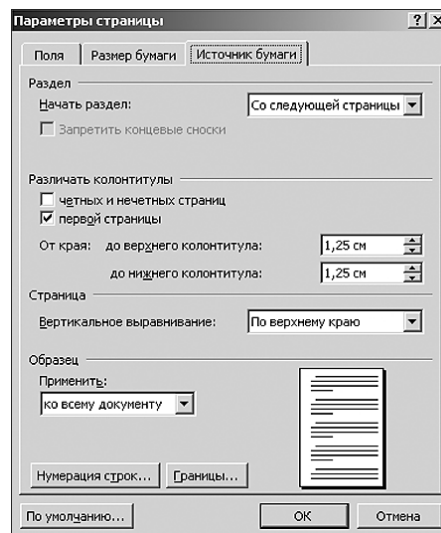
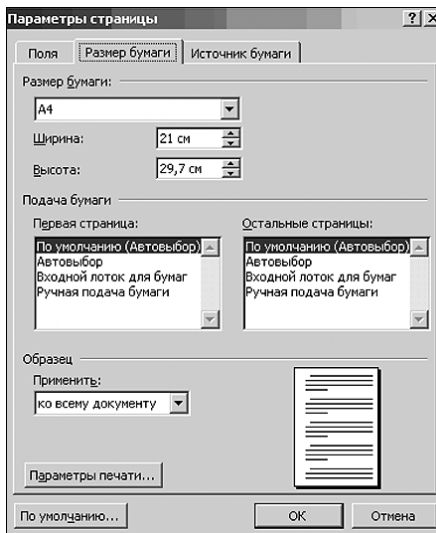
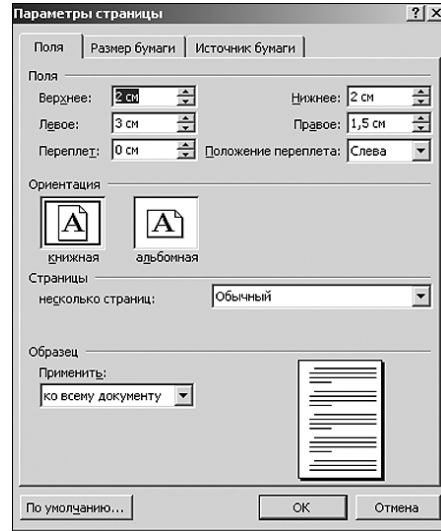


Рис. 2.65. Параметры страницы

Модуль 2. Основы обработки текста

указывается, должны ли они быть одинаковыми или разными (например, в печатном издании размер нижнего и одного из боковых полей — левого на четной странице и правого на нечетной — больше, чем верхнего и второго бокового); задается ориентация страниц; определяется, будут ли установки применены ко всему документу либо только к текущему разделу. Если какой-либо фрагмент документа при выводе на печать должен иметь отличное от других оформление, он выделяется как раздел, для которого задаются особые параметры печати (рис. 2.66).

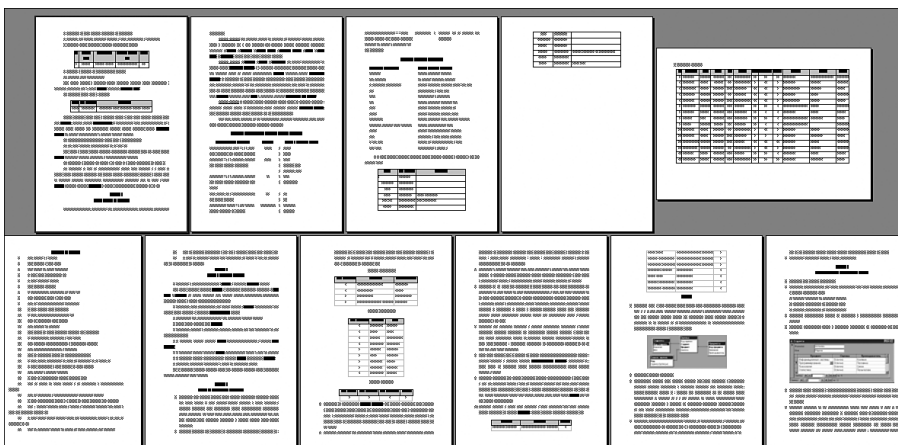


Рис. 2.66. Один из фрагментов документа выделен в раздел и имеет другую ориентацию

Вкладка **Размер бумаги** позволяет задать размер бумаги, способ подачи первой и других страниц, а также применить выбранные установки к текущему разделу либо ко всему документу. Вкладка **Источник бумаги** определяет общие параметры, относящиеся к макету документа.

После завершения ввода текста и графики в документ, окончания редактирования, форматирования, проверки, а также настройки параметров страниц можно переходить к печати, предварительно просмотрев на экране, как будет выглядеть печатный вариант документа, и внося последние исправления.

В MS Word увидеть документ таким, как он будет в печати, позволяют два режима просмотра: разметки страницы и предварительного просмотра. У них много общего, однако, режим разметки, как правило, удобнее для редактирования документа, для работы с надписями и графикой, а режим предварительного просмотра целесообразен для оценки общего вида страниц документа непосредственно перед выводом его на печать.

2.12. Подготовка документа к печати

Перейти к предварительному просмотру можно с помощью меню **Файл** → **Предварительный просмотр** или кнопки **Предварительный просмотр** на панели инструментов **Стандартная**. В режиме предварительного просмотра можно отображать одну или несколько страниц, в зависимости от выбранного масштаба просмотра (см. рис. 2.66). При этом можно обнаружить недочеты в оформлении документа, например, строку таблицы, перенесенную на следующую страницу, подпись к рисунку, оказавшуюся на другой странице, избыток пустого места на странице из-за переноса таблиц или рисунков, оставшийся на предыдущей странице заголовков и др.

Не следует забывать, что документ, оформленный для печати на принтере одного типа, при распечатке на другом устройстве может выглядеть иначе, поэтому перед печатью документа целесообразно осуществлять его предварительный просмотр в соответствии с текущими настройками выбранного принтера.

2.12.2. Выбор принтера для печати. Печать документа

Если же необходимо распечатать часть документа, выбрать другой принтер, задать количество копий и способ их вывода (например, разобрать по копиям) и т.д., следует выбрать меню **Файл** → **Печать** или комбинацию клавиш **Ctrl+P**, при этом MS Word выведет на экран диалоговое окно **Печать** (рис. 2.67), в котором устанавливаются параметры печати.

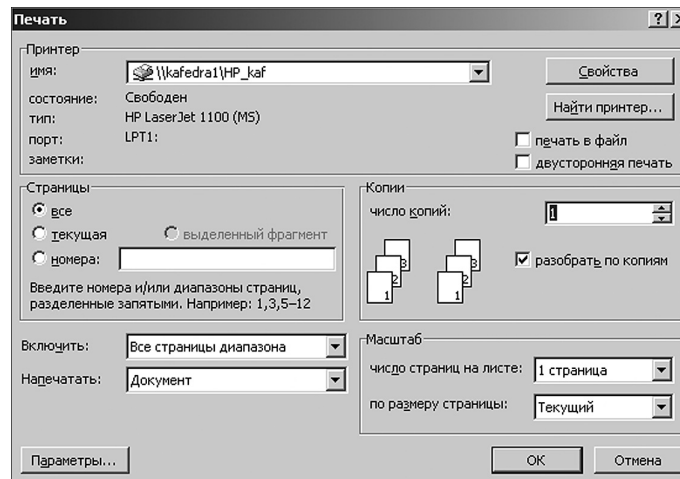


Рис. 2.67. Диалоговое окно Печать

Для упрощенной процедуры печати документа обычно используется кнопка **Печать** на панели инструментов **Стандартная**, которая позволяет сразу напечатать документ с текущими настройками на выбранном принтере.

2.12.3. Вопросы и задания

1. Почему после набора и форматирования документа нельзя сразу переходить к печати?
2. Как обратиться к команде **Параметры страницы**? Какие параметры страницы она позволяет установить?
3. Как изменить ориентацию страницы?
4. Может ли документ содержать страницы с разной ориентацией и другими параметрами страницы? Как этого достичь?
5. Можно ли печатать документ на бумаге нестандартных размеров?
6. Какие параметры нужно задать для печатного издания?
7. Какие возможности для предварительного просмотра документа перед печатью можно использовать в MS Word?
8. В каких случаях целесообразно использовать режим предварительного просмотра?
9. Какие параметры можно изменять при печати документа?
10. В каком случае можно воспользоваться инструментом **Печать**?
11. Ученик оформлял на домашнем компьютере реферат, объем которого составил 40 страниц, а при печати его на школьном принтере в нем оказались 43 страницы. Почему?

Заключение

Прочтение материала этого модуля еще не означает, что вы в совершенстве освоили текстовые процессоры, в частности MS Word.

В модуле были показаны лишь основные приемы работы с текстом и самые необходимые инструменты, например, такой мощный прием форматирования текста, как использование стилей. Специальный раздел был посвящен основным правилам набора текста.

Было показано, что одни и те же действия могут быть выполнены с помощью разных средств — меню, инструментов, контекстного меню, сочетания клавиш. Заметим, что при частой работе с текстовым процессором использование комбинаций клавиш зачастую оказывается значительно эффективнее, нежели работа с мышью.

Была рассмотрена возможность комбинирования текста с другими объектами — рисунками, гиперссылками, формулами, диаграммами, звуком, видео и др.

Для работы с текстами очень полезным навыком является десятипальцевый слепой метод набора. В дальнейшем можно освоить приемы создания веб-страниц, профессиональную верстку документов с помощью специализированных программных продуктов.

Пример теста

1. *Для работы с текстовой информацией на персональном компьютере при редакционно-издательской подготовке материала используются следующие программы*
 - 1) электронные таблицы
 - 2) графические редакторы
 - 3) издательские системы
 - 4) калькуляторы
 - 5) графопостроители
2. *Издательская система — это*
 - 1) прикладная программа для работы с текстовой информацией при редакционно-издательской подготовке материала
 - 2) прикладная программа для работы с изображениями в процессе создания игровых программ
 - 3) системная программа для управления ресурсами ПК при создании графических изображений
 - 4) прикладная программа для автоматического перевода с символических языков в машинные коды
 - 5) прикладная программа для работы со звуком
3. *Определите, какое понятие пропущено в ряду: «символ — слово — ... — фрагмент текста»*
 - 1) слово
 - 2) абзац
 - 3) страница
 - 4) строка
 - 5) предложение
4. *Выравнивание абзацев, задание отступов и интервалов в существующем тексте выполняется в режиме*
 - 1) работы с файлами
 - 2) ввода-редактирования

- 3) поиска по контексту и замены
 - 4) форматирования
 - 5) орфографического контроля
5. При редактировании текста для удаления неверно набранного символа используется клавиша
- 1) **Insert**
 - 2) **Delete**
 - 3) **Esc**
 - 4) **Enter**
 - 5) **Ctrl**
6. Информация о том, где находится курсор в тексте
- 1) указывается в строке состояния текстового редактора
 - 2) указывается в меню текстового редактора
 - 3) указывается в окне текстового редактора
 - 4) указывается в панели инструментов текстового редактора
 - 5) совсем не указывается на экране
7. Сколько раз нужно нажать клавиши, чтобы ввести текст (выделен полужирным и курсивом) **Иван Семенов**?
- 1) 10.
 - 2) 14.
 - 3) 11.
 - 4) 13.
 - 5) 12.
8. Ученик выделил фрагмент текста и скопировал его в буфер обмена. Затем четыре раза дал команду **Правка** → **Вставить**. Сколько одинаковых фрагментов будет в тексте?
- 1) 4.
 - 2) 1.
 - 3) 2.
 - 4) 3.
 - 5) 5.
9. Сколько фрагментов будет найдено в процессе автоматического поиска в тексте: «Далеко за отмелью, в ельнике, раздалась птичья трель», если в качестве образца взять слово «ель»?
- 1) 2.
 - 2) 4.
 - 3) 3.
 - 4) 1.
 - 5) 0.

Модуль 2. Основы обработки текста

10. При редактировании текста переход из режима *Вставка/Замена* и обратно выполняется клавишей

- 1) **Delete**
- 2) **Enter**
- 3) **Esc**
- 4) **Insert**
- 5) **Ctrl**

11. Клавиша **Delete** используется для удаления

- 1) символа, расположенного справа от курсора
- 2) символа, находящегося в позиции курсора
- 3) символа, стоящего слева от курсора
- 4) слова, стоящего слева от курсора
- 5) всей строки

12. Текст, набранный в текстовом редакторе, хранится на внешнем запоминающем устройстве (магнитных, оптических дисках и др.) в виде

- 1) таблицы кодировки
- 2) файла
- 3) каталога
- 4) директории
- 5) документа

13. Перед выводом документа на печать полезно

- 1) удалить из него рисунки
- 2) скопировать его в буфер обмена
- 3) дать команду **Правка** → **Выделить все**
- 4) удалить из него таблицы
- 5) просмотреть его командой **Вид** → **Разметка страницы**

14. Текст без форматирования сохраняется в формате

- 1) DOC
- 2) RTF
- 3) TXT
- 4) HTML
- 5) XML

15. Проверку созданного и отредактированного текста пользователь осуществляет в режиме

- 1) работы с файлами
- 2) ввода-редактирования
- 3) поиска по контексту и замены

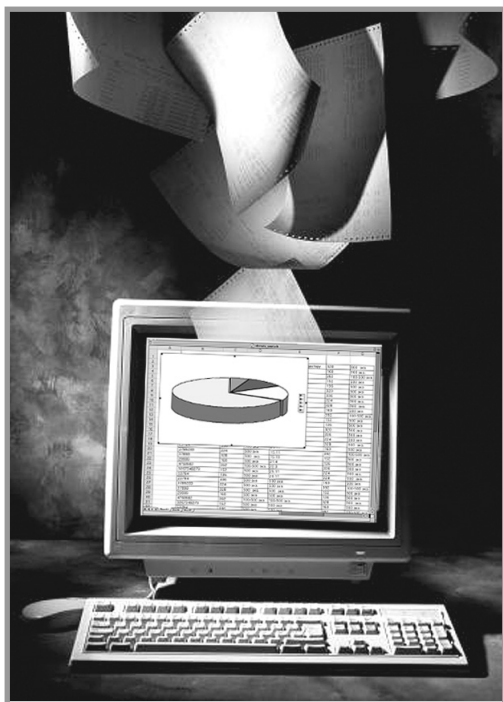
- 4) орфографического контроля
 - 5) форматирования
16. *В режиме работы с файлами в текстовом редакторе пользователь осуществляет*
- 1) редактирование текстового файла
 - 2) обращение к справочной информации
 - 3) копирование фрагментов текстового файла
 - 4) сохранение или загрузку их с внешнего устройства
 - 5) перемещение фрагментов текстового файла
17. *Упорядочьте в порядке возрастания фрагменты текста*
(а) 2хуз, (б) jde, (в) 25b, (г) f2b
- 1) г, б, в, а
 - 2) в, а, г, б
 - 3) г, б, а, в
 - 4) а, в, г, б
 - 5) б, г, а, в
18. *Среди перечисленных характерных режимов работы для различных текстовых процессоров укажите тот, в котором осуществляется набор текста с клавиатуры*
- 1) режим ввода-редактирования
 - 2) режим работы с файлами
 - 3) режим поиска по контексту и замены
 - 4) режим форматирования
 - 5) режим орфографического контроля
19. *Координаты указателя «мыши» в текстовом процессоре отображаются*
- 1) в строке состояния текстового редактора
 - 2) в меню текстового редактора
 - 3) в окне текстового редактора
 - 4) в панели инструментов текстового редактора
20. *Колонтитул не может содержать*
- 1) дату
 - 2) рисунок
 - 3) время
 - 4) примечание
 - 5) имя файла

Модуль 2. Основы обработки текста

Ответы

Номер вопроса	Номер правильного ответа
1	2
2	4
3	3
4	5
5	1
6	3
7	2
8	5
9	4
10	1
11	2
12	1
13	5
14	3
15	2
16	4
17	4
18	4
19	1
20	4

РАБОТА С ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ



МОДУЛЬ 3

Введение

Табличные процессоры
и электронные таблицы

Рабочая среда таблиц
MS Excel

Построение графиков
и диаграмм

Решение простых
расчетных задач
в MS Excel

Обмен данными между
MS Excel и другими
приложениями
MS Office

Базы данных
в электронных таблицах

Решение задач
на формирование
простых баз данных
в MS Excel и запросов
к ним

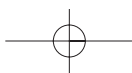
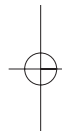
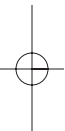
Статистическая
обработка
результатов наблюдений
и измерений

Заключение

Пример теста



Модуль 3. Работа с электронными таблицами



Введение

Одной из программ обработки числовых данных, представленных в табличной форме, является процессор электронных таблиц.

Таблицы с числовыми данными создаются и обрабатываются с помощью специальных программ, которые обычно называют *табличными процессорами*. Первый табличный процессор был создан в 1979 году для компьютеров Apple II и назывался VisiCalc. В 1982 году появился табличный процессор Lotus 1-2-3, предназначенный для IBM PC. Lotus объединил возможности электронной таблицы, деловой графики, некоторые элементы систем управления базами данных. Все последующие процессоры (Multiplan, QuattroPro, SuperCalc) также поддерживали эти функции. Сегодня самым популярным табличным процессором является программа MS Excel, входящая в состав пакета MS Office.

Электронная таблица позволяет обрабатывать числовые данные во многих областях деятельности, помогая решать такие задачи, которые могут быть представлены числовыми данными в табличном виде либо требуют различных вычислений.

В данном модуле рассматривается процессор электронных таблиц MS Excel, а именно: области применения электронных таблиц, основные возможности, примеры решения типовых задач, способы переноса фрагментов документов, созданных в MS Excel, в документы, подготовленные с помощью других программ MS Office, а также внесение в электронные таблицы фрагментов этих документов.

Кроме того, объясняется, как создавать на основе электронных таблиц простые реляционные базы данных, обрабатывать статистические данные, определять зависимости между величинами и прогнозировать числовые зависимости, представлять совокупности числовых данных в виде графиков и диаграмм.

Изучение теоретического материала должно подкрепляться выработкой практических навыков: чем больше разнообразных задач вы решите с помощью стандартных приемов, тем увереннее будете применять эти навыки в своей повседневной практике.

Введение

Одной из программ обработки числовых данных, представленных в табличной форме, является процессор электронных таблиц.

Таблицы с числовыми данными создаются и обрабатываются с помощью специальных программ, которые обычно называют *табличными процессорами*. Первый табличный процессор был создан в 1979 году для компьютеров Apple II и назывался VisiCalc. В 1982 году появился табличный процессор Lotus 1-2-3, предназначенный для IBM PC. Lotus объединил возможности электронной таблицы, деловой графики, некоторые элементы систем управления базами данных. Все последующие процессоры (Multiplan, QuattroPro, SuperCalc) также поддерживали эти функции. Сегодня самым популярным табличным процессором является программа MS Excel, входящая в состав пакета MS Office.

Электронная таблица позволяет обрабатывать числовые данные во многих областях деятельности, помогая решать такие задачи, которые могут быть представлены числовыми данными в табличном виде либо требуют различных вычислений.

В данном модуле рассматривается процессор электронных таблиц MS Excel, а именно: области применения электронных таблиц, основные возможности, примеры решения типовых задач, способы переноса фрагментов документов, созданных в MS Excel, в документы, подготовленные с помощью других программ MS Office, а также внесение в электронные таблицы фрагментов этих документов.

Кроме того, объясняется, как создавать на основе электронных таблиц простые реляционные базы данных, обрабатывать статистические данные, определять зависимости между величинами и прогнозировать числовые зависимости, представлять совокупности числовых данных в виде графиков и диаграмм.

Изучение теоретического материала должно подкрепляться выработкой практических навыков: чем больше разнообразных задач вы решите с помощью стандартных приемов, тем увереннее будете применять эти навыки в своей повседневной практике.

3.1. Табличные процессоры и электронные таблицы

3.1.1. Примеры задач, решаемых посредством табличных расчетов

Довольно часто информацию приходится представлять в табличной форме. Например, в школе в виде таблицы представляют расписание занятий и классные журналы; на вокзалах расписание движения поездов также дают в табличной форме и т.д. Табличная форма удобна для восприятия, поскольку она позволяет структурировать данные и упорядочивает информацию по какому-то принципу, например, по фамилиям учеников в классных журналах.

Многие задачи могут быть также представлены в табличной форме. Например, ведомость по оплате работников некоей организации оказалась бы удобнее в применении при наличии в ней столбцов «Премия», «Налог», «К выдаче» и строки «Итого» с соответствующими формулами для автоматического расчета (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Ведомость заработной платы

Фамилия, инициалы	Должность	Оклад	Премия	Налог	Выдать
Иванов И.И.	Директор	10000			
Сидорова С.С.	Секретарь	5000			
Быкова А.А.	Учитель	7000			
Овечкина В.В.	Учитель	7500			
	Итого				

Рассмотрим еще один пример. При сдаче вступительных экзаменов в вуз необходимо организовать подсчет суммы набранных абитуриентами баллов для подготовки процедуры зачисления. Автоматизировать этот трудоемкий процесс также позволяет представление соответствующей информации в табличной форме (табл. 3.2).

Подобные задачи легко решаются с помощью динамических («самовычисляющих») или электронных таблиц. Программная среда табличного процессора позволяет заниматься и более сложными задачами, например, экстраполяции данных и прогнозирования. Скажем, необходимо составить прогноз работы некоей отрасли на основе ее показателей на какой-то период при условии сохранения темпов развития. Такая задача достаточно просто решается с помощью электронных таблиц. Аналогично можно прогнозировать успеваемость в классе.

3.1. Табличные процессоры и электронные таблицы

Таблица 3.2

Итоговая экзаменационная ведомость

Проходной балл – 13

Фамилия, инициалы	Оценка за экзамен по предмету			Сумма баллов	Отметка о зачислении
	русский язык	математика	география		
Аликин А.А.	5	4	4		
Дроздов В.Н.	4	3	5		
Воеводин Е.Б.	3	3	3		
Волков К.Б.	4	5	5		
Галкин И.В.	5	5	5		
Ершов А.Н.	4	4	5		
Средний балл					
Количество зачисленных					

Часто в различных областях деятельности нужно определить, как одни факторы воздействуют на другие (рост заработной платы – на инфляцию, доход и цены – на рост потребления и т.д.), или выяснить, например, влияет ли рост заработной платы учителей на повышение качества обучения. Для этого используются ковариационная и корреляционная зависимости, известные из математической статистики. Особенно популярен для оценки зависимости между величинами корреляционный анализ. Электронные таблицы позволяют рассчитать эти зависимости даже без специальных познаний в области математической статистики.

3.1.2. Основные элементы электронной таблицы и принципы ее организации

Итак, электронные таблицы – это компьютерная технология организации табличных расчетов.

Рабочее поле электронной таблицы напоминает шахматную доску, где каждая клетка (ячейка) имеет имя. Таблица состоит из ячеек, образованных строками и столбцами. Строки таблицы пронумерованы, а столбцы обозначены буквами английского алфавита, поэтому имя ячейки может быть, например А1, В3 и т.д. (рис. 3.1). *Активной* называют ячейку, в которой находится курсор.

В MS Excel возможна и другая система адресации, при которой нумеруются как строки, так и столбцы (например, R1C2 – первая строка, второй столбец). Кроме того, можно присваивать ячейкам и группам ячеек собственные имена.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

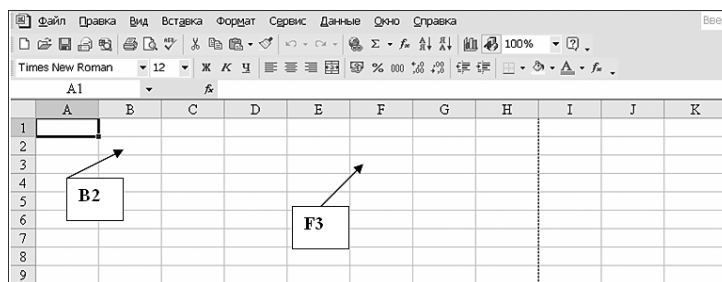


Рис. 3.1. Электронная таблица

Особенность организации электронной таблицы заключается в том, что в ячейках, помимо чисел или текста, могут находиться формулы. Операндами этих формул (объектами операции) являются имена ячеек таблицы. Например, в ячейку C5 можно занести формулу A3+B4, после чего происходит ее вычисление, а в ячейке отражается полученное значение. При изменении значений в ячейках-операндах происходит и пересчет формул.

Еще одна важная особенность — относительная адресация, позволяющая копировать формулы из ячейки в ячейку, при этом адреса операндов автоматически модифицируются, настраиваясь на соответствующие ячейки.

3.1.3. Табличные процессоры как часть прикладного программного обеспечения общего назначения

Итак, табличные процессоры (программы, работающие с электронными таблицами), будучи программами общего назначения, могут использоваться в различных областях деятельности. Современные пакеты прикладных программ включают обычно набор совместимых друг с другом технологий. Это означает, что документ, созданный, например, в текстовом процессоре, свободно переносится для обработки в табличный процессор и наоборот.

3.1.4. Вопросы и задания

1. Какие задачи можно решать с помощью электронных таблиц? Приведите примеры из разных сфер деятельности.
2. Чем удобна табличная форма представления данных?
3. Какие основные элементы электронной таблицы вы знаете?
4. Как обозначаются строки и столбцы?
5. Из чего состоит имя ячейки?
6. Что собой представляет адресация ячейки?
7. Какую информацию может содержать ячейка?

3.2. Рабочая среда таблиц MS Excel

3.2.1. Запуск и завершение программы MS Excel

Запуск программы MS Excel можно осуществить через меню **Пуск**.

Первый способ: в меню **Пуск** при выборе команды **Программы** открывается новое меню, в котором следует выбрать MS Excel.


Второй способ: меню **Пуск** → **Создать документ Office** → **Новая книга**. Таким образом, вы откроете программу MS Excel для создания нового документа, которым является рабочая книга.


Завершение программы MS Excel можно осуществлять, предварительно сохранив документ традиционными для всех приложений Windows способами (см. п. 2.2): меню **Файл** → **Выход**, либо окно программы закрывается кнопкой **✕** в его правом верхнем углу, либо используется сочетание клавиш **Alt + F4** на клавиатуре.

3.2.2. Виды документов MS Excel.

Создание и сохранение документа, открытие документа

Тип документа зависит от информации, которая в нем хранится. Документы разных типов обрабатываются разными программами. Основной тип документов MS Excel – рабочая книга. Она содержит сведенные в одну или несколько таблиц данные различных типов – текст, числа, формулы, диаграммы, команды. При сохранении каждый документ MS Excel помещается в отдельный файл, имеющий расширение .xls. Кроме рабочих книг, в MS Excel используются шаблоны рабочих книг, позволяющие создавать новые рабочие книги по заданным шаблоном образцам. Шаблоны MS Excel хранятся в файлах с расширением .xlt.

Для создания нового документа MS Excel можно запустить программу MS Excel, которая создаст новую рабочую книгу, или выбрать пункт **Создать документ Office** из контекстного меню на **Рабочем столе**. Если программа уже запущена, то для создания нового документа следует выбрать меню **Файл** → **Создать** либо на панели инструментов **Стандартная** щелкнуть кнопку .

Созданный документ необходимо сохранить обычными для всех приложений Windows способами: **Файл** → **Сохранить** или **Файл** → **Сохранить как**. Второй способ позволяет сохранить документ под другим именем, то есть создать новый файл, не уничтожая прежний. Аналог команды **Сохранить** – кнопка  на панели инструментов **Стандартная**.


Если предстоит редактировать уже существующий документ, открыть его можно следующими способами.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Первый способ. Найти значок нужного документа и выбрать его двойным щелчком мыши или выделить его и нажать клавишу **Enter**, при этом откроется программа MS Excel с нужным документом.

Второй способ. Этот способ можно применить, если работа с документом осуществлялась недавно, и ссылка на него сохранилась как на один из последних редактируемых документов. В меню **Пуск** → **Недавние документы** найти нужный документ и выбрать его двойным щелчком мыши или нажать клавишу **Enter**.

Третий способ. Меню **Пуск** → **Все программы** → **Открыть документ Office**, затем выбрать нужную папку и документ или выбрать значок программы MS Excel.

Если программа MS Excel уже запущена, то документ открывается либо через меню **Файл** → **Открыть**, либо щелчком по кнопке **Открыть**  на панели инструментов **Стандартная**. В диалоговом окне выбираются папка и хранящийся в ней документ. Если нужный файл почему-либо не отображается, проверьте, правильно ли задан тип файла.

3.2.3. Рабочее окно MS Excel

3.2.3.1. Элементы рабочего окна MS Excel

Общий вид рабочего окна MS Excel представлен на рис. 3.2. Вид и интерфейс рабочего окна MS Excel такие же, как в других приложениях MS Windows.

Можно выделить следующие элементы рабочего окна:

- *строка заголовка*;
- *строка меню*;
- *панели инструментов* (их количество зависит от настройки, на рис. 3.2 представлены панели **Стандартная** и **Форматирование**);
- горизонтальная и вертикальная *полосы прокрутки* — обеспечивают перемещение по таблице. Две кнопки с двойными стрелками под вертикальной полосой прокрутки позволяют перемещаться по экранам;
- *строка состояния*;
- *строка формул* — отражает содержимое активной ячейки таблицы;
- *листы книги*;
- *поле имени* — содержит адрес активной ячейки;
- *заголовки строк и столбцов*.

Последние четыре элемента окна являются специфическими для MS Excel.

3.2. Рабочая среда таблиц MS Excel

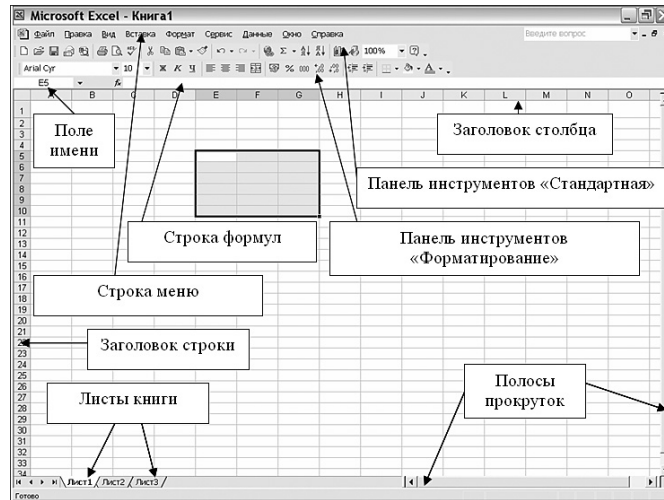


Рис. 3.2. Окно программы MS Excel

3.2.3.2. Команды меню и их функции

Главное меню программы MS Excel частично повторяет стандартный набор команд для всех приложений MS Windows. Это относится к части команд меню **Файл, Вид, Окно, Справка**.

Меню **Файл** (рис. 3.3) позволяет открыть для редактирования уже созданный документ, создать новый и сохранить его со старым или новым именем, сохранить документ как web-страницу. В этом же меню находятся команды настройки печати, список ссылок на последние открывшиеся документы и команда **Выход**.

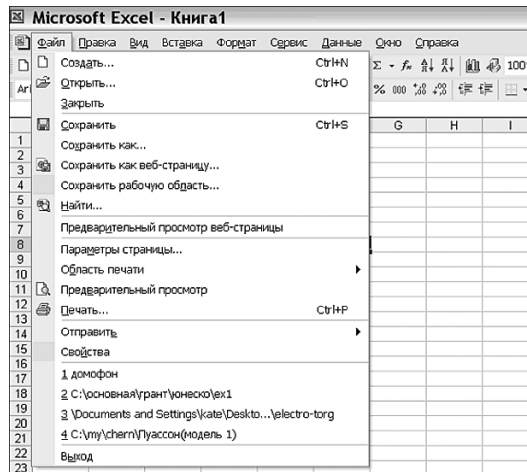


Рис. 3.3. Меню Файл

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Меню **Вид** (рис. 3.4) позволяет настраивать панели инструментов, показывать или прятать строку формул и строку состояния, вставлять в документ колонтитулы, изменять масштаб.

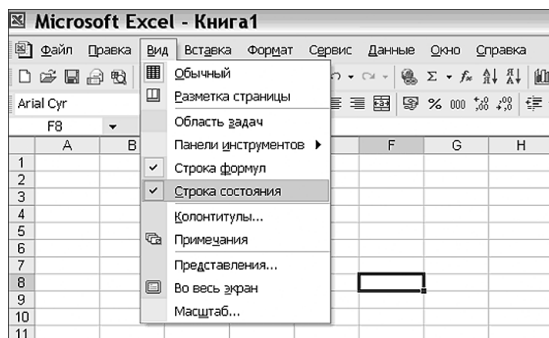


Рис. 3.4. Меню Вид

Меню **Окно** позволяет перемещаться между окнами программы, в которых открыты документы MS Excel.

Остальные разделы меню и некоторые их команды могут отличаться от аналогичных меню других приложений Windows, отражая особые функции и возможности табличного процессора.

Например, в меню **Правка** есть команды **Заполнить**, **Очистить**, которые относятся к выделенным ячейкам.

В меню **Вставка** есть команды **Ячейки**, **Строки**, **Функция**, **Диаграмма** и т.д., предназначенные для вставки специфических объектов MS Excel.

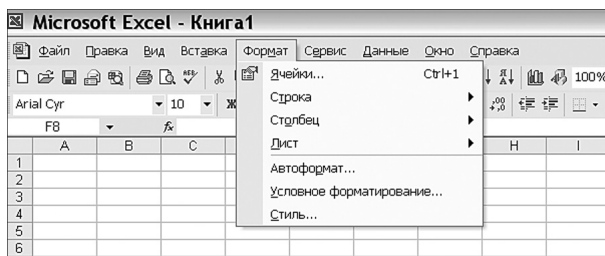


Рис. 3.5. Меню Формат

Меню **Формат** (рис. 3.5), предназначенное для форматирования ячеек, строк и столбцов таблицы, содержит также команду **Автоформат**.

Меню **Сервис** позволяет осуществить необходимые настройки программы (см. п. 3.2.3.4), а также воспользоваться дополнительными возможностями MS Excel — надстройками.

Меню **Данные** предназначено для работы с базами данных (см. п. 3.6).

3.2. Рабочая среда таблиц MS Excel

3.2.3.3. Панели инструментов

Как и в любом приложении MS Office, в MS Excel обычно используют две основные панели инструментов **Стандартная** (рис. 3.6) и **Форматирование** (рис. 3.7).



Рис. 3.6. Панель инструментов **Стандартная**



Рис. 3.7. Панель инструментов **Форматирование**

Большинство кнопок на панелях инструментов имеет функциональное назначение, аналогичное кнопкам соответствующих панелей инструментов других приложений MS Office, однако, есть и специфические. Так, кнопка Σ позволяет вставить в активную ячейку функцию суммирования, а кнопка f_x – вызвать диалоговое окно **Мастера функций** (см. п. 3.2.8.3). Кнопки $\uparrow\downarrow$ и $\downarrow\uparrow$ предназначаются для сортировки значения ячеек по возрастанию или убыванию. Кнопка вызывает **Мастер диаграмм** (см. п. 3.3.2), если нужно создать на рабочем листе диаграмму. Кнопки $\leftarrow,0$ и $,00 \rightarrow$ позволяют увеличить или уменьшить точность представления числа (количество знаков после запятой).

В группе собраны раскрывающиеся списки вариантов оформления ячеек таблицы. Здесь можно выбрать нужную рамку для выделенного блока ячеек.

Как и в некоторых других приложениях, кнопка позволяет задать цвет фона, а кнопка задает цвет символов в выделенном фрагменте документа.

3.2.3.4. Настройка окна MS Excel

Настройка окна MS Excel также во многом аналогична настройке окон других приложений Windows, например, MS Word. Основные параметры устанавливаются с помощью диалогового окна **Параметры** из меню **Сервис**. Рассмотрим некоторые вкладки окна **Параметры**, которые наиболее часто используются.

На вкладке **Вид** (рис. 3.8) следует обратить внимание на два флажка: **формулы** и **сетка**. Флажок **формулы** позволяет отображать в ячейках рабочего листа сами вводимые формулы, а не результаты их вычислений; флажок **сетка** позволяет включить или выключить отображение сетки ячеек документа.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Вкладка **Вычисления** содержит ряд важных параметров. Флажок **итерации** и связанные с ним поля служат для разрешения использования в ячейках рабочего листа циклических ссылок и итерационных вычислений значений в таких ячейках. Переключатели в группе **Вычисления** позволяют организовать автоматическую или ручную обработку данных. Флажок **точность, как на экране** позволяет соотнести фактические значения числовых данных в ячейках со значениями, отображаемыми на экране в зависимости от установленной ширины ячеек и длины чисел в них.

На вкладке **Правка** флажок **Фиксированный десятичный формат при вводе** позволяет облегчить ввод данных с фиксированным количеством десятичных разрядов после запятой, а раскрывающийся список **В направлении** позволяет указать направление (вниз, вправо, вверх, влево) автоматического перемещения курсора выделения следующей ячейки при нажатии клавиши **Enter** при завершении ввода данных в активную ячейку.

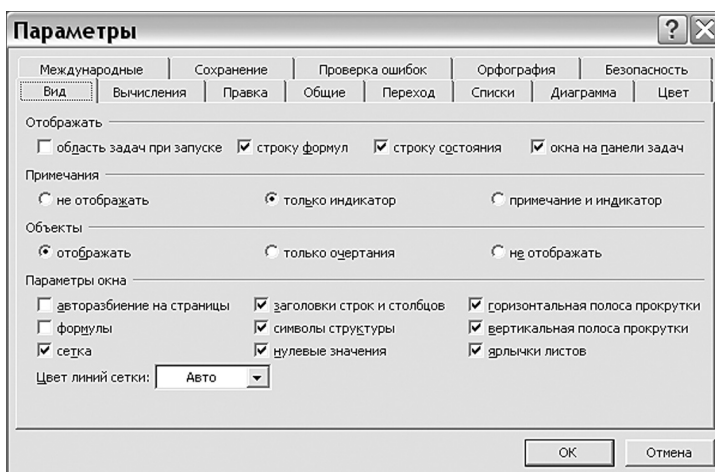


Рис. 3.8. Окно Параметры

На вкладке **Общие** располагаются параметры, общие для всех документов MS Office, а также специфические параметры документа MS Excel, например, переключатели стиля обозначения ячеек (A1 или R1C1), количество рабочих листов в новом документе и т.д.



Вкладка **Списки** позволяет определить пользовательские списки, которыми можно воспользоваться при автозаполнении ячеек. На этой вкладке видно, что MS Excel опознает названия месяцев и дней недели и продолжает такие последовательности. Сюда же можно внести и свои списки последовательностей.

Вкладка **Диаграмма** определяет некоторые параметры построения диаграмм, а вкладка **Цвет** — используемую цветовую палитру.

3.2.4. Получение справки во время работы

3.2.4.1. Способы получения справки

Как и во всех приложениях Windows, в MS Excel существует несколько способов доступа к справочной информации.

- С помощью меню **Справка** (см. п. 3.2.4.3).
- Через команду меню **Справка** → **Показать помощника** (см. п. 3.2.4.2).
- **Что это такое?** Для получения справочных сведений нажмите клавиши **Shift+F1** (или выберите пункт  **Что это такое?** **Shift+F1** в меню **Справка**). Указатель мыши примет форму стрелки с вопросительным знаком. Подведите указатель к интересующему объекту и щелкните левой кнопкой мыши. Появится краткое объяснение объекта.
- Через вызов всплывающей подсказки – кнопка со знаком вопроса в диалоговом окне .

Если в диалоговом окне есть такая кнопка, то щелкните по ней, а затем наведите курсор на интересующий элемент диалогового окна. Появится всплывающая подсказка (рис. 3.9). Повторный щелчок по кнопке вызова всплывающей подсказки закроет этот режим.

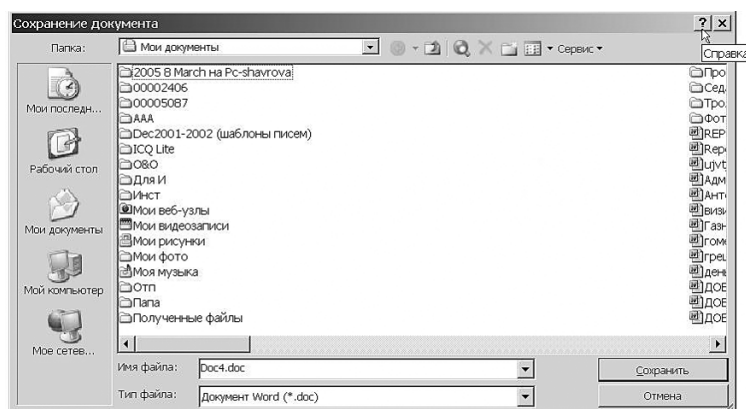



Рис. 3.9. Всплывающая подсказка

3.2.4.2. Получение справки через **Помощника**

Запустить **Помощника** можно с помощью команды **Показать помощника** в меню **Справка** или клавиши **F1**.

Помощник предоставляет справочные сведения и дает полезные советы по решению типичных задач. В последних версиях MS Office **Помощник** может быть представлен забавными персонажами, выбрать которые можно из предоставляемой коллекции.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Если щелкнуть по окну **Помощника**, то появится всплывающее окно с перечнем возможных действий (советов). Щелкните по значку , чтобы увидеть совет.

Управлять **Помощником** лучше с помощью контекстного меню, которое можно вызвать, щелкнув по правой кнопке мыши по окну **Помощника**. В этом меню имеются команды: **Скрыть**, **Параметры...**, **Выбрать помощника...** и **Мотор!** (рис. 3.10).

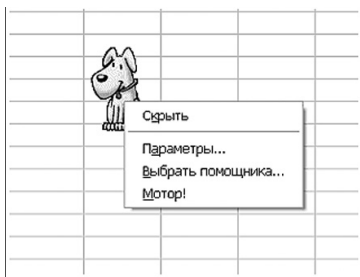


Рис. 3.10. Контекстное меню Помощника

Через контекстное меню **Параметры** и **Выбрать помощника** можно открыть две вкладки диалогового окна настройки **Помощника** (рис. 3.11 и 3.12).

Получив первичные навыки работы, отключите **Помощника**, сняв галочку **Использовать помощника** на вкладке **Параметры**. Это значительно ускорит работу программы.

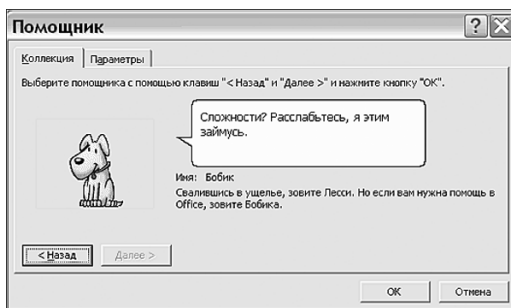


Рис. 3.11. Помощник. Вкладка Коллекция

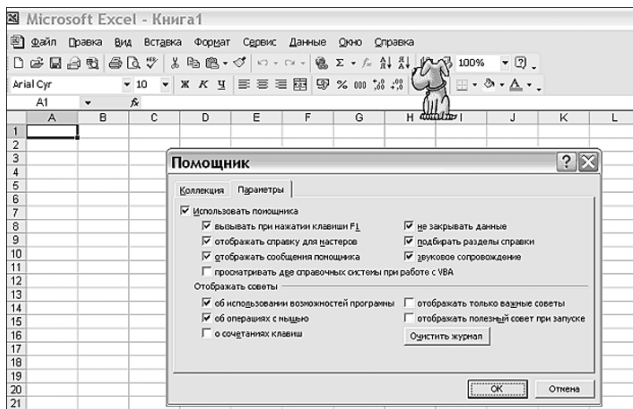


Рис. 3.12. Помощник. Вкладка Параметры

3.2. Рабочая среда таблиц MS Excel

3.2.4.3. Получение справки с помощью меню **Справка**

После вызова справки (меню **Справка**) появляется диалоговое окно **Справка Microsoft Excel**, которое содержит вкладки, соответствующие предлагаемым способам поиска информации через предметный указатель, ключевые слова, разделы справки или со справочного узла в Интернете (рис. 3.13).

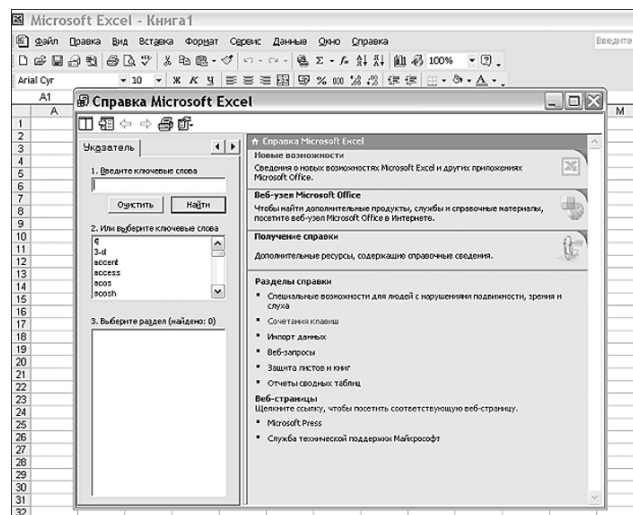


Рис. 3.13. Справочная система MS Excel

3.2.5. Ячейка электронной таблицы

3.2.5.1. Способы адресации ячейки. Абсолютный и относительный адрес

Как уже отмечалось, таблица MS Excel состоит из ячеек, каждая из которых имеет имя (идентификатор), состоящее из буквы имени столбца и номера строки, например, A1, D12, K45 (рис. 3.14). Возможна и другая система адресации, при которой как строки, так и столбцы нумеруются (например, R1C2 – первая строка, второй столбец (рис. 3.15)).

Кроме того, можно присваивать ячейкам собственные имена. Для этого выделите ячейку и щелкните на **Поле имени** (см. рис. 3.14); введите нужное имя (например, NAME1) и нажмите **Enter** – выделенной ячейке присвоится имя NAME1.

Ячейки предназначены для хранения различных данных. Как и у переменной в программировании, у ячейки есть обозначение (имя или адрес), и она может иметь и менять значения. Обычно значение ячейки вычисляется с помощью формул, содержащих математические операции и функции;

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

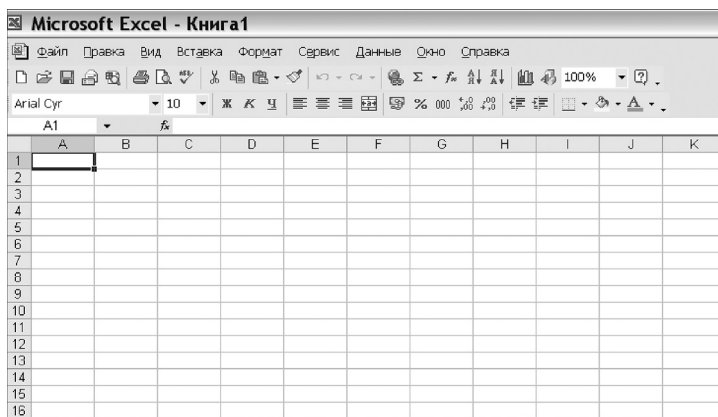


Рис. 3.14. Первый способ адресации ячеек

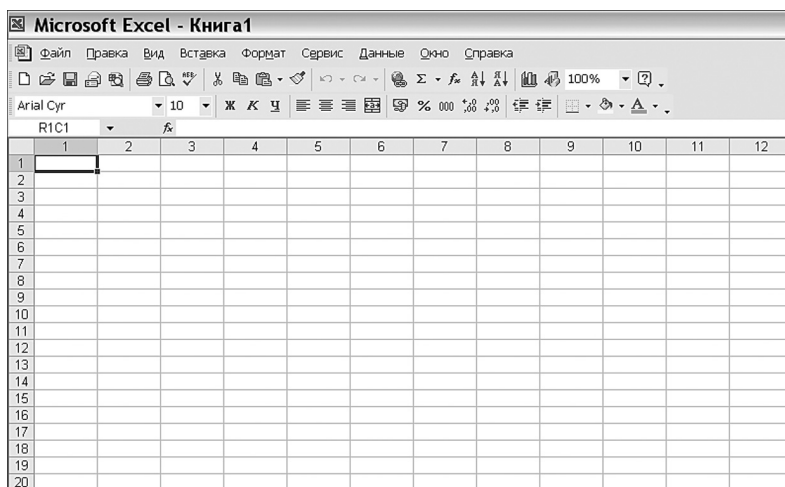


Рис. 3.15. Второй способ адресации ячеек

сама формула тоже хранится в ячейке. Таким образом, одни ячейки используются как независимые переменные, которым должны быть присвоены значения извне, а другие — как зависимые переменные, которые содержат формулы, ссылающиеся на независимые переменные. Пользователь вводит данные в независимые ячейки, а в зависимых автоматически происходит пересчет значений по находящимся в них формулам.

В MS Excel используется *относительная* и *абсолютная* адресация ячеек. Обозначение ячейки, составленное из номеров столбца и строки, называется относительным адресом (например, A1, B2). При операциях копирования, удаления, вставки значений ячеек MS Excel автоматически пересчи-

3.2. Рабочая среда таблиц MS Excel

тывает этот относительный адрес в тех формулах, где встречается соответствующий операнд. Например, если формула копируется в ячейку, расположенную правее активной, то номера столбцов увеличиваются, а если в ячейку, расположенную слева, — то уменьшаются на соответствующее значение. При перемещении формул вверх или вниз автоматически меняются номера строк: при перемещении вверх они увеличиваются, а вниз — соответственно уменьшаются.

Для отмены автоматического изменения адреса ячейки при копировании формул можно назначить ей абсолютный адрес, поставив в формуле перед номером столбца и (или) номером строки знак \$. Например, в адресе \$A5 при копировании в другую ячейку не будет меняться имя столбца, а изменится лишь номер строки; а в адресе B\$7 — имя столбца изменяется, а номер строки остается постоянным; в адресе \$D\$12 не изменится ни тот, ни другой параметр.

Относительная и абсолютная адресация, несмотря на кажущуюся сложность, открывают много дополнительных возможностей вычислений и широко используется на практике. Для того чтобы понять этот механизм, попробуем перенести простые формулы (о формулах подробно в п. 3.2.8) в различные ячейки (рис. 3.16). На рисунке видно, что при относительной адресации формула, записанная в ячейку C3, при копировании в ячейку C4 меняется. При абсолютной адресации формула из ячейки C7 копируется в ячейку C8 без изменений.

	A	B	C
1			
2	Относительная адресация		
3	1	2	=A3+B3
4	3	4	=A4+B4
5			
6	Абсолютная адресация		
7	1	2	=\$A\$7+\$B\$7
8	3	4	=\$A\$7+\$B\$7
9			

a

	A	B	C
1			
2	Относительная адресация		
3	1	2	3
4	3	4	7
5			
6	Абсолютная адресация		
7	1	2	3
8	3	4	3
9			

б

Рис. 3.16. Абсолютная и относительная адресация ячеек в режиме отображения: а — формул; б — значений

В следующем примере используется частичная абсолютная адресация. На рис. 3.17 формула из ячейки C3 копируется в ячейки C4, D3, D4, а формула из ячейки C7 — в ячейки C8, D7, D8. Посмотрите, как меняются компоненты переносимых формул.

Следует отметить, что адреса ячеек можно набирать в любом регистре — верхнем или нижнем, но только латинскими буквами.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

	A	B	C	D
1				
2	Абсолютная адресация строк			
3	1	2	=A\$3+B\$3	=B\$3+C\$3
4	3	4	=A\$3+B\$3	=B\$3+C\$3
5				
6	Абсолютная адресация столбцов			
7	1	2	=\$A7+\$B7	=\$A7+\$B7
8	3	4	=\$A8+\$B8	=\$A8+\$B8
9				
10				

a

	A	B	C	D
1				
2	Абсолютная адресация строк			
3	1	2	3	5
4	3	4	3	5
5				
6	Абсолютная адресация столбцов			
7	1	2	3	3
8	3	4	7	7
9				
10				

б

*Рис. 3.17. Абсолютная адресация ячеек в режиме отображения:
а – формул; б – значений*

3.2.5.2. Ввод данных в ячейку

Ввод данных всегда возможен только в активную ячейку – т.е. ту, в которой находится курсор ввода. Для ввода данных в ячейку следует переместить указатель мыши в требуемую ячейку и один раз щелкнуть левой кнопкой мыши – ячейка становится активной. Далее можно вводить данные с клавиатуры – этот режим называется редактированием в ячейке. Другой способ: выделив ячейку, необходимо щелкнуть в **Строке формул** (см. рис. 3.2) и ввести в нее данные – этот режим называется редактированием в **Строке формул**. Вводимые в **Строке формул** данные воспроизводятся в ячейке. Завершение ввода данных в ячейку осуществляется нажатием клавиши **Enter** или щелчком мыши в другой ячейке.

Для изменения уже введенных в ячейку данных можно использовать те же режимы: активизировав щелчком мыши нужную ячейку, щелкнуть мышью в **Строке формул** или дважды щелкнуть в ячейке; или, выделив ячейку, перейти в режим редактирования ячейки, нажав клавишу **F2**.

3.2.5.3. Форматирование ячеек

Через меню **Формат** → **Ячейки** открывается диалоговое окно **Формат ячеек** (рис. 3.18).

Окно имеет пять вкладок. Первая вкладка – **Число**, в ней можно выбрать тип вводимых в ячейку данных (п. 3.2.5.4).

Вкладка **Выравнивание** (рис. 3.19) позволяет не только выровнять содержимое ячейки по вертикали или горизонтали, но и объединить несколько ячеек в одну (ячейки должны быть предварительно выделены), задать направление и ориентацию текста в ячейке. Если необходимо расположить текст в ячейке в несколько строк, то следует установить флажок **переносить по словам**.

Через вкладку **Шрифт** можно задать гарнитуру, начертание и кегль шрифта.

3.2. Рабочая среда таблиц MS Excel

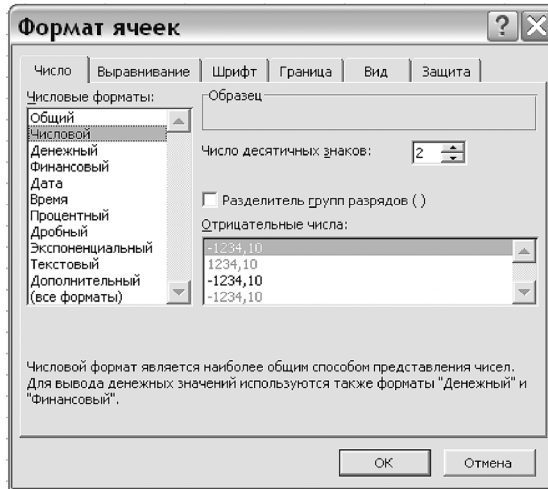


Рис. 3.18. Окно форматирования ячеек.
Вкладка Число

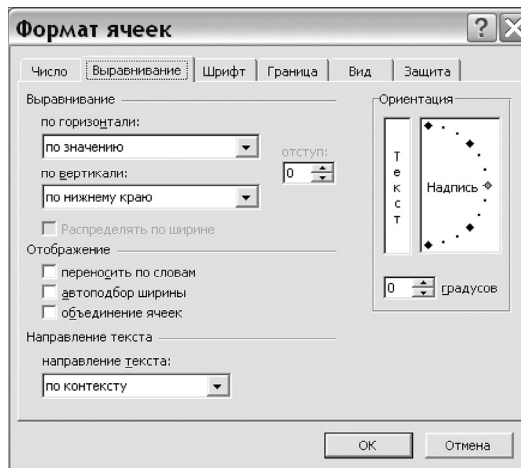


Рис. 3.19. Окно форматирования ячеек.
Вкладка Выравнивание

При оформлении таблицы следует обратиться к вкладкам **Граница** и **Вид**, позволяющим выбрать толщину линий, способ оформления и цвет заливки.

Вкладка **Защита** обеспечит защиту данных ячейки от редактирования, этот режим будет работать при установке режима защиты листа.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

3.2.5.4. Типы данных

В любую ячейку электронной таблицы можно ввести:

- число;
- формулу;
- текстовую (алфавитно-цифровую) информацию.

Если явно не указан тип вводимой информации, то MS Excel по умолчанию использует следующие соглашения:

- Если набранная последовательность символов включает только цифры, знаки + и – (в начале последовательности) или разделитель (запятую или точку), она считается числом.
- Если набранная последовательность символов начинается со знака =, MS Excel считает, что набирается формула. В формулу можно записать числа, адреса ячеек и функции (см. п. 3.2.8.3), соединенные знаками арифметических операций. Например, в ячейку B5 введена формула =A2+C5*B4. Значением этой ячейки будет число, которое равно произведению записанных в ячейках C5 и B4 чисел, сложенному с числом из ячейки A2. Однако, если в меню **Сервис** → **Параметры** → **Вид** установлен флажок **формулы**, то в ячейках на экране будут отображаться сами формулы, а не результаты вычислений по ним (рис. 3.16, а, 3.17, а).
- Если набранная последовательность в представлении MS Excel не является ни числом, ни формулой, она считается текстом и не подвергается никаким преобразованиям; например, последовательность –234,56 считается числом, а –234.56 – текстом.

Для смены типа разделителей между целой и дробной частями нужно сделать следующее:

- выбрать команду **Параметры** в меню **Сервис**, а затем открыть вкладку **Международные**.
- в группе **Числа** снять флажок **Использовать системные разделители**;
- ввести новые разделители в поля **Разделитель целой и дробной части** и **Разделитель разрядов**.

Примеры чисел: 234; –145,2; +234,6. По умолчанию после набора числа и нажатия клавиши **Enter** MS Excel выравнивает его по правой границе ячейки, при этом незначущие нули в дробной части отбрасываются. Если необходимо выровнять число другим способом, это можно сделать с помощью соответствующих кнопок панели **Форматирование**. Слишком большие или слишком малые числа MS Excel автоматически представляет в экспоненциальной форме. Например, вместо набранного числа 34500000 в ячейке может появиться 3,45E+07, т.е. $3,45 \cdot 10^7$.

Если нужно явно задать формат ввода, следует выбрать меню **Формат** → **Ячейки** → **Число** (см. рис. 3.18). Первый элемент этого списка **Общий** и обозначает ввод данных по соглашению, рассмотренному выше. Если выделить другой элемент из списка и нажать кнопку **ОК**, для выделенных ячеек устанавливаются новые правила. Например, если выбрать формат **Дата**, все

3.2. Рабочая среда таблиц MS Excel

вводимые данные будут представлены в одном из форматов даты. При этом контроль над вводимой информацией ужесточается. Например, если вводимое число полностью не умещается по ширине ячеек, MS Excel отображает его как цепочку символов ##...#, показывая, что число полностью не помещается в ячейку.

3.2.6. Диапазоны ячеек

3.2.6.1. Выделение диапазона ячеек

Диапазон (интервал, блок) *ячеек* – это прямоугольная область соседних смежных ячеек. Диапазон задается указанием адреса левой верхней ячейки и правой нижней, которые разделяются двоеточием. Например, E5:G10 определяет диапазон размером в 18 ячеек, выделенных на рис. 3.20 серым цветом.

Для выделения блока ячеек необходимо установить указатель мыши в левой верхней ячейке, нажать левую кнопку мыши и сместить (протягивать) указатель по диагонали к правому нижнему углу блока. При этом первая ячейка внешне не изменяется, а остальные выделяются цветом. Активная часть блока в процессе выделения высвечивается в поле имени.

Для выделения столбца или строки подведите указатель мыши к соответствующему заголовку и щелкните левой кнопкой мыши, а для того чтобы вызвать всю таблицу, щелкните по крайней верхней левой пустой кнопке в заголовках столбца и строки.

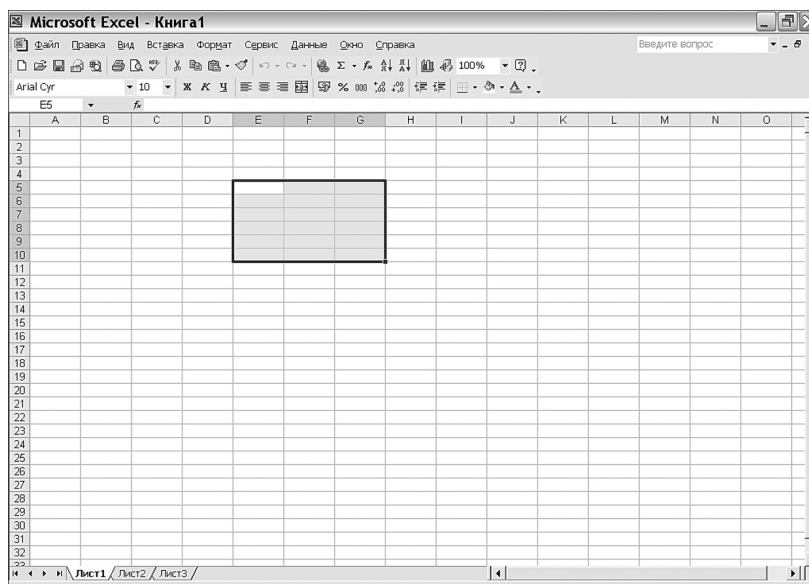


Рис. 3.20. Диапазон ячеек

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

3.2.6.2. Очистка, перемещение, копирование и вставка фрагментов

Для очистки выделенного фрагмента ячеек можно воспользоваться командой **Очистить** меню **Правка**, позволяющей удалить либо всё содержимое ячеек, либо какие-то элементы (примечания, форматы). Для этой же цели можно использовать клавишу **Delete**.

Добавление ячеек, столбцов, строк осуществляется с помощью команд меню **Вставка** → (**Ячейки, Столбец, Строка**).

Для удаления выделенных столбцов и строк применяется команда **Удалить** меню **Правка**.

В буфер обмена можно переместить выделенный блок ячеек через меню **Правка** → (**Вырезать** или **Копировать** и **Вставить**) или через контекстное меню. Эти операции аналогичны подобным операциям в других приложениях Windows.

Как и в других приложениях Windows, выделенный блок ячеек можно переместить методом буксировки «Drag and Drop» (см. Модуль 1). Для этого указатель мыши следует установить на рамке выделенного блока (указатель приобретет форму крестика) и буксировать блок. При копировании блока следует удерживать клавишу **Ctrl**.

3.2.7. Рабочие листы и рабочие книги

Документ, который создает MS Excel, называется *рабочей книгой*, он состоит из одного или нескольких рабочих листов.

После запуска MS Excel предлагает создать новый документ под условным названием **Книга1**. Можно подготовить документ или часть документа, а затем сохранить его (см. п. 3.2.2) в файле с произвольным именем и стандартным расширением .xls.

Для обозначения объекта, представляющего электронную таблицу, в MS Excel принят термин *рабочий лист*. Рабочий лист — это множество ячеек одной таблицы, каждая из которых принадлежит некоторому столбцу и некоторой строке. По умолчанию рабочий лист имеет 256 столбцов с именами от A до IV и 65536 строк с номерами от 1 до 65536.

Активным считается тот лист, в котором в данный момент находится курсор. С листами можно выполнять ряд действий: переименовывать, вставлять новый лист, перемещать, скрывать.

Переименование листа. Для переименования активного листа выберите в меню **Формат** → **Лист**, а затем команду **Переименовать** и введите новое имя поверх старого.

Вставка нового листа. В меню **Вставка** выберите команду **Лист**. То же самое можно сделать в контекстном меню, щелкнув правой кнопкой мыши на вкладке **Лист** внизу окна (см. рис. 3.2) и выбрав команду **Переименовать** или **Вставить**.

Перемещение листа осуществляется следующим образом.

- В меню **Правка** выберите команду **Переместить/скопировать лист**. Откроется диалоговое окно (рис. 3.21).
- Выберите соответствующую книгу в поле **Переместить выбранные листы в книгу**. Для перемещения или копирования выбранных листов в новую книгу выберите пункт **Новая книга**.
- В поле **Перед листом** выберите лист, перед которым нужно вставить перемещаемые или копируемые листы.
- Для копирования листов без их перемещения установите флажок **Создавать копию**.

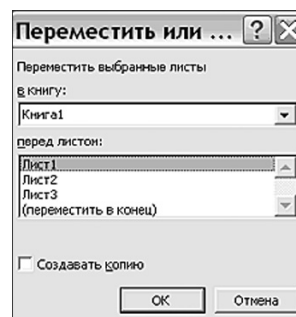


Рис. 3.21. Перемещение листа

Те же действия можно выполнить через контекстное меню, которое появляется при нажатии правой кнопки мыши на вкладке **Лист**.

Объединение листов в книгу позволяет одновременно вычислять данные нескольких таблиц. Если таблица носит лишь вспомогательный характер, то соответствующий лист можно скрыть.

Скрытие листа позволяет осуществить команда **Формат** → **Лист** → **Скрыть**.

3.2.8. Использование формул

3.2.8.1. Построение и редактирование формул

Для выполнения операций с содержимым ячеек MS Excel (числами или текстом) используются формулы, которые также заносятся в ячейки таблицы. Простейшая формула может быть рассмотрена как некое арифметическое выражение.

Первым символом формулы в ячейке MS Excel всегда является символ **=**. Далее нужно набрать арифметическое выражение, которое состоит из операндов, соединенных между собой знаками арифметических операций. В качестве операндов в формуле могут быть использованы адреса ячеек, числа в явном виде и функции. Знаками арифметических операций в MS Excel служат:

- + (сложение);
- (вычитание);
- * (умножение);
- / (деление);
- ^ (возведение в степень).

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Адрес ячейки можно включить в формулу щелчком мыши по этой ячейке. Например, вместо того чтобы вручную набирать $=C4+C5+...$, можно сделать следующее:

- ввести $=$,
- щелкнуть мышью на ячейке C4 (ее адрес появится в формуле),
- ввести $+$,
- щелкнуть на ячейке C5 и т.д.

После нажатия клавиши **Enter** формула помещается в активную ячейку. Редактировать уже набранную формулу можно либо в строке формул, либо в самой ячейке. В последнем случае необходимо либо дважды щелкнуть мышью по ячейке, либо, выделив ее, нажать клавишу **F2**.

Порядок выполнения действий в формулах

Как обычно при вычислении значения арифметического выражения операции выполняются слева направо в следующем порядке:

- возведение в степень,
- умножение/деление,
- сложение и вычитание.

Последовательность выполнения операций можно изменить с помощью скобок. При наличии скобок сначала вычисляются значения выражений внутри скобок низшего уровня (в самых внутренних скобках) и т.д. Если количество открытых и закрытых скобок не совпадает, MS Excel выдает сообщение об ошибке.

3.2.8.2. Скрытие и отображение формул

При наборе формулы она отображается в строке формул, а отображение содержимого самой ячейки зависит от того, как заданы параметры. Если в меню **Сервис** → **Параметры** → **Вид** установлен флажок **Формулы**, то в ячейках на экране будут отображаться сами формулы, а не результаты вычислений по ним (рис. 3.22). Если флажок **Формулы** снят, то в ячейках, содержащих формулы, отображается результат вычисления по ним (рис. 3.23).

3.2.8.3. Ввод формул, содержащих функции

В формулах могут быть использованы функции. Значение понятия *функции* в MS Excel аналогично его математическому значению. Функция имеет имя (например, СУММ) и чаще всего аргументы, которые записываются в круглых скобках следом за именем. Скобки должны быть обязательно, даже если у функции нет аргументов. Если аргументов несколько, они отделяются друг от друга точкой с запятой (или запятой в некоторых версиях MS Excel). Смысл и порядок следования аргументов определен описанием функции.

3.2. Рабочая среда таблиц MS Excel

	A	B	C	D
1				
2	1	2	=A3+B3	
3	3	4	=A3+B3	
4				
5				

Рис. 3.22. Режим отображения формул

	A	B	C	D	E	F
1						
2	1	2	7			
3	3	4	7			
4						

Рис. 3.23. Режим отображения значений

В MS Excel имеется более 400 встроенных функций, которые разделены на категории: математические, финансовые, статистические, текстовые, логические, даты и времени и др. Эти функции могут быть введены в формулы вручную, если точно известны их имена и синтаксис, но гораздо удобнее вставлять их с помощью **Мастера функций**. Вызвать его можно либо через меню **Вставка** → **Функция**, либо щелкнув кнопку  на панели инструментов **Стандартная**. Работа **Мастера функций** предусматривает пошаговое выполнение действий (рис. 3.24, 3.25).

В списке можно выбрать категорию функций, например Математические, затем выбрать нужную функцию из этой категории; после нажатия кнопки **OK** появится окно **шага 2 Мастера функций**.

В этом окне можно ввести аргументы. Внизу окна в поле **Значение** отображается значение функции при выбранных аргументах. Здесь же приведено краткое описание, а справку по использованию данной функции можно получить как на **шаге 1**, так и на **шаге 2**.

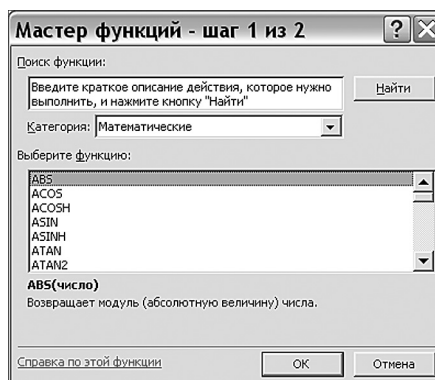


Рис. 3.24. Мастер функций. Шаг 1

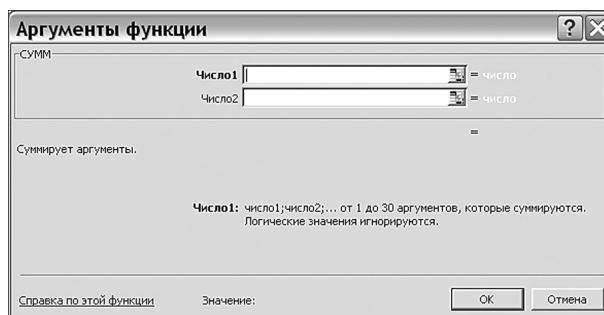


Рис. 3.25. Мастер функций. Шаг 2

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

В некоторых случаях может потребоваться использование функции как одного из аргументов другой функции – это *вложенные функции*.

Например, в формуле =СУММ(СРЗНАЧ(А1:А4);С1:С4) функция СРЗНАЧ вложена в функцию СУММ. При такой записи произойдет суммирование среднего значения ячеек с А1 по А4 со значениями ячеек с С1 по С4.

В формулах можно использовать до семи уровней вложения функций.

3.2.8.4. Встроенные математические и статистические функции

Чаще всего в формулах используются математические и статистические функции; наиболее популярная среди них – функция суммирования =СУММ(). Эта функция возвращает значение суммы значений своих аргументов. В качестве аргументов этой функции можно записывать адреса отдельных ячеек или диапазоны адресов. Например:

=СУММ(С1,С6,С8) или СУММ(С1:С8).

Кроме обычного способа вызова этой функции, можно использовать значок Σ на панели инструментов **Стандартная**.

Еще одна популярная математическая функция – **Среднее значение** – возвращает среднее (арифметическое) своих аргументов:

СРЗНАЧ(число1; число2;...).

Число1, число2, ... – это от 1 до 30 аргументов, для которых вычисляется среднее. Причем аргументы должны быть либо числами, либо именами, массивами или ссылками, содержащими числа. Если аргумент, который является массивом или ссылкой, содержит тексты, логические значения или пустые ячейки, то такие значения игнорируются; однако ячейки, содержащие нулевые значения, учитываются.

Функция ПИ() возвращает число 3,14159265358979, математическую константу π с точностью до 15 знаков после запятой. Как видно из записи, это одна из функций, имеющих пустой аргумент.

В MS Excel имеется набор тригонометрических функций. Рассмотрим, например, функцию «косинус». Она возвращает значение косинуса заданного аргументом числа:

COS(число).

Число – это угол в радианах, для которого определяется косинус. Если угол задан в градусах, умножьте его на ПИ()/180 или используйте функцию РАДИАНЫ, чтобы преобразовать его в радианы.

3.2. Рабочая среда таблиц MS Excel

Таблица 3.3

Математические и статистические функции

Функция и аргументы	Имя функции (английская версия)	Возвращаемое значение
СРЗНАЧ(список аргументов)	Average	Среднее арифметическое из значений своих аргументов
МАКС(список аргументов)	MAX	Максимальное число из списка своих аргументов
МИН(список аргументов)	MIN	Минимальное число из списка своих аргументов
КОРЕНЬ (число)	SQRT	Корень квадратный из числа
ПРОИЗВЕД(список аргументов)	PRODUCT	Произведение значений аргументов
ФАКТР(число)	FACT	Факториал целого числа, заданного в качестве аргумента
СЛЧИС()	RAND	Случайное число в интервале от 0 до 1
ABS(число)		Модуль значения аргумента
LN(число)		Натуральный логарифм числа
EXP(число)		Экспонента числа (ex)
SIN(число)		Синус числа, заданного в радианах
COS(число)		Косинус числа, заданного в радианах
TAN(число)		Тангенс числа, заданного в радианах

В табл. 3.3 приведены наиболее часто используемые математические и статистические функции.

3.2.8.5. Логические функции

В MS Excel имеется также набор логических функций.

Например, при решении некоторых задач значение ячейки необходимо вычислять одним из нескольких способов в зависимости от результатов выполнения одного или нескольких условий. Для решения таких задач применяются условную функцию, в MS Excel она называется ЕСЛИ и имеет следующий формат:

ЕСЛИ(Лог_выражение;значение_если_истина;значение_если_ложь)

Функция возвращает значение **ИСТИНА**, если заданное условие при вычислении дает значение **ИСТИНА**, и значение **ЛОЖЬ**, если условие ложно.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Лог_выражение – это любое значение или выражение, принимающее значения ИСТИНА или ЛОЖЬ. Например, $A10 = 100$ – это логическое выражение; если значение в ячейке A10 равно 100, то выражение принимает значение ИСТИНА. В противном случае – ЛОЖЬ.

Значение_если_истина – это значение, которое возвращается, если лог_выражение равно ИСТИНА.

Значение_если_ложь – это значение, которое возвращается, если лог_выражение равно ЛОЖЬ.

Например, функция $\text{ЕСЛИ}(A10=100;25;=A2*4)$, записанная в ячейку C3, при вычислении поместит в эту ячейку значение 25, если в ячейке A10 было значение 100, в противном случае в ячейку C3 будет помещен результат умножения значения ячейки A2 на 4.

Для конструирования более сложных проверок до 7 функций ЕСЛИ могут быть вложены друг в друга в качестве значений аргументов значение_если_истина и значение_если_ложь. Однако, если условий много, записывать вложенные функции становится неудобно. В этом случае на месте логического выражения в ЕСЛИ можно указать такие логические функции, как И (AND) или ИЛИ (OR).

Формат этих функций одинаков.

$\text{И}(\text{логическое выражение1}; \text{логическое выражение2}; \dots)$

$\text{ИЛИ}(\text{логическое выражение1}; \text{логическое выражение2}; \dots)$

Функция И принимает значение Истина, если одновременно все ее логические выражения имеют значения Истина. Иначе – значение Ложь.

Функция ИЛИ принимает значение Истина, если истинно хотя бы одно из логических условий в ее аргументах. В остальных случаях – Ложь.

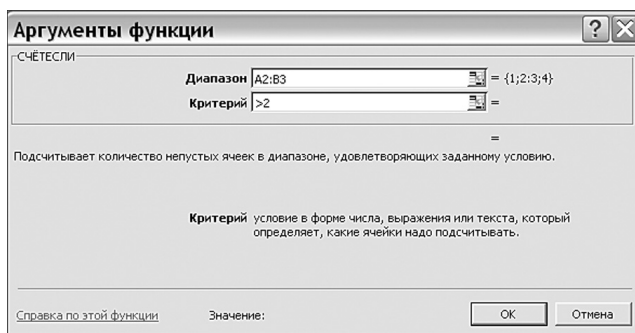


Рис. 3.26. Функция СЧЁТЕСЛИ

3.2. Рабочая среда таблиц MS Excel

Кроме того, для более сложного анализа данных с использованием условий MS Excel предлагает дополнительные функции.

Например, для вычисления числа появлений текстовой строки или числа в диапазоне ячеек используется функция СЧЁТЕСЛИ. На рис. 3.26 функция СЧЁТЕСЛИ считает, сколько раз встретились числа больше двух в диапазоне A2:B3.

Для вычисления суммы значений, попадающих в интервал, заданный текстовой строкой или числами, используется функция СУММАЕСЛИ, которая вычисляет значения с использованием условия.

3.2.9. Вопросы и задания

1. Как присваиваются имена ячейкам электронной таблицы? Как это происходит в MS Excel?
2. Какая информация может храниться в ячейках?
3. Что такое относительный адрес ячейки?
4. Что такое абсолютный адрес ячейки?
5. Что представляет собой рабочая книга?
6. Что представляет собой рабочий лист?
7. Как можно переименовать рабочий лист?
8. Можно ли удалить или переместить рабочий лист?
9. Что такое диапазон ячеек? Как он обозначается?
10. Как задать вид вводимой в ячейку информации?
11. Чем отличается режим отображения формул от режима отображения значений? Как переключиться с одного режима на другой?
12. Где можно увидеть введенную в ячейку формулу, если включен режим отображения значений?
13. Как ввести в ячейку формулу?
14. Как записать арифметические операции в формуле?
15. Каков порядок выполнения вычислений сложных арифметических выражений в MS Excel?
16. Как ввести в формулу встроенную функцию MS Excel?
17. Какие математические и статистические функции вы знаете?
18. Что такое логическое условие? Приведите примеры.
19. Для чего нужны логические функции?
20. Как работает функция ЕСЛИ?

3.3. Построение графиков и диаграмм

3.3.1. Виды диаграмм в MS Excel

Наглядной формой представления информации в MS Excel являются графики и диаграммы. Если компьютер отображает графическую информацию, то говорят, что это компьютерная графика. Деловая графика – графики и диаграммы – позволяет представить в наглядной форме большие массивы числовой информации. Например, диаграмма успеваемости в школе дает наглядное представление о том, в каком классе дела обстоят лучше. Для этого обычно сначала подсчитывается средний балл по каждому классу, а затем по этим данным строится диаграмма (рис. 3.27).

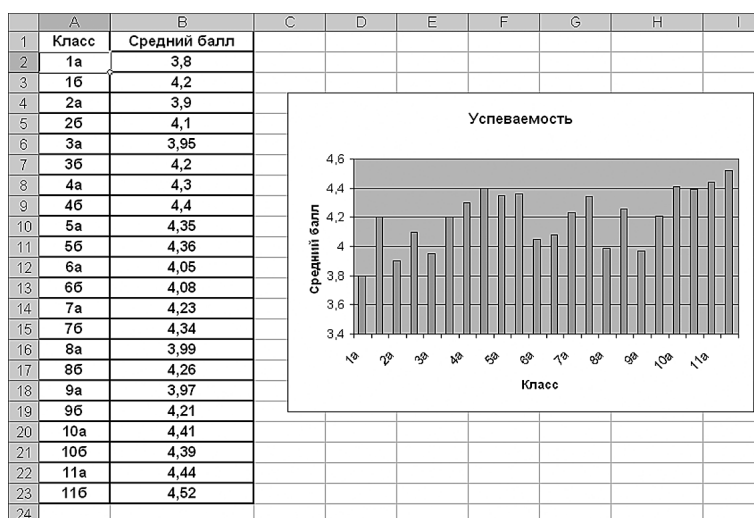


Рис. 3.27. Диаграмма успеваемости

Обычно диаграммы строятся в прямоугольной системе координат, где по горизонтальной оси X откладываются значения независимой переменной (аргумента), а по вертикальной оси Y – значения зависимой переменной (значения функции).

Программа MS Excel предлагает множество разнообразных типов диаграмм. Рассмотрим некоторые из них.

Гистограмма (см. рис. 3.27) – это столбчатая диаграмма, которая применяется для отражения дискретного изменения одной или нескольких величин.

3.3. Построение графиков и диаграмм

Множественная диаграмма может быть построена для сравнения нескольких величин. В табл. 3.4 приведены сведения об успеваемости по школе, а на рис. 3.28 представлена диаграмма, построенная по этим данным.

Таблица 3.4

Сведения об успеваемости по школе

Класс	Отличники	Хорошисты	Троечники	Неуспевающие
1а	10	8	5	2
1б	9	10	7	0
2а	7	13	3	2
2б	6	14	5	0
3а	6	15	6	1
3б	5	16	5	0
4а	3	15	7	1
4б	2	14	8	0
5а	3	12	9	1
5б	2	13	10	0
6а	4	12	11	0
6б	3	13	10	0
7а	2	14	9	1
7б	1	15	10	0
8а	4	13	8	0
8б	2	14	9	1
9а	3	15	7	2
9б	5	11	9	1
10а	2	14	8	2
10б	2	15	9	0
11а	3	16	8	0
11б	4	15	10	0

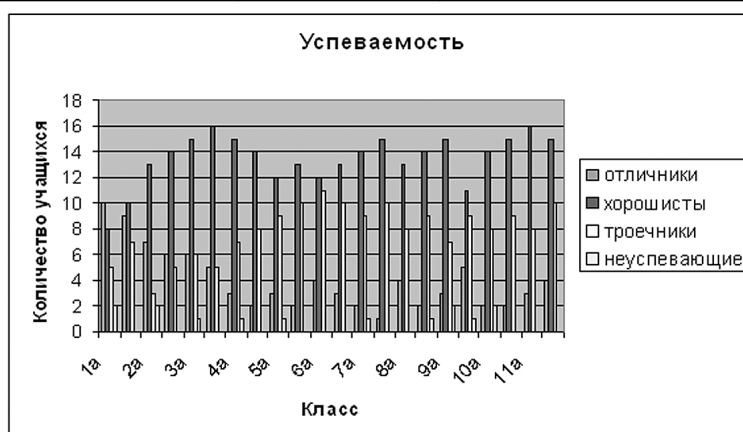


Рис. 3.28. Множественная диаграмма

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Ярусная гистограмма (с накоплением) отражает в каждом столбике сумму нескольких величин. На диаграмме (рис. 3.29) представлен вклад каждой величины в общую сумму.

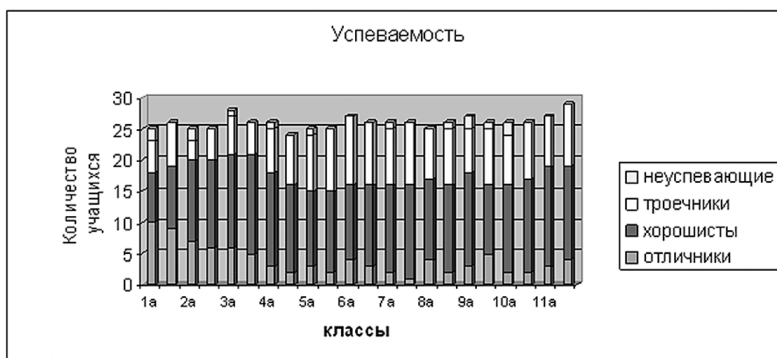


Рис. 3.29. Диаграмма с накоплением

Графики используются в качестве наглядного представления взаимосвязанных данных. Они позволяют графически представить изменение величин в виде линий (рис. 3.30).

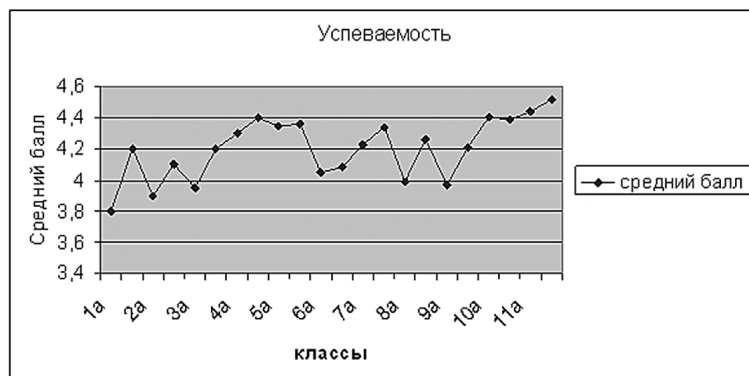


Рис. 3.30. График

Круговая диаграмма обычно используется для сравнения величин, в сумме составляющих 100% (рис. 3.31).

Организационная диаграмма служит для наглядного представления структуры какого-либо объекта. Для таких диаграмм не нужны массивы числовых данных. Организационная диаграмма одного из видов представлена на рис. 3.32.

3.3. Построение графиков и диаграмм

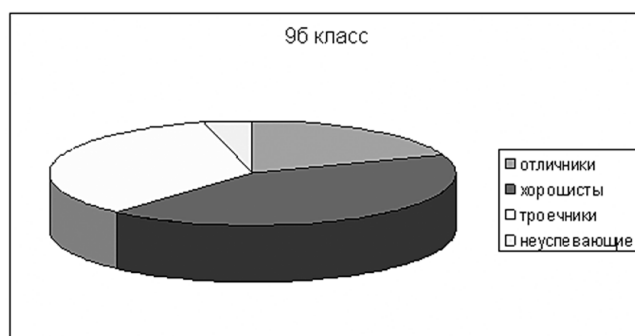


Рис. 3.31. Круговая диаграмма



Рис. 3.32. Пример организационной диаграммы

3.3.2. Мастер диаграмм

3.3.2.1. Пошаговое использование Мастера диаграмм

Вставить диаграмму в таблицу проще всего с помощью **Мастера диаграмм**. Вызвать его можно двумя способами: меню **Вставка** → **Диаграмма** или кнопкой на панели **Стандартная**.

Работа **Мастера диаграмм** предусматривает четыре шага. Для перехода от одного шага к другому необходимо нажать кнопку **Далее** на диалоговом окне **Мастера диаграмм**.

Шаг 1 — выбор типа диаграммы (рис. 3.33). На рисунке видно, что выбран тип диаграмм **Гистограмма**, вид — **Обычная**.

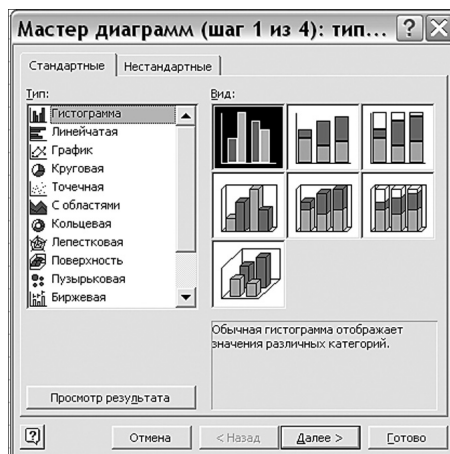


Рис. 3.33. Шаг 1 работы Мастера диаграмм

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

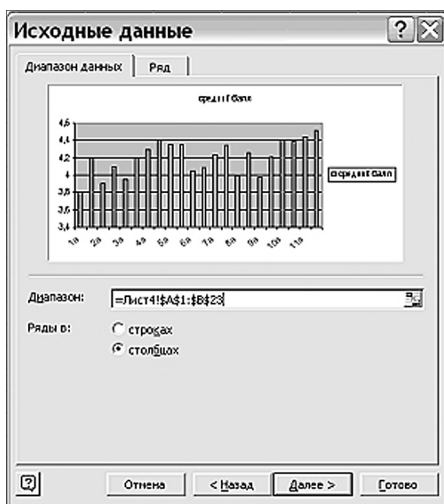


Рис. 3.34. Шаг 2 работы Мастера диаграмм

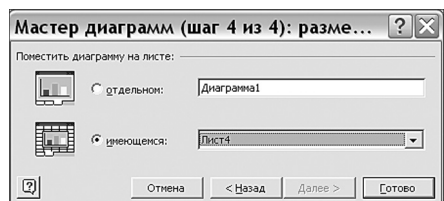


Рис. 3.36. Шаг 4 работы Мастера диаграмм

динат, подписать данные, добавить или убрать легенду (пояснение к диаграмме), разметить оси (подробнее об элементах диаграмм см. п. 3.3.2.2).

Шаг 4 (рис. 3.36) — определение места диаграммы (на активном листе или на новом листе рабочей книги).

3.3.2.2. Элементы диаграммы

Можно выделить следующие основные элементы диаграмм.

1. *Заголовок диаграммы.*

2. *Ряды данных* — это набор данных, отображаемых на диаграмме. Каждому ряду данных на диаграмме соответствует свой цвет или способ обозначения, указанный на легенде диаграммы. Диаграммы всех видов, кроме круговой, могут содержать несколько рядов данных.

3. *Маркер данных* — полоса, область, точка, сегмент или другой объект на диаграмме, соответствующий значению одной ячейки данных. Маркеры данных одного цвета на диаграмме соответствуют одному ряду данных.

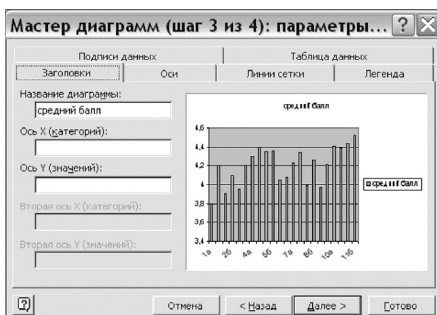


Рис. 3.35. Шаг 3 работы Мастера диаграмм

Шаг 2 — выделение части рабочего листа, которая рассматривается как область данных для построения диаграммы (рис. 3.34). На рисунке видно, что выбран диапазон A1:B23 листа 4. Причем не обязательно вводить это значение в поле **Диапазон** вручную, достаточно выделить нужный диапазон на рабочем листе мышью, чтобы значение появилось в окне.

Шаг 3 — выбор различных параметров оформления диаграммы (рис. 3.35). Здесь можно добавить заголовки диаграммы и осей координат, подписать данные, добавить или убрать легенду (пояснение к диаграмме), разметить оси (подробнее об элементах диаграмм см. п. 3.3.2.2).

3.3. Построение графиков и диаграмм

4. *Подпись данных* – дополнительные сведения о маркере данных, представляющем точку диаграммы и соответствующее значение ячейки данных.

5. *Легенда* – подпись, определяющая узор или цвета рядов данных на диаграмме.

6. *Ось категорий и ось значений* – обычно диаграмма имеет две оси, которые служат для обозначения и оценки данных: ось X (категорий) и ось Y (значений). Объемные диаграммы имеют третью ось (Z). Круговая и кольцевая диаграммы не имеют осей.

7. *Область построения диаграммы* – на плоских диаграммах – ограниченная осями область, содержащая все ряды данных; на объемных диаграммах – ограниченная осями область, содержащая все ряды данных, подписи делений и названия осей.

Для работы с частями диаграммы необходимо сначала выделить нужный ее элемент. Для выделения элемента диаграммы с помощью мыши следует щелкнуть по нему либо нажать стрелку рядом с полем **Объекты диаграмм** на панели инструментов **Диаграмма** (эту панель можно добавить, воспользовавшись меню **Вид**), а затем выбрать нужный элемент (рис. 3.37).

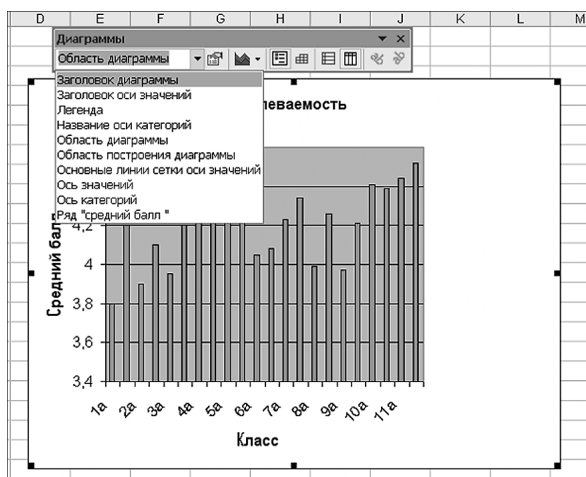


Рис. 3.37. Команды панели **Диаграммы**

Для выделения элемента диаграммы с помощью клавиатуры используются клавиши со стрелками (→ ↑ ↓ ←), а для отмены сделанного выбора – клавиша **Esc**.

Выделенный элемент диаграммы помечается маркерами выделения – черными квадратиками на самом выделенном элементе или на углах и сторонах занимаемой им области.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

3.3.3. Форматирование диаграмм

3.3.3.1. Изменение, отображение или скрытие элементов диаграммы

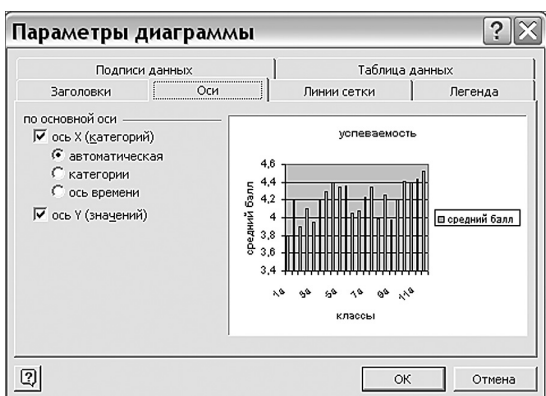


Рис. 3.38. Параметры диаграммы

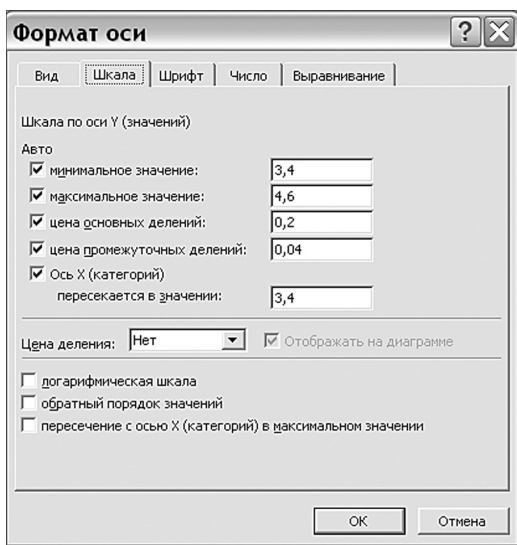


Рис. 3.39. Настройка Формата оси

Для изменения надписи элемента можно выделить соответствующий элемент, щелкнув мышью на нем (или выделить его через меню **Диаграмма**), а затем внести необходимые корректировки. Далее нужно щелкнуть мышью за пределами этого элемента.

Для того чтобы отобразить или скрыть подписи, заголовки, таблицы данных, легенды, сетки и оси диаграммы, следует определить, где нужно выставить флажки, предварительно выбрав меню **Диаграмма** → **Параметры** и выделив соответствующую вкладку (рис 3.38).

3.3.3.2. Изменение цены деления осей

Для настройки осей следует дважды щелкнуть мышью на оси. Появится диалоговое окно **Формат оси** (рис. 3.39). Выбрав вкладку **Шкала** и выставив соответствующие флажки и значения, можно произвести необходимые изменения.

3.3.3.3. Изменение цвета, узора, линий и рамок на диаграмме

Если нужно изменить цвет или узор, на панели **Диаграммы** выберите кнопку **Формат области диаграммы** (рис. 3.40).

3.3. Построение графиков и диаграмм



Рис. 3.40. Панель Диаграммы

Открывается диалоговое окно (рис. 3.41), в котором можно произвести необходимые действия.

3.3.3.4. Изменение способа отображения данных на диаграмме

В диаграмме можно изменить ориентацию листа и размещение рядов данных.

Во всех рассмотренных диаграммах данные располагались по столбцам, однако можно представлять их и построчно. Для этого необходимо выполнить следующее:

- щелкнуть диаграмму;
- выбрать в меню **Диаграмма Исходные данные**, а затем перейти на вкладку **Диапазон данных**;
- установить переключатель в строке **Ряды в строках**;
- нажать кнопку **ОК**.

В результате получится такая диаграмма, как на рис. 3.42.

Добавление второй оси. Если значения различных рядов данных на диаграмме существенно различаются, или на ней представлены разнородные данные, целесообразно вывести один или несколько рядов данных на вспомогательной оси значений (Y). Для этого необходимо сделать следующее:

- на панели **Диаграммы** выбрать ряды данных, которые нужно отобразить на вспомогательной оси. На рис. 3.43 это *неуспевающие*;
- в окне **Формат ряда данных** выбрать вкладку **Ось**;
- выбрать вариант по *вспомогательной оси*.

На рис. 3.43 представлены две диаграммы. Диаграмма 1 — это первоначальный вариант, в диаграмме 2 (в диалоговом окне) ряд данных «неуспевающие» представлен на правой вспомогательной оси.

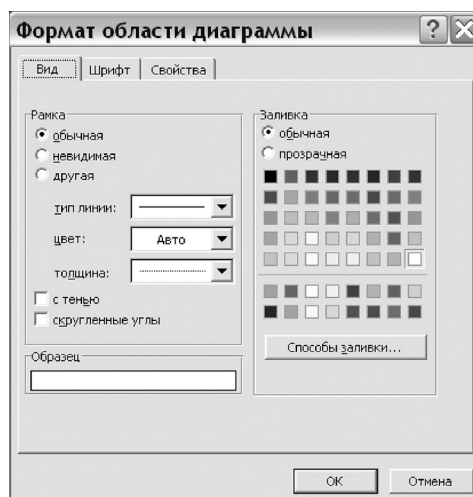


Рис. 3.41. Форматирование области диаграммы

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

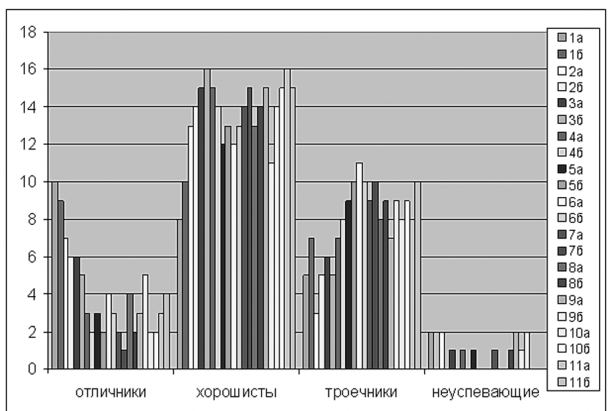


Рис. 3.42. Диаграмма с расположением рядов в строках

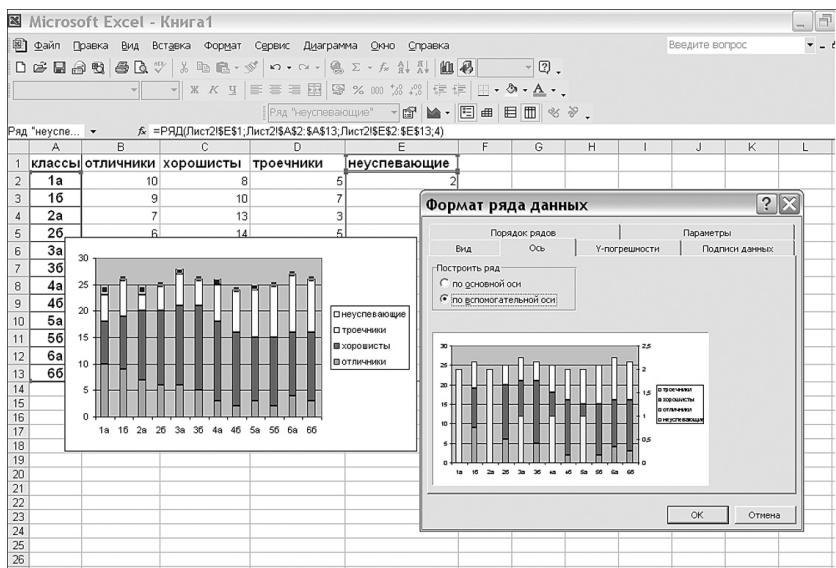


Рис. 3.43. Перенос данных на вспомогательную ось

Отображение пустых ячеек на диаграмме. Для этого необходимо сделать следующее:

- выделить щелчком область диаграммы;
- в меню **Сервис** → **Параметры** открыть вкладку **Диаграмма**;
- указать нужные параметры в разделе **Для пустых ячеек**.

3.3. Построение графиков и диаграмм

Изменение элементов в диаграммах. Для этого необходимо сделать следующее:

- щелкнуть мышью по элементу диаграммы, который нужно изменить. Если требуется поместить его отдельно, выделенный элемент диаграммы с помощью мыши следует отбуксировать на нужное место;
- выбрать в меню **Формат** → **Выделенный элемент данных**, а затем открыть вкладку **Параметры**;
- выбрать требуемые параметры.

На рис. 3.44 выделен один сектор диаграммы, его перенесли на нужное расстояние и во вкладке **Параметры** для него установили флажок **Доли**.

Изменение порядка отображения рядов данных. Выделите на диаграмме ряд данных, отображение которых требуется изменить. Для изменения порядка отображения рядов на диаграмме необходимо сделать следующее:

- в меню **Формат** → **Ряды данных** открыть вкладку **Порядок рядов** (рис. 3.45);
- в списке **Порядок рядов** указать ряд, порядок отображения которого следует изменить;
- для расположения рядов в требуемом порядке воспользоваться кнопками **Вверх** и **Вниз**.

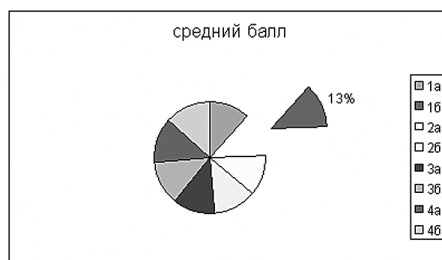


Рис. 3.44. Изменение элемента круговой диаграммы

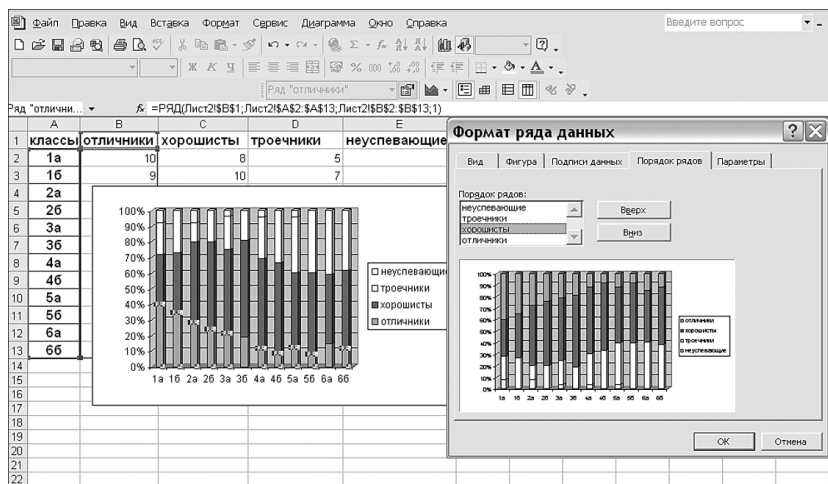


Рис. 3.45. Изменение порядка рядов данных на диаграммах

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

На рис. 3.45 приведены диаграммы, различающиеся порядком представления рядов данных. На диаграмме 1 порядок представления данных (снизу вверх) – отличники, хорошисты, троечники, неуспевающие; а на диаграмме 2 – неуспевающие, троечники, хорошисты, отличники.

3.3.3.5. Добавление данных к диаграмме

Рассмотрим два наиболее удобных способа добавления данных к диаграмме.

Добавление данных в диаграмму путем копирования и вставки. Для этого необходимо сделать следующее:

1) выбрать ячейки с данными, которые нужно добавить в диаграмму. Для того чтобы название столбца или строки для новых данных отобразилось на диаграмме, выбрать также ячейки с их названиями;

2) выбрать меню **Правка** → **Копировать**;

3) выделить диаграмму щелчком мыши. Выполнить одно из следующих действий:

- для автоматической вставки данных в диаграмму выбрать меню **Правка** → **Вставить**;
- для того чтобы точно задать способ представления данных на диаграмме, в меню **Правка** выбрать команду **Специальная вставка**, а затем установить необходимые параметры.

Добавление данных в диаграмму путем буксировки. Для этого необходимо сделать следующее:

1) выделить ячейки с данными, которые нужно добавить в диаграмму. Эти ячейки на листе должны быть смежными;

2) отбуксировать выделенный диапазон ячеек в диаграмму.

Если для отображения этих данных MS Excel потребуются дополнительные параметры, на экране появится диалоговое окно **Специальная вставка**. Выберите в нем требуемые параметры.

Если выделенный диапазон переместить не удастся, убедитесь, что установлен флажок **Разрешить перетаскивание ячеек** (**Сервис** → **Параметры** → **Правка**).

3.3.4. Подготовка к печати таблиц и диаграмм

Для создания макета страницы MS Excel предоставляет множество параметров, которые можно вызвать через меню **Файл** → **Параметры страницы**. В диалоговом окне **Параметры страницы** (рис. 3.46) выбирается нужная вкладка и устанавливаются желаемые режимы печати.

Изменение формата и макета листа на экране. На вкладке **Страница** можно установить ориентацию печатаемого листа как книжную или альбомную.

3.3. Построение графиков и диаграмм

Масштаб изображения на странице можно уменьшить или увеличить. Другие изменяемые параметры макета печатаемого листа включают установку размера бумаги (формата), размещение данных по центру страницы при печати, управление нумерацией страниц. Эти изменения проявляются только при печати и не отражаются на экране.

Для того чтобы напечатать выделенные части данных, можно установить области печати через меню **Файл** → **Область печати**.

Добавление колонтитулов. Можно использовать встроенные колонтитулы или создать собственные.

Предварительный просмотр и настройка полей. Для просмотра каждой страницы в том виде, в каком она будет напечатана, используется меню **Файл** → **Предварительный просмотр**. В режиме предварительного просмотра можно посмотреть колонтитулы и заголовки, выводимые на каждой странице.

В режиме предварительного просмотра можно изменить ширину полей и столбцов, перетаскивая соответствующие маркеры изменения размера. Для этого следует щелкнуть кнопку **Поля** для отображения маркеров.

Из режима предварительного просмотра можно сразу перейти в диалоговое окно настройки параметров страницы, используя кнопку **Страница**.

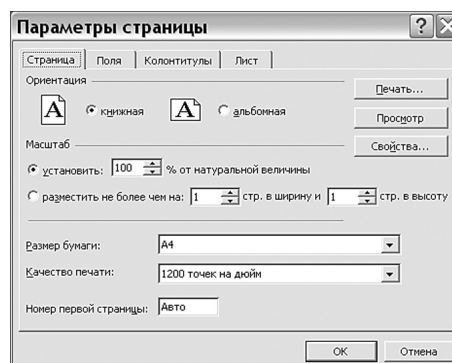


Рис. 3.46. Диалоговое окно настройки параметров печати

3.3.5. Вопросы и задания

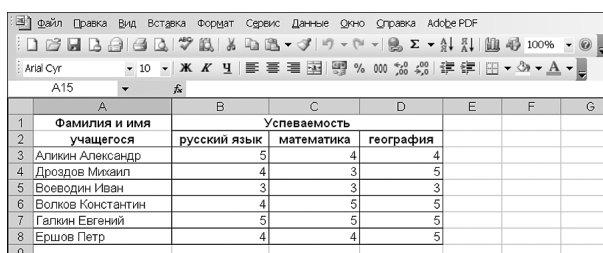
1. Что такое деловая графика?
2. Какие диаграммы существуют в MS Excel?
3. В каких ситуациях предпочтительнее использовать гистограммы, графики, круговые диаграммы?
4. Как вызвать **Мастер диаграмм**?
5. Перечислите основные элементы диаграмм и опишите их.
6. Как подготовить документ MS Excel к печати?
7. Что собой представляют множественная и ярусная диаграммы?
8. Каким образом можно вносить изменения в диаграмму?

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

3.4. Решение простых расчетных задач в MS Excel

Рассмотрим решение задач в MS Excel.

Задача № 1. Составьте таблицу *Успеваемость*. Исходные данные представлены на рис. 3.47. Для столбцов используйте автоматический подбор ширины (меню **Формат**). Определите общий балл по предметам, произведите форматирование таблицы с помощью **Автоформата** и проиллюстрируйте ее данные круговой диаграммой.

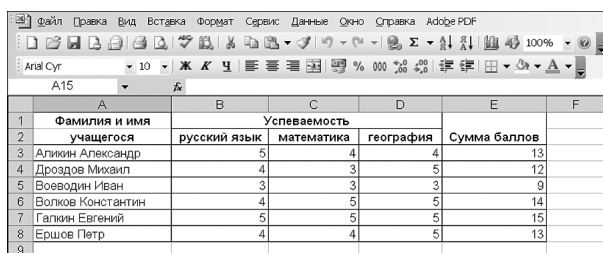


	A	B	C	D	E	F	G
1	Фамилия и имя	Успеваемость					
2	учащегося	русский язык	математика	география			
3	Агликин Александр	5	4	4			
4	Дроздов Михаил	4	3	5			
5	Воеводин Иван	3	3	3			
6	Волков Константин	4	5	5			
7	Галкин Евгений	5	5	5			
8	Ершов Петр	4	4	5			
9							

Рис. 3.47. Исходные данные Задачи № 1

Решение

Заполните столбец *E*, вычислив сумму баллов по предметам. Для этого в ячейку E3 внесите формулу $=B3+C3+D3$, установите курсор в правый нижний угол ячейки (он примет вид маленького крестика) и отбуксируйте этот угол мышкой в нижний угол ячейки E8. Формула, набранная в ячейке E3, будет скопирована в блок E4:E8 с модификацией. Убедитесь в этом. У вас получится следующая таблица (рис. 3.48).



	A	B	C	D	E	F
1	Фамилия и имя	Успеваемость				
2	учащегося	русский язык	математика	география	Сумма баллов	
3	Агликин Александр	5	4	4	13	
4	Дроздов Михаил	4	3	5	12	
5	Воеводин Иван	3	3	3	9	
6	Волков Константин	4	5	5	14	
7	Галкин Евгений	5	5	5	15	
8	Ершов Петр	4	4	5	13	
9						

Рис. 3.48. Расчет суммы баллов

Добавьте в конец таблицы строку, в ячейке A9 запишите «Общее количество баллов». Для подсчета общего количества баллов просуммируйте значения ячеек столбца E, нажав кнопку автосуммирования на панели инструментов. Результат представлен на рис. 3.49.

3.4. Решение простых расчетных задач в MS Excel

1	A	C			E	F
		B	Успеваемость	D		
2	Фамилия и имя учащегося	русский язык	математика	география	Сумма баллов	
3	Аликин Александр	5	4	4	13	
4	Дроздов Михаил	4	3	5	12	
5	Воеводин Иван	3	3	3	9	
6	Волков Константин	4	5	5	14	
7	Галкин Евгений	5	5	5	15	
8	Ершов Петр	4	4	5	13	
9	Общее количество баллов				76	
10						

Рис. 3.49. Расчет общего количества баллов

Предположим, что вы не учли двух учеников в таблице. Вставьте соответствующие строки (меню **Вставка** → **Строка**), оформите таблицу, используя **Автоформат, Классический** (в меню **Формат**). Убедитесь, что таблица выглядит так, как на рис. 3.50.

1	A	C			E	F	G
		B	Успеваемость	D			
2	Фамилия и имя учащегося	русский язык	математика	география	Сумма баллов		
3	Аликин Александр	5	4	4	13		
4	Дроздов Михаил	4	3	5	12		
5	Воеводин Иван	3	3	3	9		
6	Волков Константин	4	5	5	14		
7	Галкин Евгений	5	5	5	15		
8	Ершов Петр	4	4	5	13		
9	Хмурчик Юлия	5	5	5	15		
10	Кузина Алена	4	5	4	13		
11	Общее количество баллов				104		
12							

Рис. 3.50. Формат классический

Проиллюстрируйте задачу с помощью круговой диаграммы (рис. 3.51), выделив два столбца — **ФИО** и **Математика** (для выделения двух несмежных обла-

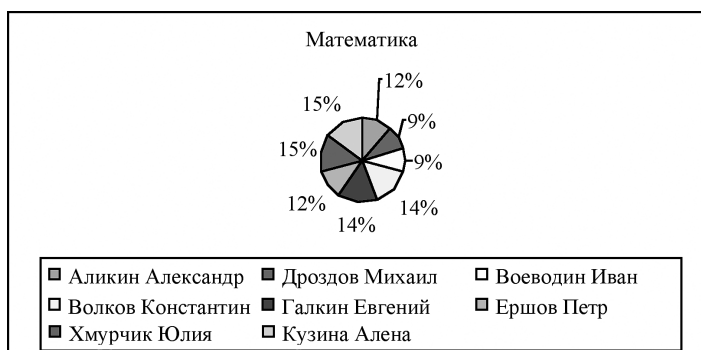


Рис. 3.51. Диаграмма Математика

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

стей удерживайте клавишу **Ctrl**). Укажите на диаграмме значение в долях (в меню **Диаграмма** → команда **Параметры диаграммы** → вкладка **Подписи данных**). **Легенду** расположите внизу (вкладка **Легенда** в окне **Параметры диаграммы**).

Задача № 2. Известны фамилии семи абитуриентов, результаты экзаменов по математике, русскому языку и географии, проходной балл.

- Определить для каждого абитуриента сумму баллов и результат зачисления.
- Определить средний балл по каждому предмету и количество зачисленных.
- Проиллюстрировать средний балл по предметам с помощью диаграммы.

Решение

При заполнении таблицы используйте автосуммирование, логическую функцию ЕСЛИ, поставив условием зачисления сумму баллов ≥ 13 (обратите внимание: вместо значения 13 указывается адрес ячейки, где стоит проходной балл, причем адрес записан со знаками абсолютной адресации, для того чтобы при копировании формулы в другие ячейки ссылка на ячейку C1 осталась неизменной). Подсчитать количество зачисленных поможет функция СЧЕТЕСЛИ (категория **Статистические**).

В режиме отображения формул таблица будет выглядеть так, как на рис. 3.52:

	A	B	C	D	E	F
1	Проходной балл	13				
2						
3	Фамилия и имя учащегося	Успеваемость			Сумма баллов	Зачисление
4		русский язык	математика	география		
5	Аликин А.А.	5	4	4	=СУММ(B5:D5)	=ЕСЛИ(E5>=\$C\$1,"зачислен","не зачислен")
6	Дроздов М.Б.	4	3	5	=СУММ(B6:D6)	=ЕСЛИ(E6>=\$C\$1,"зачислен","не зачислен")
7	Воеводин И.И.	3	3	3	=СУММ(B7:D7)	=ЕСЛИ(E7>=\$C\$1,"зачислен","не зачислен")
8	Волков К.В.	4	5	5	=СУММ(B8:D8)	=ЕСЛИ(E8>=\$C\$1,"зачислен","не зачислен")
9	Галин Е.Л.	5	5	5	=СУММ(B9:D9)	=ЕСЛИ(E9>=\$C\$1,"зачислен","не зачислен")
10	Ершов П.Г.	4	4	5	=СУММ(B10:D10)	=ЕСЛИ(E10>=\$C\$1,"зачислен","не зачислен")
11	Средний балл	=СРЗНАЧ(B5:B10)	=СРЗНАЧ(C5:C10)	=СРЗНАЧ(D5:D10)	=СРЗНАЧ(E5:E10)	
12	Колич. принятых					=СЧЕТЕСЛИ(F5:F10,"зачислен")
13						

Рис. 3.52. Задача № 2 в режиме отображения формул

Убрав режим отображения формул (меню **Сервис** → **Параметры** → **Вид**), получите следующую таблицу (рис. 3.53).

Для иллюстрации среднего балла по различным предметам с помощью диаграммы выберите **Объемную гистограмму**. Для этого выделите две строки: название предметов и величину среднего балла по каждому из них. На шаге 3 работы **Мастера диаграмм** уберите легенду и добавьте название диаграммы **Средний балл** (рис. 3.54).

3.4. Решение простых расчетных задач в MS Excel

	A	B	C	D	E	F
1	Проходной балл			13		
2						
3	Фамилия и имя учащегося	Успеваемость			Сумма баллов	Зачисление
4		русский язык	математика	география		
5	Аликин А.А.	5	4	4	13	зачислен
6	Дроздов М.Б.	4	3	5	12	не зачислен
7	Воеводин И.И.	3	3	3	9	не зачислен
8	Волков К.В.	4	5	5	14	зачислен
9	Галкин Е.Л.	5	5	5	15	зачислен
10	Ершов П.Г.	4	4	5	13	зачислен
11	Средний балл	4,17	4,00	4,50	12,67	
12	Колич. принятых					4
13						

Рис. 3.53. Результат решения Задачи № 2

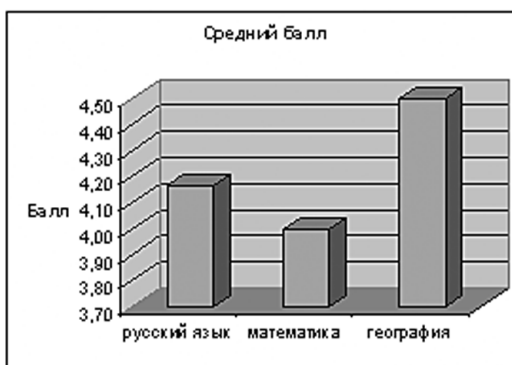


Рис. 3.54. Диаграмма к Задаче № 2

Задача № 3. Постройте график функции $y=\sin x$ на отрезке $[-3,14; 3,14]$.

Решение

В столбец А внесите числовые значения X: в ячейку A2 – число $-3,14$, а в ячейку A3 – формулу $=A2+0,5$. Затем скопируйте эту формулу в нижние ячейки столбца А так, чтобы последнее значение не превышало $3,14$. В нижнюю ячейку внесите число $3,14$.

В столбец В запишите соответствующие значения функции: в ячейку B2 – формулу $=\sin(A2)$, используя **Мастер функций f_x**. Затем скопируйте эту формулу в нижние ячейки столбца. В режиме отображения формул (слева) и режиме вычислений (справа) таблица примет такой вид, как на рис. 3.55.

Выделите исходные данные в двух столбцах. Вызовите **Мастер диаграмм**, постройте график функции, выбрав диаграмму нужного типа (рис. 3.56).

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Файл Правка Вид Вставка Формат		
Arial Cyr 10 Ж К У		
F16	fx	
	A	B
1	X	sin (x)
2	-3,14	=SIN(A2)
3	=A2+0,5	=SIN(A3)
4	=A3+0,5	=SIN(A4)
5	=A4+0,5	=SIN(A5)
6	=A5+0,5	=SIN(A6)
7	=A6+0,5	=SIN(A7)
8	=A7+0,5	=SIN(A8)
9	=A8+0,5	=SIN(A9)
10	=A9+0,5	=SIN(A10)
11	=A10+0,5	=SIN(A11)
12	=A11+0,5	=SIN(A12)
13	=A12+0,5	=SIN(A13)
14	=A13+0,5	=SIN(A14)
15	=A14+0,5	=SIN(A15)
16	3,14	=SIN(A16)
17		
18		

Файл Правка Вид Вставка			
Arial Cyr 10			
F16	fx		
	A	B	C
1	X	sin (x)	
2	-3,14	-0,00159	
3	-2,64	-0,48082	
4	-2,14	-0,84233	
5	-1,64	-0,99761	
6	-1,14	-0,90863	
7	-0,64	-0,5972	
8	-0,14	-0,13954	
9	0,36	0,352274	
10	0,86	0,757843	
11	1,36	0,977865	
12	1,86	0,958471	
13	2,36	0,704411	
14	2,86	0,277886	
15	3,36	-0,21668	
16	3,14	0,001593	
17			
18			

Рис. 3.55. Табличные данные для Задачи № 3

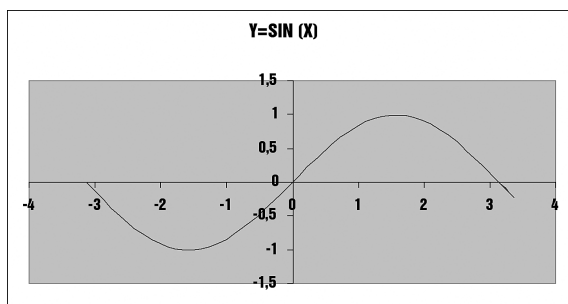


Рис. 3.56. График для Задачи № 3

Задача № 4. Во время каникул ребята отправились путешествовать на транспорте разного вида. Коля проплыл 50 км на пароходе, проехал 40 км на поезде и пролетел 100 км на самолете. Вася проплыл на пароходе 100 км, проехал на поезде 20 км и пролетел на самолете 60 км. Толя проплыл на пароходе 25 км, проехал поездом 10 км и пролетел на самолете 200 км. Маша проплыла на пароходе 60 км, проехала на поезде 30 км, пролетела на самолете 100 км.

- Построить на основе приведенных данных электронную таблицу.
- Добавить к таблице столбец, в котором будет отображаться общее количество километров, которое проехал каждый.
- Вычислить общее количество километров, которое ребята проехали на поезде, пролетели на самолете и проплыли на пароходе (на каждом транспорте отдельно).

3.4. Решение простых расчетных задач в MS Excel

- Вычислить общее количество километров, преодоленных всеми детьми.
- Определить максимальное и минимальное количество километров, преодоленных ребятами на транспорте всех видов (функции МАКС и МИН).
- Определить среднее количество километров по всем видам транспорта (функция СРЗНАЧ).
- Добавить диаграмму, показывающую, сколько километров преодолели все дети и на каком транспорте.
- Добавить диаграмму, иллюстрирующую путешествие Маши.

Решение

На рис. 3.57, 3.58 показано решение задачи в двух режимах отображения данных.

	A	B	C	D	E
1					
2		Вид транспорта			
3	Дети	пароход	поезд	самолет	Всего
4					
5	Коля	50	40	100	=СУММ(B5:D5)
6	Вася	100	20	60	=СУММ(B6:D6)
7	Толя	25	10	200	=СУММ(B7:D7)
8	Маша	60	30	100	=СУММ(B8:D8)
9	Всего, км	=СУММ(B5:B8)	=СУММ(C5:C8)	=СУММ(D5:D8)	=СУММ(E5:E8)
10	Максимальное расстояние, км	=МАКС(B5:B8)	=МАКС(C5:C8)	=МАКС(D5:D8)	
11	Минимальное расстояние, км	=МИН(B5:B8)	=МИН(C5:C8)	=МИН(D5:D8)	
12	Среднее значение, км	=СРЗНАЧ(B5:B8)	=СРЗНАЧ(C5:C8)	=СРЗНАЧ(D5:D8)	
13					

Рис. 3.57. Решение Задачи № 4 в режиме отображения формул

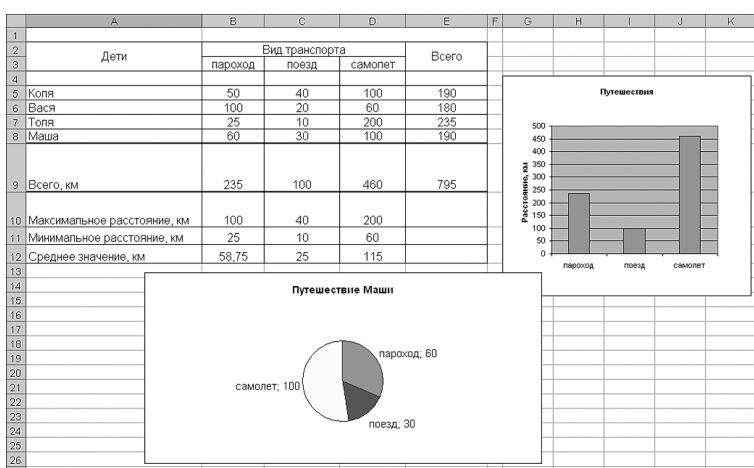


Рис. 3.58. Решение Задачи № 4

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

- Внести в таблицу следующие изменения: Коля проехал на поезде 150 км, а Маша пролетела на самолете 200 км. Получится следующая таблица (рис. 3.59).

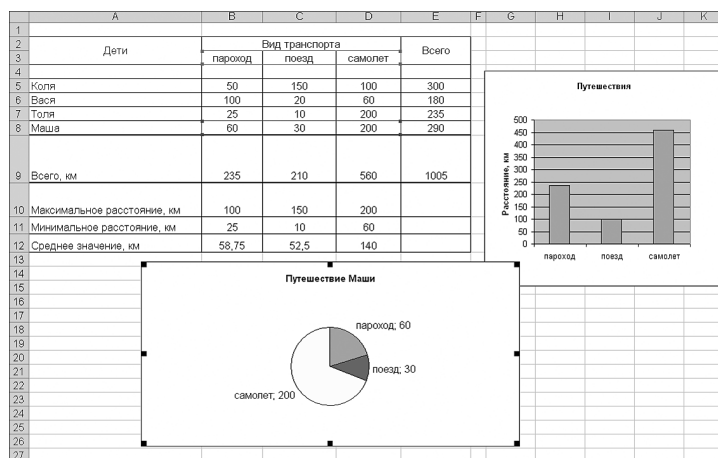


Рис. 3.59. Результат решения Задачи № 4

Задача № 5. Ученики пятого класса Валя, Юра, Костя, Марина и Света пошли в магазин за школьными принадлежностями. Валя купила 2 тетради, 3 ручки, 1 карандаш и 4 ластика. Юра купил 1 тетрадь, 2 ручки, 4 карандаша и 2 ластика. Костя купил 3 тетради, 5 ручек, 2 карандаша, 1 ластик. Марина купила 3 тетради, 2 ручки, 2 карандаша и 1 ластик. Света купила все перечисленное в двух экземплярах.

Цена предметов: тетрадь — 3 монеты, ручка — 5 монет, карандаш — 4 монеты и ластик — 1,5 монеты.

- Построить на основе приведенных данных таблицу.
- Добавить к таблице столбец для вычисления общей суммы, которую должен заплатить каждый (формула для вычислений должна вводиться только в одну ячейку, а в остальные — копироваться).
- Вычислить общую стоимость покупок всех ребят.
- Вычислить общую стоимость каждого товара.
- Определить максимальную и минимальную стоимость покупок.

Решение

Поскольку в этой задаче для расчета стоимости покупок придется количество купленных предметов умножить на их стоимость, целесообразно цены товаров вынести в отдельную таблицу. Это позволит, используя абсолютную адресацию, просто копировать соответствующие формулы в нужные ячейки. В режиме отображения формул решение задачи представлено на рис. 3.60. Результат решения задачи представлен на рис. 3.61.

3.4. Решение простых расчетных задач в MS Excel

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Наименование		Цена		
4		тетрадь		3		
5		ручка		5		
6		карандаш		4		
7		ластик		1,5		
8						
9	Школьники	Покупки				Общая сумма покупок
10	Валя	тетради	ручки	карандаши	ластики	=B10*\$D\$3+C10*\$D\$4+D10*\$D\$5+E10*\$D\$6
11	Юра	1	2	4	2	=B11*\$D\$3+C11*\$D\$4+D11*\$D\$5+E11*\$D\$6
12	Костя	3	5	2	1	=B12*\$D\$3+C12*\$D\$4+D12*\$D\$5+E12*\$D\$6
13	Марина	3	2	2	1	=B13*\$D\$3+C13*\$D\$4+D13*\$D\$5+E13*\$D\$6
14	Света	2	2	2	2	=B14*\$D\$3+C14*\$D\$4+D14*\$D\$5+E14*\$D\$6
15						
16	Количество покупок	=СУММ(B10:B15)	=СУММ(C10:C15)	=СУММ(D10:D15)	=СУММ(E10:E15)	
17						
18	Общая сумма покупок					=СУММ(F10:F14)
19						
20	Максимальная стоимость покупки					=МАКС(F10:F14)
21	Минимальная стоимость покупки					=МИН(F10:F14)
22						

Рис. 3.60. Решение Задачи № 5 в режиме отображения формул

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Наименование		Цена			
4		тетрадь		3			
5		ручка		5			
6		карандаш		4			
7		ластик		1,5			
8							
9	Школьники	Покупки				Общая сумма покупок	
10	Валя	тетради	ручки	карандаши	ластики		31
11	Юра	1	2	4	2		32
12	Костя	3	5	2	1		43,5
13	Марина	3	2	2	1		28,5
14	Света	2	2	2	2		27
15							
16	Количество покупок	11	14	11	10		
17							
18	Общая сумма покупок						162
19							
20	Максимальная стоимость покупки						43,5
21	Минимальная стоимость покупки						27
22							

Рис. 3.61. Результат решения Задачи № 5

Задача № 6. В школе внедряется рейтинговая система оценки знаний. Оценка выводится в зависимости от набранных баллов по следующей схеме: за 100 баллов выставляется оценка 3, за каждые последующие 10 баллов она повышается на единицу. Максимальная оценка — 5.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

- Построить таблицу, отображающую сведения о набранных учениками баллах и выведенных оценках. Оформить ее с использованием различных шрифтов, заливки, обрамления.
- Выяснить, сколько учеников получили 5, 4, 3 и 2.
- Построить график успеваемости.

Решение

В режиме отображения формул решение задачи приведено на рис. 3.62.

	A	B	C	D
1	Успеваемость по математике			
2				
3	фамилия, имя	Баллы	Оценка	
4	Бобров Игорь	150	=ЕСЛИ(B4<100,2,ЕСЛИ(И(B4>=100,B4<=110),3,ЕСЛИ(И(B4>=110,B4<=120),4,5)))	
5	Городилов Андрей	110	=ЕСЛИ(B5<100,2,ЕСЛИ(И(B5>=100,B5<=110),3,ЕСЛИ(И(B5>=110,B5<=120),4,5)))	
6	Лосева Ольга	100	=ЕСЛИ(B6<100,2,ЕСЛИ(И(B6>=100,B6<=110),3,ЕСЛИ(И(B6>=110,B6<=120),4,5)))	
7	Орехова Татьяна	90	=ЕСЛИ(B7<100,2,ЕСЛИ(И(B7>=100,B7<=110),3,ЕСЛИ(И(B7>=110,B7<=120),4,5)))	
8	Орлова Анна	165	=ЕСЛИ(B8<100,2,ЕСЛИ(И(B8>=100,B8<=110),3,ЕСЛИ(И(B8>=110,B8<=120),4,5)))	
9	Петров Олег	120	=ЕСЛИ(B9<100,2,ЕСЛИ(И(B9>=100,B9<=110),3,ЕСЛИ(И(B9>=110,B9<=120),4,5)))	
10	Семенова Ирина	105	=ЕСЛИ(B10<100,2,ЕСЛИ(И(B10>=100,B10<=110),3,ЕСЛИ(И(B10>=110,B10<=120),4,5)))	
11	Симонова Елена	111	=ЕСЛИ(B11<100,2,ЕСЛИ(И(B11>=100,B11<=110),3,ЕСЛИ(И(B11>=110,B11<=120),4,5)))	
12	Сомов Виктор	121	=ЕСЛИ(B12<100,2,ЕСЛИ(И(B12>=100,B12<=110),3,ЕСЛИ(И(B12>=110,B12<=120),4,5)))	
13	Суслов Иван	132	=ЕСЛИ(B13<100,2,ЕСЛИ(И(B13>=100,B13<=110),3,ЕСЛИ(И(B13>=110,B13<=120),4,5)))	
14				
15	Троек		=СЧЕТЕСЛИ(\$C\$4:\$C\$13,3)	
16	Четверок		=СЧЕТЕСЛИ(\$C\$4:\$C\$13,4)	
17	Пятерок		=СЧЕТЕСЛИ(\$C\$4:\$C\$13,5)	
18	Двоек		=СЧЕТЕСЛИ(\$C\$4:\$C\$13,2)	
19				

Рис. 3.62. Решение Задачи № 6 в режиме отображения формул

Результат решения представлен на рис. 3.63.

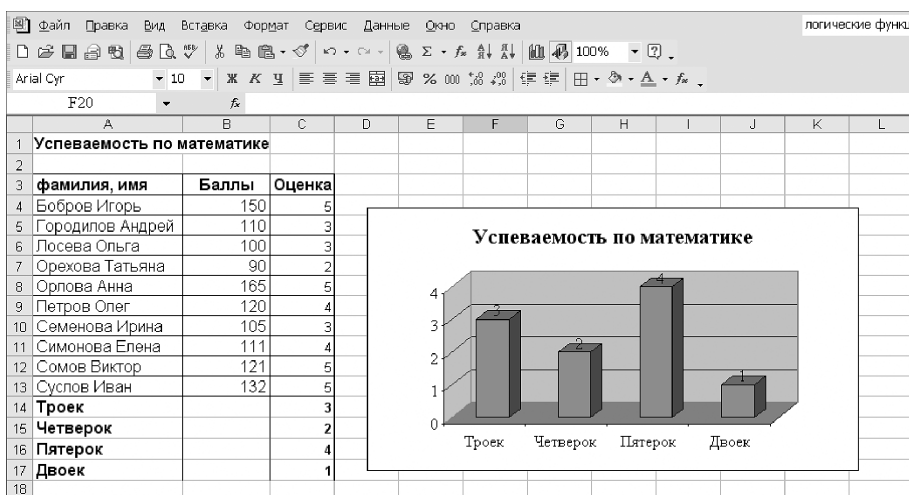


Рис. 3.63. Результат решения Задачи № 6

3.4. Решение простых расчетных задач в MS Excel

3.4.1. Вопросы и задания

1. Составить ведомость по учету закупаемых канцелярских товаров для отдела кадров и бухгалтерии школы, а также учителей – ручек, папок, бумаги, карандашей. Стоимость и количество приобретенного товара установите сами. Определите стоимость товара для каждого подразделения и общую стоимость. Проиллюстрируйте графически стоимость приобретенного товара.
2. В школе принята рейтинговая система учета успеваемости по математике и русскому языку. Ученики, набирающие в сумме от 200 баллов за оба предмета, получают зачет, остальные – незачет. Составьте таблицу для семи учеников, показывающую набранные баллы по математике и русскому языку. Вычислите, кто из учеников получит зачет; подсчитайте количество учеников, успешно прошедших аттестацию. Проиллюстрируйте графически успеваемость.
3. В школе проводится конкурс на лучшего бегуна. Составьте таблицу для семи учеников, включив в нее результаты в беге на 100 метров. Определите победителя, который пробежал быстрее всех.
4. В школе объявлен конкурс на лучшего математика. Составьте таблицу для семи учеников, включив в нее их оценки по алгебре и геометрии. Определите способных математиков, имея в виду, что они должны иметь по каждому предмету оценку не ниже четверки и хотя бы одну пятерку.
5. Составьте ведомость по оплате труда семи учителей, получающих почасовую оплату по двум категориям. В первой категории оплата составляет 100 рублей в час, во второй категории – 125 рублей в час. Определите зарплату каждого учителя, среднюю зарплату, общую сумму выданных денег. Проиллюстрируйте графически количество часов и зарплату учителей.
6. Постройте график функции на отрезке $[0, 2\pi]$ с шагом $h = 0,5$.
7. Постройте график функции на отрезке $[0, 10]$ с шагом $h = 0,5$.
8. Постройте график функции на отрезке $[-3\pi, 3\pi]$ с шагом $h = 0,5$.
9. Постройте график функции на отрезке $[-\pi, \pi]$ с шагом $h = 0,5$.
10. Постройте график функции $y = x^2$ на отрезке $[-2, 2]$ с шагом $h = 0,2$.
11. Сформулируйте три задачи по основным аспектам своей профессиональной деятельности.

3.5. Обмен данными между MS Excel и другими приложениями MS Office

Как и большинство приложений Windows, MS Excel позволяет созданные в нем документы переносить и внедрять в документы других приложений.

3.5.1. Вставка фрагментов таблиц, созданных в MS Excel, в MS Word и в MS PowerPoint

Наиболее простой и известный способ обмена данными между приложениями Windows – использование **Буфера обмена**. Однако использовать его можно по-разному, а результаты будут зависеть от того, что именно копируется и каким образом вставляются скопированные данные.

Рассмотрим вставку таблицы, созданной в MS Excel, в документ текстового редактора MS Word. Для того чтобы скопировать из MS Excel диапазон ячеек и вставить его в документ MS Word, нужно активизировать окно MS Excel и выполнить следующие действия:

- выделить нужный диапазон ячеек;
- выполнить команду меню **Правка** → **Копировать**;
- активизировать окно MS Word, установить в нужное место курсор ввода;
- выполнить команду меню **Правка** → **Вставить**.

Скопированный таким образом диапазон ячеек будет вставлен как обычная таблица MS Word, она не будет связана с MS Excel. Если исходные данные на рабочем листе MS Excel содержали формулы, то таблица в MS Word будет представлять только значения этих формул.

Если необходимо вставить эти данные как объект MS Excel, то после активизации MS Word вместо команды меню **Правка** → **Вставить** следует выбрать команду **Специальная вставка**. Появится диалоговое окно (рис. 3.64).

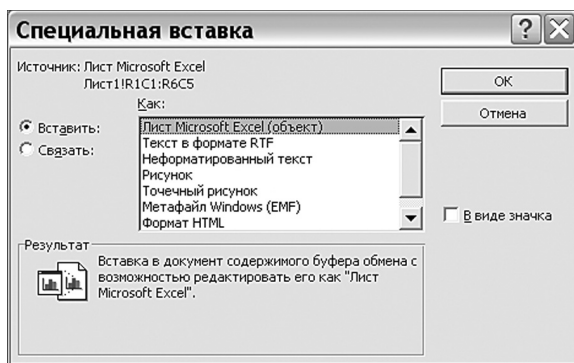


Рис. 3.64. Диалоговое окно Специальная вставка

3.5. Обмен данными между MS Excel и другими приложениями MS Office

Затем надо установить параметры вставки. Если требуется установить связь таблицы с объектом MS Excel, следует поставить флажок **Связать**. На рис. 3.65 представлены таблицы MS Excel, внедренные в MS Word тремя способами.

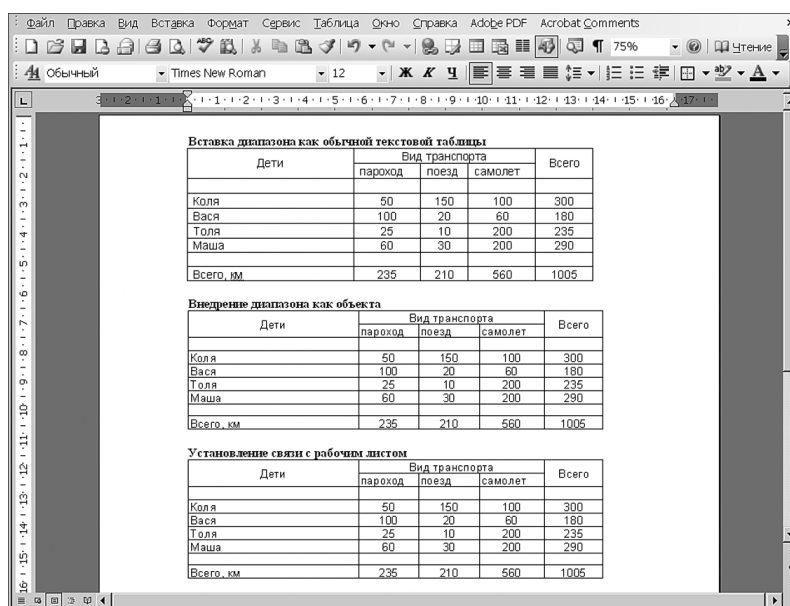


Рис. 3.65. Три способа вставки электронной таблицы в текстовый документ

Для определения различий между этими способами вставки таблиц сделаем двойной щелчок мышью по каждой из них.

В первом случае будет выделена одна из строк текстовой таблицы MS Word, а во втором – открыт для редактирования внедренный в документ MS Word диапазон ячеек MS Excel. Обратите внимание на то, что строка главного меню и панели инструментов являются элементами MS Excel, отображается даже строка формул (рис. 3.66).

В третьем случае будет активизировано отдельное окно MS Excel, в котором откроется для редактирования исходная рабочая книга, являющаяся источником данных для связанной таблицы.

Вставка таблиц на слайд MS PowerPoint аналогична вставке в текстовый документ (рис. 3.67–3.68).

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

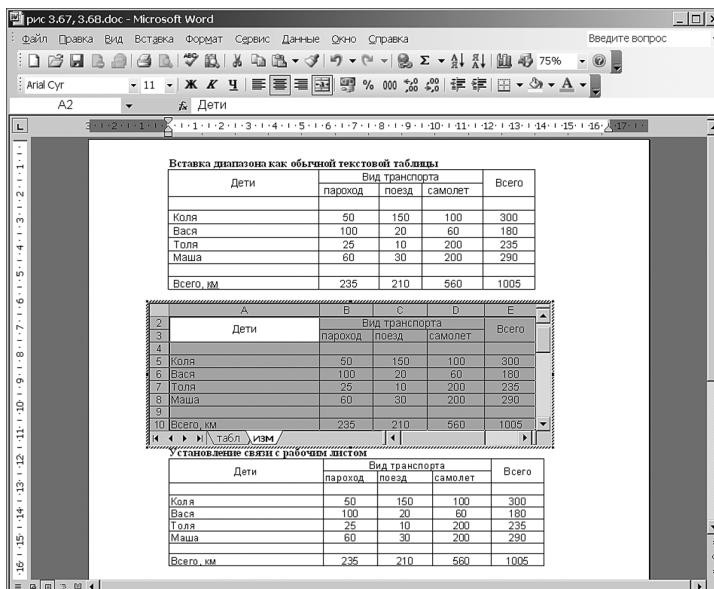


Рис. 3.66. Результат двойного щелчка по внедренному объекту MS Excel (вторая таблица) в текстовый документ

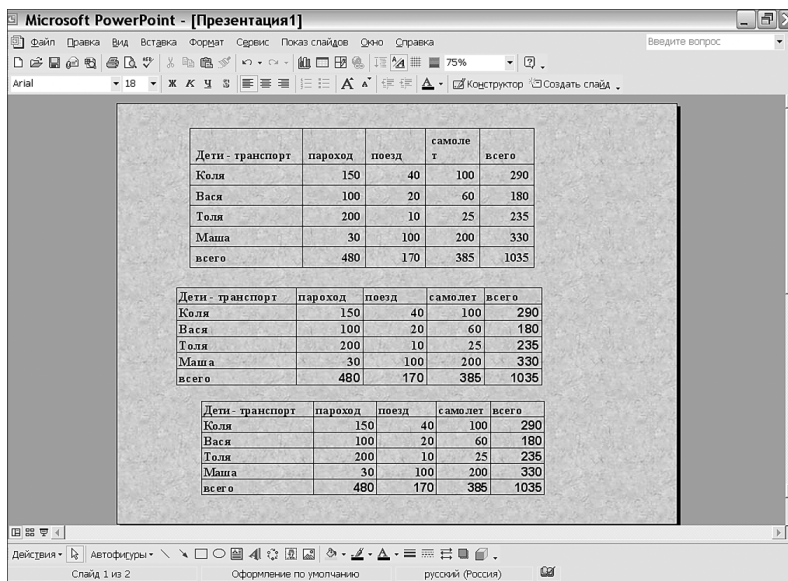


Рис. 3.67. Три способа вставки электронной таблицы в слайд презентации

3.5. Обмен данными между MS Excel и другими приложениями MS Office

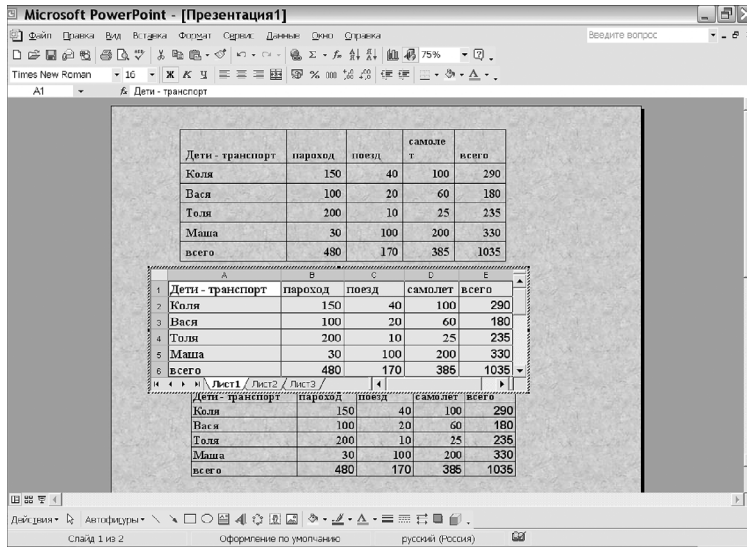


Рис. 3.68. Результат двойного щелчка по внедренному объекту MS Excel (вторая таблица) в слайд презентации

3.5.2. Вставка диаграмм из MS Excel в MS Word и в MS PowerPoint

Вставка диаграмм, сделанных в MS Excel, в документы MS Word и MS Power Point возможна описанными выше способами: вставка, специальная вставка, связывание объекта. На рис. 3.69, 3.70 диаграммы вставлены первыми двумя способами в текстовый документ и в слайд.

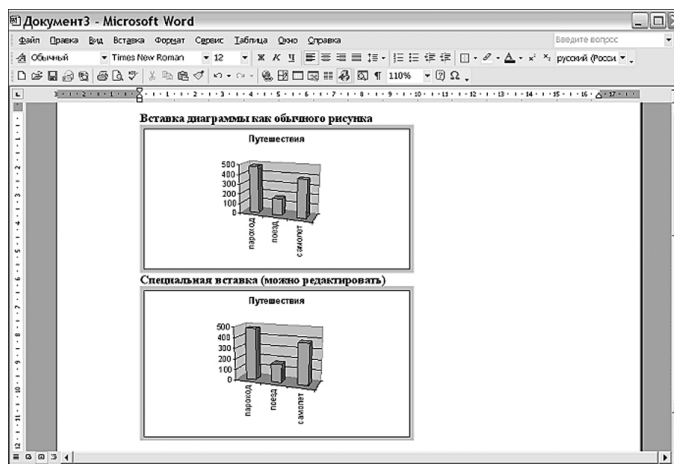


Рис. 3.69. Вставка диаграммы в текстовый документ

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

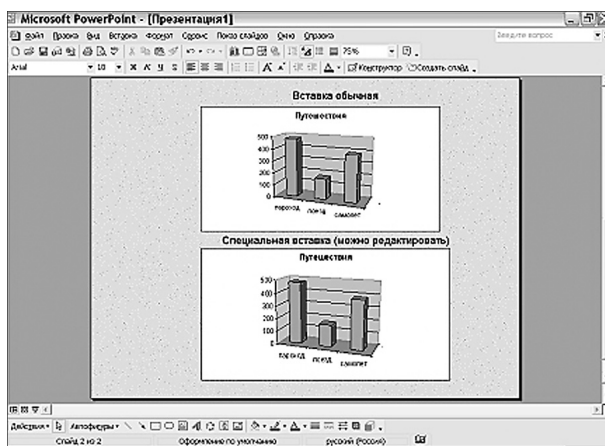


Рис. 3.70. Вставка диаграммы в слайд презентации

Специальная вставка позволяет редактировать диаграмму средствами MS Excel. Для этого достаточно дважды щелкнуть по ней мышью, и в окне появится инструментарий MS Excel, позволяющий изменять параметры диаграмм.

3.5.3. Вставка на лист MS Excel графического изображения

Если изображение, полученное например, с помощью сканера или цифровой камеры, представлено в виде графического файла, вставить его на рабочий лист MS Excel можно обычным способом, используя меню **Вставка** → **Рисунок** → **Из файла** (рис. 3.71).

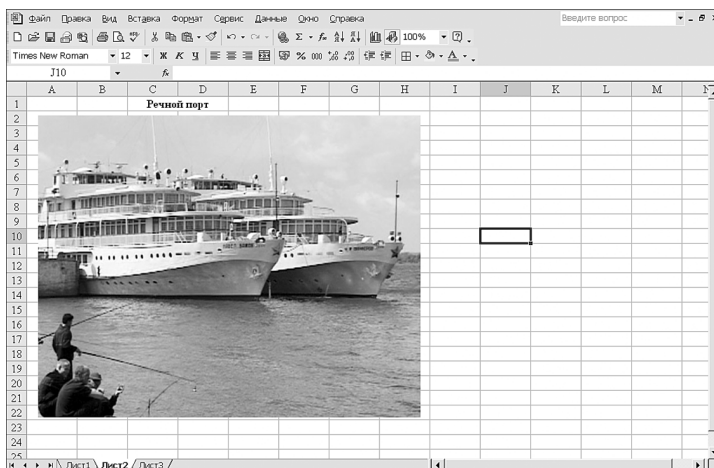


Рис. 3.71. Вставка фотографии в документ MS Excel

3.5. Обмен данными между MS Excel и другими приложениями MS Office

В меню **Вставка** → **Рисунок** есть команда **Со сканера или камеры**, которая предусматривает подключение этих периферийных устройств к компьютеру. Необходимо выполнить следующие действия.

1. Если используется сканер, оригинал изображения нужно поместить в сканирующее устройство.
2. Использовать меню **Вставка** → **Рисунок** → **Со сканера или камеры**.
3. Если к компьютеру подключено более одного устройства, выбрать в списке то, которое требуется.
4. Если используется сканер, выбрать уровень качества изображения:
 - для передачи по Интернету – низкое разрешение, подходящее для просмотра документа на экране;
 - для печати – более высокое разрешение, необходимое для печати документа.
5. Выполнить одно из следующих действий:
 - для сканирования изображения со стандартными параметрами нажать кнопку **Вставить**;
 - для сканирования изображения со специальными параметрами либо при использовании камеры нажать кнопку **Специальная вставка** и следовать инструкциям, приведенным в руководстве по используемому устройству.

При использовании некоторых моделей сканеров, программное обеспечение которых не поддерживает автоматическое сканирование, кнопка **Вставить** может быть недоступна. В этом случае можно воспользоваться кнопкой **Специальная вставка**.

6. С помощью доступных инструментов выделить требуемое изображение и передать его на лист MS Excel.

3.5.4. Вопросы и задания

1. Какие способы вставки электронной таблицы в текстовый документ существуют? Чем они различаются?
2. Какие существуют способы вставки электронной таблицы в слайд презентации? Чем они различаются?
3. Как можно вставить диаграмму в текстовый документ?
4. Как можно вставить диаграмму в слайд презентации?
5. Что нужно сделать для переноса изображения со сканера или камеры в документ MS Excel?

3.6. Базы данных в электронных таблицах

3.6.1. Информационная система, база данных и система управления базами данных

Одной из важнейших областей прикладной информатики является работа с информационными системами. Примерами информационных систем могут служить сведения об учениках школы, библиотека, различные справочные службы, информация отдела кадров учреждения и т.д. Во всех этих случаях мы имеем дело со структурированной (организованной по какому-либо принципу) информацией. До появления компьютеров все эти данные хранились на бумажных носителях, а в настоящее время, благодаря широкому распространению компьютерных технологий, информационные системы создаются с помощью компьютеров.

Информационные системы могут различаться не только содержащейся в них информацией, но и, например, технической базой. Так, информационные системы могут храниться на одном изолированном компьютере, на компьютерах, связанных локальной сетью, а также на компьютерах, объединенных в глобальную сеть.

Еще один важный признак информационных систем – это функции, которые они выполняют. Информационные системы, предназначенные только для получения каких-либо справок, то есть для поиска информации, называются *информационно-поисковыми системами*. А основное назначение *управляющих систем* – выработка управляющих решений. Такие системы могут применяться для управления учебным заведением, организацией или предприятием. В этих системах обычно хранятся данные о работниках и о всех процессах, происходящих на данном предприятии.

На основе различных алгоритмов управляющие системы либо сами осуществляют управление (системы автоматического управления), либо выступают в качестве помощника (советчика) человека – управляющего (автоматизированные системы управления).

Все большую популярность завоевывают *обучающие системы*. Они могут представлять собой простую обучающую программу, работающую на одном компьютере и предназначенную для обучения какому-либо предмету, или более сложную систему, используемую в дистанционном обучении. Наиболее сложные информационные системы – *экспертные системы*, основанные на моделях знаний предметных областей.

Основой информационных систем являются *базы данных* – организованные совокупности данных. Обычно база данных представляет собой информационную модель реальной системы, например, школы, библиотеки, учреждения и т.д. В зависимости от количества и формата хранимой ин-

3.6. Базы данных в электронных таблицах

формации, базы данных могут быть фактографическими (краткие данные в фиксированных форматах) и документальными, где документы представлены в полном объеме, например, архивы. Если вся информация базы данных хранится на одном компьютере, ее называют *централизованной*, а если на нескольких — *распределенной*. По структуре базы данных подразделяются на *сетевые, иерархические и реляционные (табличные)*.

Программное обеспечение, предназначенное для работы с базой данных, называется *системой управления базами данных — СУБД*. С помощью СУБД можно создавать структуру базы данных, заполнять ее информацией и редактировать, осуществлять поиск и сортировку, обеспечивать целостность и защиту данных.

3.6.2. Реляционные (табличные) базы данных

Наиболее популярны в настоящее время реляционные (табличные) базы данных. Если в такой базе одна таблица, она называется *однотабличной*, если много взаимосвязанных таблиц — *много табличной*.

В таблицах (рис. 3.72) выделяют записи (строки) и поля (столбцы).

	Поле 1	Поле 2	Поле 3	...
Запись 1				
Запись 2				
Запись 3				
...				

Рис. 3.72. Структура реляционной базы данных

Каждая запись таблицы содержит информацию об отдельном объекте: ученике, книге, поезде и т.д.; каждое поле — это определенная характеристика объекта: фамилия ученика, название книги, время отправления поезда и т.д.

Каждое поле таблицы содержит данные одного из четырех основных типов — символьные, числовые, логические и дату. Кроме того, поле обязательно имеет уникальное в пределах данной таблицы имя.

Если значения полей разных записей повторяются, для таблицы может определяться ключ — имя поля или нескольких полей, совокупность значений которых однозначно определяют каждую запись. Значение ключа не должно повторяться в разных записях. Например, это может быть инвентарный номер книги или идентификатор налогоплательщика и т.д.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

3.6.3. Списки. Создание баз данных в электронных таблицах

Средствами MS Excel можно создать простую табличную базу данных. Однотабличная база данных в MS Excel называется списком. Список должен удовлетворять следующим условиям:

- на рабочем листе кроме списка не должно быть других данных, необходимые пояснения желательно дать над списком;
- столбцы списка должны содержать однородную информацию, например, только даты, только текст;
- столбцы списка должны иметь текстовые заголовки (имена полей).

Итак, столбцы будут представлять поля таблицы, каждая строка (кроме заголовка) – запись. Создадим простейший список.

В первой строке листа введите названия полей списка, например, как на рис. 3.73.

Фамилия	Имя	Отчество	Категория	Должность	Оклад, руб.
---------	-----	----------	-----------	-----------	-------------

Рис. 3.73. Название (имена) полей списка

Используйте меню **Данные** → **Форма**. В диалоговом окне программа запрашивает, можно ли рассматривать первую строку в качестве заголовка. Ответьте утвердительно, нажав кнопку **ОК**. После этого откроется диалоговое окно для ввода данных (рис. 3.74). Внесите в список всю информацию (рис. 3.75). Заполнив одну запись, щелкните по кнопке **Добавить**.

По окончании ввода данных щелкните по кнопке **Заккрыть**.

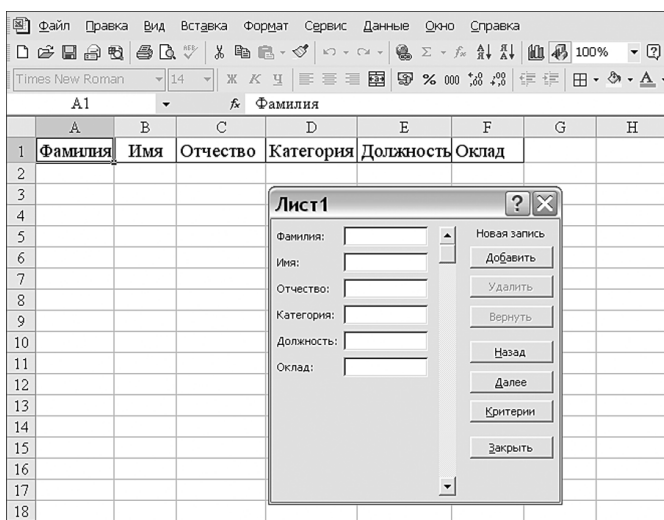


Рис. 3.74. Ввод данных в список

3.6. Базы данных в электронных таблицах

Фамилия	Имя	Отчество	Категория	Должность	Оклад, руб.
Кальсина	Алла	Алексеевна	Первая	Учитель истории	1800
Бурштейн	Анна	Михайловна	Высшая	Учитель математики	2100
Игошина	Наталья	Аркадьевна	Высшая	Учитель информатики	2100
Шихова	Тамара	Якимовна	Первая	Психолог	1700
Полянский	Сергей	Евгеньевич	Высшая	Учитель физики	2100
Шевченко	Павел	Алексеевич	Первая	Учитель физики	1800
Путилов	Павел	Сергеевич	Вторая	Учитель математики	1500
Шаров	Михаил	Терентьевич	Вторая	Учитель биологии	1500
Чернышева	Ирина	Ильинична	Первая	Учитель литературы	1800

Рис. 3.75. Список «Учителя»

3.6.4. Манипулирование данными в MS Excel

3.6.4.1. Выборка данных

Поиск нужных записей в списках осуществляется через меню **Данные** → **Форма**.

Найдите элемент списка «Учитель математики». Вызовите меню **Данные** → **Форма**, в диалоговом окне щелкните по кнопке **Критерии** и в поле **Должность** внесите название «учитель математики» (рис. 3.76). Щелкните

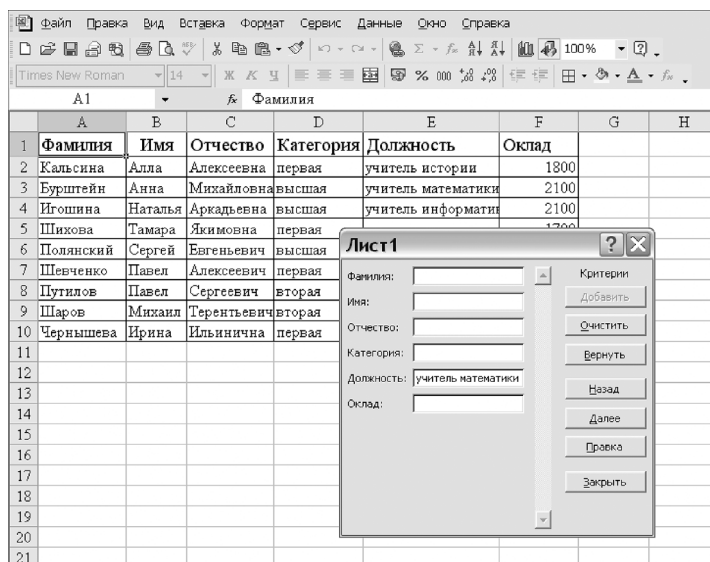


Рис. 3.76. Поиск данных в списке

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

по кнопке **Далее**, программа выведет нужную запись. Для поиска в обратном направлении используют кнопку **Назад**.

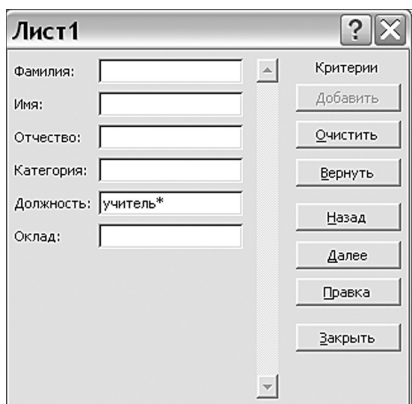


Рис. 3.77. Поиск информации по критериям

При поиске можно комбинировать различные критерии (рис. 3.77). Например, можно вести поиск элементов, у которых значение одного поля больше заданного числа, а значение другого совпадает с некоторой последовательностью символов. Если критерием служит текстовая строка, то для маскирования текстовых позиций можно использовать символы ? и *. Вопросительный знак маскирует ту позицию, которую он занимает. Условие A??a в поле **Имя** в рассматриваемом примере будут удовлетворять две записи.

Звездочка * маскирует все последующие символы. Например, условию учитель* или у* в поле **Должность** будут удовлетворять все строки, кроме одной. Попробуйте это проверить.

В числовых критериях поиска можно использовать логические операторы. Например, условие >2000, внесенное в поле **Оклад**, означает, что нужно найти элементы списка, значение которых превышает 2000. Убедитесь в этом.

Выбрав нужную запись, ее можно удалить (щелкнуть по кнопке **Удалить**) или отредактировать (щелкнув по кнопке **Правка**).

3.6.4.2. Сортировка данных

Традиционный способ обработки данных списков – сортировка – может быть организована по одному или нескольким полям. Для сортировки необходимо выбрать меню **Данные** → **Сортировка**. В открывшемся диалоговом окне **Сортировка диапазона** следует выбрать поля и направление сортировки – по возрастанию или убыванию.

Выполните сортировку для нашей задачи, отсортировав данные по **Окладу** (по возрастанию) и **Фамилии** (в алфавитном порядке, то есть по возрастанию). На рис. 3.78 и 3.79 представлены диалоговое окно сортировки и результат сортировки.

После сортировки можно получить список с подведением промежуточных и общих итогов. Для этого следует выбрать в меню **Данные** → **Итоги**.

3.6. Базы данных в электронных таблицах

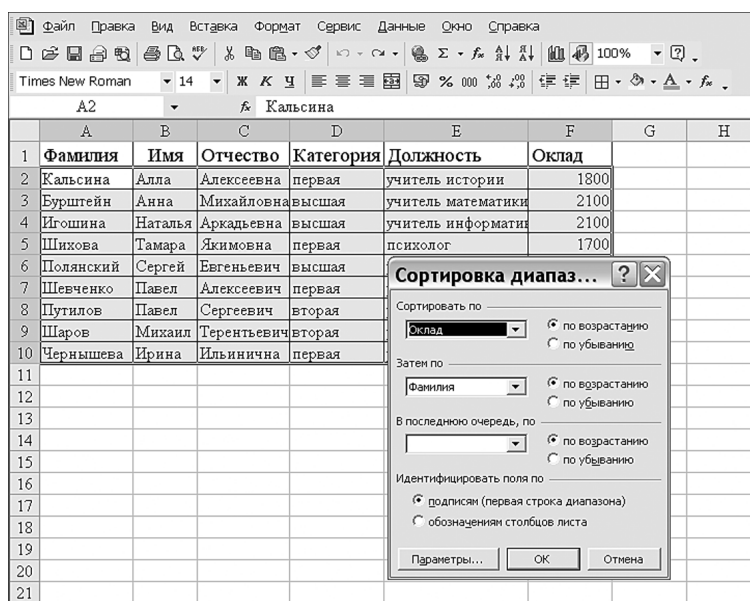


Рис. 3.78. Сортировка данных в списке

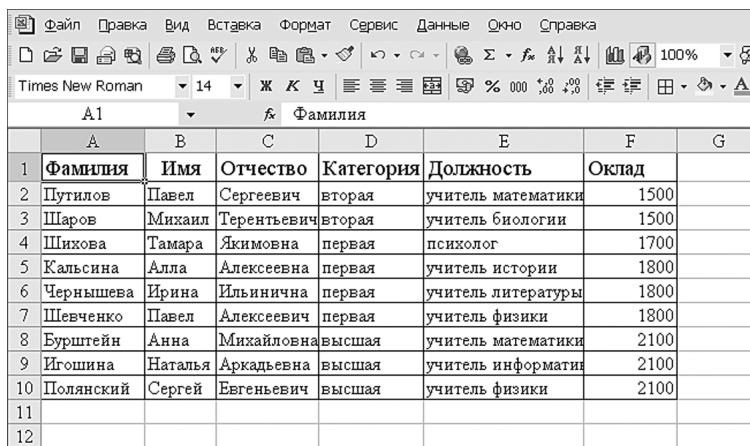


Рис. 3.79. Результат сортировки в списке

В нашем примере произведем сначала сортировку по полю **Оклад**, а затем просуммируем оклады при каждом переходе на другую категорию. На рис. 3.80 и 3.81 показаны диалоговое окно и результат подведения итогов.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

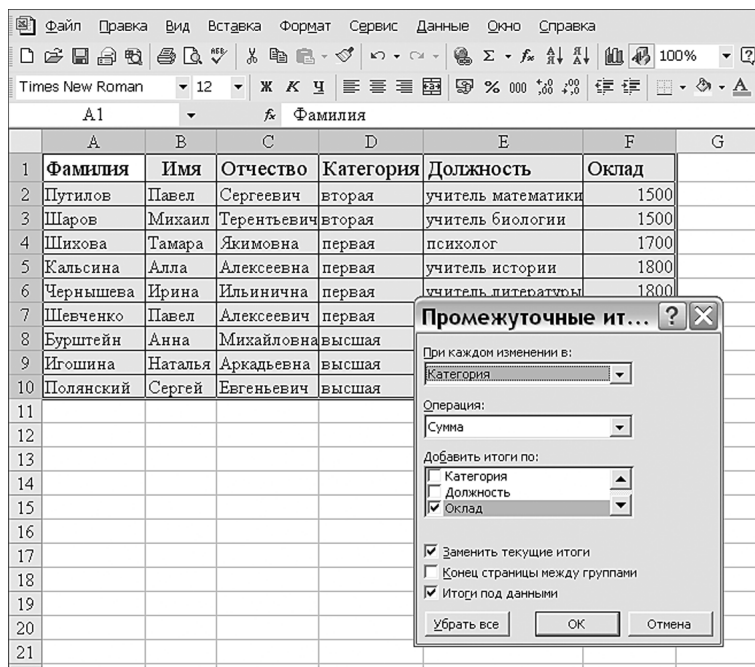


Рис. 3.80. Диалоговое окно Промежуточные итоги

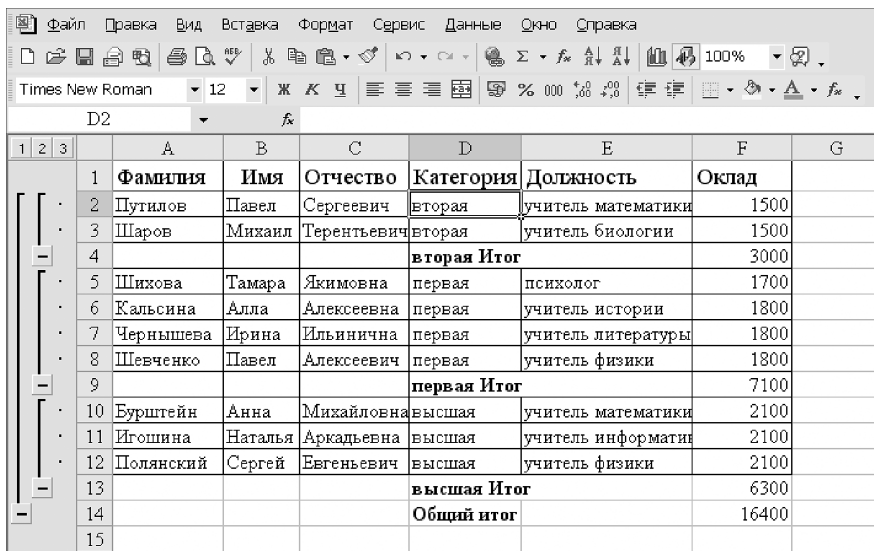


Рис. 3.81. Промежуточные итоги

3.6. Базы данных в электронных таблицах

3.6.4.3. Фильтрация данных

Автоматический фильтр позволяет создать новый список, в который будут включены элементы исходного списка, удовлетворяющие некоторому критерию.

Для создания такого списка следует выбрать меню **Данные** → **Фильтр** → **Автофильтр**. В таблице рядом с названиями полей появятся пиктограммы со стрелками. Если щелкнуть по стрелке, то появится перечень значений данного поля. Выберите одно значение из этого списка, тогда в нем оста-

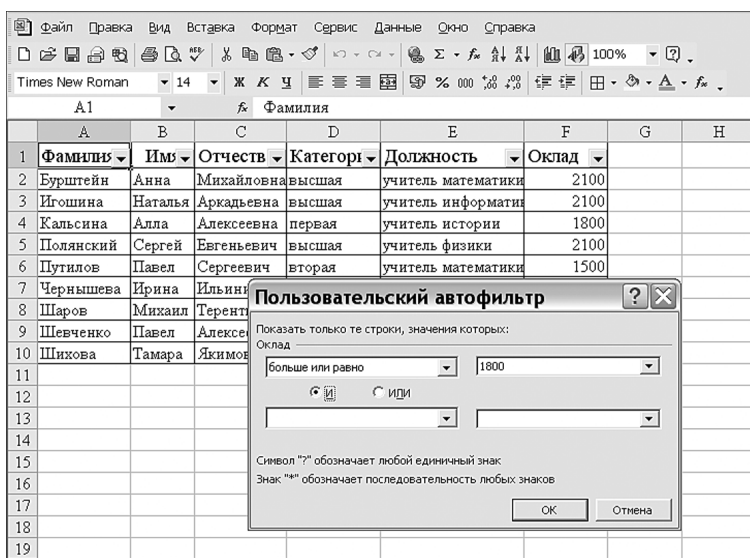


Рис. 3.82. Создание Пользовательского автофильтра

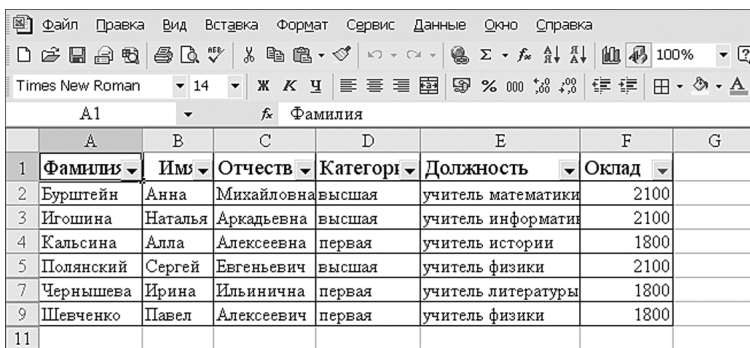


Рис. 3.83. Результат фильтрации данных из списка

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

нутся только те элементы, у которых значение этого поля совпадает с выбранным. Если выбрать пункт **Условие**, то можно задать логическое условие поиска, сложные условия поиска можно составлять, используя логические функции И и ИЛИ. Например, на рис. 3.82, 3.83 осуществлена выборка данных, удовлетворяющих критерию **Оклад** больше или равен 1800.

3.6.5. Сводные таблицы

3.6.5.1. Объемные сводные таблицы

Сводные таблицы как способ обработки и представления данных удобнее списков с промежуточными итогами. Сводные таблицы предназначены для анализа соотношений между данными в списке.

Сводная таблица — это плоская или объемная (состоящая из нескольких страниц) прямоугольная таблица, позволяющая просуммировать или иным образом подытожить большие объемы данных, расположенных в разных таблицах на разных листах рабочей книги. Вычисления производятся для одного или нескольких полей исходного списка, объявленных как поля данных. При этом некоторые другие поля исходного списка используются для группировки данных в строках и столбцах сводной таблицы.

Для создания сводной таблицы выбирается меню **Данные** → **Сводная таблица**. Эта команда открывает диалог **Мастера сводных таблиц и диаграмм**.

Шаг 1 (рис. 3.84) предусматривает выбор источника данных (в нашем случае это список MS Excel).

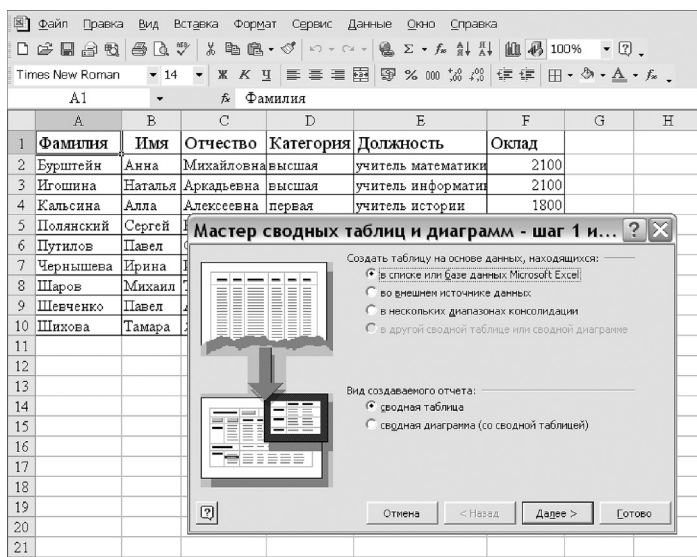


Рис. 3.84. Шаг 1 работы Мастера сводных таблиц и диаграмм

3.6. Базы данных в электронных таблицах

Шаг 2 – следует указать диапазон, содержащий исходные данные (рис. 3.85).

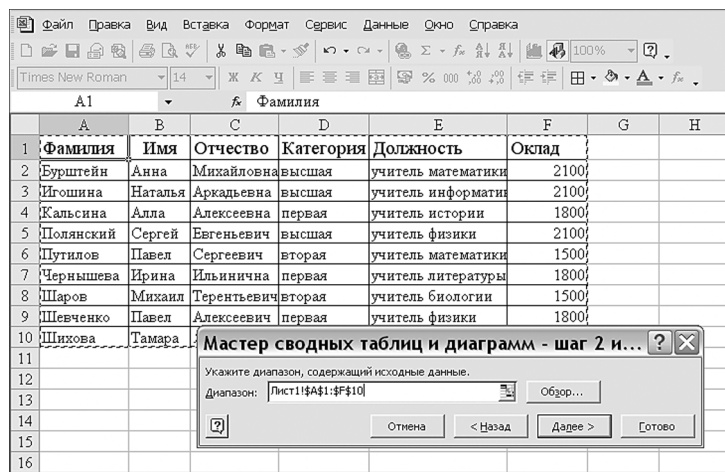


Рис. 3.85. Шаг 2 работы Мастера сводных таблиц и диаграмм

Шаг 3 – определение места расположения сводной таблицы (рис. 3.86). Этот шаг позволяет определить структуру создаваемой сводной таблицы щелчком по кнопке **Макет**.

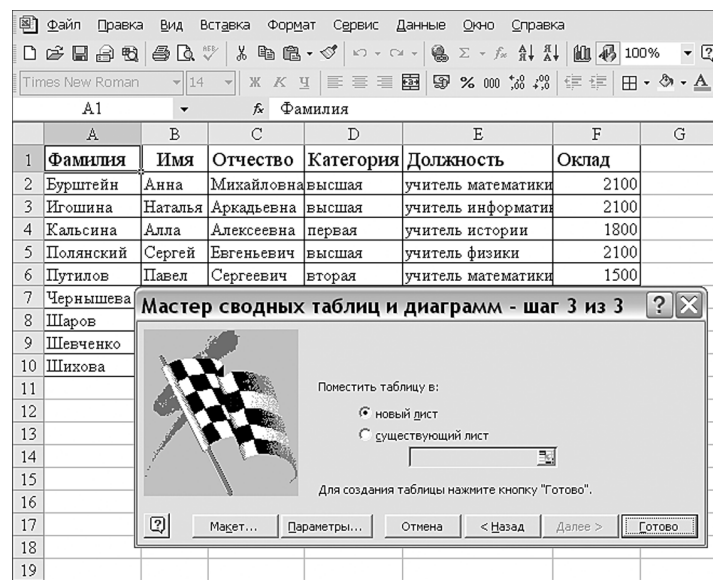


Рис. 3.86. Шаг 3 работы Мастера сводных таблиц и диаграмм

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

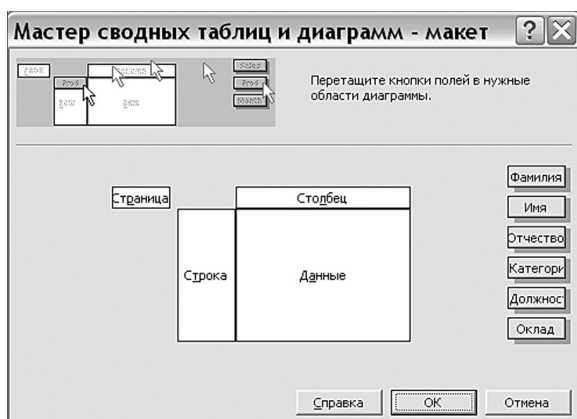


Рис. 3.87. Создание макета сводной таблицы

В открывшемся диалоговом окне (рис. 3.87) в правой части находятся кнопки с названиями всех полей списка. Следует отбуксировать мышью те из них, которые необходимы в сводной таблице. В поле данных помещаются поля, по которым будет производиться суммирование, а в полях строк и столбцов — поля для группировки.

В нашем примере переместим кнопку **Категория** в поле **Строка**, а **Оклад** — в поле **Данные**. Щелкнем по кнопке **ОК**, а затем в предыдущем окне — кнопку **Готово**.

Итак, мы получили сводную таблицу. Для ее усовершенствования предназначены окно макета и панель инструментов **Сводная таблица** (рис. 3.88).

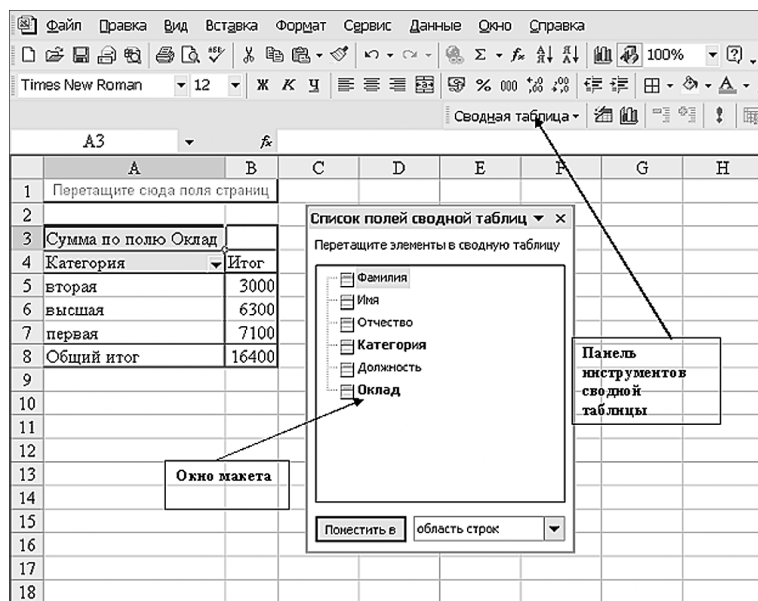


Рис. 3.88. Сводная таблица

3.6. Базы данных в электронных таблицах

3.6.5.2. Дополнительная группировка в сводных таблицах

В сводных таблицах возможна дополнительная группировка данных по определенным полям. Покажем это на примере.

Создайте список из данных (рис. 3.89).

Название	Цена	Количество	Год
Учебники по математике	90	140	1997
Учебники по математике	80	100	1998
Учебники по литературе	140	110	1997
Учебники по математике	80	36	1999
Учебники по литературе	140	67	1998
Учебники по физике	150	45	1997
Учебники по физике	170	60	1998
Учебники по физике	150	70	1999
Учебники по литературе	115	45	1999
Учебники по физике	150	100	2000
Учебники по литературе	130	110	2000
Учебники по математике	90	85	2000

Рис. 3.89. Список Учебники для школьной библиотеки

Создадим на основе этого списка сводную таблицу, группируя данные по названиям и цене (строки) и году издания (столбцы), производя суммирование по полю **Покупка** (рис. 3.90).

Сумма по полю		Количество					Год издания	
Учебники	Цена	1997	1998	1999	2000	Общий итог		
По литературе	115			45		45		
	130				110	110		
	140	110	67			177		
Итого		110	67	45	110	332		
По математике	80		100	36		136		
	90				85	85		
Итого			100	36	85	221		
По математике	90	140				140		
Итого		140				140		
По физике	150	45		70	100	215		
	170		60			60		
Итого		45	60	70	100	275		
Общий итог		295	227	151	295	968		

Рис. 3.90. Сводная таблица Учебники для школьной библиотеки

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

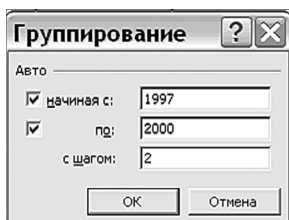


Рис. 3.91. Диалоговое окно Группирование

Далее произведем группировку по году издания, объединяя их по два (с шагом 2). Для этого выделим заголовок поля **Год**, затем выполним команду **Данные** → **Группа и структура** → **Группировать**. Откроется диалоговое окно группировки (рис. 3.91).

Задайте в нем шаг 2 и щелкните по кнопке **ОК**. Получится сводная таблица, в которой данные сгруппированы по интервалам лет (рис. 3.92).

Сумма по полю Количество		Год издания		
Учебники	Цена	1997–1998	1999–2000	Общий итог
По литературе	115		45	45
	130		110	110
	140	177		177
Итого		177	155	332
По математике	80	100	36	136
	90		85	85
Итого		100	121	221
По математике	90	140		140
Итого	140	140		
По физике	150	45	170	215
	170	60		60
Итого		105	170	275
Общий итог		522	446	968

Рис. 3.92. Сводная таблица с группировкой по интервалам лет

Если нужно получить не сумму по полю **Количество** (она задается Мастером автоматически), а другую итоговую функцию, например, максимальное количество учебников, купленных по каждой цене, щелкните дважды по названию поля **Цена**, появится диалоговое окно **Вычисление поля сводной таблицы** (рис. 3.93), в котором следует выбрать функцию **Максимум**.

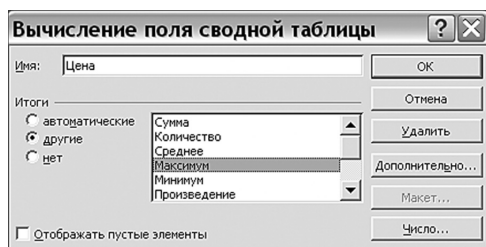


Рис. 3.93. Выбор итоговой функции Максимум

3.6. Базы данных в электронных таблицах

Сводная таблица примет следующий вид (рис. 3.94).

Сумма по полю	Количество	Год издания	
		1997–1998	1999–2000
Учебники	Цена		
По литературе	115		45
	130		110
	140	177	
Итого		177	155
По математике	80	100	36
	90		85
Итого		100	121
По математике	90	140	
Итого	140		
По физике	150	45	170
	170	60	
Итого		105	170
	80 Максимум	100	36
	90 Максимум	140	85
	115 Максимум		45
	130 Максимум		110
	140 Максимум	110	
	150 Максимум	45	100
	170 Максимум	60	

Рис. 3.94. Сводная таблица с итоговой функцией **Максимум**

3.6.5.3. Дополнительные вычисления в сводных таблицах

Произведем дополнительные вычисления в сводной таблице. Допустим, необходимо узнать процент учебников по каждому предмету от общего их количества, изданных в двухлетнем интервале. Для этого следует выделить любую ячейку сводной таблицы, через команду меню **Данные** → **Сводная таблица** открыть окно **Макет** и дважды щелкнуть по кнопке поля **Количество** в области данных. Появится диалоговое окно сводной таблицы (рис. 3.95). Щелкните по кнопке **Дополнительно** и в открывшейся области дополнительных вычислений в списке выберите **Доля от суммы по столбцу**.

В результате получим новую сводную таблицу с дополнительным итогом (рис. 3.96).

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

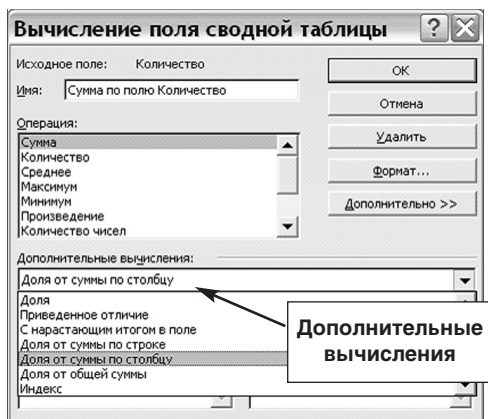


Рис. 3.95. Диалоговое окно сводной таблицы с областью **Дополнительные вычисления**

Сумма по полю Количество		Год издания		
Учебники	Цена	1997–1998	1999–2000	Общий итог
По литературе	115	0,00%	10,09%	4,65%
	130	0,00%	24,66%	11,36%
	140	33,91%	0,00%	18,29%
Итого		33,91%	34,75%	34,30%
По математике	80	19,16%	8,07%	14,05%
	90	0,00%	19,06%	8,78%
Итого		19,16%	27,13%	22,83%
По математике	90	26,82%	0,00%	14,46%
Итого		26,82%	0,00%	14,46%
По физике	150	8,62%	38,12%	22,21%
	170	11,49%	0,00%	6,20%
Итого		20,11%	38,12%	28,41%
Общий итог		100,00%	100,00%	100,00%

Рис. 3.96. Сводная таблица с дополнительными вычислениями

3.6.6. Вопросы и задания

1. В каких сферах деятельности вы встречались с информационными системами?
2. Какие существуют информационные системы?
3. Что такое база данных?
4. Что такое реляционная база данных?
5. Какого типа могут быть поля в реляционной базе данных?
6. Что такое запись в реляционной базе данных?
7. Как называется база данных, созданная в MS Excel?
8. Чем отличается выборка данных, сделанная с помощью **Формы**, от выборки, сделанной с помощью **Фильтра**?
9. Для чего нужны сводные таблицы?

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

3.7. Решение задач на формирование простых баз данных в MS Excel и запросов к ним

Рассмотрим решение некоторых задач, предусматривающих формирование простых баз данных и запросов к ним.

Задача № 1. Составьте список поступающих в Пермский университет, в котором будут приведены следующие данные о каждом абитуриенте: *фамилия, имя, отчество, год рождения, место рождения, номер паспорта, место жительства* (название города, села), *количество баллов*. В списке семь человек.

- Найдите записи об иногородних абитуриентах (например, живущих не в областном центре).
- Найдите записи об абитуриентах 19 лет и старше.
- Составьте новый список, в который войдут абитуриенты, набравшие не менее 13 баллов.
- Составьте сводную таблицу, в которой будет подсчитано количество абитуриентов, проживающих в разных населенных пунктах.
- Составьте сводную таблицу, в которой будет вычислен средний балл для абитуриентов, проживающих в разных населенных пунктах.

Решение

Создавая требуемый список, сначала сформируем заголовок (имена полей базы данных), затем через меню **Данные** → **Форма** заполним его записями (рис. 3.97).

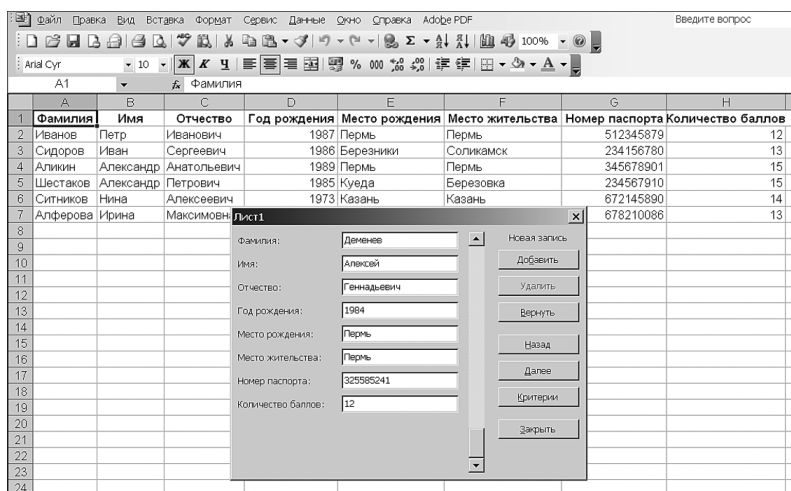


Рис. 3.97. Создание списка записей

3.7. Решение задач на формирование простых баз данных в MS Excel и запросов к ним

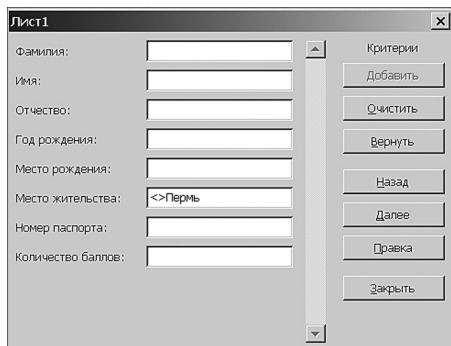


Рис. 3.98. Выявление иногородних абитуриентов

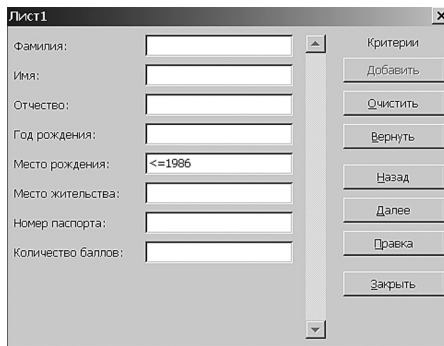


Рис. 3.99. Выявление абитуриентов 19 лет и старше

Для выявления иногородних абитуриентов зададим **Критерий Место жительства** не равно (<>) Пермь (рис. 3.98). С помощью кнопки *Далее* можно просмотреть все найденные записи.

Выберем абитуриентов 19 лет и старше. Например, для 2005 года это абитуриенты, рожденные в 1986 году и ранее. (Для простоты изложения мы не учитываем месяц и день рождения). Сформируем критерий: *Год рождения* <=1986 (рис. 3.99).

С помощью кнопки **Далее** можно просмотреть искомые записи. Для создания списка абитуриентов, набравших менее 13 баллов, используем меню **Данные** → **Фильтр** → **Автофильтр**. В списке **Количество баллов** выберем строку **Условие** и зададим его больше или равным 13 (рис. 3.100, 3.101).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождени	Место рождени	Место жительства	Номер паспор	Количество балл
2	Иванов	Петр	Иванович	1987	Пермь	Пермь	51234581	12
3	Сидоров	Иван	Сергеевич	1986	Березники	Соликамск	23415678	13
4	Аликин	Александр	Анатольевич	1989	Пермь	Пермь	34567890	(Все)
5	Шестаков	Александр	Петрович	1985	Кудда	Березовка	23456791	(Первые 10...)
6	Ситников	Нина	Алексеевич	1973	Казань	Казань	67214589	(Условие...)
7	Алферова	Ирина	Максимовна	1982	Лысьва	Лысьва	67821008	12
8	Деменев	Алексей	Геннадьевич	1984	Пермь	Пермь	32558524	13
9								14
								15

Рис. 3.100. Задание фильтра

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождени	Место рождени	Место жительства	Номер паспор	Количество балл
2	Иванов	Петр	Иванович	1987	Пермь	Пермь	512345879	12
3	Сидоров	Иван	Сергеевич	1986	Березники	Соликамск	234156780	13
4	Аликин	Александр	Анатольевич					15
5	Шестаков	Александр	Петрович					15
6	Ситников	Нина	Алексеевич					14
7	Алферова	Ирина	Максимовна					13
8	Деменев	Алексей	Геннадьевич					12
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

Рис. 3.101. Задание условий фильтра

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Получим требуемый список (рис. 3.102).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Место рождения	Место жительства	Номер паспорта	Количество баллов
3	Сидоров	Иван	Сергеевич	1986	Березники	Соликамск	234156780	13
4	Аликин	Александр	Анатольевич	1989	Пермь	Пермь	345678901	15
5	Шестаков	Александр	Петрович	1985	Кувьда	Березовка	234567910	15
6	Ситников	Нина	Алексеевич	1973	Казань	Казань	672145890	14
7	Алферова	Ирина	Максимовна	1982	Лысьва	Лысьва	678210088	13
9								

Рис. 3.102. Список абитуриентов, набравших 13 и более баллов

Составим сводную таблицу. Сначала вернемся к исходному списку (в меню **Данные** уберем флажок **Автофильтр**).

Далее выберем меню **Данные** → **Сводная таблица**. На **Шаге 3** работы **Мастера** создадим **Макет** (рис. 3.103) следующим образом: в поле **Строка** поместим **Место жительства**, а в поле **Данные** → **Количество по полю Год Рождения** (для того чтобы заменить функцию **Сумма на Количество**, следует дважды щелкнуть по кнопке **Год рождения**, помещенной в поле **Данные**, и в списке операций выбрать **Количество**).

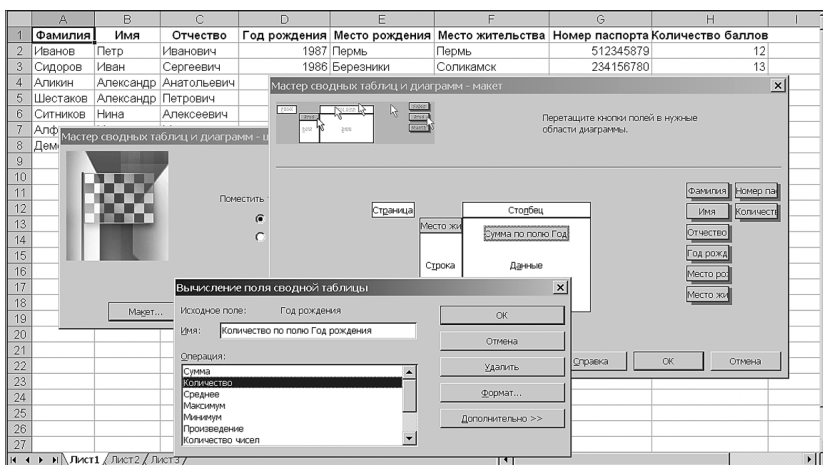


Рис. 3.103. Создание макета сводной таблицы

Получим требуемую сводную таблицу (рис. 3.104).

Сводная таблица со средним баллом для абитуриентов, проживающих в разных населенных пунктах, строится аналогично (рис. 3.105).

3.7. Решение задач на формирование простых баз данных в MS Excel и запросов к ним

	А	В
1		
2		
3	Количество по полю Год рождения	
4	Место жительства	Итого
5	Березовка	1
6	Казань	1
7	Лысьва	1
8	Пермь	3
9	Соликамск	1
10	Общий итог	7
11		

Рис. 3.104. Сводная таблица с итогом Количество по Году рождения

	А	В
1		
2		
3	Среднее по полю Количество баллов	
4	Место жительства	Итого
5	Березовка	15
6	Казань	14
7	Лысьва	13
8	Пермь	13
9	Соликамск	13
10	Общий итог	13,42857143
11		

Рис. 3.105. Сводная таблица с итогом Среднее по Количество баллов

3.7.1. Вопросы и задания

1. Составьте список сотрудников школы, в котором будут указаны *фамилия, имя, год рождения, год поступления на работу, заработная плата* каждого из них. Список содержит семь человек. Найдите записи с фамилиями сотрудников, начинающимися на букву *А*. Найдите записи, содержащие сведения о сотрудниках, чья заработная плата не превышает 2000 рублей. Составьте новый список, в который войдут сотрудники старше 60 лет со стажем работы в данной школе не более 5 лет. Составьте сводную таблицу, в которой будет просуммирована месячная заработная плата всех сотрудников.
2. Составьте список успеваемости семи учеников, в котором будут указаны *фамилия, имя, год рождения* каждого из них, а также *сумма набранных баллов по всем предметам*. Найдите записи, в которых имена учеников начинаются на букву *К*. Найдите записи, содержащие данные об учениках старше 16 лет. Составьте список, в который войдут три лучших ученика.
3. Составьте список для семи спортсменов, в котором будут указаны *фамилия, имя, год рождения* каждого, а также *количество баллов, набранных в многоборье*. Найдите записи, содержащие данные о спортсменах, чьи фамилии начинаются на букву *С*. Найдите записи, содержащие данные о спортсменах не старше 16 лет. Составьте список, в который войдут пять лучших спортсменов.
4. Придумайте и решите подобную задачу из области своей профессиональной деятельности.

3.8. Статистическая обработка результатов наблюдений и измерений

3.8.1. Задачи статистической обработки данных в образовании

Для того чтобы спрогнозировать ситуацию в будущем, необходимо тщательно проанализировать множество фактов за прошедший период. Этим занимается статистика – экономическая, медицинская и т.д.

Статистика играет большую роль и в сфере образования. Важными показателями здесь являются количество учащихся, обеспеченность педагогическими кадрами, учебной литературой, техническими средствами обучения и т.д.

Для обработки статистических данных обычно используется аппарат математической статистики, позволяющий выявить зависимость между различными данными, проверить характер этой зависимости, то есть с некоторой степенью вероятности подобрать описывающую ее функцию, построить прогноз.

Например, если говорить о сфере образования, то может быть полезно знать, какие факторы и в какой мере определяют образованность населения. Для того чтобы производить количественную обработку, необходимо эти показатели определить более формально, то есть заменить на некие количественные характеристики, например, в отдельных случаях это может быть доля людей с высшим (средним специальным) образованием в общем количестве населения или в определенной возрастной группе.

3.8.2. Использование MS Excel для статистической обработки данных

3.8.2.1. Вычисление коэффициента корреляции

Раздел математической статистики, который исследует зависимости между величинами, называется *корреляционным анализом*. Корреляционный анализ изучает усредненный закон поведения данных в зависимости от значений их величины, а также меру такой зависимости.

Оценку зависимости величин следует начать с выдвижения гипотезы о характере зависимости между этими величинами. Чаще всего допускают наличие линейной зависимости. В этом случае мера зависимости называется *коэффициентом корреляции*. Коэффициент корреляции изменяется в диапазоне от -1 до $+1$. Если он близок к 1 , то имеет место сильная прямая зависимость, если к 0 , то слабая. Если коэффициент положителен, то возрас-

3.8. Статистическая обработка результатов наблюдений и измерений

тание одной величины приводит к возрастанию другой. Если коэффициент отрицателен, то рост одной величины вызывает уменьшение другой.

Определить коэффициент корреляции можно с помощью MS Excel. Для этого в группе статистических функций имеется функция КОРРЕЛ. Рассмотрим на примере, как ею воспользоваться.

Исследуем два фактора: обеспеченность компьютерами и успеваемость учеников. Для этого потребуются статистические данные по ряду образовательных учреждений (рис. 3.106).

Обеспеченность компьютерами	Успеваемость
10	3,98
25	4,01
19	4,34
78	4,41
45	3,94
32	3,62
90	4,6
21	4,24
34	4,36
45	3,99
67	4,5

Рис. 3.106. Статистические данные

Вызовем **Мастер функций** (меню **Вставка** → **Функция**) и в категории **Статистические** найдем КОРРЕЛ (рис. 3.107).

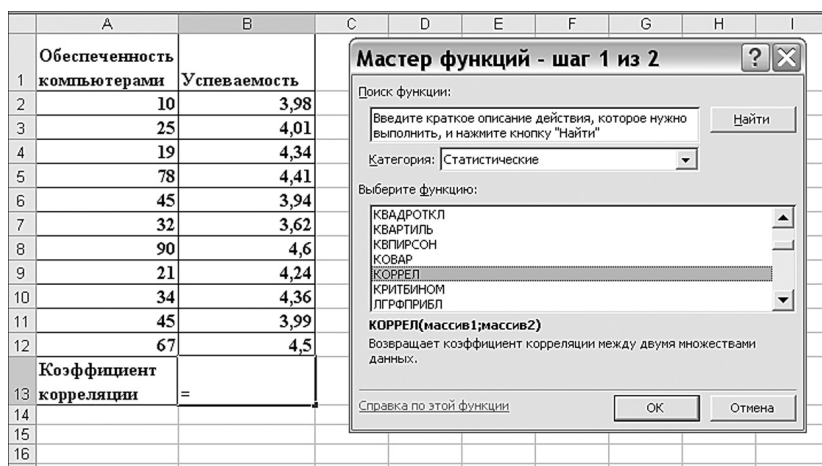


Рис. 3.107. Выбор функции КОРРЕЛ

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Укажем два диапазона значений (рис. 3.108), характеризующих два фактора, – обеспеченность компьютерами (Массив1 – A2:A12) и успеваемость (Массив2 – B2:B12).

Обеспеченность компьютерами	Успеваемость
10	3,98
25	4,01
19	4,34
78	4,41
45	3,94
32	3,62
90	4,6
21	4,24
34	4,36
45	3,99
67	4,5

Аргументы функции

КОРРЕЛ

Массив1: A2:A12 = {10;25;19;78;45;32;90;21;34;45;67}

Массив2: B2:B12 = {3,98;4,01;4,34;4,41;3,94;3,62;4,6;4,24;4,36;3,99;4,5}

Возвращает коэффициент корреляции между двумя множествами данных.

Массив2: второй диапазон значений. Значениями могут быть числа, имена, массивы или ссылки с именами.

Значение: 0,572465336

Справка по этой функции ОК Отмена

Рис. 3.108. Определение диапазонов исследуемых факторов

Получим коэффициент корреляции, равный 0,572465336 (рис. 3.109). Следовательно, существует прямая зависимость успеваемости от наличия компьютеров, но не очень сильная.

Обеспеченность компьютерами	Успеваемость
10	3,98
25	4,01
19	4,34
78	4,41
45	3,94
32	3,62
90	4,6
21	4,24
34	4,36
45	3,99
67	4,5
Коэффициент корреляции	0,572465336

Рис. 3.109. Коэффициент корреляции успеваемости и обеспеченности компьютерами

Можно определять зависимость таких величин, как уровень образования (измеренный, например, в годах обучения) и уровень дохода населения; количество часов, затрачиваемых на выполнение домашних заданий, и средняя оценка; уровень образования и занимаемая должность (здесь

3.8. Статистическая обработка результатов наблюдений и измерений

должна быть определена некая условная шкала) и т.д. Во всех этих случаях для вычисления коэффициента корреляции необходимы наборы статистических данных.

3.8.2.2. Нахождение параметров приближения по методу наименьших квадратов

Допустим, мы выяснили, что два фактора взаимосвязаны. Следующий шаг в исследованиях – попытка выяснить характер этой зависимости. Другими словами, нужно подобрать функцию зависимости одного фактора от другого. Вид такой функции неизвестен, и ее следует искать методом подбора по статистическим данным.

Если мы имеем два массива статистических данных, характеризующих поведение двух факторов, то с помощью MS Excel можем представить их зависимость на диаграмме.

Посмотрим, как это будет выглядеть для примера из п. 3.8.2.1. Нужно выделить ряды данных, вызвать **Мастер диаграмм** и задать **Вид диаграммы** (точечная диаграмма). В результате получим диаграмму (рис. 3.110).

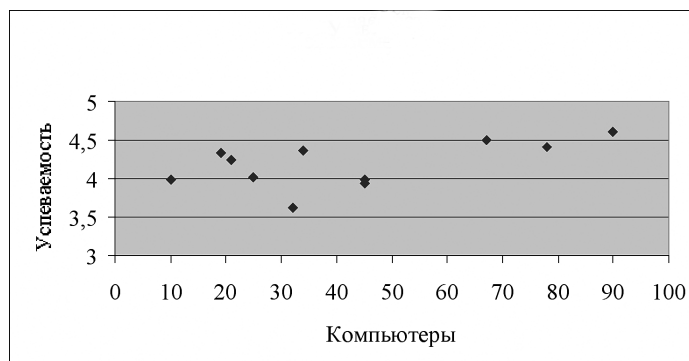


Рис. 3.110. Зависимость успеваемости от наличия компьютеров

По расположению точек можно попробовать догадаться, какая зависимость имеет место в данном примере. Полученную таким образом функцию называют *регрессионной моделью*.

Итак, как же подобрать регрессионную модель? Видимо, это можно осуществить в два этапа:

- 1) подобрать вид функции;
- 2) вычислить параметры функции.

Первый этап не имеет строгого решения. Здесь лучшие советчики – опыт и интуиция исследователя. Чаще всего выбор происходит между линейной, квадратичной, логарифмической, экспоненциальной или степенной функциями.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Если функция определена, то следует подобрать её параметры так, чтобы она располагалась как можно ближе к точкам статистических данных. Один из методов достижения этой цели – *метод наименьших квадратов*, предложенный немецким математиком К. Гауссом.

Суть этого метода заключается в следующем: график искомой функции должен быть построен так, чтобы сумма квадратов отклонений координат зависимой переменной (обычно у-координат) всех статистических точек от у-координат графика выбранной функции была бы минимальной.

С помощью MS Excel этот метод можно реализовать, если добавить в диаграмму линию тренда, которая является графиком предполагаемой регрессионной модели. С помощью MS Excel методом наименьших квадратов можно проверить, тренд какой функции ближе подходит к статистическим точкам. Проверим это на нашем примере.

Добавить тренд можно следующим образом. Выделите построенную точечную диаграмму, появится меню **Диаграмма**, выберите в нем команду **Добавить линию тренда** (рис. 3.111).

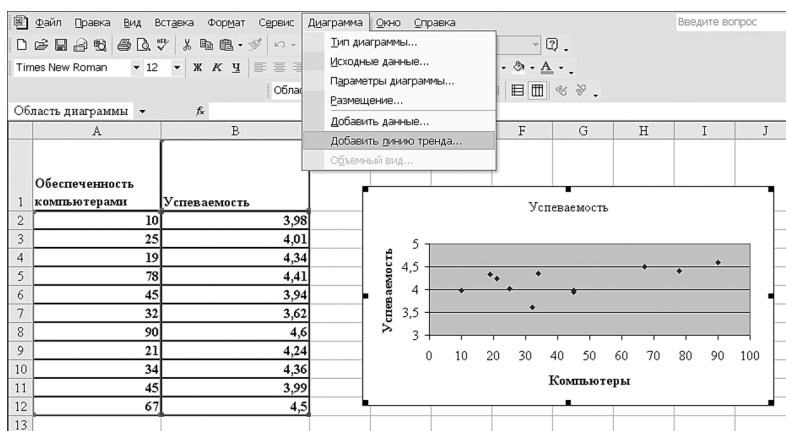


Рис. 3.111. Добавление линии тренда

В диалоговом окне **Линия тренда** (рис. 3.112) выбираем последовательно сначала **Линейную функцию**, затем **Степенную**, далее **Полиномиальную** со степенью 2 (то есть квадратичную). Каждый раз на вкладке **Параметры** следует устанавливать флажки **Показывать уравнения на диаграмме** и **Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации R^2** . Результаты представлены на рис. 3.113-3.115. После каждого шага следует удалять предыдущую линию тренда (правой кнопкой мыши щелкните на линии тренда и в контекстном меню выберите **Очистить**).

На графиках имеется *коэффициент детерминации*, обозначаемый R^2 . Он определяет корректность подбора регрессионной модели. Коэффициент детерминации меняется от 0 до 1; если он равен 1, то график функции точно прохо-

3.8. Статистическая обработка результатов наблюдений и измерений

дит через все точки статистической выборки, чем ближе коэффициент к 1, тем удачнее выбрана функция.

В нашем примере наибольший коэффициент детерминации имеет место при использовании квадратичной функции, наименьший – при степенном тренде. Но следует отметить, что в примере коэффициент детерминации везде невысок, следовательно, и функциональная зависимость определена неточно. Впрочем, определенный в п. 3.8.2.1 коэффициент корреляции между успеваемостью и наличием компьютеров был также невысок, что говорит о слабой зависимости этих величин.

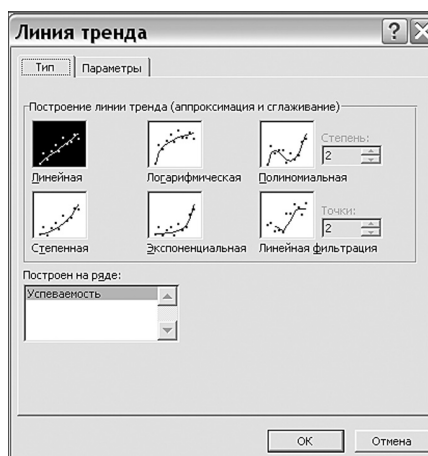


Рис. 3.112. Типы линий трендов

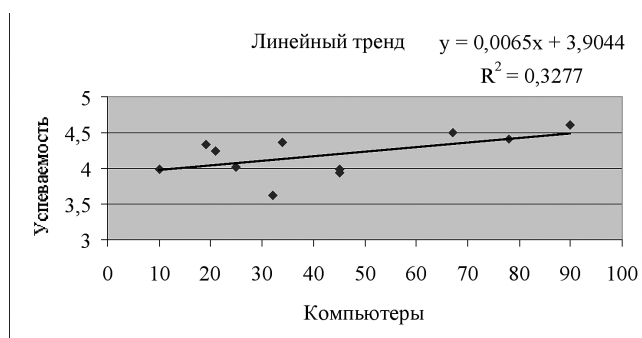


Рис.3.113. Линейный тренд

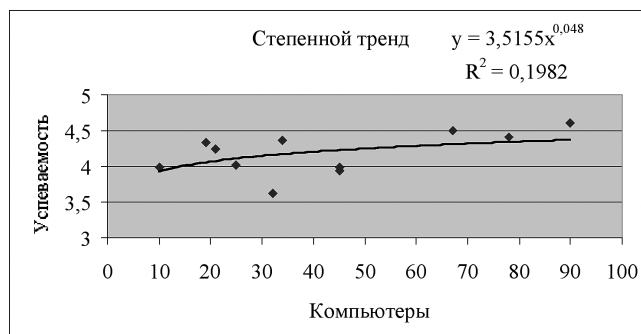


Рис. 3.114. Степенной тренд

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

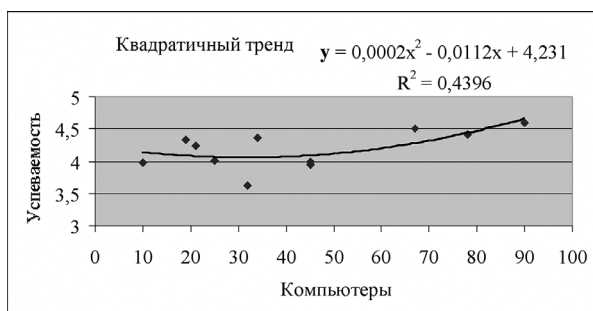


Рис. 3.115. Квадратичный тренд

3.8.2.3. Экстраполяция зависимостей

Одной из наиболее часто используемых возможностей MS Excel является *экстраполяция ряда данных*. Это бывает необходимо для оценки существующей тенденции и составления на ее основе прогноза.

Чаще всего используют линейную экстраполяцию данных на основе метода наименьших квадратов. По найденной зависимости можно сделать предположение об ожидаемых будущих значениях.

Насколько точным может быть такое предположение? Линейная зависимость является разумным предположением, если факторы, влияющие на изменение данных за прошедший период, остаются неизменными. Разумеется, чем дальше пытаться продолжать прямую линию тренда, тем вероятнее появление новых влияющих факторов или изменение существовавших ранее зависимостей. Таким образом, подобные методы целесообразно применять для краткосрочных прогнозов.

Рассмотрим прогнозирование средствами MS Excel на следующем примере. Имеются данные о количестве абитуриентов за ряд лет, необходимо спрогнозировать динамику на ближайшие четыре года. Данные представлены на рис. 3.116.

Выполнить простейшую экстраполяцию данных можно следующим образом: выделить мышью ряд данных, а затем установить указатель мыши на маркер заполнения (крестик в правом нижнем углу выделения) и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, протащить ее вниз (в нашем случае на четыре ячейки вниз). Таким образом можно экстраполировать (рис. 3.117) не только данные о количестве абитуриентов (столбец В), но и список годов (столбец А).

MS Excel			
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис			
Arial Cyr 10 Ж К У			
A21 fx			
А	В	С	
1	Годы	Количество абитуриентов	
2		Факт	Тенденция
3	1900	10234	
4	1991	10735	
5	1992	10678	
6	1993	10879	
7	1994	10106	
8	1995	11101	
9	1996	11345	
10	1997	11567	
11	1998	11878	
12	1999	11890	
13	2000	12201	
14	2001	12325	
15	2002	12967	
16	2003	12589	
17			

Рис. 3.116. Исходные данные

3.8. Статистическая обработка результатов наблюдений и измерений

	А	В	С
1	Годы	Количество абитуриентов	
2		Факт	Тенденция
3	1900	10234	
4	1991	10735	
5	1992	10678	
6	1993	10879	
7	1994	10106	
8	1995	11101	
9	1996	11345	
10	1997	11567	
11	1998	11878	
12	1999	11890	
13	2000	12201	
14	2001	12325	
15	2002	12967	
16	2003	12589	
17	2004	12959	
18	2005	13159	
19	2006	13358	
20	2007	13557	
21			

Рис. 3.117. Экстраполяция данных на четыре года

Можно продолжить существующий ряд данных, оставив имеющиеся значения этого ряда без изменений, но иногда нужно заменить и исходные значения, для того чтобы получить арифметическую или геометрическую прогрессию во всех ячейках диапазона. По этим данным удобно строить линию тренда.

Вычислим новые значения в столбце С, озаглавленном **Тенденция**. Для этого сначала скопируем значения ячеек диапазона В3:В16 в С3:С16. Выделим диапазон С3:С20, затем в меню **Правка** → **Заполнить** → **Прогрессия** в диалоговом окне **Прогрессия** (рис. 3.118) поставим флажок **Автоматическое определение шага**, выберем тип прогрессии **Арифметическая** и щелкнем по кнопке **ОК** (см. рис. 3.118). Результат прогнозирования представлен на рис. 3.119.

Проиллюстрируем задачу диаграммой с исходными данными, спрогнозированными значениями и линией линейного тренда. Для этого выделим диапазон В3:В20, построим по нему точечную диаграмму и добавим линейный тренд (рис. 3.120).

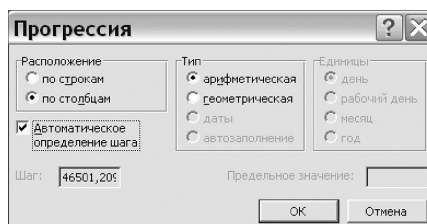


Рис. 3.118. Задание прогрессии

	А	В	С
1	Годы	Количество абитуриентов	
2		Факт	Тенденция
3	1900	10234	10168
4	1991	10735	10367
5	1992	10678	10567
6	1993	10879	10766
7	1994	10106	10965
8	1995	11101	11165
9	1996	11345	11364
10	1997	11567	11564
11	1998	11878	11763
12	1999	11890	11962
13	2000	12201	12162
14	2001	12325	12361
15	2002	12967	12561
16	2003	12589	12760
17	2004	12959	12959
18	2005	13159	13159
19	2006	13358	13358
20	2007	13557	13557
21			

Рис. 3.119. Результат прогнозирования с помощью арифметической прогрессии

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

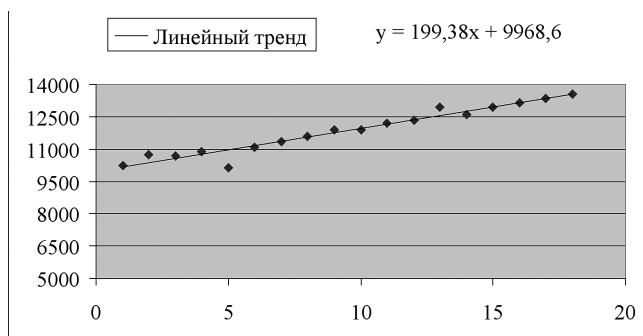


Рис. 3.120. Диаграмма и график линейного тренда

Всех этих действий будет достаточно, если данные за прошедший период — фактические и неизменные. Если же возможны изменения, то прогноз желательно осуществлять с помощью функций **Тенденция** для линейной экстраполяции или **Рост** для экспоненциальной экстраполяции, а также используя технику формул массива. Покажем, как это можно сделать, на примере данных предыдущих задач.

Сначала зададим функцию **Тенденция** для существующих данных. Для этого активизируем ячейку E4, выберем в категории **Статистические** функцию **Тенденция**, в диапазоне **Известные значения** зададим B3:B16 (рис. 3.121).

Затем выделим диапазон E3:E16, нажмем клавишу **F2**, чтобы разрешить редактирование ячеек, далее, удерживая клавишу **Ctrl**, нажмем одновременно клавиши **Shift** и **Enter**. Одновременное нажатие трех последних клавиш означает, что будет осуществляться работа с массивом данных. В столбце E появятся данные, совпадающие с данными столбца C. Так и должно быть, разница заключается в том, что при изменении исходных данных (столбец B) в столбце C изменений не произойдет, а в столбце E произойдет пересчет по формулам.

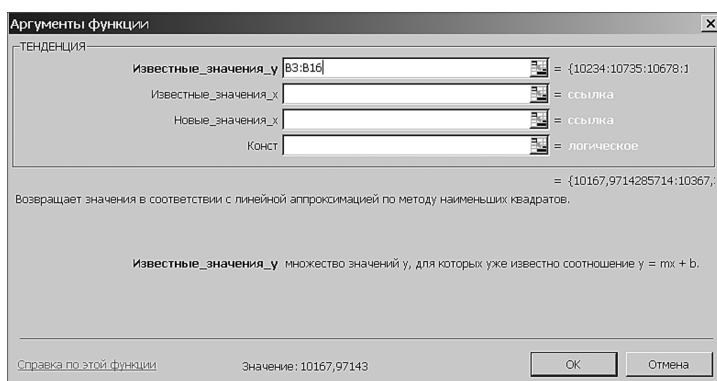


Рис. 3.121. Задание значений аргументов функции Тенденция

3.8. Статистическая обработка результатов наблюдений и измерений

Полученные значения могут быть использованы в качестве аргумента массива **Известные_значения_Y** (см. рис. 3.113). Для получения значений по x произведем следующие действия.

В столбце D зададим целые числа от 1 до 16 – это интервалы времени. Теперь осуществим прогнозирование с использованием функции **Тенденция**. Выделим диапазон E17:E20 и вставим функцию **Тенденция** (рис. 3.122).

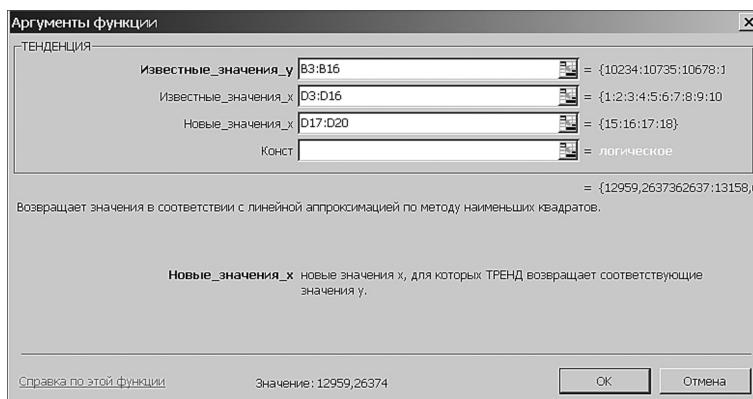


Рис. 3.122. Прогнозирование с помощью функции **Тенденция**

Нажав кнопку **OK**, получим прогнозное значение только в ячейке E17, далее следует нажать клавиши **F2**, затем **Ctrl+Shift+Enter**. Таким образом, мы получим прогноз. Окончательный вид рабочего листа представлен на рис. 3.123.

	A	B	C	D	E
1	Годы	Количество абитуриентов			
2		Факт	Тенденция		Формулы
3	1900	10234	10168	1	10168
4	1991	10735	10367	2	10367
5	1992	10678	10567	3	10567
6	1993	10879	10766	4	10766
7	1994	10106	10965	5	10965
8	1995	11101	11165	6	11165
9	1996	11345	11364	7	11364
10	1997	11567	11564	8	11564
11	1998	11878	11763	9	11763
12	1999	11890	11962	10	11962
13	2000	12201	12162	11	12162
14	2001	12325	12361	12	12361
15	2002	12967	12561	13	12561
16	2003	12589	12760	14	12760
17	2004	12959	12959	15	12959
18	2005	13159	13159	16	13159
19	2006	13358	13358	17	13358
20	2007	13557	13557	18	13557
21					

Рис. 3.123. Результат прогнозирования

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

3.8.3. Вопросы и задания

1. Какой показатель определяет степень зависимости между двумя факторами? В каких пределах он изменяется?
2. Что такое регрессионная модель?
3. Какие функции обычно используют, подбирая регрессионную модель?
4. Для чего нужен метод наименьших квадратов и в чем он заключается?
5. Что такое тренд?
6. Какие способы экстраполяции данных имеются в MS Excel?
7. В чем заключается преимущество прогноза с помощью функций **Тенденция** и **Рост**?

Заключение

Изучив данный модуль, вы получили некоторые теоретические знания и практические навыки работы с электронными таблицами.

Попробовав однажды решать производственные задачи с помощью электронных таблиц, вы будете пользоваться ими постоянно. Освоив эту удобную и мощную технологию, вы захотите узнать более сложные и совершенные приемы работы с табличным процессором.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

Пример теста

1. *Диапазон ячеек электронной таблицы – это*

- 1) множество клеток, образующих область произвольной формы
- 2) множество заполненных клеток электронной таблицы
- 3) множество пустых клеток электронной таблицы
- 4) множество клеток, образующих область прямоугольной формы
- 5) множество клеток, образующих область квадратной формы

2. *Сколько ячеек в диапазоне C2:E4?*

- 1) 8.
- 2) 2.
- 3) 9.
- 4) 6.
- 5) 12.

3. *При перемещении или копировании в электронной таблице абсолютные адреса ячеек*

- 1) преобразуются в зависимости от длины формулы
- 2) изменяются
- 3) преобразуются вне зависимости от нового положения формулы
- 4) преобразуются в зависимости от нового положения формулы
- 5) не изменяются

4. *В электронной таблице в ячейке A1 записано число 5, в B1 – формула =A1*2, в C1 – формула =A1+B1. Значение C1 равно*

- 1) 15
- 2) 10
- 3) 20
- 4) 25
- 5) 5

5. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	А	В
1	20	=A\$1+1

Чему равно числовое значение ячеек В2 и В3, если в них скопировано содержимое ячейки В1?

- 1) 21 и 21.
- 2) 1 и 1.
- 3) 21 и 22.
- 4) 22 и 21.
- 5) 20 и 21.

6. Ячейка электронной таблицы называется активной, если

- 1) она видна на экране
- 2) в ней находится информация
- 3) она пуста
- 4) она содержит формулу
- 5) в ней находится курсор

7. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул

	А	В
1	20	=A1+1

Какие формулы находятся в ячейках В2 и В3, если в них скопировано содержимое ячейки В1?

- 1) =В1+1 и В2+1.
 - 2) =А2+1 и В2+1.
 - 3) =А2+1 и А3+1.
 - 4) =А1+1 и А2+1.
 - 5) =А2+1 и В3+1.
8. В ячейке В1 находится формула ЕСЛИ(А1>22;«НОЧЬ»;«ДЕНЬ»). Что будет в ячейке В1, если А1=13?
- 1) НОЧЬ.
 - 2) 22.
 - 3) ИСТИНА.
 - 4) ЛОЖЬ.
 - 5) ДЕНЬ.

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

9. При перемещении или копировании в электронной таблице относительные ссылки

- 1) не изменяются
- 2) преобразуются в зависимости от длины формулы
- 3) не преобразуются
- 4) преобразуются вне зависимости от нового положения формулы
- 5) преобразуются в зависимости от нового положения формулы

10. В электронной таблице в ячейке A1 записано число 10, в B1 – формула $=A1/2$, в C1 – формула $=СУММ(A1:B1)*2$. Чему равно значение C1?

- 1) 30.
- 2) 10.
- 3) 100.
- 4) 50.
- 5) 150.

11. Укажите правильную формулу для электронной таблицы из приведенных ниже

- 1) $A3B8+12$
- 2) $=A3*B8+12$
- 3) $(A1)=A3*B8+12$
- 4) $=A*3*B*8+12$
- 5) $A3*B8+12$

12. В электронной таблице в ячейке A1 записано число 9, в B1 – формула $=A1*2$, в C1 – формула $=МАКС(A1:B1)$. Чему равно значение C1?

- 1) 9.
- 2) A1.
- 3) B1.
- 4) 27.
- 5) 18.

13. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1		Успеваемость		
2	Фамилия	Оценка по физике	Оценка по математике	
3	Иванов	5	4	
4	Сидоров	4	3	
5	Кузнецов	3	4	
6				

Выберите формулу MS Excel, которую следует поместить в ячейку D3, соответствующую выражению: «Если оценки по математике и физике 5, то – молодец, иначе – надо подтянуться»

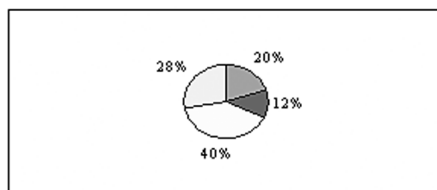
Пример теста

- 1) =ЕСЛИ(И(В3=5;С3=5);«молодец»;«надо подтянуться»)
- 2) =ЕСЛИ(И(В3=5;С3=5);ТО(молодец) ИНАЧЕ (надо подтянуться)
- 3) =ЕСЛИ(И(В3=5;С3=5);ТО«молодец»;ИНАЧЕ«надо подтянуться»)
- 4) =ЕСЛИ(В3=5 И С3=5);«молодец»;«надо подтянуться»)
- 5) =ЕСЛИ(В3=5 И С3=5);ТО«молодец»;ИНАЧЕ«надо подтянуться»)

14. Дан фрагмент электронной таблицы

	А	В	С	Д
1		75	250	175

Восстановите числовое значение ячейки А1, если ему соответствует сектор 20% на круговой диаграмме



- 1) 125
- 2) 1500
- 3) 1000
- 4) 20
- 5) 500

15. Дан фрагмент электронной таблицы

	А	В
1	Осадки	мм
2	дождь	13
3	дождь	17
4	снег	12
5	дождь	9
6	снег	18

Определите, что будет в ячейке В7, если в нее ввести формулу =СЧЁТЕСЛИ(А2:А6;"снег")+СЧЁТЕСЛИ(В2:В6;>12)

- 1) 0
- 2) 4
- 3) 5
- 4) снег
- 5) 6

Модуль 3. Работа с электронными таблицами

16. При перемещении или копировании в электронной таблице относительные адреса ячеек

- 1) преобразуются в зависимости от длины формулы
- 2) изменяются
- 3) преобразуются вне зависимости от нового положения формулы
- 4) преобразуются в зависимости от нового положения формулы
- 5) не изменяются

17. Записью реляционной базы данных является

- 1) корень дерева
- 2) столбец таблицы
- 3) строка таблицы
- 4) ветви дерева
- 5) дерево

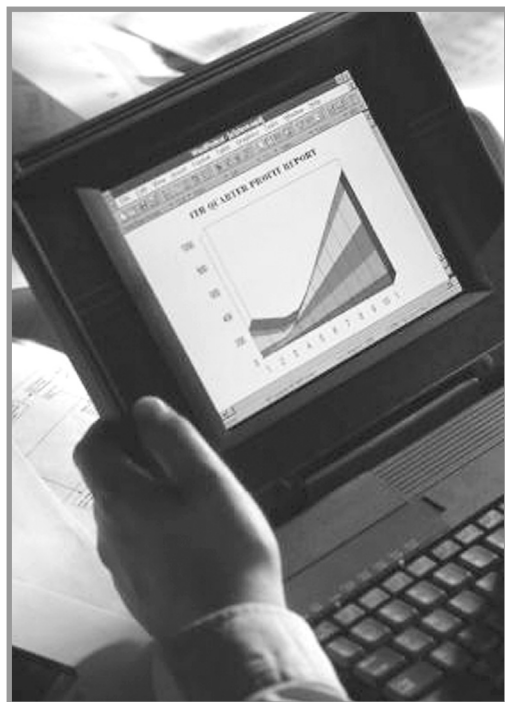
18. В MS Excel можно создавать

- 1) сетевые базы данных
- 2) простые реляционные базы данных, называемые списками
- 3) иерархические структуры
- 4) автоматизированные системы управления
- 5) автоматические системы управления

Ответы

Номер вопроса	Номер правильного ответа
1	4
2	3
3	5
4	1
5	1
6	5
7	3
8	5
9	5
10	1
11	2
12	5
13	1
14	1
15	3
16	4
17	3
18	2

РАБОТА С ПРЕЗЕНТАЦИЯМИ



МОДУЛЬ 4

Введение

Назначение и функции программы разработки презентаций.

Знакомство с MS PowerPoint: создание, сохранение и открытие документа

Дизайн презентации

Ввод и форматирование текста

Вставка объектов

Оформление презентации

Специальные эффекты в презентации

Демонстрация и печать презентации

Заключение

Пример теста

Модуль 4. Работа с презентациями

Введение

Современный стиль делового общения в различных областях деятельности предусматривает наглядное представление излагаемого материала. Использование мультимедиа-презентаций с развитием компьютерных технологий становится все популярнее. Мультимедийные возможности компьютера, использующиеся в презентациях, позволяют придать представляемому докладчиком, лектором или преподавателем материалу новое качество.

Используя вместо доски и мела компьютер и проекционное оборудование, можно подчеркнуть наиболее значимые моменты выступления, кроме того, наглядность и более совершенная структура материала презентации способствуют его лучшему усвоению.

Для подготовки такой презентации используется специальное программное обеспечение, входящее в состав практически любого офисного пакета, – программа разработки презентаций. В данном пособии – это Microsoft PowerPoint из пакета Microsoft Office.

Эта программа рассматривается поэтапно, ее можно изучать на примере разработки презентации на какую-либо тему, что позволит освоить базовые и некоторые дополнительные возможности.

4.1. Назначение и функции программы разработки презентаций. Знакомство с MS PowerPoint: создание, сохранение и открытие документа

4.1.1. Презентация как средство наглядного представления материала

Мультимедиа-презентация – это документ (иногда приложение), который может содержать текст, фотографии, рисунки, звуковое сопровождение, а также трехмерную графику, видеофрагменты и анимацию, что делает презентацию очень эффективной формой представления информации.

Презентации разрабатываются для достижения различных целей и выполняют различные функции – от представления организаций и выпускаемой продукции до интерактивных видеоэкскурсий и научных докладов.

Презентации могут быть различных видов, например:

- представляющие государственные учреждения и коммерческие организации;
- CD-визитки;
- каталоги;
- мультимедиа-руководства для обучения;
- личные архивы документов;
- дипломные работы, доклады, диссертации;
- поздравления.

Информация в мультимедиа-презентации может быть организована различными способами.

1. Интерактивный проект с меню и упорядоченным расположением страниц.
2. Автоматически проигрывающийся ролик.
3. Комплекс, состоящий из интерактивных проектов, информационных страниц и автоматически проигрываемых роликов.

Одним из отличий презентации от представления данных другого типа является ее интерактивность – способность реагировать на действия пользователя. Это позволяет определять порядок и объем представляемой информации. Использование мультимедийных возможностей в презентации повышает наглядность представляемого материала, так как различные графические, цветовые и звуковые динамические решения средств мультимедиа оказывают определенное психологическое воздействие на аудиторию, что позволяет сделать процесс восприятия более эмоциональным и информативным.

4.1. Назначение и функции программы разработки презентаций. Знакомство с MS PowerPoint: создание, сохранение и открытие документа

Существует множество средств разработки мультимедиа-приложений. Все они могут быть подразделены на три группы:

- специализированные программы, предназначенные для быстрой подготовки мультимедийных приложений определенных типов;
- авторские средства разработки (специализированные инструментальные средства для создания мультимедийных приложений);
- языки программирования.

В данном модуле будет рассматриваться специализированная программа для разработки презентации – MS PowerPoint, входящая в пакет Microsoft Office (версия MS Office 2003).

4.1.2. Назначение и функции программ разработки презентаций. Основные элементы и область задач MS PowerPoint

Программа MS PowerPoint предназначена для создания презентаций, насыщенных графикой и спецэффектами, и обеспечивает совместную работу с документами других приложений пакета MS Office, а также поддерживает возможности обработки мультимедийной информации приложениями операционной системы MS Windows.

Основные функции MS PowerPoint:

- подготовка презентаций на основе бланка, шаблона оформления или шаблона уже имеющейся презентации;
- создание презентаций с помощью **Мастера автосодержания**;
- конструктор слайдов (шаблоны оформления, цветовые схемы);
- настройка анимации элементов слайда;
- встроенные схемы перехода слайдов;
- публикация презентации на web-узле или трансляция на другие компьютеры сети.

Запуск программы создания презентаций осуществляется щелчком по значку Microsoft PowerPoint в списке программ меню **Пуск** или на **Рабочем столе**. Окно, которое при этом откроется, выглядит так, как показано на рис. 4.1.

В середине окна находится большая рабочая область – область слайда. Пунктирными рамками на ней обозначены поля для ввода текста. Весь текст в презентации будет располагаться в таких полях. Область в левой части окна отображает эскизы слайдов. Справа находится область задач, о которой будет сказано ниже. Под областью слайда находится область заметок, которыми можно сопровождать каждый слайд.

Рабочее окно программы MS PowerPoint с открытой в ней презентацией изображено на рис. 4.2.

Модуль 4. Работа с презентациями

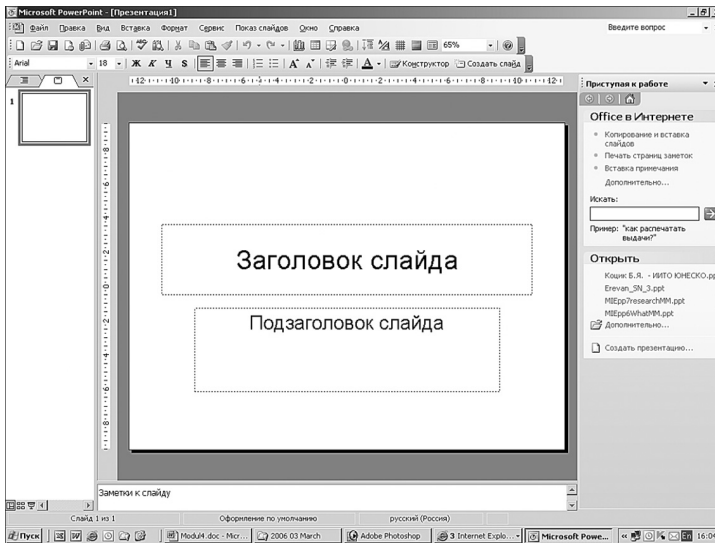


Рис. 4.1. Вид рабочего окна MS PowerPoint при запуске программы

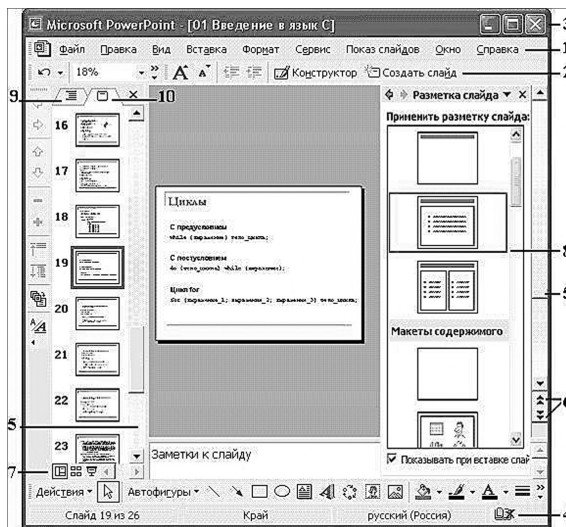


Рис. 4.2. Рабочее окно программы MS PowerPoint

Основные элементы рабочего окна MS PowerPoint (см. рис. 4.2):

- *строка меню* (1) для доступа к командам программы;
- *панели инструментов* (2) для быстрого доступа к часто используемым командам;
- *строка заголовка* (3) с управляющими кнопками для закрытия, свертывания, развертывания окна;

4.1. Назначение и функции программы разработки презентаций. Знакомство с MS PowerPoint: создание, сохранение и открытие документа

- *строка состояния* (4);
- *полосы прокрутки* (5) с управляющими кнопками (6);
- *кнопки выбора режима просмотра* (7);
- *область задач* (8) для быстрого доступа к командам и задачам. Область задач — это новый элемент, отличающий MS Office 2003 от предыдущих версий.
- *ярлык переключения на вкладку Структура* (9) и *ярлык переключения на вкладку Слайды* (10).

Рассмотрим режимы отображения презентации на экране, которые можно выбрать для редактирования и просмотра слайдов. Режимы выбираются в меню **Вид**.

Режим **Обычный** (см. рис. 4.2). В нем возможны два типа отображения документа: **режим слайдов** и **режим структуры**. Переключение между ними производится через ярлыки вкладок (9) и (10). В этом режиме можно работать как с текстом, графикой, звуком, анимацией и другими эффектами отдельных слайдов, так и со структурой всей презентации в целом, добавляя, удаляя, перемещая отдельные слайды. Этот режим также включает область для ведения заметок докладчика.

Если в режиме **Обычный** выбрана вкладка **Структура** (рис. 4.3), в левой части окна отображаются заголовки и текст слайдов в виде иерархической структуры. В этом случае эта часть окна называется областью структуры. Этот режим используется тогда, когда нужно отследить основные идеи (тезисы) и структуру материала презентации. Этот режим может также быть полезен при преобразовании структурированного текста в документе Word в презентацию. Режим выбирается ярлыком вкладки **Структура**

Структура Слайды или [иконка]

В режиме слайдов (рис. 4.4) в левой части окна отображаются эскизы слайдов презентации. Остальные области, включая область заметок, ото-

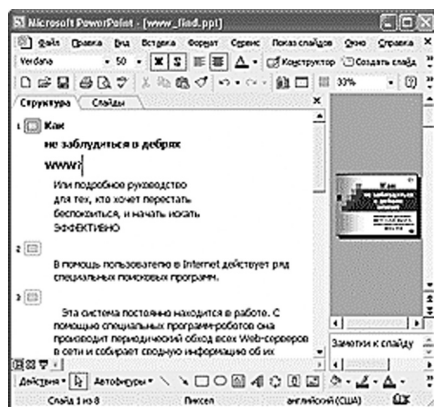


Рис. 4.3. Режим структуры



Рис. 4.4. Режим слайдов

Модуль 4. Работа с презентациями

бражаются так же, как и в режиме структуры. Данный режим позволяет сконцентрироваться не на общей структуре материала, а на графическом оформлении презентации. Режим выбирается ярлычком вкладки **Слайды**

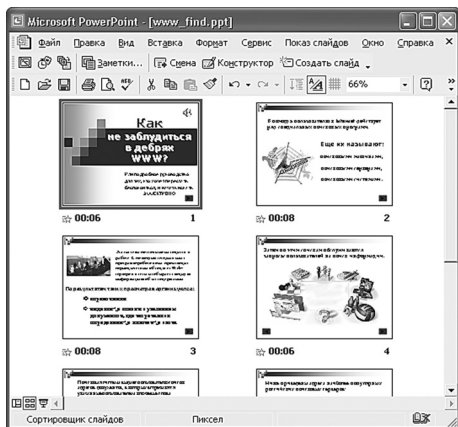


Рис. 4.5. Режим сортировщика слайдов

исходят переходы между слайдами, просмотреть анимацию и прослушать звуковые эффекты презентации.

Режим страниц заметок (рис. 4.7) выбирается через меню **Вид** и позволяет снабдить каждый из слайдов заметками докладчика, которые заносятся в нижнее поле, как обычный текст.

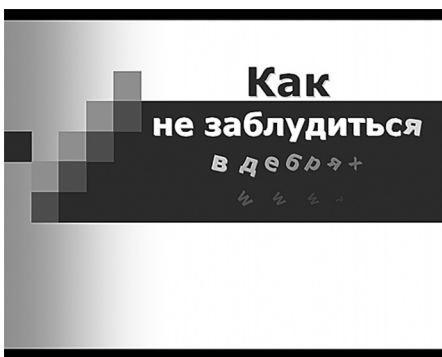


Рис. 4.6. Режим показа слайдов

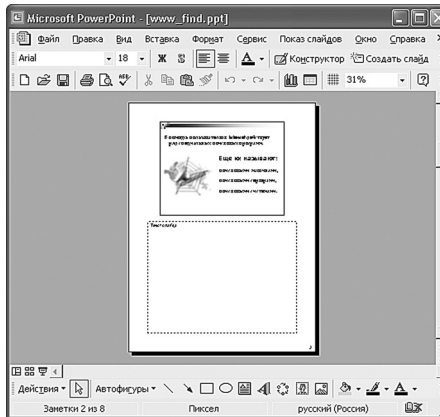


Рис. 4.7. Режим страниц заметок

4.1. Назначение и функции программы разработки презентаций. Знакомство с MS PowerPoint: создание, сохранение и открытие документа

Прежде чем приступить к созданию презентации, желательно выполнить настройку окна программы MS PowerPoint для более удобной и быстрой работы.

При работе со слайдами можно изменять их порядок, перетаскивая мышью значок выбранного слайда на определенное место в презентации в режиме структуры или сортировщика слайдов.

По умолчанию MS PowerPoint отображает на экране панели инструментов **Стандартная**, **Форматирование** и **Рисование**.

Стандартная панель, как и в других программах пакета MS Office, содержит инструменты для создания, сохранения, открытия и печати презентации, вставки, копирования элементов презентации и др. Панель инструментов **Форматирование** предлагает средства оформления текста и абзацев. На панели **Рисование**, расположенной в нижней части окна, доступны команды создания и вставки графических изображений и специальных эффектов.

Кроме предлагаемых по умолчанию, в программе есть ряд других панелей (рис. 4.8). Отобразить какую-либо из них можно через меню **Вид** → **Панели инструментов** или в меню **Сервис** → **Настройка** на вкладке **Панели инструментов** поставить галочку напротив соответствующего названия панели, либо сделать это, вызвав контекстное меню с любой панели инструментов.

Новый элемент, отличающий программы MS Office 2003 от предыдущих версий пакета MS Office – это **Область задач**. Если по умолчанию она не отображается, ее можно вызвать из меню **Вид** → **Область задач**. В **Области задач** представлены группы типовых задач данного приложения MS Office (рис. 4.9).

В приложениях MS Office 2003 можно осуществлять определенные операции или выбирать отдельные функции с помощью области задач, которая является альтернативой диалоговым окнам. Область задач представляет собой окно с расположенными в нем командами, часто представленными в виде ссылок. Ее можно разместить вдоль левого или правого края рабочего окна или сделать «плавающей».

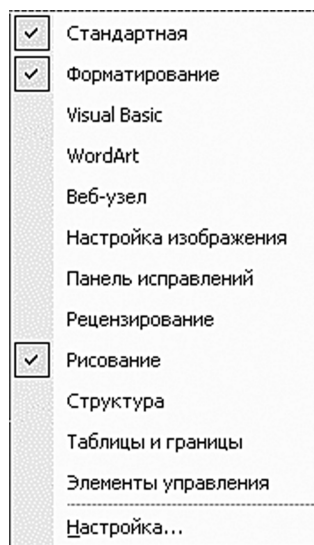


Рис. 4.8. Панели инструментов

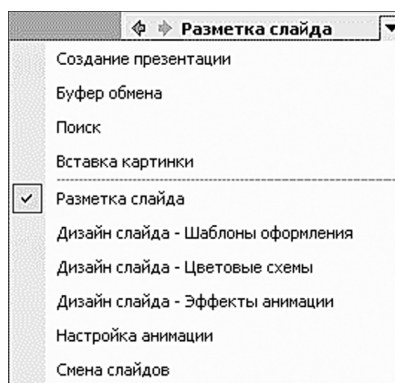


Рис. 4.9. Группы основных задач

4.1.3. Создание документа MS PowerPoint на основе пустого бланка и на основе шаблона

Презентацией называется документ MS PowerPoint, который состоит из отдельных слайдов.

Процесс создания презентации предусматривает выбор общего оформления, добавление новых слайдов и их содержимого, выбор способов разметки слайдов, изменение оформления слайдов и цветовой схемы, применение различных шаблонов оформления и создание эффектов анимации элементов слайдов и переходов при демонстрации слайдов. Приведенные ниже сведения касаются средств, доступных на начальном этапе создания презентации.

Область задач **Создание презентации** в MS PowerPoint предоставляет ряд следующих вариантов для создания новой презентации.

1. **Создать.** Слайды имеют минимум элементов оформления, и цвета к ним не применены.
2. **Создать из имеющейся презентации.** Презентация создается на основе уже имеющейся презентации с заданным оформлением. Создается копия имеющейся презентации; новая презентация создается путем внесения изменений в ее оформление и содержание.
3. **Создать с помощью шаблона оформления.** Презентация создается на основе имеющегося шаблона оформления MS PowerPoint, содержащего основные элементы оформления, шрифты и цветовую схему. Кроме стандартных шаблонов оформления MS PowerPoint можно использовать самостоятельно созданные шаблоны.
4. **Шаблоны с предлагаемым содержанием.** Для применения шаблона оформления, включающего предлагаемый текст для слайдов, используется **Мастер автосодержания**. Затем в предложенный текст вносятся необходимые изменения.
5. **Шаблон на веб-сервере.** Создание презентации с помощью шаблона, находящегося на веб-узле, при наличии подключения к Интернету.
6. **Шаблоны на Microsoft.com.** Создание презентации на основе дополнительных шаблонов MS PowerPoint из библиотеки шаблонов MS Office. Эти шаблоны упорядочены по типам презентаций и могут быть скачаны через Интернет с сайта фирмы производителя.

Создание новой презентации в MS PowerPoint происходит при запуске программы. Однако, если в окне программы уже открыта какая-либо презентация, то создание новой осуществляется путем выбора в меню **Файл** пункта **Создать....**


Новая презентация уже содержит первый слайд, на котором есть только зарезервированные места для введения заголовка и текста — макет слайда (см. рис. 4.1).

4.1. Назначение и функции программы разработки презентаций. Знакомство с MS PowerPoint: создание, сохранение и открытие документа

Для того чтобы сменить вариант макета пустого слайда в **Панели задач**, необходимо выбрать пункт **Разметка слайда**. Существующие варианты разметки отобразятся на панели задач (рис. 4.10).


При выборе какого-либо из макетов текущий слайд примет соответствующий вид. Указав вариант разметки слайда, можно вводить, редактировать и форматировать его содержимое.

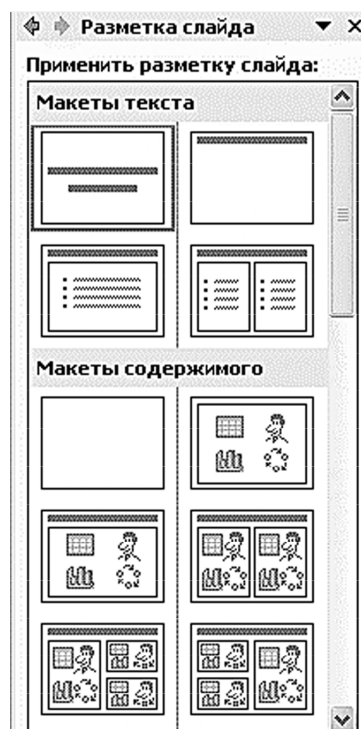
4.1.4. Сохранение документа. Режимы редактирования и просмотра слайдов

Как и любой документ, презентация должна быть сохранена на компьютере или внешнем носителе для дальнейшего показа, редактирования, пересылки или каких-либо других действий. Можно использовать один из вариантов сохранения: **Файл** → **Сохранить..** или **Файл** → **Сохранить как...** Более быстрый способ — кнопка  на панели инструментов **Стандартная** или комбинация клавиш **CTRL+S**.




Обычно, как и в других приложениях MS Office, **Сохранить как...** используется при первом сохранении документа либо тогда, когда нужно дать ему новое имя или сохранить его на другом носителе.


При сохранении файла при необходимости можно указать его тип. Основным является тип **Презентация** (файл имеет расширение .ppt). Если презентация полностью подготовлена к показу, то для её запуска в отсутствие MS PowerPoint можно задать для файла тип **Демонстрация PowerPoint** (файл имеет расширение .pps).


Режим просмотра слайдов **Обычный** ( Обычный) в MS PowerPoint предназначен для внесения изменений в содержание слайдов, то есть их редактирования. Обычный режим является основным режимом редактирования для создания и оформления презентации. В этом режиме имеются три рабочие области: область слева для редактирования структуры текста слайда (область **Структура**); область самих слайдов, отображающихся в виде эскизов (область **Слайды**), — это область справа, в которой отображается текущий слайд в крупном масштабе; и область заметок снизу. При сужении об-




Модуль 4. Работа с презентациями

ластей **Структура** и **Слайды** названия вкладок изменяются на соответствующие значки  . Если требуется просмотреть текущий слайд в окне во время редактирования, можно закрыть эти области с помощью значка закрытия области в правом верхнем углу. Открыть область структуры можно щелчком по кнопке  Обычный.

Режим **Показ слайдов** ( Показ слайдов) осуществляется в полноэкранном режиме, как и реальный показ слайдов. В таком полноэкранном режиме презентация демонстрируется в том виде, в каком она предстанет перед аудиторией. Этот режим позволяет увидеть, как во время реальной демонстрации будут выглядеть графические объекты, фильмы, анимационные элементы, эффекты смены слайдов, а также проконтролировать время демонстрации.

Режим **Сортировщик слайдов** ( Сортировщик слайдов) позволяет просматривать слайды в виде эскизов. По завершении создания и редактирования презентации сортировщик слайдов представляет законченную картину всей презентации, упрощая ее реорганизацию, добавление, перемещение, скрытие или удаление слайдов и предварительный просмотр эффектов анимации и смены слайдов.

4.1.5. Открытие презентации

Открытие презентации при уже запущенной программе MS PowerPoint осуществляется либо через меню **Файл** → **Открыть**, либо щелчком по кнопке **Открыть**  на панели инструментов **Стандартная**. Также можно использовать комбинацию клавиш **Ctrl+O**. В диалоговом окне выбирается папка, в которой хранится документ, и сам документ. Если нужный файл почему-либо не отображается, проверьте, правильно ли задан тип файла (расширение .ppt).

4.1.6. Создание презентации с помощью Мастера автосодержания

Для ускорения процесса создания презентации на основе готового содержания можно воспользоваться **Мастером автосодержания**, позволяющего создать презентацию со стандартным содержанием. **Мастер автосодержания** проведет вас через пошаговую процедуру, запрашивая различные сведения, начиная с типа презентации и заканчивая заголовком титульного слайда. После завершения работы **Мастера автосодержания** на экране отобразится презентация, которую можно редактировать.

На основе готовых шаблонов **Мастера автосодержания** можно подготовить типовые презентации общего доклада, учебного курса, мозгового штурма, диплома и др.

Созданная таким образом презентация содержит основные элементы оформления и заголовки, а также отдельные фрагменты содержания. Остается заполнить ту часть, которая требует изменения, и сохранить готовую к использованию презентацию под нужным именем.

4.1. Назначение и функции программы разработки презентаций. Знакомство с MS PowerPoint: создание, сохранение и открытие документа

4.1.7. Справочная система MS PowerPoint


Как и любая современная программа, MS PowerPoint обладает хорошо разработанной справочной системой, способной предоставить дополнительную справочную информацию по любой возникшей в ходе работы проблеме. При этом справку можно использовать как для помощи во время работы, так и в качестве дополнительного средства по изучению программы.

При необходимости получения помощи во время работы можно использовать один из следующих ресурсов справочной системы.

Помощник. Помощник автоматически предлагает советы и разделы справки по выполняемой задаче. **Помощника** можно настроить, включив или выключив автоматическое отображение советов, сообщений и предупреждений, звуковое сопровождение и подбор разделов справки, а также переместить окно **Помощника** в нужное место экрана.


Поиск справки в Интернете и отправка отзывов о справочной системе. Если нужный вам раздел не отображается во всплывающем окне **Помощника**, выберите вариант **Попытаться найти дополнительную справку в Интернете** в нижней части списка разделов справки. Будут выведены рекомендации по формулировке вопроса помощнику и сужению диапазона поиска с помощью ключевых слов. После этого выполняется автоматическое подключение к веб-узлу Microsoft Office для поиска справки на нем.

Помощника по MS Office можно полностью отключить, это позволит существенно повысить скорость работы программы. В этом случае доступ к справочным сведениям производится через меню **Справка**.

Использование справки. Обратиться к справке можно через меню **Справка**, кнопку  на **Панели инструментов** или клавишу **F1**. Имеется несколько способов доступа к справочным сведениям в окне справки:

- просмотр содержания **Справки**;
- ввод вопросов о работе MS PowerPoint в **Мастере ответов**;
- выполнение поиска по конкретным словам или фразам или выбор ключевых слов в указателе;
- поиск дополнительных сведений в Интернете.

Если назначение команды или кнопки неизвестно, либо требуется подробнее изучить какой-нибудь элемент в диалоговом окне, нужные сведения можно получить с помощью всплывающих подсказок. Всплывающие подсказки содержат сведения о различных элементах, отображаемых на экране. Доступ к всплывающим подсказкам осуществляется тремя способами:

- для получения справки о команде меню, кнопке панели инструментов или области экрана выберите в меню **Справка** команду **Что это такое?**, при этом указатель примет вид стрелки со знаком вопроса , а затем щелкните интересующий элемент;

Модуль 4. Работа с презентациями

- для получения справки о параметре в диалоговом окне щелкните кнопку с вопросительным знаком в правом верхнем углу окна, а затем щелкните интересующий параметр;
- для того чтобы узнать название кнопки панели инструментов, поместите на нее указатель мыши, и через некоторое время будет отображена всплывающая подсказка с названием кнопки.

Как и в любом другом приложении Microsoft Office, с помощью команды **Office в Интернете** в меню **Справка** можно подключиться к веб-узлу Microsoft Office. Кроме того, при обнаружении раздела справки, начинающегося со слова «Веб», в окне справки будет отображена веб-статья Office, которую можно открыть в более крупном окне обозревателя.

4.1.8. Вопросы и задания

1. Для чего предназначена программа MS PowerPoint?
2. Что такое презентация и каковы примеры ее использования?
3. Какие режимы просмотра слайдов имеются в MS PowerPoint?
4. Какие режимы редактирования слайдов имеются в MS PowerPoint?
5. Для чего предназначены панели **Стандартная**, **Форматирование** и **Рисование** в MS PowerPoint?
6. Что такое **Область задач** и для чего она используется?
7. Какие группы операций содержит **Область задач**?
8. Что такое разметка слайда?
9. Как сохранить файл презентации на внешнем носителе?
10. Как открыть существующий файл презентации?
11. Какие возможности использования **Справки** имеются в MS PowerPoint?
12. Откройте готовую презентацию с помощью программы MS PowerPoint. Сколько слайдов содержит данная презентация?
13. В открытой презентации поочередно перейдите в режимы **Структуры**, **Сортировщика слайдов**, **Страниц заметок**. Добавьте ко второму слайду заметки.
14. Запустите открытую презентацию для просмотра.
15. Создайте новую презентацию. Назначьте первому слайду макет содержимого с рисунком, таблицей и текстом. В текстовом поле введите «Моя первая презентация». Сохраните презентацию.

4.2. Дизайн презентации

К дизайну презентации могут быть применены общие правила графического дизайна.

4.2.1. Общие правила дизайна

Многие дизайнеры утверждают, что законов и правил в дизайне нет. Есть советы, рекомендации, приемы. Дизайн, как всякий вид творчества, искусства, как всякий способ общения людей, как язык, как мысль, не вменяется в рамки правил и законов.

Однако можно дать определенные рекомендации, которые следует соблюдать начинающим дизайнерам, пока они не обретут уверенность, позволяющую им создавать собственные правила и рекомендации.

1. Правила шрифтового оформления:

- 1) шрифты с засечками читаются легче, чем без засечек;
- 2) для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы;
- 3) шрифтовое выделение можно обеспечить, используя шрифты различных гарнитур, различного кегля и различного начертания, а также цвета.

2. Правила выбора цветовой гаммы:

- 1) цветовая гамма должна включать не более двух-трех цветов;
- 2) при создании комбинации цветов необходимо учитывать их сочетание друг с другом;
- 3) черный цвет оказывает негативное воздействие (мрачный подтекст);
- 4) выворотка (белые буквы на черном фоне) плохо читается.

3. Правила композиции:

- 1) на слайде одновременно не должно быть более 7 ± 2 объектов, отображающих смысловые единицы (это число Дж. Миллера обусловлено особенностями восприятия, внимания и памяти человека);
- 2) если есть логотип презентации, то он должен располагаться в правом нижнем или левом верхнем углу слайда;
- 3) логотип должен быть лаконичным;
- 4) дизайн должен быть ненавязчивым, а текст — кратким, легко читаемым.

Однако нужно помнить, что каждое подобное утверждение можно опровергнуть сотней примеров. Поэтому приведенные утверждения нельзя называть общими и универсальными правилами дизайна, хотя они верны в большинстве случаев.

4.2.2. Рекомендации по дизайну презентации

Для того чтобы презентация хорошо воспринималась слушателями и не вызывала отрицательных эмоций (осознанных или подсознательных), необходимо соблюдать правила ее оформления.

Мультимедийная презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов. Поэтому необходимо учитывать специфику комбинирования фрагментов информации различных типов. Кроме того, оформление и предоставление информации каждого типа также подчиняются определенным правилам. Так, например, для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической – яркость и насыщенность цвета, а для того чтобы они вместе воспринимались как можно лучше, необходимо их оптимальное взаимное расположение на слайде.

Рассмотрим практические рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного типа.

Текстовая информация

- Кегль шрифта: заголовок – 24-54 пункта, основной текст – 18-36 пунктов.
- Цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать, но не резко.
- Тип шрифта: для основного текста – без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), а для заголовков можно использовать рисованный шрифт, если он хорошо читается.
- Элементы шрифтового выделения – курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы – рекомендуется использовать только для акцентирования внимания на фрагментах текста.

Графическая информация

- Рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или обеспечить ее наглядность.
- Рисунки, не несущие смысловой нагрузки и не являющиеся частью стилевого оформления, использовать нежелательно.
- Цвет графических изображений должен соответствовать общему цветовому стилю оформления слайда.
- Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом.
- Если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен хорошо читаться.

Анимация

Анимационные эффекты используются для привлечения внимания слушателей или демонстрации динамики развития какого-либо процесса. В этих случаях использование анимации оправдано, но не стоит чрезмерно

4.2. Дизайн презентации

насыщать презентацию такими эффектами, чтобы не вызывать негативную реакцию аудитории.

Звук

- Звуковое сопровождение должно создавать настроение, соответствующее теме слайда, презентации; подчеркивать их особенности.
- Звук должен иметь оптимальную громкость, приемлемую для всей аудитории слушателей.
- Фоновая музыка не должна заглушать докладчика, отвлекая внимание слушателей.

Для целостного восприятия слайда, исключающего возникновение диссонанса между отдельными его фрагментами, необходимо учитывать общие правила оформления презентации.

Единое стилевое оформление

- Стиль может предусматривать использование определенного шрифта (гарнитуры и цвета), цвета фона или фонового рисунка, небольшого декоративного элемента и др.
- При оформлении презентации не рекомендуется использовать более трех цветов и шрифт более трех типов.
- Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержания.
- Оформление всех слайдов презентации должно быть единообразным.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

- Информационных блоков не должно быть больше трех-шести.
- Рекомендуемый размер одного информационного блока – не более половины размера слайда.
- Желательно размещать на слайде блоки с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющие друг друга.
- Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.
- Информационные блоки лучше располагать горизонтально, а связанные по смыслу – слева направо.
- Наиболее важную информацию следует размещать в центре слайда.
- Логика представления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Помимо правильного расположения текстовых блоков нужно не забывать и об их содержании – тексте. В нем ни в коем случае не должно быть орфографических ошибок. Также следует учитывать общие правила набора текста (см. Модуль 2) и правила оформления (см. п. 2.3).

Модуль 4. Работа с презентациями

Хороший дизайн презентации – очень сложный и трудоемкий процесс. Поэтому советуем вам начать с подготовки презентации на основе готовых шаблонов, постепенно изменяя и оформляя по своему усмотрению отдельные элементы.

После создания и оформления презентации желательно отрепетировать ее показ и свое выступление, проверив, как презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране) воспринимается в разных местах аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям выступления.

4.2.3. Вопросы и задания

1. Что подразумевает понятие «дизайн»?
2. Нужно ли для каждой презентации разрабатывать особый дизайн?
3. Какое из требований, предъявляемых к дизайну презентации, на ваш взгляд, является наиболее важным?
4. Назовите правила оформления текстовой информации в презентации.
5. Какая графическая информация может присутствовать на слайде? Для чего?
6. Какими правилами следует руководствоваться при добавлении в презентацию звуковых фрагментов и анимации?
7. Перечислите общие правила по оформлению презентации.
8. Рассмотрите две-три готовые презентации и проанализируйте их с точки зрения описанных в данном разделе требований к дизайну.
9. Разработайте дизайн презентации для титульного слайда и последующих слайдов; произведите подбор цветов, соответствующих тематике презентации, подберите шрифтовое оформление, эффекты анимации.

4.3. Ввод и форматирование текста

Как говорилось выше, редактировать слайды можно в различных режимах, поэтому особенности ввода текста на слайд будут зависеть от выбранного режима редактирования.

4.3.1. Стандартные макеты слайдов

После выбора макета первого и последующих слайдов их нужно заполнить соответствующим содержанием. При этом текст, графики, таблицы и т.п. вводятся в рамки шаблона (рис. 4.11). Это специальные поля с пунктирными границами, являющиеся составной частью большинства макетов слайдов. В соответствующие рамки шаблона помещаются заголовки, основной текст или объекты, такие как диаграммы, таблицы и рисунки.

Для того чтобы ввести текст в рамку шаблона слайда, надо поместить курсор в нужную рамку и набрать текст. При этом текст уже будет иметь определенное форматирование, заданное по умолчанию для данного элемента слайда.

Использование макета слайда не означает, что элементы, входящие в этот макет, нельзя изменить:

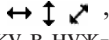

- для изменения шрифта, размера, цвета текста и т.п. нужно воспользоваться соответствующими командами меню **Формат** или кнопками панели **Форматирование**;
- для изменения размера рамки шаблона необходимо подвести курсор мыши к одному из маркеров выделения элемента — белой точке границы или угла рамки, при этом курсор мыши примет вид , затем, удерживая левую кнопку мыши, отбуксировать рамку в нужную сторону;
- для изменения положения рамки текста нужно подвести курсор к границе рамки, он примет вид , затем, удерживая левую кнопку мыши, отбуксировать рамку на нужное место;
- для удаления рамки шаблона — нужно выделить ее, щелкнув на ее границе так, чтобы показались маркеры выделения, и в меню **Правка** выбрать команду **Очистить** либо нажать клавишу **Delete (Del)**.



Рис. 4.11. Рамки шаблона для ввода текста на макете слайда

Модуль 4. Работа с презентациями

4.3.2. Ввод текста в режиме структуры презентации

Структура презентации представляет собой своеобразное оглавление — содержание презентации, состоящее из заголовков слайдов с подзаголовками более низких уровней и текста (рис. 4.12).

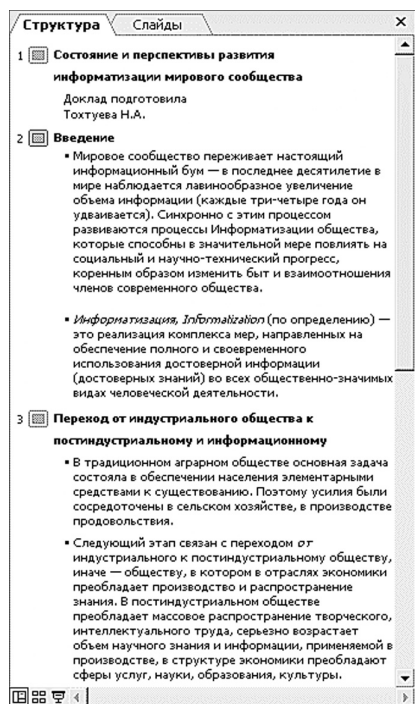


Рис. 4.12. Структура презентации

полняется командой **Свернуть** из контекстного меню текущего слайда или щелчком по соответствующей кнопке панели инструментов **Структура**. Для обратного перехода к расширенной структуре надо в контекстном меню

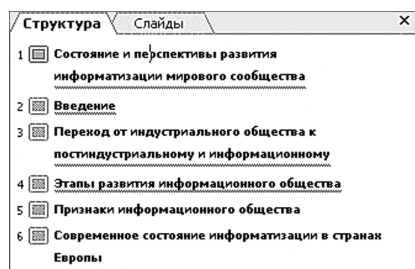


Рис. 4.13. Краткий формат структуры

Режим структуры помогает упорядочить текст презентации, сформировать его логические части и связи между ними.

При наборе текста в режиме структуры сначала вводится заголовок слайда, а затем с помощью клавиш **Ctrl+Enter** — заголовок следующего уровня или содержание текстового элемента слайда. После заполнения всех текстовых рамок слайда, предусмотренных его структурой, очередным нажатием клавиши **Ctrl+Enter** создается новый слайд.

Для создания структуры с несколькими уровнями иерархии или изменения уровня элемента в иерархии можно воспользоваться кнопками на панели инструментов **Структура** (табл. 1).

Просмотр презентации в режиме структуры возможен как в расширенном (см. рис. 4.12), так и кратком формате (рис. 4.13), который предполагает отображение только заголовка.

Переход к краткому формату выполняется командой **Свернуть** из контекстного меню текущего слайда или щелчком по соответствующей кнопке панели инструментов **Структура**. Для обратного перехода к расширенной структуре надо в контекстном меню выбрать команду **Развернуть**.

Следует учитывать, что режим структуры (см. рис. 4.12) позволяет изменять содержание слайда и формат шрифта текста. Для того чтобы манипулировать расположением текстовых блоков на слайде, необходимо переключиться в обычный режим.


Помимо элементов слайда, определяемых шаблоном, можно добавлять и

4.3. Ввод и форматирование текста

Таблица 4.1

Значение кнопок панели Структура

Вид кнопки	Значение кнопки
	Повысить уровень
	Понизить уровень
	Вверх
	Вниз
	Свернуть
	Развернуть
	Свернуть все
	Развернуть все
	Итоговый слайд
	Отобразить форматирование

другие, используя команду **Надпись** в меню **Вставка** или кнопку  на панели инструментов **Рисование**.

Правила ввода и редактирования текста аналогичны тем, которые действуют в программе MS Word. Можно напомнить, что все доступные операции с текстовыми фрагментами находятся на панели **Форматирование** и в меню **Формат**. Также в MS PowerPoint есть возможность проверки орфографии, выбора языка (меню **Сервис**), поиска и замены определенных фрагментов текста (меню **Правка**).

Любой слайд презентации можно сопроводить примечаниями. При выборе команды **Вставка** → **Примечание** на слайде помещается значок примечания – маленький прямоугольник с инициалами автора и номером примечания и прямоугольное поле для ввода текста примечания (рис. 4.14). После набора текста нужно щелкнуть мышью вне этого поля. На экране останется лишь значок. Для просмотра текста примечания достаточно навести на значок примечания курсор мыши, для редактирования нужно дважды щелкнуть внутри значка.

Использовать примечания особенно удобно при рецензировании презентации. На слайд можно поместить несколько примечаний.

Примечания можно перетаскивать на другое место слайда мышью.

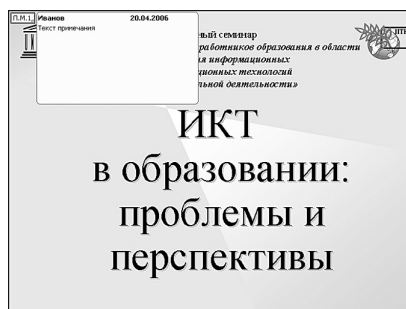


Рис. 4.14. Слайд и примечание к нему



Модуль 4. Работа с презентациями



Удалить примечание можно с помощью контекстного меню, щелкнув по значку примечания правой кнопкой мыши и выбрав команду **Удалить примечание**. Также можно воспользоваться клавишей **Delete** на клавиатуре, щелкнув перед этим по значку левой кнопкой мыши.

В режиме показа слайдов примечания на экране не отображаются.

4.3.3. Добавление нумерованных и маркированных списков

Для организации разных перечислений на слайдах MS PowerPoint целесообразно использовать списки. Списки бывают двух видов: маркированные (когда пункт помечается специальным значком — маркером) и нумерованные. Напомним, что обычно маркированные списки применяют в тех случаях, когда порядок перечисления элементов не представляется важным, а ссылки на его пункты не предполагаются. Нумерованные списки определяют порядок пунктов и позволяют ссылаться на них.

Программа MS PowerPoint может автоматически создавать маркированные или нумерованные списки при вводе текста или быстро добавлять маркеры или номера к уже имеющимся строкам текста. При вводе текста нумерованного списка можно задать начальный номер списка, дальнейшие его пункты будут нумероваться автоматически. Другой способ — использовать кнопки  и  на панели инструментов **Форматирование**.

Для завершения списка нужно отжать соответствующую кнопку ( или ) , в зависимости от вида списка.

Зачастую в шаблонах презентаций уже присутствуют рамки для ввода списков. Если их использование не предполагается, необходимо сразу отжать соответствующую кнопку.

4.3.4. Вопросы и задания

1. В каких режимах возможно редактирование текста презентации?
2. Как осуществляется ввод текста в рамку шаблона слайда?
3. Каким образом можно изменить готовый макет слайда?
4. Что такое режим **Структуры** и какие преимущества он предоставляет?
5. Какие текстовые объекты можно добавлять на слайд?
6. Какими бывают списки? В каких случаях используют те или иные списки?
7. Как создать список? Как прекратить нумерацию списка?
8. Откройте презентацию и проверьте, в каких режимах редактирования можно изменять расположение слайдов презентации.

4.4. Вставка объектов

4.4.1. Вставка символов


В слайд можно вставить символы и специальные знаки, отсутствующие на клавиатуре, например, математические знаки (\int Σ ∂ \geq $\frac{1}{4}$); символ авторского права ©, обозначение параграфа §; различного вида стрелки и указатели (→); буквы латинского, греческого и других алфавитов (a, b, d, l); небольшие рисунки (☐ ✕ ⓘ 📎 🗑) и прочие символы (☀ 🎵 ♠).

Вставка символов производится, как и в других приложениях Windows, с помощью диалогового окна **Вставка** → **Символ**.

Типы доступных для вставки символов определяются имеющимися шрифтами. Некоторые шрифты, например, могут включать простые дроби ($\frac{1}{4}$), символы алфавитов (Ç ü), обозначения национальных валют (£ ¥). Встроенный шрифт Symbol включает стрелки, маркеры и различные значки. Имеются также дополнительные шрифты, например Wingdings, также содержащие декоративные значки.

4.4.2. Вставка рисунков

Специальная рамка шаблона позволяет добавлять на слайд картинки и рисунки.

Библиотека картинок MS Office (коллекция ClipArt) насчитывает свыше тысячи профессионально подготовленных изображений на всевозможные темы. Добавление рисунка осуществляется щелчком по кнопке  в рамке шаблона или на панели инструментов **Рисование**, или выбором в меню **Вставка** → **Рисунок** команды **Картинки**.

При этом открывается окно образцами рисунков и строкой поиска изображений по определенной тематике (рис. 4.15).

То же окно поиска картинок, но по нескольким темам и в разных коллекциях, будет отображено в **Области задач**, если выбрать пункт **Вставка картинок** (рис. 4.16).

Для того чтобы осуществить поиск нужной картинки вручную, надо в нижней части **Области задач** выбрать пункт **Коллекция картинок**.

Появится окно (рис. 4.17), в левой части которого будет представлена выстроенная в иерархическом порядке тематика имеющихся картинок, а в правой будут отображаться все картинки выбранной темы.

Выбрав нужную картинку, надо в ее контекстном меню выбрать команду **Копировать**, при этом картинка добавится в **Буфер обмена** (рис. 4.18).

Модуль 4. Работа с презентациями

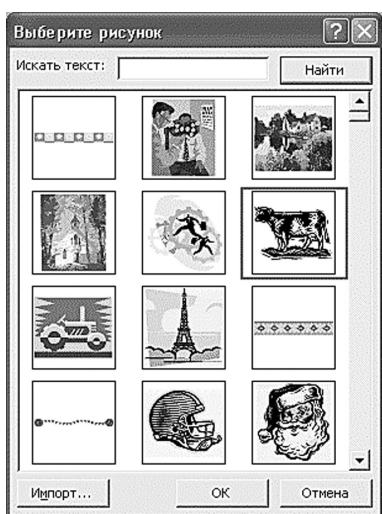


Рис. 4.15. Окно поиска и вставки картинки

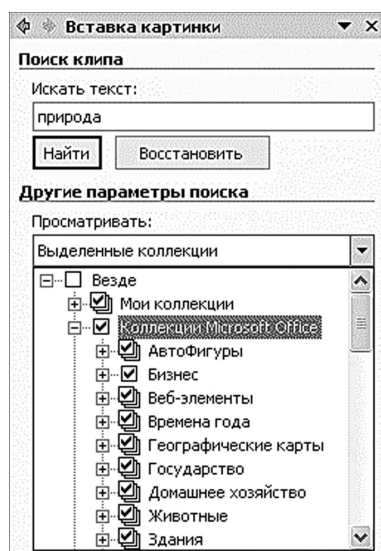


Рис. 4.16. Поиск и вставка картинки в Области задач

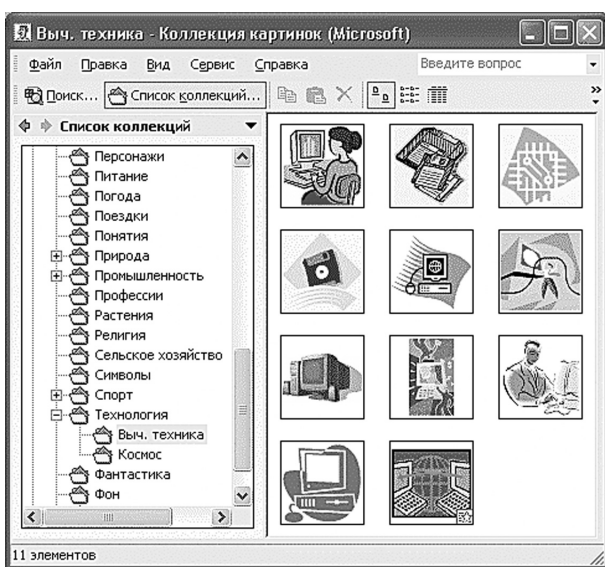



Рис. 4.17. Коллекция картинок Microsoft

Можно просмотреть содержимое **Буфера обмена** (выбрать в **Области задач** одноименный пункт) и вставить из буфера нужные картинки для слайда.

4.4. Вставка объектов

При появлении на слайде картинки также активизируется и панель инструментов **Настройка изображения** (табл. 4.2).

Помимо стандартных картинок коллекции ClipArt можно добавлять рисунки из файла, щелкнув по кнопке  в рамке шаблона или выбрав команду **Из файла** в меню **Вставка** → **Рисунок**. К рисунку из файла также применимы операции настройки изображения, которые рассматривались для картинок коллекции ClipArt.















Еще один вид графического объекта, который можно вставить, это **Автофигуры**. При выборе в меню **Вставка** → **Рисунок** пункта **Автофигуры** появится панель добавления **Автофигур**. Аналогичная кнопка есть и на панели **Рисование** (рис. 4.19).



Рис. 4.18. Вставка картинки из Буфера обмена

Таблица 4.2

Значение кнопок панели инструментов Настройка изображения

Вид кнопки	Значение кнопки
	Добавить рисунок
	Цвет
	Увеличить контрастность
	Уменьшить контрастность
	Увеличить яркость
	Уменьшить яркость
	Обрезать
	Повернуть влево
	Тип линии
	Сжатие рисунков
	Изменение цвета рисунка
	Формат рисунка
	Установить прозрачный цвет
	Сброс параметров рисунка

Модуль 4. Работа с презентациями

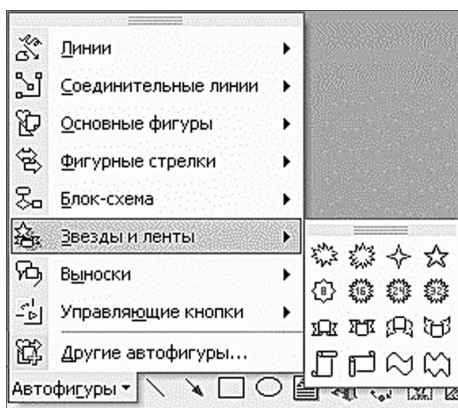


Рис. 4.19. Вставка Автофигуры панели инструментов Рисование

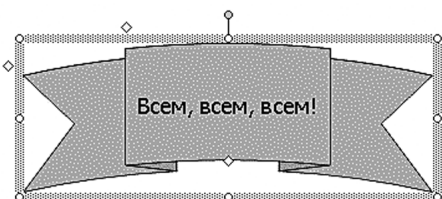


Рис. 4.20. Объект Автофигура с текстом



Выбрав нужную автофигуру, надо щелкнуть по ней мышкой, указатель примет крестовидную форму, далее на слайде указывается область для вставки объекта, и выбранная автофигура появляется в указанном месте (рис. 4.20).

Изменить цвет и размеры автофигуры можно с помощью буксировки маркеров выделения – белых, желтых или зеленых точек, которые позволяют изменять размеры и различные параметры автофигуры, или в окне **Формат автофигуры**, вызвав его из контекстного меню. Там же находится пункт **Добавить текстовую строку**, который позволяет помещать на автофигуру текст.

4.4.3. Вставка таблиц

Программа MS PowerPoint позволяет включать в презентацию не только текст, но и таблицы. Сделать

это можно несколькими способами:

- В **Области задач** в разделе **Разметка слайда** выбрать соответствующий макет слайда, предусматривающий вставку таблицы; далее на слайде нажать кнопку **Добавление таблицы** .
- На панели инструментов **Стандартная** нажать кнопку **Вставить таблицу** , а затем мышью выбрать количество строк и столбцов таблицы.
- Через меню **Вставка** → **Таблица** в появившемся окне указать число столбцов и строк.

В результате на слайде появится таблица с заданным количеством строк и столбцов и откроется соответствующая панель инструментов **Таблицы и границы** (табл. 4.3).

К таблицам можно применять различные приемы форматирования, чтобы акцентировать внимание на определенных ячейках, показать их взаимосвязи и т.п. Для этого на панели инструментов **Таблицы и границы** следует выбрать кнопку **Границы и заливка**. То же самое действие можно осуществить, выбрав команду **Таблица** в меню **Формат** (рис. 4.21).

Таблица 4.3

Значения кнопок панели инструментов Таблицы и границы

Вид кнопки	Значение кнопки
	Нарисовать таблицу
	Ластик (стереть границы)
	Цвет границы
	Внешние границы
	Цвет заливки
	Команды добавления, удаления, слияния столбцов и строк
	Объединить выделенные ячейки
	Разбить ячейку(ки)
	Выровнять по верхнему краю
	Центрировать по вертикали
	Выровнять по нижнему краю
	Выровнять высоту строк
	Выровнять ширину столбцов

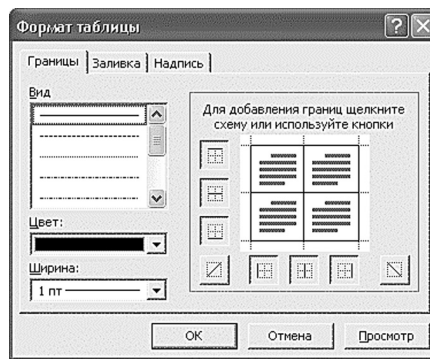


Рис. 4.21. Окно Формат таблицы

**4.4.4. Вставка диаграмм. Виды диаграмм.
Организационные диаграммы**

Поскольку числовые (и другие) данные не всегда наглядно отображаются в табличном виде, можно воспользоваться диаграммой.

Модуль 4. Работа с презентациями

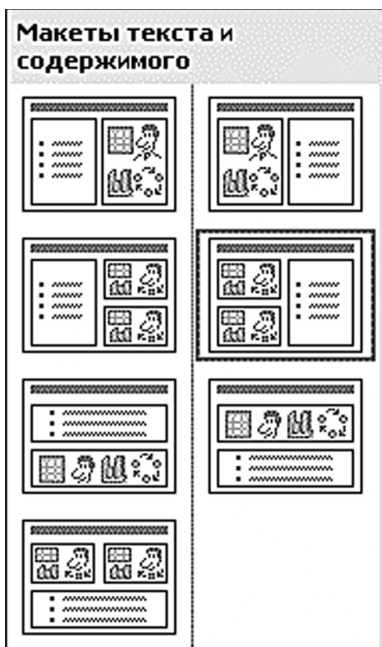


Рис. 4.22. Область задач с шаблонами для вставки слайдов

Если в слайд планируется вставить диаграмму, то при его создании нужно выбрать соответствующий шаблон из предложенных в **Области задач** (рис. 4.22).

Эти шаблоны позволяют добавлять на слайд помимо диаграммы и другие объекты: таблицу, картинку, рисунок из файла, организационную диаграмму и пр. На слайде при этом отобразится выбранный шаблон слайда с рамками для вставки различных элементов (рис. 4.23).

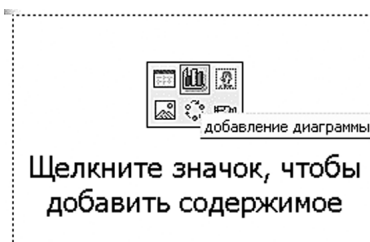


Рис. 4.23. Рамка для вставки диаграммы

Теперь достаточно щелкнуть по кнопке **Добавление диаграммы** — и на слайде появится форма для диаграммы, а также таблица для ввода числовых данных (рис. 4.24).

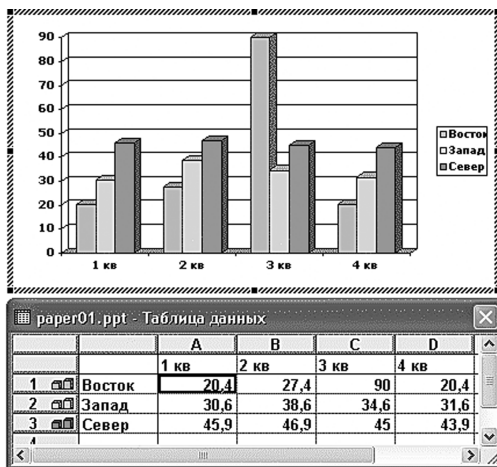



Рис. 4.24. Диаграмма и таблица для ввода данных



Рис. 4.25. Кнопки для работы с диаграммой на панели инструментов

На панели инструментов добавятся кнопки для редактирования и работы с таблицей данных и диаграммой (рис. 4.25).

Назначение этих кнопок достаточно понятно, поэтому мы не будем подробно останавливаться на их описании.

Еще одна разновидность диаграмм, предлагаемых MS PowerPoint для включения в презентацию, — организационная диаграмма. Ее добавление осуществляется через окно **Библиотека диаграмм**, которое вызывается щелчком кнопки  на панели инструментов **Рисование**, на соответствующей рамке шаблона слайда или выбором пункта **Организационная диаграмма** в меню **Вставка**.

Организационная диаграмма служит для представления иерархических отношений элементов, демонстрации структур, систем и т.п.

Виды организационных диаграмм (рис. 4.26):

- *организационная* — отображает структуру отношений;
- *циклическая* — отображает процесс непрерывного цикла;
- *радиальная* — отображает отношения с центральным элементом;
- *пирамидальная* — отображает фундаментальные отношения;
- *диаграмма Венна* — отображает области перекрывания элементов;
- *целевая* — отображает шаги, направленные на достижение цели.

При выборе вида диаграммы на слайде появляется ее макет (рис. 4.27), который можно заполнять, изменять и дополнять с помощью кнопок одноименной панели, которая также активизируется при вставке диаграммы.

Основные инструменты панели **Организационная Диаграмма** представлены на рис. 4.28.

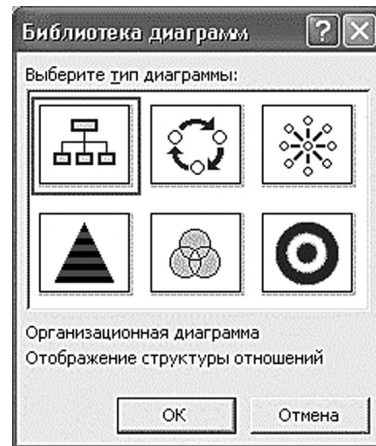


Рис. 4.26. Окно Библиотека диаграмм

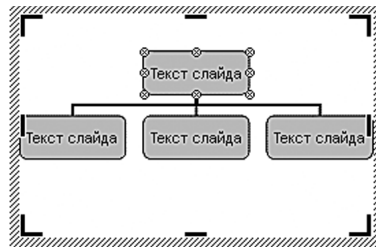


Рис. 4.27. Макет организационной диаграммы

Модуль 4. Работа с презентациями

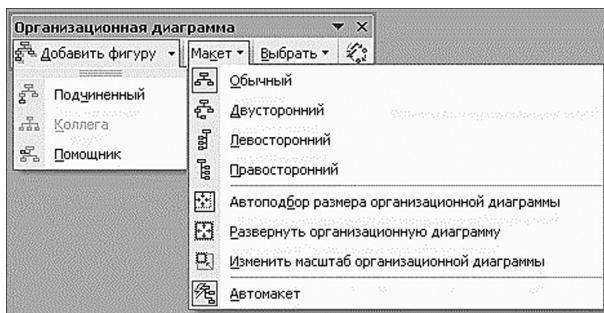



Рис. 4.28. Инструменты панели Организационная диаграмма

4.4.5. Вставка объектов WordArt и формул

Помимо обычного текста, на слайд можно добавлять объекты WordArt. Для этого на панели инструментов **Рисование** надо щелкнуть кнопку  или в меню **Вставка** → **Рисунок** выбрать команду **Объект WordArt**. Появится окно выбора стиля надписи (рис. 4.29).

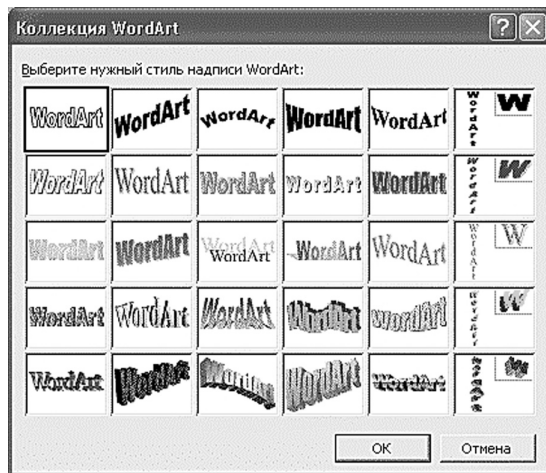


Рис. 4.29. Коллекция стилей WordArt

Здесь нужно выбрать нужный стиль, а в следующем окне (рис. 4.30) ввести текст надписи.

После щелчка по кнопке **OK** на слайде появится надпись WordArt выбранного стиля оформления (рис. 4.31) и панель инструментов **WordArt** для изменения свойств надписи (табл. 4.4).

Объекты WordArt можно использовать для заголовков, эмблем, символов, которые необходимо особо выделить. Не рекомендуется оформлять в

4.4. Вставка объектов

WordArt основной текст презентации — он окажется плохо читаемым, а сама презентация получится очень громоздкой.

Если на слайд презентации необходимо добавить формулу, можно воспользоваться редактором формул Microsoft Equation 3.0. Для этого выбирается команда **Вставка** → **Объект** → **Microsoft Equation 3.0**. Целесообразно отобразить панель инструментов редактора формул (**Вид** → **Панель инструментов**), ввести нужную формулу и отбуксировать её в нужное место на слайде.



Рис. 4.31. Надпись WordArt на слайде

Таблица 4.4

Значения кнопок на панели инструментов WordArt

Вид кнопки	Значение кнопки
	Добавить новый объект WordArt
	Изменить текст надписи
	Выбор другого стиля надписи
	Формат объекта WordArt
	Форма объекта WordArt
	Выровнять буквы по высоте
	Вертикальный текст
	Выравнивание WordArt
	Межзнаковый интервал

4.4.6. Вставка даты и времени

В некоторых случаях требуется, чтобы в презентации указывались время и дата её создания либо текущая дата и время. Для этого используется команда **Вставка** → **Дата и время**. При этом определяется, следует ли обновлять дату при каждом открытии документа или ее нужно оставить неизменной.

4.4.7. Вставка звуковых фрагментов. Запись звукового сопровождения презентации

Добавление к презентации аудиофрагментов позволяет создать нужное настроение или расширить каналы восприятия материала путем воздействия на разные органы чувств слушателей, в данном случае – на слух. Заранее записанное речевое сопровождение к слайдам позволит провести презентацию без непосредственного участия докладчика.

Добавление аудиосопровождения осуществляется через меню **Вставка** – **Фильмы** и **Звук**. Процесс вставки звука и соответствующие его настройки описаны в п. 4.7.2.

4.4.8. Вопросы и задания

1. Что представляет собой объект WordArt и для чего он предназначен?
2. Как добавить к слайду объект WordArt?
3. Каким образом осуществляется добавление к слайду таблицы?
4. Какие возможности по заданию параметров таблицы предлагает соответствующая панель инструментов?
5. Можно ли в MS PowerPoint импортировать таблицы из приложения MS Excel? Из приложения MS Word?
6. Оформите числовые данные презентации в виде таблицы. Разместите текст заголовков столбцов горизонтально, а строк – вертикально. Выберите подходящие цвета заливки ячеек и шрифта текста таблицы, уберите границы таблицы.
7. Можно ли таблицу преобразовать в диаграмму? Каким образом?
8. Какие виды диаграмм предлагаются программой MS PowerPoint?
9. Как осуществляется импортирование диаграммы на слайд из приложения MS Excel?
10. Оформите числовые данные презентации в виде диаграммы.
11. Какие возможности по редактированию диаграммы есть на панели инструментов?
12. Представьте числовые данные в диаграммах разных видов. Какое представление наиболее удобно для восприятия?
13. Составьте генеалогическое древо своей семьи с помощью диаграммы. Какая диаграмма для этого наиболее подходит?
14. Как можно добавить на слайд изображение?
15. Как можно получить доступ к **Библиотеке картинок MS Office**?

16. Как осуществить поиск картинок нужной тематики в **Библиотеке картинок**?
17. Найдите несколько картинок, иллюстрирующих тему вашей презентации, и добавьте их на слайд.
18. Добавьте на слайд заранее подготовленный рисунок из файла.
19. Какие свойства изображения можно изменять средствами программы MS PowerPoint?
20. Что такое автофигура? Какие автофигуры предлагаются программой MS PowerPoint?
21. Добавьте на слайд автофигуру. Измените ее размеры, положение, угол поворота. Добавьте к автофигуре текст.
22. Как можно сгруппировать графические изображения на слайде? Для чего может понадобиться эта возможность?
23. Как изменить порядок расположения (наложения друг на друга) различных элементов слайда: картинок, текстовых объектов, автофигур?
24. Как добавить в текст символы, отсутствующие на клавиатуре? Когда символ доступен для вставки?
25. Как осуществляется вставка даты и времени? Что нужно сделать, чтобы дата и время менялись при открытии (печати) презентации? Оставались неизменными?
26. Как добавить в презентацию звук?
27. Как добавить в презентацию видеоролик?

4.5. Оформление презентации

4.5.1. Использование шаблонов оформления

Презентация – это особый способ наглядного представления данных. Здесь важную роль играют такие элементы, как графическое оформление, выбор шрифта, звуковое и видеосопровождение, эффекты анимации элементов слайда и смены самих слайдов. Мультимедийные компоненты, наряду с текстовым содержанием, являются важной составляющей презентации.

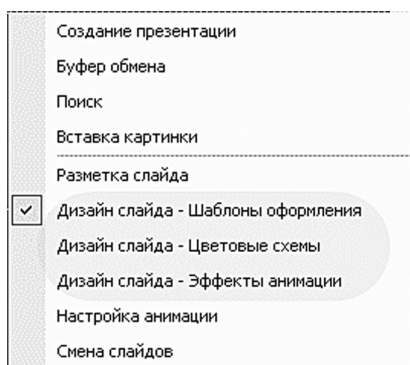


Рис. 4.32. Выбор дизайна слайда в Области задач

После подготовки и составления текстового содержания слайдов для его лучшей подачи необходимо позаботиться об оформлении презентации. Рассмотрим основные средства и правила оформления презентации.

Одним из важнейших элементов оформления презентации является дизайн слайдов. Основные инструменты дизайна слайда можно найти в **Области задач** (рис. 4.32).

В программе MS PowerPoint есть ряд готовых шаблонов для оформления слайда и всей презентации, для придания ее оформлению определенного стиля (рис. 4.33).

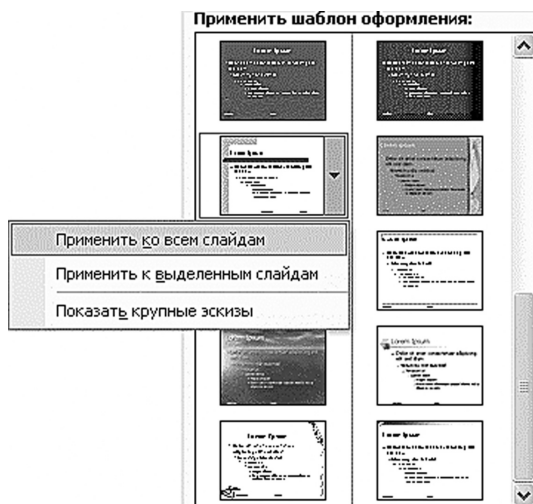


Рис. 4.33. Шаблоны оформления слайда в Области задач

4.5. Оформление презентации

Применить шаблон оформления можно:

- к отдельному слайду: выделить эскиз этого слайда в области **Слайды**, в **Области задач** щелкнуть значок со стрелкой возле нужного шаблона, а затем выбрать команду **Применить к выделенным слайдам**;
- одновременно к нескольким слайдам: выделить их эскизы в области **Слайды** и в **Области задач** – нужный шаблон **Применить к выделенным слайдам**;
- сразу ко всем слайдам (и образцу слайдов), не выделяя слайд, просто выбрать нужный шаблон.

При выполнении одного из указанных действий слайд (или вся презентация) получают нужное оформление (рис. 4.34).



Рис. 4.34. Изменение шаблона оформления слайда

4.5.2. Использование цветowych схем

Кроме изменения шаблона слайда, также можно изменить и цветовую схему уже выбранного шаблона (рис. 4.35).

Цветовая схема оформления слайда предусматривает восемь цветов, использующихся для цветового выделения следующих элементов слайда: фона, текста или отдельных строк, теней, текста заголовка, заливок, акцентов и гиперссылок. Цветовая схема презентации задается в примененном шаблоне оформления.

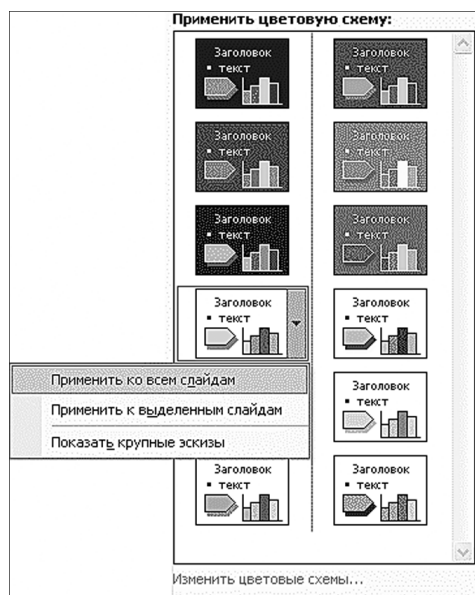


Рис. 4.35. Цветовые схемы оформления слайда на панели задач

Модуль 4. Работа с презентациями

Шаблон оформления включает цветовую схему, заданную по умолчанию, а также дополнительные цветовые схемы на выбор, подобранные специально для данного шаблона. Установленный по умолчанию «пустой» шаблон также содержит цветовые схемы.

Цветовую схему можно применить к одному слайду, нескольким выбранным слайдам или ко всем слайдам презентации. Ее можно изменить вручную, меняя цвет любого элемента слайда или всех элементов. Для этого надо выбрать **Изменить цветовые схемы** внизу **Области задач**. Появившееся окно (рис. 4.36) позволит назначить любой цвет для каждого из вышеуказанных восьми элементов слайда.

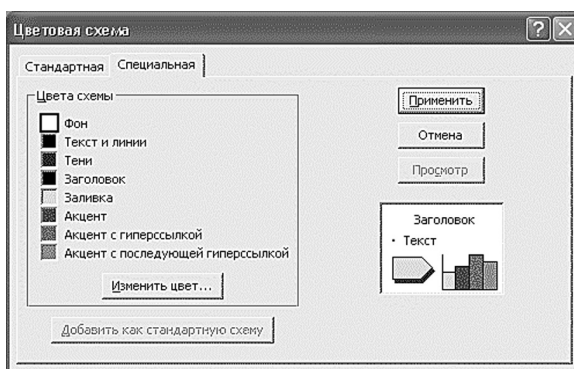


Рис. 4.36. Изменение цветовой схемы

При изменении цветовой схемы создается новая схема. Она становится частью файла презентации, что облегчает ее дальнейшее применение. При изменении цветовой схемы можно выбирать любой цвет из полного набора цветовых настроек.

Следующая составляющая дизайна слайда — эффекты анимации (рис. 4.37).

Эффекты анимации предполагают добавление к отдельным элементам слайда готовых эффектов. В каждой схеме обычно содержатся эффекты и для заголовка слайда, и для списка, абзацев текста на слайде или других его элементов.

Щелкнув по эффекту, выбранную анимацию можно применить к текущему (или выделенному) слайду. Кнопка **Применить ко всем слайдам** (см. рис. 4.37) назначает выбранную анимацию указанного элемента для всех слайдов. При выборе другой анимационной схемы предыдущая замещается новой.

Кнопка **Просмотр** (см. рис. 4.37) демонстрирует анимацию текущего слайда в окне программы MS PowerPoint, а кнопка **Показ слайдов** запускает презентацию в полноэкранном режиме, начиная с текущего слайда.

Создание более сложной анимации, специальной анимации или анимации для отдельных элементов слайда будет рассмотрено в разделе 4.6.

4.5. Оформление презентации

Таким образом, через опцию **Дизайн слайда** программа MS PowerPoint предлагает пользователю ряд готовых вариантов оформления презентации. Кроме этого можно изменять существующие шаблоны оформления или создавать новые.

Изменить оформление всей презентации можно также с помощью образца слайдов.

Образец слайдов – это слайд, содержащий данные по примененному шаблону оформления, включая параметры шрифтов, размеры и положение рамок, параметры фона и цветовые схемы.

Для того чтобы переключиться в режим редактирования образца слайдов, нужно выбрать соответствующий пункт в меню **Вид** → **Образец**. При выборе **Образец слайдов** программа предлагает настроить два слайда-образца – образец титульного слайда (рис. 4.38) и образец всех остальных слайдов (рис. 4.39). Также в образец можно добавить другие слайды.

На слайдах-образцах можно менять цвет, размер, тип шрифтов, добавлять какие-либо изображения (например, логотип, который должен присутствовать на всех слайдах презентации), эффекты анимации, навигационные кнопки и т.п. Все изменения, выполненные в образцах, автоматически применяются к соответствующим слайдам презентации.

Для того чтобы вернуться к редактированию слайдов, нужно выйти из режима образца, выбрав в меню **Вид** пункт **Обычный**.

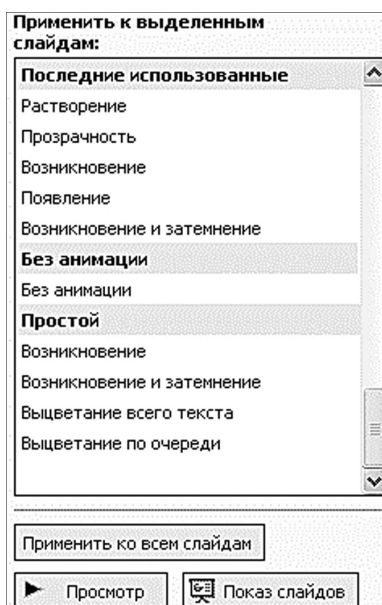


Рис. 4.37. Эффекты анимации



Рис. 4.38. Образец стартового слайда

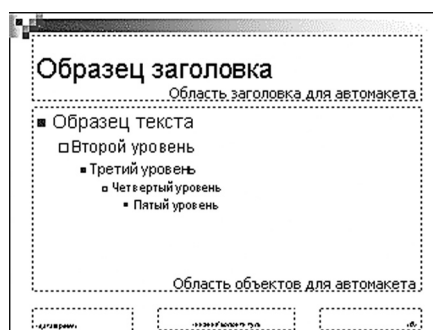


Рис. 4.39. Образец простого слайда

Модуль 4. Работа с презентациями

4.5.3. Изменение существующих шаблонов оформления. Создание собственных шаблонов оформления

Шаблон оформления – это файл, содержащий стили презентации, включая типы и размеры шрифтов и маркеров, параметры абзацев, размеры и положение рамок, параметры оформления фона, цветовые схемы, эффекты анимации, образец слайдов и образец заголовков.

При подготовке презентации можно создать собственный шаблон оформления. Для этого после разработки оформления слайда презентацию необходимо сохранить (рис. 4.40) в формате **Шаблон презентации (*.pot)**.

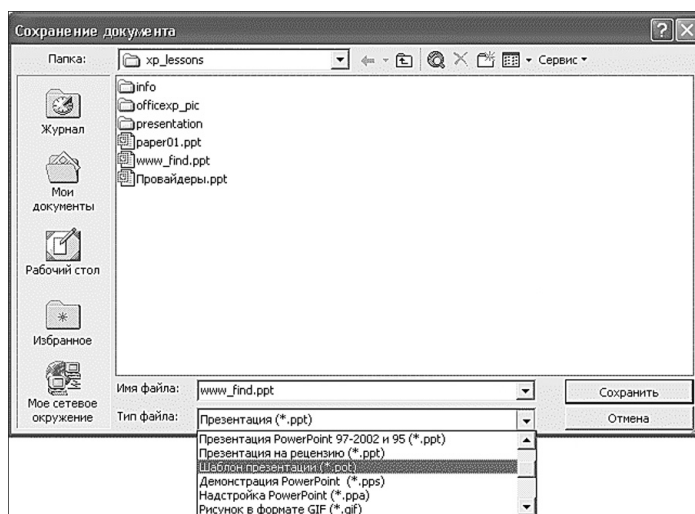


Рис. 4.40. Сохранение презентации как шаблона

При следующем запуске MS PowerPoint в списке шаблонов оформления появится новый шаблон.

4.5.4. Вопросы и задания

1. Что такое оформление презентации и для чего оно используется?
2. Что такое дизайн слайда? Для чего он нужен?
3. Какие элементы дизайна слайда можно изменять?
4. На каком этапе создания презентации следует приступить к ее дизайну?
5. Что такое шаблон?
6. Выберите подходящий к вашей презентации шаблон и примените его.

4.5. Оформление презентации

7. Целесообразно ли к каждому слайду презентации применять разные шаблоны оформления?
8. Как можно изменить шаблон оформления?
9. Как переключиться в режим редактирования образца слайдов, зачем нужно изменять образец слайдов?
10. Что такое цветовая схема слайда?
11. Измените цветовую схему оформления выбранного шаблона. Подберите оптимальную, на ваш взгляд, цветовую гамму оформления презентации.
12. Что такое эффекты анимации?
13. Какие эффекты предлагаются программой MS PowerPoint?
14. Можно ли создавать пользовательские анимационные эффекты?
15. Как просмотреть эффекты анимации, примененные к слайдам?
16. Примените к слайдам эффект **Подчеркивание**. Какой из предложенных программой MS PowerPoint эффектов наиболее подходит к вашей презентации? Выберите и примените его.
17. Измените образец стартового слайда и остальных слайдов. Добавьте к образцу еще один или несколько слайдов.
18. Создайте свой шаблон оформления слайдов и сохраните его.

4.6. Специальные эффекты в презентации

4.6.1. Виды эффектов

Для привлечения внимания аудитории к определенным элементам при демонстрации слайдов можно воспользоваться специальными эффектами, которые предлагает программа MS PowerPoint. Это могут быть эффекты анимации и звукового сопровождения элементов слайда или добавленные на слайд звуковые и видеофрагменты. Настройка эффектов анимации осуществляется на панели инструментов **Дизайн слайда**.

Анимационный эффект и его звуковое сопровождение могут быть назначены любому текстовому или графическому объекту слайда. При этом свойства эффектов и их звуковое сопровождение назначаются для каждого объекта слайда отдельно.

Эффект проявляется в ходе показа презентации, когда на экране происходит формирование слайда из его элементов. Слайд формируется в следующем порядке: первыми появляются все объекты, которым не назначен эффект анимации, а затем объекты с заданным эффектом анимации. Эти объекты появляются в заданной последовательности в соответствии с их нумерацией.

Для того чтобы добавить к элементу слайда некоторый анимационный эффект, надо в меню **Области задач** выбрать пункт **Настройка анимации**.

Кнопка **Добавить эффект** позволяет соотнести с каким-либо выделенным объектом слайда анимационное действие. Эта команда доступна только тогда, когда соответствующий объект выделен (рис. 4.41).

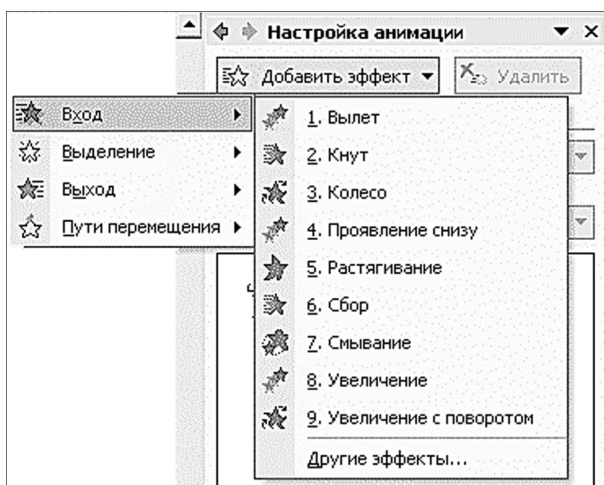


Рис. 4.41. Меню добавления эффекта

4.6. Специальные эффекты в презентации

MS PowerPoint предлагает меню из четырех групп эффектов:

- вход;
- выделение;
- выход;
- пути перемещения.

Соответственно, можно указать, какой именно эффект будет сопровождать появление элемента на слайде, его присутствие и последующее исчезновение, а также путь, по которому при воспроизведении эффекта анимации предстоит перемещаться выбранному объекту или тексту. В каждом меню отображаются последние использованные эффекты анимации данной группы, а пункт **Другие эффекты** раскрывает окно всех существующих эффектов этой группы (рис. 4.42).

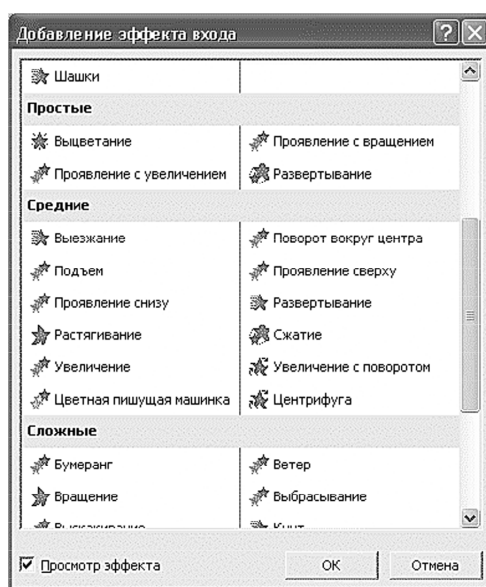


Рис. 4.42. Окно добавления эффекта входа

4.6.2. Применение эффектов

При добавлении эффекта анимации к объекту в **Области задач** активируются следующие возможности (рис. 4.43):

- начало – выбор события, за которым последует воспроизведение анимации;
- масштаб (направление, размер) – изменение соответствующего свойства выбранного эффекта анимации;
- скорость – настройка скорости воспроизведения анимации.

Модуль 4. Работа с презентациями

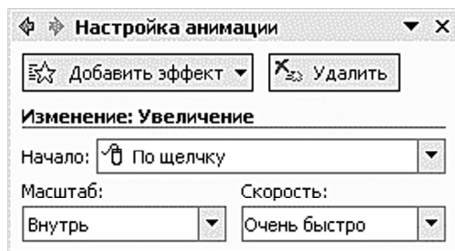


Рис. 4.43. Изменение параметров эффекта

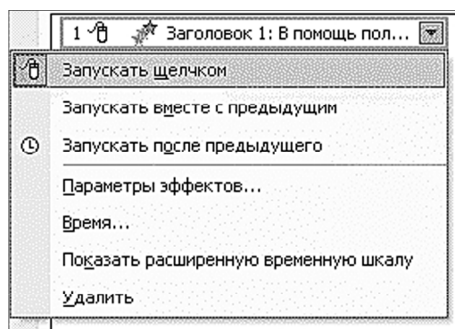


Рис. 4.44. Меню настройки эффекта

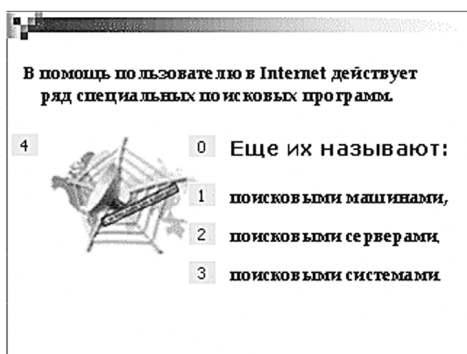


Рис. 4.45. Нумерация эффектов анимации элементов слайда

Редактирование траектории перемещения (на рисунке это пунктирная линия) осуществляется аналогично редактированию других графических объектов MS Office.

Также на панели задач отображается список анимационных эффектов, которые назначены другим объектам данного слайда. Для каждого элемента списка эффектов есть меню с управляющими командами (рис. 4.44). Слева от каждого пункта расположены значки, отображающие порядок воспроизведения эффекта, способ запуска и тип анимации.

Кроме того, на слайде появляются номера (рис. 4.45), показывающие порядок следования тех объектов, которым назначены эффекты анимации. Эти номера отображаются только при активной панели настройки анимации.

Программа MS PowerPoint позволяет указывать траекторию движения объекта — элемента слайда. Можно использовать какой-либо стандартный путь перемещения или нарисовать собственный (рис. 4.46).

Для рисования пользовательской траектории движения программа предоставляет следующие инструменты: линию, кривую, полилинию, рисованную кривую. Выбрав один из предложенных инструментов, разработчик может нарисовать свой путь перемещения объекта. По окончании рисования следует нажать кнопку **Esc** или дважды щелкнуть мышкой. На слайде появится кривая — траектория движения объекта (рис. 4.47).

4.6. Специальные эффекты в презентации

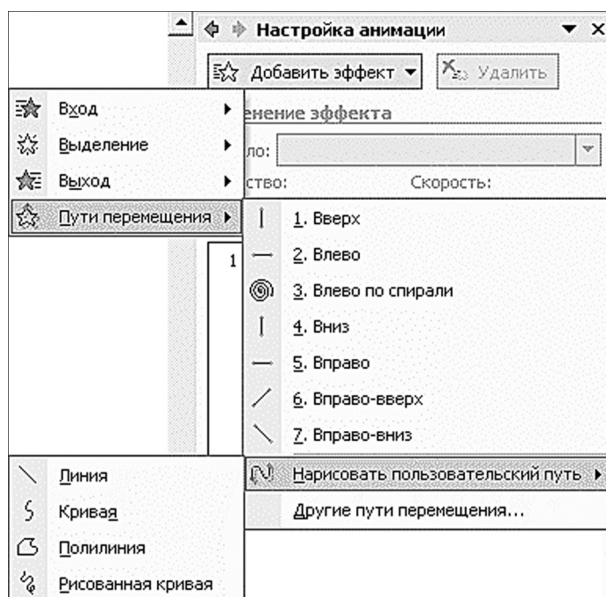


Рис. 4.46. Варианты путей перемещения элемента слайда



Рис. 4.47. Рисование пользовательского пути перемещения объекта

4.6.3. Изменение настройки эффектов

Помимо добавления эффекта анимации к объекту слайда, можно задавать временные рамки действия этого эффекта и способ его запуска через меню настройки эффекта (см. рис. 4.44) или на панели задач (см. рис. 4.43).

При выборе пункта **Параметры эффектов** появляется окно настройки дополнительных эффектов анимации (рис. 4.48).

Модуль 4. Работа с презентациями

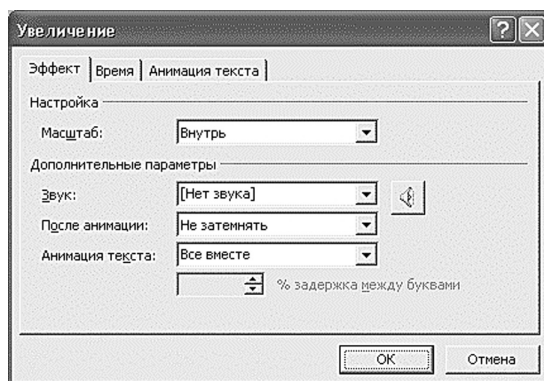


Рис. 4.48. Настройка дополнительных эффектов анимации

Вкладка **Эффект** позволяет настроить масштаб анимации, добавить звук. Вкладка **Время** (рис. 4.49) позволяет указать:

- событие, по которому будет осуществлен запуск анимации;
- задержку (в секундах) между этим событием и собственно воспроизведением анимации;
- скорость показа анимации;
- число повторений анимационного эффекта;
- кнопку запуска эффекта (элемент, при щелчке по которому будет проигрываться анимация).

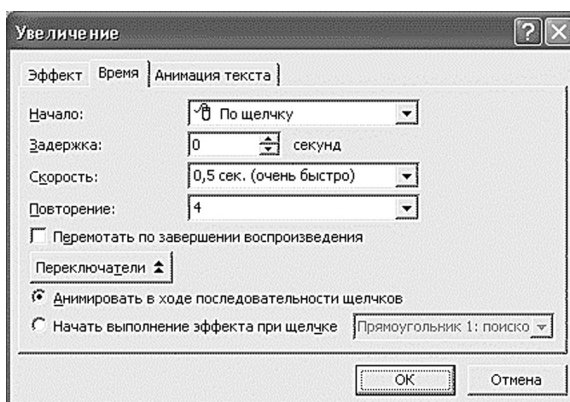


Рис. 4.49. Настройка временных параметров анимации

Последняя вкладка **Анимация текста** присутствует при настройке эффекта для текстового объекта и содержит специальные параметры воспроизведения анимации текстовой информации.

4.6. Специальные эффекты в презентации

Порядок следования анимации на слайде можно изменить, выбрав текстовый элемент или объект в списке настройки анимации и перетащив его в другое место списка анимированных объектов.

Следует учитывать, что при щелчке по кнопке **Добавить эффект** к элементу слайда именно добавляется еще один эффект анимации, а не замещается предыдущий, все добавленные ранее эффекты сохраняются. Поэтому, если элемент слайда начинает вести себя не так, как ожидает разработчик презентации, стоит проверить, нет ли каких-либо лишних эффектов анимации, отнесенных к данному объекту.

Для того чтобы убрать какой-либо эффект анимации для выделенного объекта, достаточно щелкнуть по кнопке **Удалить** на панели задач или выбрать соответствующий пункт меню настройки эффекта.

Как было сказано ранее, для повышения наглядности демонстрации презентации, кроме анимации элементов слайда можно задавать характер перехода от одного слайда к другому при их показе в режиме демонстрации презентации.

4.6.4. Задание параметров смены слайдов

Доступ к имеющимся эффектам перехода, или смены слайдов можно получить, выбрав в меню **Область задач** пункт **Смена слайдов** (рис. 4.50).

Если щелкнуть указателем мыши по одному из эффектов, он проиграется в окне редактирования и закрепится за текущим слайдом. Для просмотра и смены этого эффекта достаточно выбрать любой другой из представленного списка.

По аналогии с анимационными эффектами элементов слайда, здесь же можно настраивать скорость перехода, а также выбрать сопровождающий его звук. Все настройки перехода слайда доступны внизу панели управления (рис. 4.51).

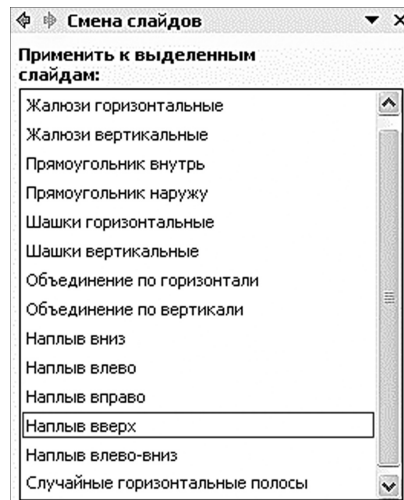


Рис. 4.50. Список эффектов смены слайда

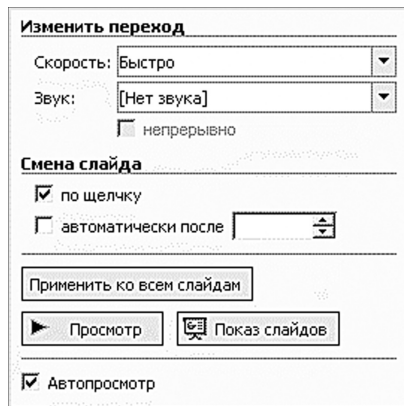


Рис. 4.51. Настройка параметров перехода слайда

Модуль 4. Работа с презентациями

4.6.5. Задание порядка смены слайдов. Гиперссылки

Программа MS PowerPoint позволяет создавать гиперссылки, то есть связывать элемент слайда или весь слайд с другим слайдом, документами приложений Windows или с web-страницей. Гиперссылку можно связать с любым элементом слайда – текстом, рисунком, фигурой, объектом WordArt, а при вводе адреса web-страницы или адреса электронной почты она создается автоматически.

Добавление гиперссылки осуществляется через контекстное меню того элемента слайда, с которым требуется связать ссылку (рис. 4.52) или через меню **Вставка** → **Гиперссылка**.

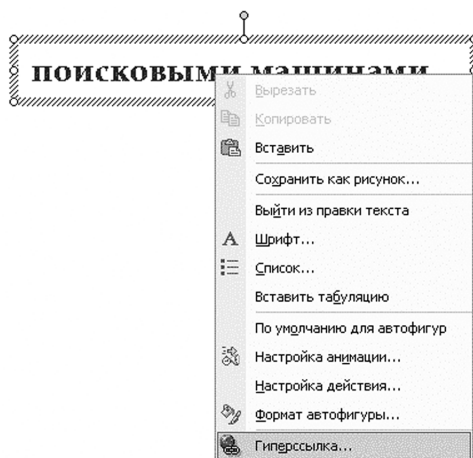


Рис. 4.52. Добавление гиперссылки к тексту

При этом открывается окно **Добавление гиперссылки** (рис. 4.53).

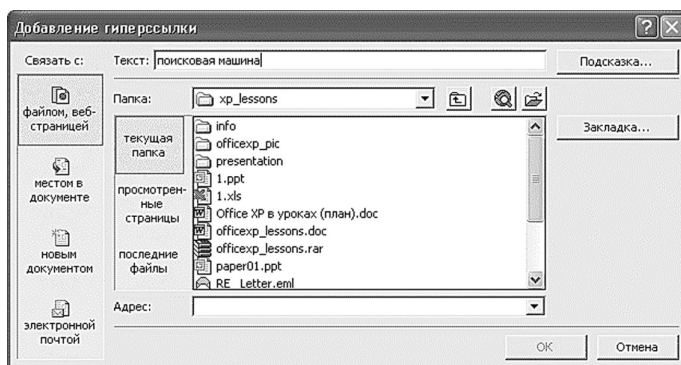


Рис. 4.53. Окно добавления гиперссылки

4.6. Специальные эффекты в презентации

Здесь указывается слайд или файл, с которым требуется связать объект. Если это web-страница, то в поле **Адрес** вводится ее веб-адрес.

Щелкнув кнопку **Подсказка**, можно ввести текст всплывающей подсказки, которая будет отображаться при наведении курсора мыши на объект, с которым связана гиперссылка.

После добавления гиперссылки при щелчке мыши на объекте откроется слайд, документ или web-страница, которым соответствует данная гиперссылка. Если щелчок по гиперссылке приводит к появлению сообщения об ошибке, значит объект, на который указывает ссылка, удален, перемещен или недоступен по какой-то другой причине (например, отсутствует соединение с Интернетом). Поэтому перед показом презентации рекомендуется проверить работоспособность всех гиперссылок.

Для запуска гиперссылки без привязки к конкретному объекту слайда можно использовать специально разработанные управляющие кнопки — на слайде они отображаются в виде специальных значков. Щелкнув по такому значку, можно переместиться на указанный гиперссылкой объект.

Добавление управляющих кнопок осуществляется через меню **Вставка** → **Рисунок** → **Автофигуры** или через меню **Автофигуры** на панели **Рисование** (рис. 4.54).

При выборе одного из вариантов кнопки и помещении его на слайд автоматически открывается окно настройки действия (рис. 4.55), которое будет происходить при щелчке по этой кнопке.

С помощью этого окна можно указать варианты перехода или действий, совершаемых по наведению указателя мыши или ее щелчку по соответствующей управляющей кнопке:

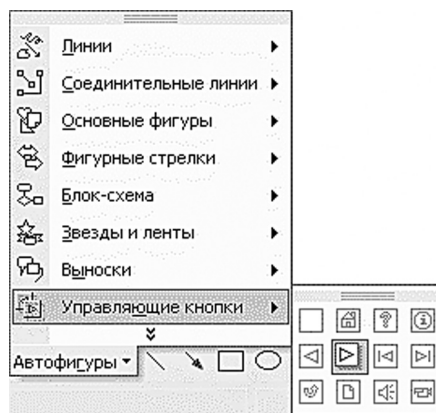


Рис. 4.54. Добавление на слайд управляющей кнопки

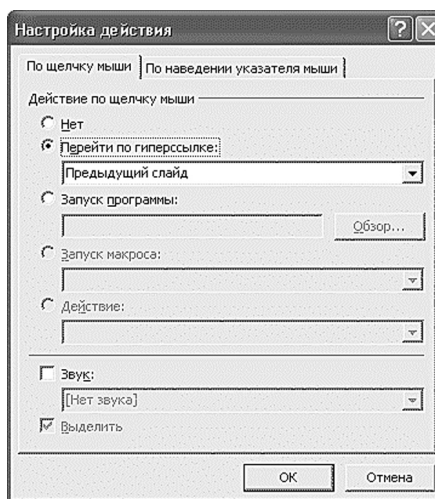


Рис. 4.55. Окно настройки действия

Модуль 4. Работа с презентациями

- место в презентации: предыдущий слайд, следующий слайд, первый слайд, последний слайд, последний показанный слайд или завершение показа презентации;
- запуск выбранной программы;
- запуск программы, написанной на языке Visual Basic (макроса) в среде MS Office.

Также можно выбрать звук, который будет сопровождать шелчок по кнопке. Для изменения назначенного управляющей кнопке действия можно вызвать окно настройки через контекстное меню кнопки командой **Изменить гиперссылку**. Удаление гиперссылки осуществляется соответствующей командой контекстного меню элемента, с которым связана гиперссылка.

4.6.6. Вопросы и задания

1. Что в программе MS PowerPoint понимается под эффектом анимации?
2. Зачем может понадобиться дополнение слайда анимацией и звуком?
3. Как осуществляется добавление эффекта анимации к какому-либо объекту слайда?
4. Какие виды эффектов предлагает программа MS PowerPoint?
5. Добавьте к элементу слайда анимационные эффекты всех видов. Как при этом изменилась презентация? В каких случаях целесообразно добавлять к одному элементу сразу несколько эффектов?
6. Ко всем ли элементам слайда следует добавлять эффекты анимации?
7. Оформите слайды с эффектами анимации. Просмотрите презентацию. Как изменилось восприятие информации? Не мешают ли эти эффекты восприятию слайда?
8. Примените разные эффекты к разным событиям. Какие события и в каких случаях наиболее удобны?
9. Какие настройки воспроизведения событий предлагаются?
10. Что означают цифры рядом с элементами слайда в режиме настройки анимации?
11. Добавьте на слайд рисунок или графический объект. Создайте для него путь перемещения. Можно ли переместить объект за пределы слайда?
12. Приведите примеры использования пути перемещения объекта по слайду.

4.6. Специальные эффекты в презентации

13. Какие настройки эффекта доступны в окне **Параметры эффекта**?
Откройте данное окно и измените параметры. Просмотрите результат.
14. Зачем и как можно добавлять эффекты перехода слайдов?
15. Какие основные группы эффектов перехода слайдов доступны в MS PowerPoint?
16. Какие дополнительные параметры смены слайдов можно указать в презентации?
17. Как указать время отображения на экране текущего слайда? Можно ли назначить это время для всех слайдов сразу?
18. Что такое гиперссылка?
19. Для чего в презентации могут быть использованы гиперссылки?
20. Как происходит вставка гиперссылки на слайд?
21. Вставьте в презентацию несколько ссылок на веб-ресурсы.
22. Вставьте в презентацию ссылку на документ MS Word.
23. Создайте в начале презентации оглавление слайдов и задайте переходы непосредственно из оглавления к каждому из слайдов, а также возврат из слайда к оглавлению.
24. Создайте на всей презентации навигационную систему с помощью специальных кнопок.
25. Как с помощью образца слайдов быстро добавить навигационные клавиши на все слайды?
26. Что делать, если щелчком по гиперссылке файл или слайд, на который она указывает, не открывается?
27. Как осуществляется изменение гиперссылки? Как удалить гиперссылку?

4.7. Демонстрация и печать презентации

4.7.1. Способы демонстрации презентации

Приложение MS PowerPoint предоставляет разные возможности для показа презентации. Можно создать презентацию, демонстрируемую с помощью компьютера или проектора, оформить презентацию в виде слайд-шоу, либо подготовить интернет-презентацию.

Существуют три способа показа электронной презентации:

- полноэкранный показ, во время демонстрации которой докладчик контролирует показ слайдов, может пропускать любые из них, приостанавливать показ, а также сопровождать показ заранее записанным через микрофон на компьютер текстом;
- презентация для автоматического показа в режиме слайд-шоу;
- презентация в виде окна с дополнительными управляющими кнопками (может потребоваться, если демонстрацию проводит не сам разработчик, или презентация будет размещена в Интернете).

Демонстрация слайдов презентации запускается командой **Начать показ** в меню **Показ слайдов** или клавишей **F5**. Способ показа указывается в окне **Настройка презентации** (рис. 4.56), вызываемом через меню **Показ слайдов**.

Кроме способа показа, в этом окне можно настроить другие параметры показа презентации: номера демонстрируемых слайдов, режим смены слайдов, экранное разрешение, демонстрацию одновременно на нескольких мониторах.

Слайды презентации можно распечатать на прозрачной пленке для показа через специальный проектор (графопроектор). При этом в окне параметров страницы (**Файл** → **Параметры страницы**) нужно выставить специальные значения (рис. 4.57).

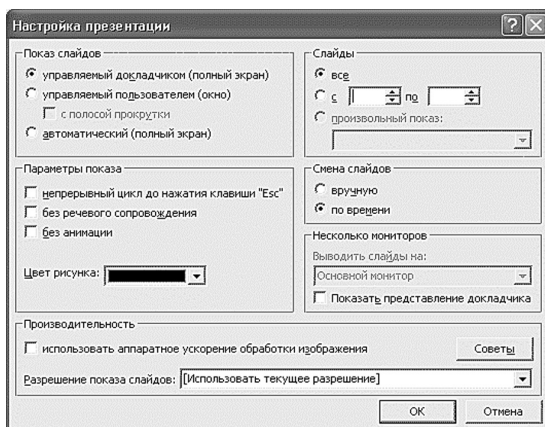


Рис. 4.56. Окно настройки презентации

4.7. Демонстрация и печать презентации

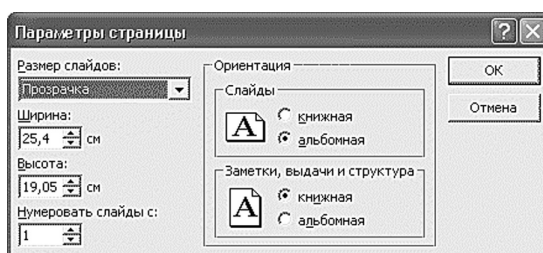


Рис. 4.57. Настройка параметров страницы для печати презентации

4.7.2. Демонстрация по времени с автоматической сменой слайдов. Режим репетиции

При подготовке презентации важно провести предварительную репетицию. Нужно не только разработать содержание презентации, но и подготовить доклад, который бы сопровождался демонстрацией слайдов. При этом время комментирования каждого слайда должно соответствовать времени его показа.

Приложение MS PowerPoint позволяет установить точное время показа каждого слайда, поэтому докладчик может определить, сколько времени ему потребуется для комментирования слайда. Временные интервалы могут заполняться вручную или в автоматическом режиме во время репетиции.

Автоматическая расстановка интервалов времени между показами слайда запускается через меню **Показ слайдов** → **Настройка времени**. При этом запускается показ презентации, а в левом верхнем углу экрана появляется панель инструментов **Репетиция** (рис. 4.58).

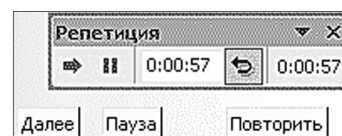


Рис. 4.58. Панель инструментов Репетиция

Прочитав часть доклада, соответствующую первому слайду, надо щелкнуть по кнопке **Далее**, чтобы перейти к следующему слайду, при этом счетчик времени показа слайда обнулится. Время, потребовавшееся на чтение части доклада, соответствующей первому (а затем и всем последующим) слайдам, запоминается компьютером.

Кнопка **Пауза** останавливает отсчет времени показа; при повторном ее нажатии показ возобновляется. Кнопка **Повторить** запускает показ демонстрируемого слайда сначала. Возвращение к режиму редактирования слайда осуществляется после закрытия панели **Репетиция**.

По окончании демонстрации в режиме репетиции программа MS PowerPoint показывает общее время презентации и предлагает автоматически расставить интервалы показа слайдов (рис. 4.59) в соответствии с проведенной репетицией.

Модуль 4. Работа с презентациями

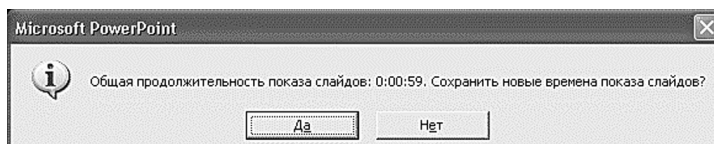


Рис. 4.59. Запоминание времени показа слайдов в ходе репетиции

После щелчка по кнопке **Да** программа перейдет в режим сортировщика слайдов. Под каждым слайдом будет указано время его демонстрации (рис. 4.60).

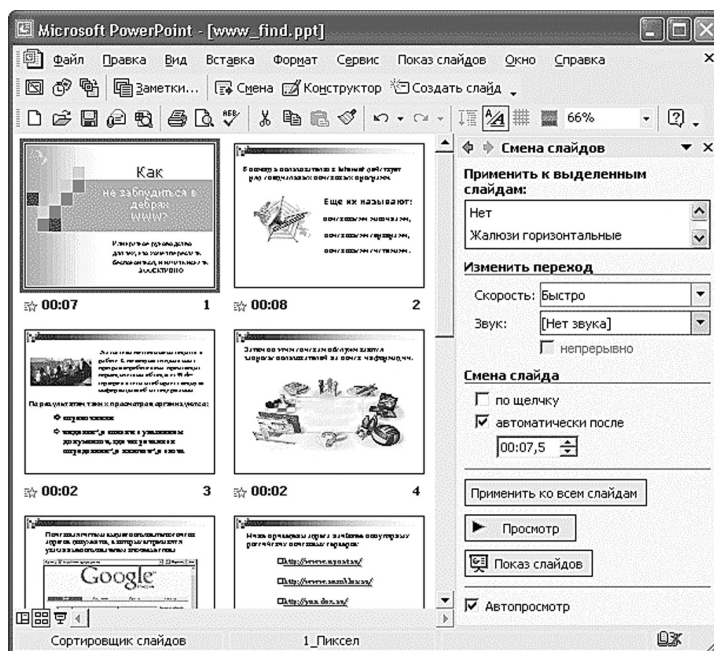


Рис. 4.60. Автоматическая установка времени показа слайдов

Также на **Панели задач** через **Показ слайдов** (рис. 4.60) можно вручную выставить время показа каждого слайда.

При автоматическом показе слайдов нередко используется запись речевого сопровождения презентации. Для записи и воспроизведения речевого сопровождения компьютер должен быть оснащен звуковой картой, колонками и микрофоном. Запись можно осуществить как в процессе подготовки презентации, так и во время ее демонстрации.

Добавление речевого сопровождения производится выбором команды **Звукозапись** в меню **Показ слайдов**. При этом появится окно записи речевого сопровождения (рис. 4.61).

4.7. Демонстрация и печать презентации

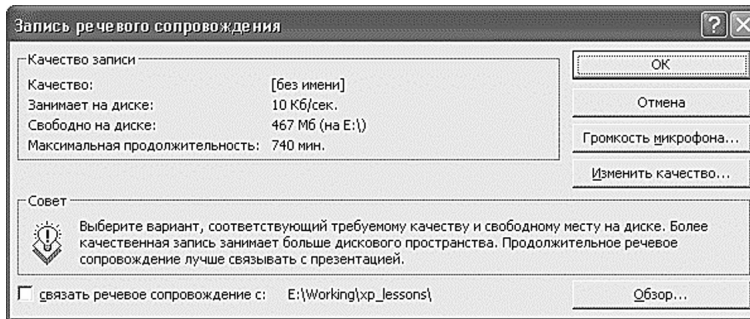


Рис. 4.61. Окно записи речевого сопровождения

Это окно содержит информацию о количестве свободного места на диске и максимальной продолжительности записи. Кнопка **Громкость микрофона** открывает окно проверки микрофона (рис. 4.62).

Кнопка **Изменить качество** открывает окно выбора формата записи звука.

Начало записи речевого сопровождения запускается кнопкой **OK**. При этом MS PowerPoint спрашивает (рис. 4.63), с какого слайда начать запись.

После выбора стартового слайда презентация перейдет в режим показа слайдов, во время которого пользователь может надиктовать в микрофон сопровождающий текст. По окончании демонстрации или при ее остановке кнопкой **Esc** появится окно диалога (рис. 4.64).

По нажатию кнопки **Сохранить** презентация перейдет в режим сортировки слайдов, а под каждым слайдом будет указано новое время показа.

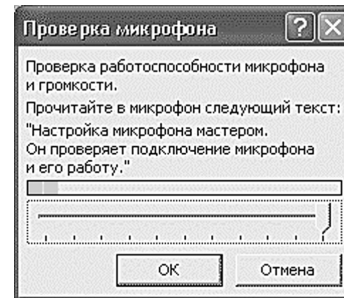


Рис. 4.62. Окно проверки микрофона

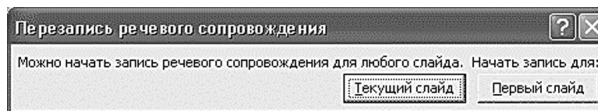


Рис. 4.63. Программа MS PowerPoint готова к записи речи

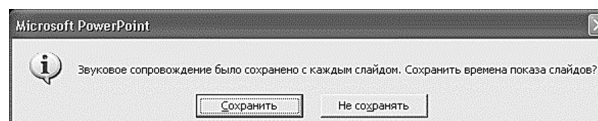


Рис. 4.64. Сохранение речевого сопровождения

Модуль 4. Работа с презентациями

4.7.3. Настройка произвольного показа презентации

Если презентацию предполагается демонстрировать разной аудитории, что потребует изменения состава слайдов, можно воспользоваться функцией **Произвольный показ** из меню **Показ слайдов** (рис. 4.65).

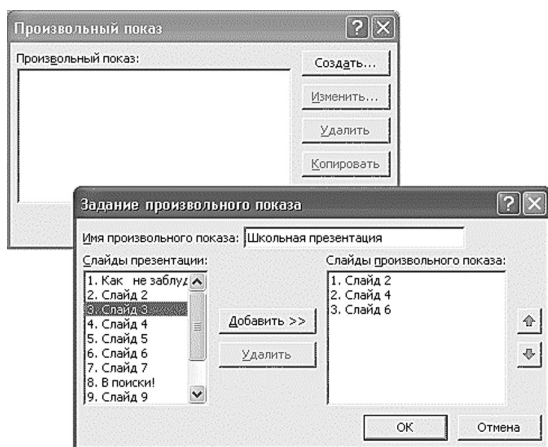


Рис. 4.65. Выбор слайдов для произвольного показа

Кнопка **Создать** открывает окно выбора слайдов для произвольного показа. Для добавления и удаления слайдов используются кнопки **Добавить>>** и **Удалить>>** соответственно. Для изменения порядка следования слайдов служат кнопки **↑** и **↓**.

Еще один вариант настройки презентации – это скрытие некоторых слайдов, не предназначенных для показа определенной аудитории. Для этого в меню **Показ слайдов** следует выбрать команду **Скрыть слайд**. При этом номер этого слайда затемняется (рис. 4.66, слайд 2), и во время показа этот слайд демонстрироваться не будет.

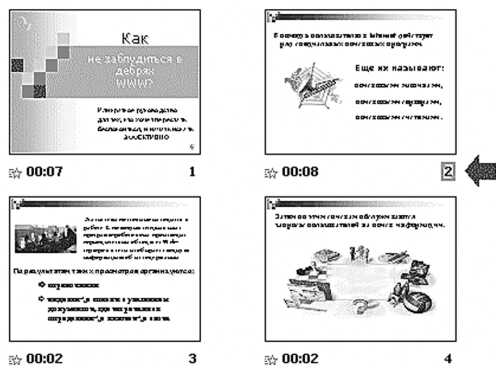


Рис. 4.66. Слайд 2 – скрытый

4.7. Демонстрация и печать презентации

Для открытия скрытых слайдов во время презентации после показа слайда, предшествующего скрытому, надо еще раз использовать меню **Показ слайдов** → **Скрыть слайд**.

Если во время показа презентации требуется перейти к конкретному слайду, можно воспользоваться **Навигатором слайдов** (рис. 4.67).

Вызвать навигатор можно через контекстное меню презентации во время ее показа, выбрав команду **Переход** → **Навигатор слайдов** (рис. 4.68).

Также с помощью контекстного меню презентации (см. рис. 4.68) можно пере-

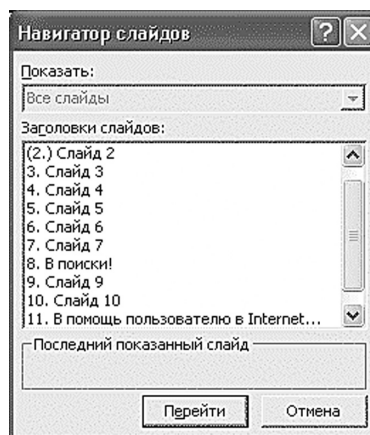


Рис. 4.67. Навигатор слайдов



Рис. 4.68. Команды контекстного меню презентации

меститься на слайд вперед/назад, открыть записную книжку, перейти к заметкам докладчика, определить параметры указателя, управлять экраном, получить справку MS PowerPoint и завершить показ слайдов.

Если во время показа презентации нужно акцентировать внимание на каком-либо пункте или элементе слайда, можно придать указателю мыши форму **Карандаш**, выбрав в контекстном меню презентации, в подменю **Указатель**, пункт **Карандаш**. Это позволит докладчику делать заметки на слайде прямо на экране (рис. 4.69).

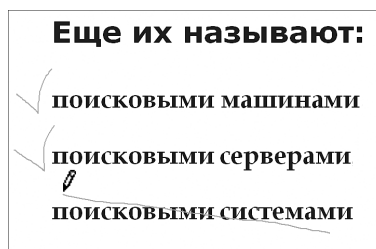


Рис. 4.69. Заметки на слайде, сделанные докладчиком в ходе презентации

Модуль 4. Работа с презентациями

Все заметки сохраняются только во время показа слайда, на самом слайде они не остаются. Для очистки текущего слайда от заметок служит команда **Стереть карандаш** в контекстном меню, подменю **Экран**.

Как было сказано ранее, в контекстном меню презентации есть возможность вызова **Записной книжки** (рис. 4.70).

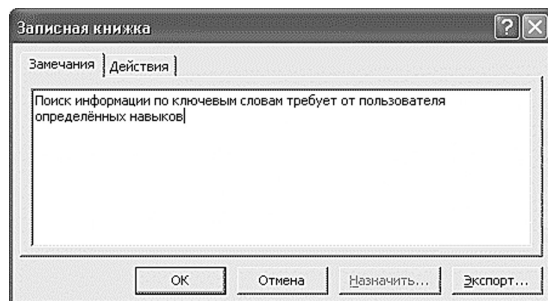


Рис. 4.70. Записная книжка для заметок докладчика

Записная книжка является вспомогательным инструментом для записи действий и замечаний во время показа презентации. Записи из книжки можно преобразовать в страницы заметок или документ MS Word, нажав кнопку **Экспорт**. При совместной работе участники презентации по сети также могут воспользоваться **Записной книжкой**, при этом их заметки будут видны всем членам группы.

На вкладке **Действия** можно записать какие-либо события и затем экспортировать их в приложение **Outlook**, нажав кнопку **Назначить**.

4.7.4. Подготовка документа презентации к печати и размещению в Интернете

Нередко в качестве раздаточного материала нужно распечатать некоторые слайды презентации, страницы заметок, примечаний или всю презентацию. Для этого нужно вызвать через меню **Файл** → **Печать** окно **Печать** (рис. 4.71).

Слайды презентации можно распечатать на специальной прозрачной пленке для показа через графопроектор. При этом в окне параметров страницы (**Файл** → **Параметры страницы**) нужно выставить соответствующие значения (см. рис. 4.57).

Программа MS PowerPoint позволяет создавать специальные листы выдачи для распечатки раздаточных материалов презентации. Количество слайдов на листах выдачи можно изменять. Для выбора варианта разметки раздаточных материалов в режиме предварительного просмотра (**Файл** →

4.7. Демонстрация и печать презентации

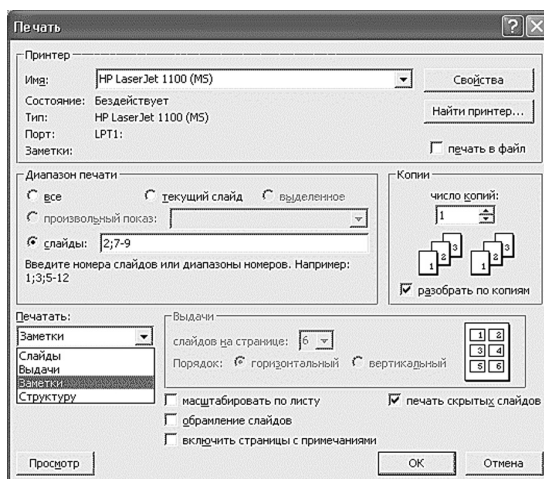



Рис. 4.71. Окно печати презентации

Предварительный просмотр или кнопка  на панели инструментов) надо воспользоваться выпадающим списком **Печатать следующее** (рис 4.72).

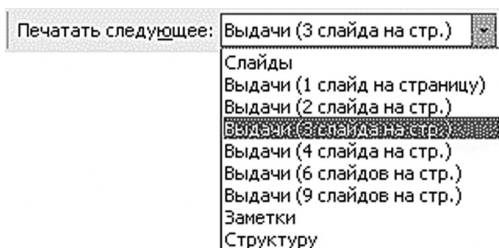


Рис. 4.72. Выбор варианта печати листов выдачи

При этом лист выдачи может принять следующий вид (рис. 4.73).

Программа MS PowerPoint позволяет разместить презентацию в Интернете. Для этого презентацию нужно сохранить в формате HTML: **Файл** → **Сохранить как веб-страницу**. Для просмотра презентации в HTML-формате надо выполнить команду **Предварительный просмотр веб-страницы** из меню **Файл**. Презентация будет открыта в браузере, используемом для работы в Интернете (рис. 4.74).

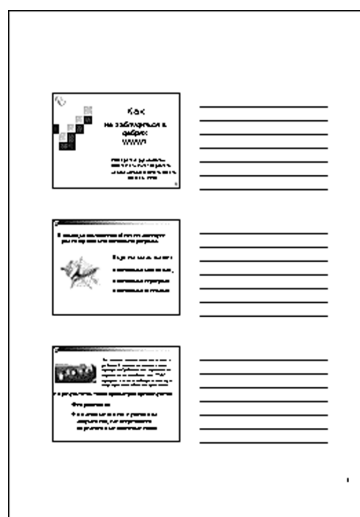


Рис. 4.73. Лист выдачи с тремя слайдами

Модуль 4. Работа с презентациями



Рис. 4.74. Просмотр презентации, представленной в виде веб-страницы

4.7.5. Вопросы и задания

1. Какие способы показа презентации предлагает программа MS PowerPoint?
2. Как настроить способ показа презентации?
3. Каким образом можно настроить время показа каждого слайда?
4. Для чего предназначен режим репетиции показа?
5. Зайдите в режим автоматической расстановки времени показа слайдов. Отрепетируйте презентацию. Сколько времени вам на это потребовалось?
6. Как изменить время показа слайда после репетиции?
7. Для чего служит функция звукозаписи в программе MS PowerPoint?
8. Какие устройства должны быть подключены к компьютеру для создания речевого сопровождения презентации?
9. Создайте речевое сопровождение к своей презентации. Изменилось ли при этом время показа каждого слайда?
10. Как организовать произвольный показ слайдов презентации?
11. Как скрыть определенные слайды презентации? Можно ли продемонстрировать скрытые слайды во время показа презентации?
12. Добавьте к презентации слайд и скройте его.
13. Как во время показа презентации выделить некоторые элементы слайда?
14. Как во время показа презентации открыть записную книжку? Для чего она служит?

4.7. Демонстрация и печать презентации

15. Как во время показа презентации перейти к нужному слайду?
16. Какие варианты вывода на печать презентации существуют?
17. Что такое листы выдачи, для чего они нужны?
18. Создайте листы выдачи к своей презентации.
19. Как сохранить презентацию в виде web-страницы? Зачем это может понадобиться?

Заключение

При изучении данного модуля вы освоили методы создания и демонстрации презентаций с помощью MS PowerPoint. Вы познакомились со следующими вопросами:

- назначение MS PowerPoint;
- дизайн презентации;
- создание и просмотр презентаций;
- печать и демонстрация слайдов.

Безусловно, материал этого модуля не является полным и исчерпывающим руководством по созданию презентаций, но он дает необходимую основу знаний, умений и навыков для подготовки, заполнения и оформления презентационных материалов с помощью программы MS PowerPoint.

Пример теста

1. *Программа, входящая в пакет программ MS Office и позволяющая создавать электронные презентации (слайд-шоу), – это*
 - 1) MS Word
 - 2) MS Access
 - 3) MS PowerPoint
 - 4) MS Outlook
 - 5) Internet Explorer

 2. *Укажите, что состоит из набора слайдов: текста или объектов, отображаемых на экране*
 - 1) презентация MS PowerPoint
 - 2) публикация MS PowerPoint
 - 3) документ MS Word
 - 4) база данных MS Access
 - 5) нет верного ответа

 3. *Формирование плана презентации – это*
 - 1) добавление объектов в презентацию
 - 2) формирование и изменение переходов, анимационных эффектов и ссылок, добавление интервалов между слайдами
 - 3) демонстрация презентации
 - 4) форматирование отдельных слайдов
- Укажите верную последовательность
- 1) 1, 2, 3, 4
 - 2) 4, 1, 2, 3
 - 3) 2, 1, 4, 3
 - 4) 4, 1, 3, 2
 - 5) 1, 4, 2, 3

Модуль 4. Работа с презентациями

4. **Мастер автосодержания** (*AutoContent Wizard*) в MS PowerPoint работает следующим образом
- 1) делает все за пользователя
 - 2) пользователь отвечает на вопросы
 - 3) заполняет текстом разработанные пользователем слайды
 - 4) автоматически строит всю презентацию
 - 5) пользователь выполняет серию операций, отвечает на дополнительные вопросы
5. Какой режим отображения презентации включается, если выбрать команду **Вид** → **Панели инструментов** → **Структура**?
- 1) Нормальный.
 - 2) Структуры.
 - 3) Разметки.
 - 4) Отображения анимации.
 - 5) Отображения переходов.
6. Какой режим отображения презентации позволяет работать с каждым слайдом по отдельности?
- 1) Слайдов.
 - 2) Структуры.
 - 3) Нормальный.
 - 4) Разметки.
 - 5) Настройки.
7. Полноэкранный режим слайда презентации позволяет увидеть режим
- 1) отображения слайдов
 - 2) структуры
 - 3) нормальный
 - 4) показа слайдов
 - 5) настройки изображения слайдов
8. Для проверки правописания во всей презентации надо щелкнуть по кнопке ... на панели инструментов ...
- 1) **Тезаурус, Форматирование**
 - 2) **Язык, Сервис**
 - 3) **Орфография, Форматирование**
 - 4) **Орфография, Стандартная**
 - 5) **Язык, Форматирование**

9. При щелчке по кнопке  в MS PowerPoint устанавливается режим

- 1) сортировщика слайдов (Slide Sorter)
- 2) структуры (Outline view)
- 3) нормальный
- 4) демонстрации
- 5) разметки изображений

10. Сохранять комментарии к слайдам в презентации позволяет режим

- 1) пометок
- 2) аннотаций
- 3) презентации
- 4) документа
- 5) заметок

11. При щелчке по кнопке  в MS PowerPoint происходит выбор

- 1) эффектов анимации внутри слайда
- 2) эффектов перехода между слайдами
- 3) эффектов появления объектов на слайде
- 4) вылетающих фигур
- 5) появляющихся фигур

12. При щелчке по кнопке  в MS PowerPoint происходит выбор

- 1) вида вставляемой таблицы
- 2) вида внедряемой таблицы
- 3) цветовой схемы слайда
- 4) цвета вставляемой таблицы
- 5) цвета заполнения

13. Для создания презентации PowerPoint можно импортировать структуру документа

- 1) **Блокнот**
- 2) **MS Word**
- 3) **MS Excel**
- 4) **Word Pad**
- 5) **MS Outlook**

14. Прежде чем изменить цветовую схему пустой презентации, необходимо сначала

- 1) сохранить файл презентации
- 2) ввести тексты
- 3) построить все таблицы






Модуль 4. Работа с презентациями

- 4) применить оформление
- 5) определить всю анимацию

15. Шаблон дизайна презентации PowerPoint включает (по умолчанию)

- 1) цвет текста и фона
- 2) цветовую схему вставляемых изображений
- 3) фон
- 4) цветовую схему и фон
- 5) определенное количество слайдов

16. Какой из инструментов не находится на панели **Настройка изображения**?

- 1)  .
- 2)  .
- 3)  .
- 4)  .
- 5)  .

17. Представление презентации нельзя изменить,

- 1) удаляя или добавляя фон
- 2) изменяя цветовую схему
- 3) редактируя **Мастер слайдов**
- 4) добавляя колонтитулы
- 5) удаляя или добавляя текст

18. При щелчке по кнопке в MS PowerPoint можно

- 1) вставить сведения из документа
- 2) выбрать импортируемый файл для диаграммы
- 3) вставить диаграмму из файла
- 4) открыть диаграмму
- 5) изменить цвет диаграммы

19. Специальный эффект, влияющий на появление слайда на экране (в общем случае) в MS PowerPoint, называется

- 1) выезд
- 2) вылет
- 3) растворение
- 4) переход
- 5) затемнение

20. Печатные изображения слайдов презентации MS PowerPoint, размещенные по два, три или шесть на страницах, которые получает аудитория, называются

- 1) раздаточным материалом
- 2) подсказкой
- 3) конспектом
- 4) выдачей
- 5) слайдом

Ответы

Номер вопроса	Номер правильного ответа
1	3
2	1
3	2
4	5
5	2
6	1
7	4
8	4
9	1
10	5
11	1
12	3
13	2
14	4
15	4
16	1
17	5
18	2
19	4
20	1

Модуль 4. Работа с презентациями

ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНТЕРНЕТОМ И ТЕЛЕКОММУНИ- КАЦИЯМИ

МОДУЛЬ 5

Введение

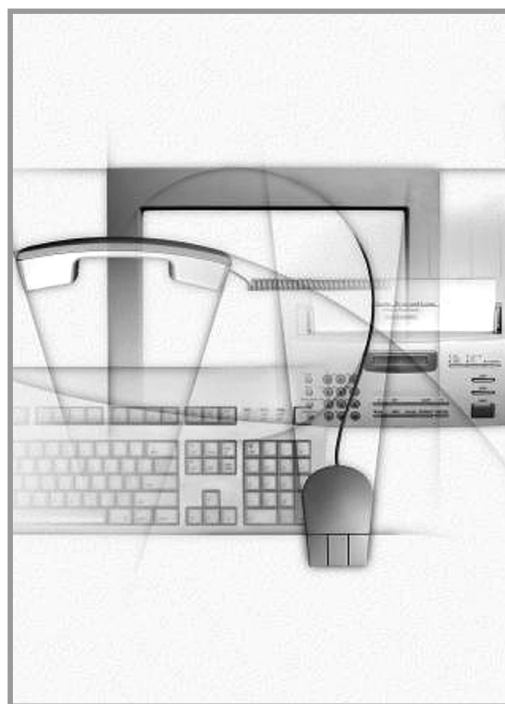
Основы компьютерных
телекоммуникаций

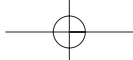
Информационные
ресурсы Интернета

Электронная почта
и телеконференции

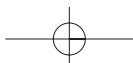
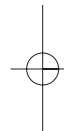
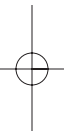
Заключение

Пример теста





Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями



Введение

В 1969 году в США была создана компьютерная сеть, способная функционировать в случае отказа части ее узлов. Сегодня Интернет занимает все большее место во всех сферах общественной жизни, число его пользователей постоянно растет.

Применение услуг, предоставляемых Интернетом, в образовании требует правильной оценки всего спектра возможностей, открываемых этой технологией, необходимо также правильно представлять себе дидактические свойства, достоинства и ограничения этих технологий.

В настоящем модуле рассматриваются основные принципы работы компьютерных сетей; основные службы и информационные ресурсы Интернета, а также раскрываются возможности использования электронной почты и телеконференций.

5.1. Основы компьютерных телекоммуникаций

Любой современный компьютер — это система обработки информации, которая может быть подключена к другим компьютерам. Соединение компьютеров в общую систему позволяет рационально распределить имеющиеся информационные ресурсы и программное обеспечение, а также организовать обмен данными и совместную деятельность пользователей.

5.1.1. Основные понятия

Для получения и передачи информации — текста, графики, видео- или аудиозаписи — мы используем различные технические средства, такие как радио, телеграф, телефон, телефакс, телевидение, а также сотовые телефоны, спутниковое и кабельное телевидение, компьютерные телекоммуникационные сети. Все эти средства, несмотря на существующие между ними технические различия, призваны выполнять главную функцию — передавать и принимать информацию на расстоянии. Этим и объясняется наличие в названии большинства из них приставки «теле» (телефон, телетайп, телевидение и т.д.), обозначающей удаленность действия. Все существующие в настоящее время средства передачи информации на большие расстояния принято называть телекоммуникациями (от греч. *tele* — вдали, далеко и лат. *communicatio* — общение).

Телекоммуникационные средства, передающие и принимающие информацию с помощью компьютеров, называются компьютерными телекоммуникациями. Компьютеры при этом работают не изолированно, а объединены в сети. В отличие от локальных сетей (связывающих компьютеры в пределах одного здания), глобальные компьютерные сети обеспечивают передачу данных на расстояние от нескольких сотен километров (между зданиями) до десятков тысяч километров (между городами, расположенными на разных континентах). Как при этом осуществляется передача данных? Что объединяет компьютеры в единую телекоммуникационную сеть?

В глобальных сетях компьютеры соединены между собой с помощью различных линий связи — от специальных спутниковых каналов и оптоволоконных линий до обычных телефонных проводов. Все большее распространение также получают системы беспроводной связи. Обычно в больших организациях компьютеры, объединенные в локальные сети, подключены к глобальным сетям скоростными линиями. В тех случаях, когда невозможен доступ к скоростным каналам связи, домашние компьютеры или компьютеры в небольших организациях могут быть подсоединены к сети через обычные телефонные линии.

В этих случаях для преобразования цифрового сигнала, вырабатываемого или принимаемого компьютером, в аналоговый, передаваемый телефонной линией, существует специальное устройство — модем. Модем устанавли-

5.1. Основы компьютерных телекоммуникаций

ливается на передающем и принимающем концах линии связи, к которой подключены компьютеры. Такая телекоммуникационная система, обеспечивающая подключение пользователя к глобальной компьютерной сети, состоит из компьютера, модема и телефонной линии.

Слово «модем» происходит от слов модулятор и демодулятор. Модем преобразует, или модулирует, цифровой сигнал компьютера при отправке данных через телефонную сеть и демодулирует аналоговый сигнал, поступающий из телефонной сети от удаленного компьютера, и преобразует его в цифровую форму.

Модемы бывают двух видов – встроенные в компьютер отдельные электронные платы, размещаемые в специальном разьеме внутри корпуса компьютера и подключаемые к телефонной сети, или внешние устройства в отдельном корпусе, имеющие свой источник питания и подсоединяемые к телефонной сети и к коммуникационному порту компьютера (COM-порт, USB-порт). Наиболее важной характеристикой модема является скорость передачи данных, которая измеряется в битах информации, переданных через модем за единицу времени (секунду). Чем выше скорость передачи данных через модем, тем больший объем информации передается и обрабатывается за единицу времени.

Если на компьютере установлен модем, то для определения его типа нужно на **Панели управления Windows** в меню **Настройка** открыть диалоговое окно **Модемы** (рис. 5.1).

В этом диалоговом окне можно не только увидеть, какой модем подключен к компьютеру, но и добавить в список новый модем, определить его свойства, задать параметры работы, а также провести диагностику устройств, подключенных к коммуникационным портам компьютера.

5.1.2. Средства телекоммуникаций

Телекоммуникационные сети строятся с помощью линий связи, соединяющих между собой различные информационные устройства. На больших расстояниях используются спутники, обеспечивающие беспроводную связь между крупными серверами передачи данных. Для конечно-го пользователя глобальной системы телекоммуникаций все это остается



Рис. 5.1. Диалоговое окно Модемы

Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями

«за кадром», обычно он подключается к глобальной сети, используя самые распространенные сегодня линии связи – телефонные сети.

Телефонные сети включают *коммутируемые* каналы общего пользования – обычные телефонные линии, соединяющие телефонных абонентов через автоматические телефонные станции (АТС), и *выделенные* каналы – линии связи, соединяющие абонентов или компьютеры посредством специально выделенных для них телефонных кабелей. Выделенные каналы обеспечивают большую скорость и надежность передачи данных. Очень часто такое подключение используется для коллективного доступа к сети пользователей, работающих в локальной сети предприятия или организации. Скорость передачи данных в выделенной линии может превышать 100 Мбит в секунду. Из-за невысокого качества соединения в телефонной линии реальная скорость передачи по коммутируемым телефонным каналам, как правило, не превышает 48 Кбит в секунду.

Через каналы связи пользователь выходит в систему глобальных телекоммуникаций. Подключение к сети осуществляется с помощью *провайдеров* (ISP – Internet Service Provider) – организаций, специализирующихся на предоставлении доступа к Интернету.

Обычный способ подключения к сети по коммутируемым каналам предполагает набор телефонного номера удаленного компьютера провайдера и соединение с ним. Часто провайдер предоставляет пользователям не один, а несколько телефонных линий, объединённых в «серийный номер».

Виды подключения пользователя к телекоммуникационной сети через провайдера зависят от разных факторов и, прежде всего, от качества используемой линии связи, характеристик компьютера и модема. Подключаясь к сети, пользователь – индивидуальный (частное лицо) или коллективный (организация) – проходит процедуру регистрации, получая сетевое имя и пароль.

Сетевое имя – условное имя пользователя, присваиваемое ему провайдером для работы в телекоммуникационной сети. Сетевое имя (login) пользователь определяет самостоятельно. Для индивидуального пользователя это может быть произвольное сочетание символов, аббревиатура, образованная от имени или фамилии, инициалы и т.п. Для коллективного пользователя имя выбирается чаще всего по названию организации. Сетевое имя лучше выбирать так, чтобы оно легко ассоциировалось с его владельцем, например: Иван Степанович Петров может иметь сетевое имя ipetrov, Ivan.Petrov, petrov, ivan_petrov и т.д.

Сетевой пароль – это последовательность символов (букв и/или цифр), которая служит для идентификации пользователя при его входе в сеть и для защиты от несанкционированного доступа. Например, пароль может быть таким: s0nka97, sch456, s7TN31, cat2004, mysong и т.п. По сетевому имени и паролю сервер провайдера распознает зарегистрированного пользователя при последующих входах в сеть и, найдя его в своей базе данных, допускает к ресурсам сети.

5.1.3. Сеть Интернет

Примерно с середины 60-х годов прошлого столетия в мире действуют сотни тысяч различных телекоммуникационных компьютерных сетей. Разнообразие компьютерных сетей обусловлено их структурой, используемыми линиями связи и *протоколами* передачи данных (то есть стандартами и правилами обмена информацией между компьютерами по сети). Для передачи информации между группами несовместимых сетей существуют специальные устройства – «*шлюзы*» (*gateways*). Все современные телекоммуникационные сети можно условно разделить на следующие группы.

- Сети, связывающие персональные компьютеры друг с другом с помощью телефонных линий и обеспечивающие файловый обмен между ними (например, некоммерческая международная сеть FIDOnet или некоторые российские сети коммерческой информации).
- Сети, входящие в *сообщество Интернет* и предоставляющие пользователям не только возможности передачи информации, но и доступ к удаленным ресурсам (файлам, прикладным программам и вычислительным мощностям на других компьютерах) в режиме реального времени (например, NORDUnet, FREEnet, GlobalOne, Demos, Cityline и др.).

Телекоммуникационные сети создаются, развиваются, объединяются или поглощаются более крупными; это динамичная, развивающаяся система. Сегодня самой крупной телекоммуникационной сетью является *Интернет*, который иногда называют всемирной сетью или сообществом Интернет. Эта сеть не имеет определенной организационной структуры и представляет собой конгломерат самостоятельных компьютерных сетей, которые объединяет использование общих протоколов обмена информацией *TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)*. Поэтому понятие «подключение к сети» обычно означает подключение к одной из телекоммуникационных сетей, поддерживающей протоколы TCP/IP и входящей в Интернет сообщество. В Интернете существует определенная система адресации компьютеров. Даже при временном подключении по коммутируемому каналу каждому компьютеру выделяется уникальный адрес. В любой момент времени все компьютеры, подключенные к Интернету, имеют свои уникальные адреса. Как и почтовый адрес, точно определяющий место жительства человека, адрес в Интернете однозначно определяет компьютер в сети.

Особенно бурное развитие Интернета началось в 1990-е годы. По некоторым оценкам, каждый месяц объемы пересылки электронных сообщений возрастают на 20%. Количество подключений к Интернету растет ежедневно, поэтому невозможно точно сказать, сколько компьютеров сегодня подключено к Интернету. В Интернете нет единого центрального компью-

Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями

тера, который руководит работой всей сети, – его ресурсы распределены между тысячами отдельных компьютеров. Именно это гарантирует сохранность сети: она не может выйти из строя сразу вся.

5.1.4. Принципы работы и основные службы Интернета

К Интернету могут быть подключены отдельный компьютер или локальная сеть, в этом случае к Интернету имеют доступ все компьютеры этой локальной сети, хотя линией связи с Интернетом соединен только один компьютер. Соединение может быть постоянным или временным. Поставщики услуг Интернета имеют множество линий для подключения пользователей и высокоскоростные линии для связи с другими провайдерами Интернета.

Провайдеры услуг Интернета соединены друг с другом скоростными линиями связи, которые образуют базовую часть сети, или «хребет» (англ. – *backbone*). К этому «хребту» могут подключиться и организация, и индивидуальный пользователь. Через Интернет производится обмен информацией между любыми двумя компьютерами, подключенными к сети. В зависимости от места и функций компьютера в сети их роль может быть различной. Так, некоторые компьютеры, подключенные к Интернету, могут выполнять роль узлов, такие компьютеры иногда называют сайтами (от англ. *site* – место, местонахождение). Узлы, установленные у провайдеров услуг Интернета, обеспечивают доступ пользователей к Интернету. Существуют также узлы, специализирующиеся на предоставлении информации. Например, многие фирмы создают сайты в Интернете, с помощью которых они распространяют информацию о своих товарах и услугах.

Технологии Интернета стремительно развиваются, и с каждым годом пользователям предлагаются все новые возможности. Например, если до недавнего времени видеофильмы имели лишь ограниченное распространение в связи с высокими требованиями к качеству связи, пропускной способности каналов и мощности компьютеров, то сейчас их можно смотреть, подключившись к Интернету по локальной сети.

В Интернете стремительно развиваются средства визуализации информации: программы *трехмерной графики (3D)* позволяют создавать компьютерные модели различных объектов, «виртуальные» пространства и среды.

Развитие интерфейсов программ для работы в Интернете идет по пути упрощения управления и совершенствования удобства работы с информацией. Большое внимание уделяется перспективным технологиям ввода информации, таким как системы рукописного ввода и *распознавания голоса*. Системы голосового ввода информации позволяют диктовать компьютеру документ, управлять выполнением основных команд, проверять и читать

5.1. Основы компьютерных телекоммуникаций

почту, отвечать на звонки. Это, в частности, открывает дополнительные возможности для интеграции в общественную жизнь лиц с ограниченными физическими возможностями.

5.1.5. Вопросы и задания

1. Укажите, в чем заключается сходство локальной и глобальной компьютерных сетей, а в чем их различие?
2. Какие каналы связи – коммутируемые или выделенные – более эффективны для работы в телекоммуникационной сети? Почему?
3. Какой модем установлен на вашем компьютере? Как вы это определили?
4. Как вы можете подключиться к сети Интернет, если работаете дома?
5. Придумайте для себя три-четыре варианта сетевого имени и пароля.
6. Что объединяет сети, входящие в сообщество сетей Интернет?
7. Что означают узел, сеть, шлюз, хребет, совместимость в терминологии Интернета?

5.2. Информационные ресурсы Интернета

Интернет часто называют «морем информации», «океаном знаний», «электронным хранилищем информационных ресурсов человечества». Но для того чтобы воспользоваться всем этим потенциалом, недостаточно просто подключиться к сети. Необходимо овладеть определенными навыками поиска информации с помощью поисковых систем, тематических и предметных каталогов, а также освоить правила работы с информацией, хранящейся в электронных сетевых библиотеках и базах данных. Кроме того, работа с информационными ресурсами Интернета требует от пользователя высокой информационной культуры, для того чтобы оценить достоверность и качество полученной информации, определить ее актуальность и соответствие поставленным в начале поиска целям.

Программное обеспечение для работы с ресурсами Интернета с каждым годом все более и более упрощается. Теперь уже не нужно запоминать сложные команды для управления передачей файлов по сети или для доступа к сетевым базам данных. Практически все, что нужно пользователю, — это программа-«просмотрщик», или браузер, и навык перемещения с ее помощью по различным веб-страницам Интернета.

5.2.1. Виды информационных ресурсов Интернета

С помощью Интернета можно получить доступ к следующим ресурсам:

- базам данных (фактографическим, библиографическим, графическим и пр.),
- электронным библиотекам,
- электронным словарям,
- электронным периодическим изданиям (газетам и журналам),
- файловым архивам,
- различным по тематике веб-страницам и т.д.

Доступ к этим информационным ресурсам осуществляется с помощью специальных сетевых протоколов. Самыми известными протоколами Интернета для доступа к удаленным ресурсам являются *FTP (File Transfer Protocol)* и *HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)*.

FTP — протокол передачи файлов, определяющий правила их передачи по сети. В Интернете существуют специальные так называемые ftp-серверы, на которых хранятся сгруппированные файлы. Получая доступ к ftp-серверам, пользователь может выбрать интересующий его файл и скопировать себе на компьютер. Работать с такими серверами удобно тогда, когда пользователю нужно копировать файлы большого объема.

HTTP — протокол представления информации в сети в виде гипертекста. Он позволяет более наглядно представлять информацию в виде комби-

5.2. Информационные ресурсы Интернета

нированных страниц различных данных со связями, позволяющими переходить на другие объекты, документы или адреса в сети.

Эти страницы и связи между ними образуют специальную сеть – информационную «паутину». Страницы, с которых можно перейти на другие, часто называют сайтами. «Всемирная паутина» *WWW* (принято читать по-русски как «три дабл ю») или Веб – сетевая распределенная система, объединяющая гипертекст и гипермедиа с графикой, звуком, видео и распределенными приложениями. Она предоставляет легкий в управлении графический интерфейс для просмотра документов Интернета. Веб-страницы могут содержать новости, рисунки, кинофильмы, звукозаписи – все это размещается на различных компьютерах, при этом переходы на другие страницы осуществляются с помощью специальных элементов, называемых *ссылками*. Ссылками являются подчеркнутые или специальным образом выделенные слова и/или рисунки, которые содержат связанные с ними адреса других веб-страниц. Когда пользователь выбирает ссылку (шелкает по ней кнопкой мыши), выполняется переход по адресу ссылки на новую веб-страницу.

5.2.2. Браузер MS Internet Explorer

Одной из наиболее распространенных программ для работы в сети Интернет, входящей в пакет Microsoft Windows, является *браузер* (от англ. to browse – просматривать) Internet Explorer (рис. 5.2). Браузер Internet Explorer обеспечивает возможность просмотра разнообразных документов, подготовленных в формате HTML (язык разметки гипертекста, на основе которого создано большинство веб-страниц) – это позволяет использовать его для работы с ресурсами Интернета.

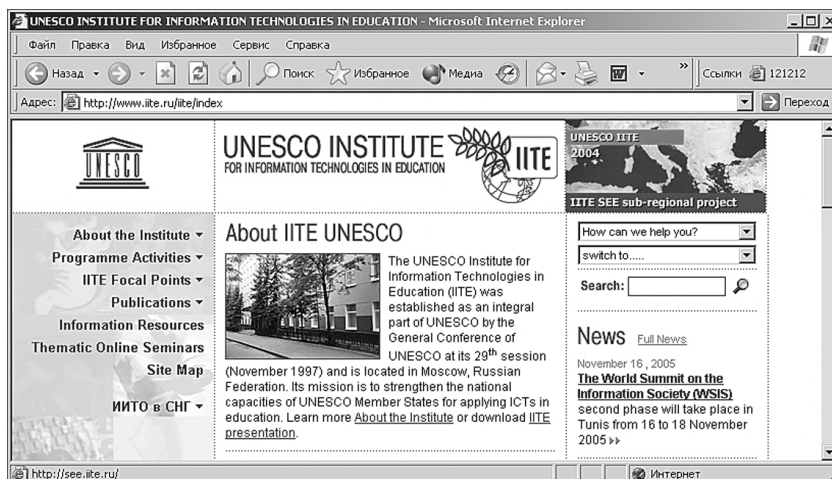



Рис. 5.2. Общий вид экрана Internet Explorer

Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями

Для запуска браузера можно воспользоваться одним из следующих способов: дважды щелкнуть по ярлыку Internet Explorer  на рабочем столе MS Windows или через меню **Пуск** → **Программы** → **Internet Explorer**.

На каждой веб-странице могут присутствовать гипертекстовые ссылки двух видов:

- *линейные* — на другие части или разделы этой же самой страницы (файла);
- *нелинейные* — на документы, находящиеся в других файлах или на других сайтах Интернета.

С помощью браузера можно выполнять разнообразные действия, например:

- скопировать информацию, представленную на веб-странице, в другой документ (командой **Файл** → **Копировать**);
- распечатать информацию на принтере (командой **Файл** → **Печать** с установлением всех необходимых параметров печати и предварительным просмотром);
- отправить по сети либо всю веб-страницу, либо ссылку на нее (командой **Файл** → **Отправить** с последующим уточнением — **Страницу по почте** или **Ссылку по почте**);
- сохранить веб-страницу на своем компьютере (командой **Файл** → **Сохранить**).

Сохранение веб-страницы имеет свои особенности, обусловленные тем, что именно хочет сохранить пользователь: только текст или текст вместе с графикой и мультимедийными компонентами. При сохранении веб-страницы в строке **Тип файла** наиболее часто используются следующие варианты:

- **Веб-страница, полностью** (сохраняет всю страницу целиком, с графическими изображениями и стилями оформления текстов, а также ссылками);
- **Веб-страница, только HTML** (сохраняет всю страницу с оформлением, но без ссылок);
- **Текстовый файл** (сохраняет только текст ссылок, без стилей оформления).

5.2.3. Доступ к ресурсам Интернета

Как отмечалось выше, браузер может использоваться для просмотра веб-страниц, через которые, как правило, обеспечивается доступ для работы с другими информационными ресурсами сети. Для подключения к удаленным веб-страницам в адресной строке браузера вводится написанный в установленном формате адрес — определитель местонахождения ресурса *URL (Universal Resource Locator)*, который содержит информацию о том, где находится ресурс и по какому протоколу к нему обращаться (ftp, http и пр.).

5.2. Информационные ресурсы Интернета

URL-адрес состоит из двух частей, разделенных двоеточием.
Название протокола://название_сервера/путь_к_файлу/.
Например, <http://www.iite.ru/iite/russian/conference/education>,
или <ftp://ftp.funet.fi/pub/mirrors/ftp.redhat.com/pub/>.

5.2.4. Перемещение по сети с помощью браузера

Браузер Internet Explorer по умолчанию начинает свою работу с загрузки веб-сайта корпорации Microsoft (с адресом www.microsoft.com). При желании эту страницу пользователь может заменить любой другой домашней страницей, например, домашней страницей провайдера, через которого он выходит в Интернет, страницей любимого сайта в Интернете и т.п. Для этого, запустив браузер, открывают меню **Сервис** → **Свойства обозревателя** и на вкладке **Общие** в строке **Адрес** вводят новый адрес стартовой страницы (рис. 5.3). Также с помощью этой вкладки можно задать стартовую страницу непосредственно в процессе работы в сети, загрузив нужную страницу, а затем щелкнув кнопку **С текущей**. Для возврата к предыдущей стартовой странице используется кнопка **С исходной**.

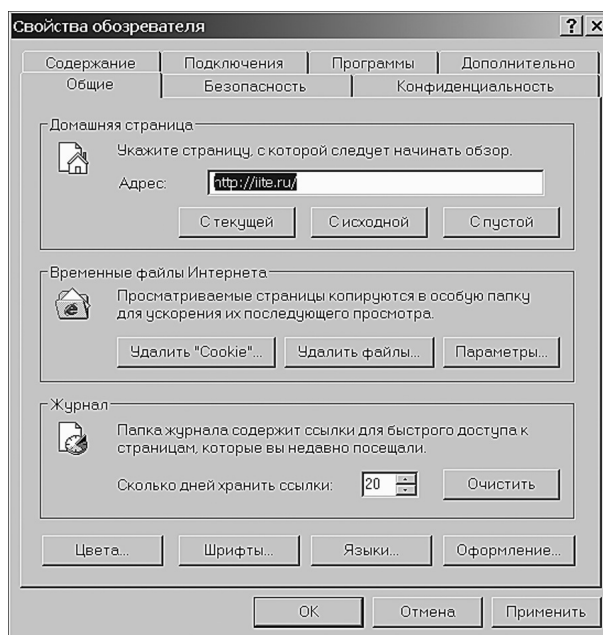


Рис. 5.3. Диалоговое окно **Свойства обозревателя**

Обычно для перемещения по веб-страницам используются ссылки. При этом часто приходится перемещаться как вперед, так и назад по последовательности адресов посещенных страниц. Самый простой способ просле-

Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями

дить свои шаги — воспользоваться кнопками панели инструментов **Назад** и **Вперед** (рис. 5.4). Также для перемещения по страницам в любой момент работы в сети можно вызывать правой кнопкой мыши контекстное меню, в котором присутствуют те же команды **Вперед** и **Назад**.



Рис. 5.4. Панель инструментов MS Explorer

Кроме перехода по ссылкам, к информационному ресурсу можно обратиться, непосредственно введя его адрес в адресной строке браузера. Существует несколько способов введения адреса ресурса в адресной строке:

- вручную, непосредственно в адресной строке;
- скопировав адрес из какого-либо другого документа (например, из электронного письма или текстового документа MS Word) и вставив его в адресной строке;
- раскрыв список и выбрав адрес из списка адресов, к которым пользователь обращался в последнее время;
- выбрав адрес из меню **Избранное**;
- используя меню **Избранное** → **Ссылки**.

После ввода адреса нужно нажать клавишу **Enter** или щелкнуть по кнопке **Переход** на панели инструментов.

5.2.5. Каталоги и тематические поисковые системы Интернета

Для осуществления доступа к информационным ресурсам Интернета необходимо знать их сетевой адрес. Поскольку Интернет все время обновляется, в нем нет единого каталога, оглавления или предметного указателя ресурсов. Однако за последнее время появились информационно-поисковые системы, помогающие пользователям найти в Интернете то, что нужно. Примерами подобных поисковых систем могут служить *тематические каталоги и индексные системы*.

Тематические (предметные) каталоги — это информационно-справочные системы, которые подготовлены «вручную» на основе информации, собранной на серверах Интернета, и представлены в иерархическом виде по определенным разделам. На верхнем уровне разделов собраны общие категории, или рубрики («Интернет», «Бизнес», «Искусство», «Образование» и т.д.), а самый нижний уровень составляют ссылки на конкретные веб-страницы или другие информационные ресурсы. Работа с тематическими каталогами позволяет ориентироваться в ресурсах Интернета в пределах отдельных отраслей знания, углубляясь от общего к частному, меняя

5.2. Информационные ресурсы Интернета

иерархические ветви, возвращаясь на несколько шагов назад и т.д. К наиболее значительным каталогам относятся *Yahoo!* (www.yahoo.com), *Open Directory* (dmoz.org), *About* (www.about.com), среди российских — *Anopm* (www.aport.ru), *List.ru* (list.mail.ru), *Weblist* (www.weblist.ru) и т.д. (рис. 5.5).

Отличительной особенностью тематических каталогов-справочников является то, что все они созданы вручную. Их редакционные коллегии более всего напоминают отделы каталогизации и систематизации крупных библиотек, сотрудники которых регулярно просматривают вновь появившиеся серверы и отслеживают изменения в ранее созданных. Выявленные данные анализируются и заносятся в разделы в соответствии с принятой классификацией. Описание сервера или его раздела как самостоятельного блока снабжается аннотацией, содержащей общие сведения о характере имеющейся в нем информации. В некоторых случаях добавляются сведения о языке документов, посещаемости ресурса, его физическом местоположении и т.п.

В связи с высокой трудоемкостью этой работы таким образом можно описать только часть ресурсов Интернета, да и то лишь наиболее крупные объекты, например, серверы организаций. Не может исправить ситуацию и то, что в последние годы авторы и владельцы серверов получили возможность самостоятельно регистрировать сайты в каталогах, занося в специальные формы необходимую информацию, в том числе краткую аннотацию. Это в некоторой степени экономит время редакторов, которые должны проверить правильность данных по каждому ресурсу.



Рис. 5.5. Тематический каталог поисковой системы Апорт

Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями

Для перехода к нужному разделу тематического каталога можно воспользоваться встроенной системой автоматического поиска по ключевым словам. Для этого в строке запроса вводится ключевое слово или сочетание слов и щелкается кнопка **Поиск**; система сообщает, есть или нет соответствующий раздел в ее каталоге, и, если он имеется, предлагает перейти в него непосредственно, минуя промежуточные разделы.

Индексные системы – поисковые системы, которые строятся на иных технологических принципах, чем тематические каталоги. Задача таких поисковых систем – найти максимальное количество документов в Интернете, имеющих отношение к заданному пользователем вопросу, что может быть достигнуто путем просмотра, анализа и учета (индексирования) содержания максимально возможного числа веб-страниц.

В отличие от тематических каталогов, индексные системы функционируют в автоматическом режиме. Они состоят из двух базовых компонентов. Первый компонент представляет собой программу-робот, задача которого – переходить с сервера на сервер, отыскивая там новые или изменившиеся документы и скачивая их на главный компьютер системы. При этом робот, просматривая содержимое документа, находит новые ссылки как на другие документы данного сервера, так и на внешние сайты. Программа самостоятельно направляется по указанным ссылкам, находит новые документы и ссылки в них, а затем процесс повторяется, напоминая хорошо известный в библиографии «метод снежного кома». Выявленные документы обрабатываются (индексируются) другим компонентом поисковой системы. При этом, как правило, учитывается все содержание страницы, включая текст, иллюстрации, аудио- и видеофайлы и пр.

Индексации подвергаются все или специально отобранные слова в документе, что и позволяет использовать такие системы для детального поиска информации даже по узкой тематике. Образующие при этом гигантские индексные файлы, хранящие информацию о том, какое слово, сколько раз, в каком документе и на каком сервере употребляется, составляют базу данных, к которой обращаются пользователи, вводя в строку запроса сочетания ключевых слов.

Результаты выводятся с помощью специального модуля, который производит ранжирование, исходя из местоположения термина в документе (название, заголовок, основной текст), частоты его повторения, процентного отношения к остальному тексту страницы, языка и формата документа, а также количества и авторитетности внешних ссылок на данную страницу с других сайтов.

Из множества индексных систем выделяются наиболее признанные, позволяющие выявлять максимум информации с высокой степенью полноты и достоверности. К наиболее авторитетным поисковым системам (рис. 5.6) в настоящее время относятся *Google* (www.google.com), а также *AlltheWeb* (www.alltheweb.com) и *Alta Vista* (www.altavista.com). В каждой стране, как

5.2. Информационные ресурсы Интернета

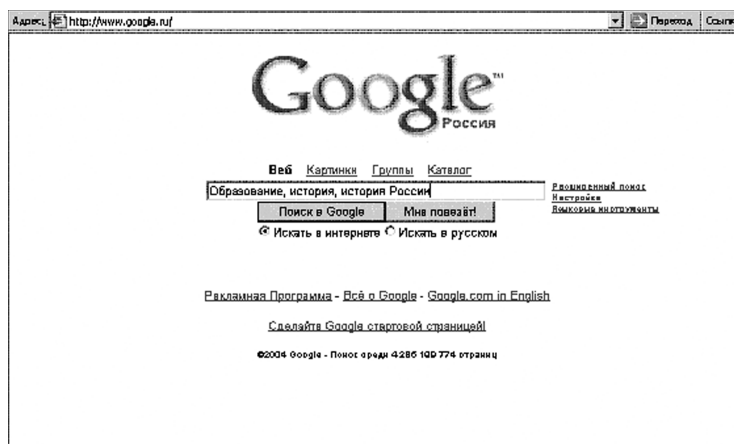


Рис. 5.6. Поисковая система Google

правило, есть свои крупные поисковые системы и каталоги, среди российских аналогов можно назвать *Яндекс* (www.yandex.ru), *Рамблер* (www.rambler.ru) и *Апорт* (www.aport.ru).

Практически все известные поисковые системы являются внушительными корпорациями с многомиллионными доходами. Заработав авторитет наиболее посещаемых мест в Сети, они предоставляют свои страницы для размещения рекламной информации, доходы от которой и составляют основу их бюджета. Постепенно поисковые серверы превращаются в многофункциональные порталы, в которых поисковый сервис остается главной приманкой для пользователей, но далеко не единственной и даже не основной из предоставляемых услуг.

Помимо поиска информации, такие серверы обычно предоставляют пользователям услуги интернет-магазинов, электронной почты, возможность размещения собственных домашних страниц, файловых архивов и фотоальбомов, а также предлагают сообщения о погоде, новости и биржевые котировки, карты местности и т.д. В основном подобные системы являются интегрированными, сочетающими в себе функции и тематических каталогов, и индексных систем. Системы эти, как правило, бывают двуязычные, поддерживающие национальный и английский язык, в некоторых случаях они оснащены системой автоматического перевода документов с одного языка на другой.

5.2.6. Избранные страницы WWW

При работе в операционной системе Windows для всех приложений MS Office в качестве интернет-браузера по умолчанию устанавливается и обычно используется Internet Explorer, хотя это далеко не единственная и не

Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями

самая удобная программа этой категории. Из любого приложения MS Office пользователь может обратиться к специальной общей папке **Избранное**, формируемой в Internet Explorer во время работы в Интернете. В эту папку пользователь может записывать ссылки на интересующие его веб-страницы.

Щелкнув по кнопке **Избранное** на панели инструментов, можно вывести список папок и отдельных ссылок на избранные страницы WWW, занесенных в эту папку пользователем, непосредственно в рабочем окне **Internet Explorer** (рис. 5.7).

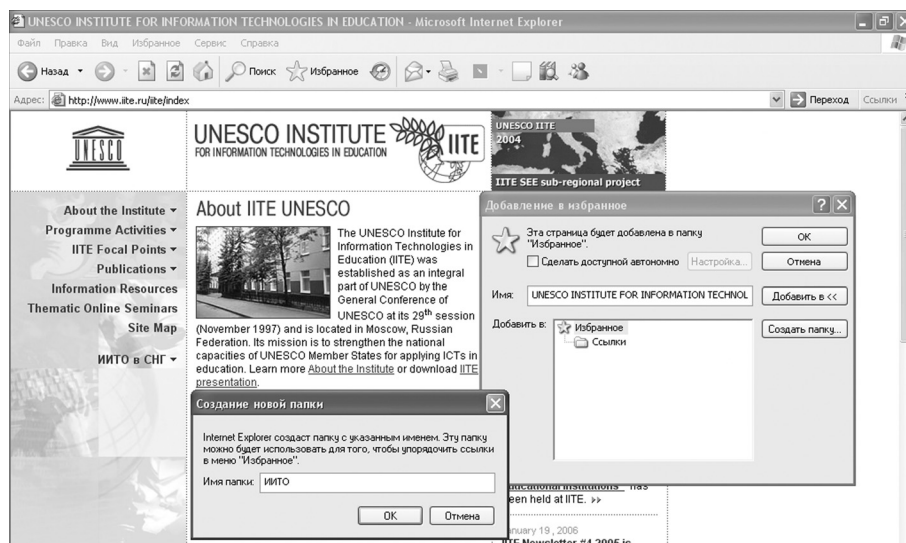


Рис. 5.7. Формирование списка избранных страниц

Для добавления страницы в папку **Избранное** в главном меню **Internet Explorer** используется команда **Избранное** → **Добавить в избранное**. При работе пользователя в сети после выбора этой команды в строке «Имя» автоматически появится имя текущей страницы, которое пользователь может изменить по своему усмотрению.

Для систематизации веб-страниц, включенных в список избранных сайтов Интернета, можно создавать папки, переименовывать их, перемещать и удалять. Все эти действия осуществляются с помощью меню **Упорядочить избранное**.

Пользователь может быстро найти в Internet Explorer ссылки на посещенные веб-страницы и хранящиеся на компьютере пользователя веб-документы, щелкнув по кнопке **Журнал** на панели инструментов. В рабочем окне Internet Explorer откроется окно **Журнал**, в котором можно будет просмотреть все ссылки за последние две недели, за прошлую неделю, за определенный день.

5.2.7. Просмотр веб-страниц

При работе с веб-страницами пользователь может выбрать следующие параметры просмотра.

Размер текста

Можно установить один из пяти возможных кеглей шрифта — от самого мелкого до очень крупного. Это можно сделать как из главного меню командой **Вид** → **Размер шрифта**, так и на панели инструментов с помощью кнопки **Размер**.

Кодировка

Как и в случае с электронной почтой, при загрузке веб-страницы, текст которой оказывается нечитаемым, пользователь может менять кодировку, выбрав нужный вариант с помощью команды **Вид** → **Кодировка**.

Цвета текста, фона и ссылок

В меню **Сервис** → **Свойства обозревателя**, вкладка **Общие** нужно щелкнуть кнопку **Цвета**. В открывшемся окне можно установить цвета для текста и основного фона экрана при загрузке из Интернета веб-страниц. Для получения более точного представления о дизайне веб-страниц нужно установить флажок **Использовать цвета, установленные в Windows**. В этом же окне определяются цвета для ссылок — просмотренных или не просмотренных пользователем.

Веб-страницы могут создаваться на основе шрифтов, которых нет на компьютере пользователя, поэтому нужно заранее определить, какие шрифты будут использоваться при просмотре и распечатке или сохранении веб-страниц. Эти и многие другие настройки могут быть вызваны из меню **Сервис** → **Свойства обозревателя**, вкладка **Общие**.

5.2.8. Вопросы и задания

1. Какие виды информационных ресурсов представлены в сети Интернет?
2. Сравните гипертекст с обычным линейным текстом. Укажите, в чем заключается их сходство, а в чем — различие?
3. Какой браузер установлен на вашем компьютере? Перечислите основные возможности этого браузера.
4. Объясните, в чем заключается универсальность адреса-определителя местонахождения ресурса?

Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями

5. Какие инструменты браузера помогают сохранить и систематизировать информацию о сайтах, которые вы посетили по время работы в сети?
6. Измените установки браузера, который вы используете, так, чтобы домашней страницей стала <http://rambler.ru>.
7. Какие элементы веб-страницы могут быть гиперссылками на другие страницы Интернета?
8. Назовите виды поисковых систем Интернета. Приведите примеры отечественных и зарубежных поисковых систем.

5.3. Электронная почта и телеконференции

Мы уже говорили о том, что компьютерные телекоммуникации обеспечивают обмен информацией. Однако чаще пользователи обмениваются не файлами, а письмами, отправляемыми по электронной почте. Они общаются друг с другом на сетевых форумах, распространяют информацию для многих пользователей одновременно по спискам рассылки.

Если браузер **Internet Explorer**, который мы уже рассмотрели, был включен в комплект Microsoft Windows для работы пользователя с информационными ресурсами Интернета, то для использования электронной почты предназначается программа MS Outlook Express.

5.3.1. Электронная почта

Электронная почта (electronic mail или e-mail) является одним из самых популярных видов сетевых услуг. При регистрации у провайдера пользователь, получая «имя в сети» обретает и «почтовый ящик», представляющий собой подкаталог на диске компьютера провайдера. Для обмена письмами используется особая система адресации.

Адреса электронной почты записываются буквами латинского алфавита, цифрами или символами. Формат адреса электронной почты задается в виде: **имя_пользователя@имя_компьютера**, то есть слева от знака @ стоит имя пользователя, под которым он зарегистрирован в данной системе, а справа от @ — виртуальное «имя» того почтового сервера, на котором находится «почтовый ящик», например:

nccom@pest.msk.su, katerina@fio.ru, victor@urc.ac.ru.

Имя почтового сервера состоит из нескольких слов или сокращений, разделенных точками.

С помощью электронной почты можно:

- вести частную переписку (один на один),
- рассылать копии своего письма другим пользователям (один — со многими),
- проводить сетевые дискуссии, телеконференции,
- рассылать новости по специализированным группам пользователей,
- работать с удаленными информационными серверами, запрашивая у них интересующую пользователя информацию,
- отправлять файлы, прикрепленные к почтовым сообщениям.

5.3.2. Структура электронного письма

Электронное письмо создается по тем же правилам, что и обычное деловое (рис. 5.8). В его структуре выделяются следующие части: заголовок (включает электронный адрес получателя, адрес, по которому будет пере-

Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями

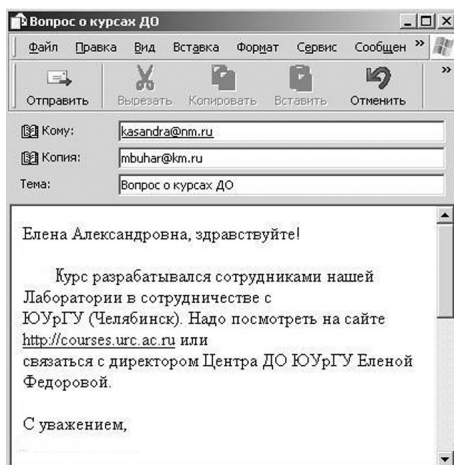


Рис. 5.8. Пример электронного письма

дана копия письма, а также кратко сформулированную тему письма) и «тело» письма (собственно текст письма с обращением/ответствием и подписью).

Для удобства оформления электронных писем можно заранее создать вариант электронной подписи, которая будет автоматически помещаться в конце любого создаваемого пользователем письма. Как правило, в эту электронную подпись включается такая же информация, как на визитной карточке (рис. 5.9).

Как уже отмечалось, для работы с электронной почтой в пакете

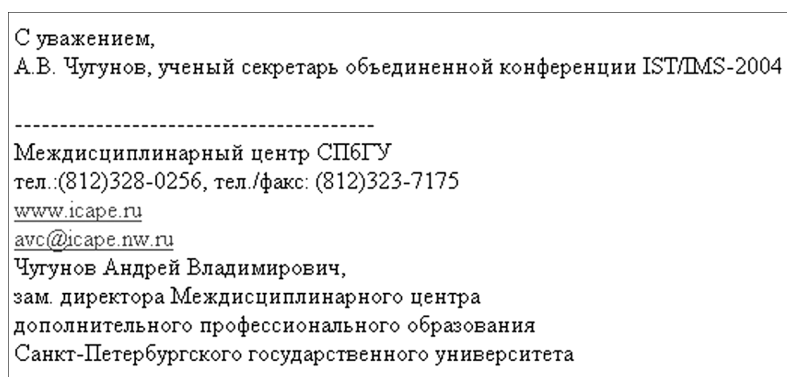



Рис. 5.9. Пример оформления электронной подписи

MS Windows используется программа **Outlook Express** (рис. 5.10). Для запуска этой программы нужно щелкнуть по ее ярлыку на рабочем столе Windows  или вызвать из меню **Пуск** → **Программы** → **Стандартные**.

Для создания электронных писем в **Outlook Express** используется набор команд и специальных инструментов для оформления и редактирования писем.

Меню **Outlook Express** содержит пункты (команды), которые отражают возможные операции над элементами электронного письма, с большинством из них вы уже знакомы при работе с программами MS Word, MS Excel, MS PowerPoint (рис. 5.11).

5.3. Электронная почта и телеконференции

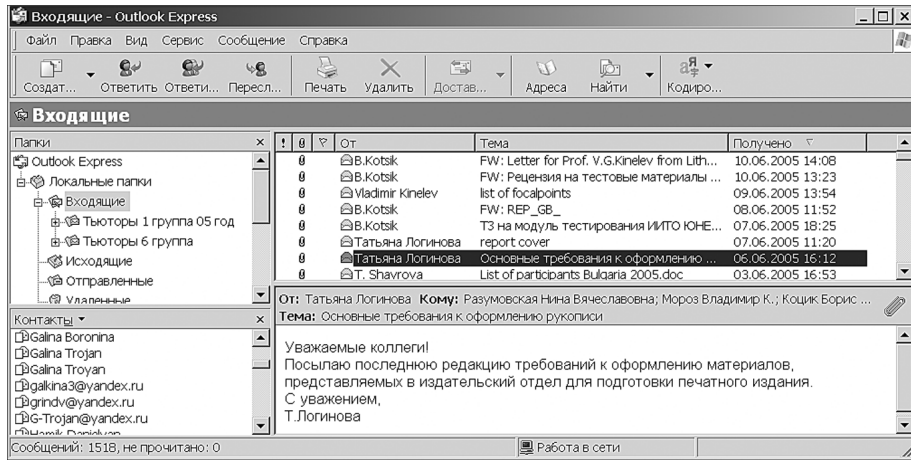


Рис. 5.10. Общий вид экрана Outlook Express

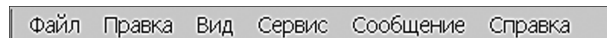


Рис. 5.11. Меню Outlook Express

С помощью панели инструментов **Стандартная** быстро выполняются основные действия: создание и удаление электронных писем, создание ответа на письмо, пересылка письма, печать писем, отправка и получение писем (рис. 5.12).



Рис. 5.12. Панель инструментов Стандартная Outlook Express

Для создания и отправки письма необходимо произвести следующие действия.

1. Щелкнуть по кнопке **Создать** на панели инструментов программы.
2. Оформить заголовок письма (включая адрес и тему) и написать текст письма.
3. При необходимости присоединить к письму файл.
4. Щелкнуть по кнопке **Отправить** на панели инструментов.

Текст письма можно набирать непосредственно в «теле» письма, копировать из буфера обмена или загружать уже готовый текст из файла с помощью команд основного меню Outlook Express **Вставка** → **Текст из файла** (при этом текстовый курсор должен находиться в «теле» письма).

Если письмо очень важное, его можно пометить специальным значком приоритетности с помощью команды **Сообщение** → **Определить приоритетность**. По умолчанию в программе приоритетность установлена как Обычная.

5.3.3. Дополнительные функции почтовых программ

С помощью Outlook Express, как и других почтовых программ, пользователь может работать с электронной почтой, получать информацию по спискам рассылки или из групп новостей, принимать участие в телеконференциях. В окне Outlook Express может быть открыт список контактов (формируемый автоматически из адресов входящих сообщений) или адресная книга (рис. 5.13).

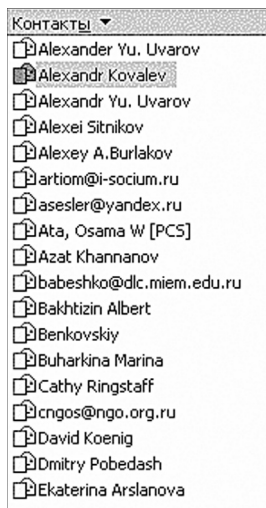




Рис. 5.13. Список контактов в Outlook Express

Сообщения в списке обычно помечаются определенными знаками, с помощью которых пользователю легче ориентироваться в их содержании и последующих действиях с ними. Например, восклицательный знак помечает сообщения, на которые надо немедленно отреагировать, значок скрепки показывает, что сообщение имеет вложение в виде файла. Открытый конверт  в колонке **От** обозначает, что сообщение уже было открыто и прочитано пользователем, а закрытые конверты  — что сообщение прочитано не было. Более того, для дополнительного привлечения внимания пользователя, непрочитанные сообщения помечаются полужирным шрифтом (на рис. 5.14 непрочитанными являются сообщения Shavrova Tatiana и екатерина ковалева).

Для систематизации сообщений используется специальное окно в левой части экрана почтовой программы, где можно управлять сообщениями,

!	⊗	▼	От	Тема
!			✉ Shavrova Tatiana	URGENT! Meeting postponed
	⊗		✉ екатерина ковалева	Re: seminar
			✉ Shavrova Tatiana	Модули 2 и 3
			✉ Mail.Ru Notification Service	Подтверждение прочтения / Reading Confirmation
			✉ Oksana	Челябинск
	⊗		✉ Galina Boronina	Отправка: Резюме Кобзевой.doc
	⊗		✉ Natalia Tokareva	Fwd:

Рис. 5.14. Список сообщений с различными условными значками

аналогично файлам и папкам, создавая различные папки для их хранения и выполняя другие действия с входящей и исходящей почтой (рис. 5.15).

Для получения новых сообщений нужно щелкнуть по кнопке **Доставить...**, а затем, после получения сообщений из сети, — по кнопке **Входящие** в окне Outlook Express.

Если щелкнуть один раз в строке списка сообщений, то сообщение откроется в просмотрном окне программы Outlook Express, а если два раза, то для его просмотра откроется дополнительное окно.

5.3. Электронная почта и телеконференции

Иногда необходимо получить служебную информацию о сообщении, содержащуюся в заголовке письма (когда оно было отправлено, каков его размер, через какие серверы Интернета проходило и пр.). Для этого в меню **Файл** следует выбрать команду **Параметры**, где на появившихся двух вкладках диалогового окна предстанет нужная информация.

Случается, что текст раскрываемого сообщения оказывается «нечитаемым». Чаще всего это происходит из-за того, что письмо написано на языке, который не поддерживается компьютером получателя, или в другой кодировке. Для решения этих проблем используются специальные команды меню.

- **Вид** → **Кодировка**
Устанавливается *другая кодировка* для чтения сообщения. Для русского языка обычно используется одна из трех кодировок (ISO, Windows, KOI8-R).
- **Сервис** → **Параметры**
Устанавливаются характеристики (язык, кодировка, формат) для чтения и отправки сообщений. Удобнее всего использовать при этом универсальный для Интернета формат файла — *Обычный текст*.

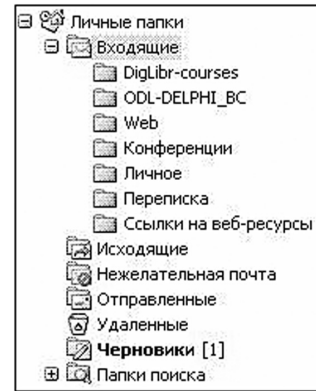


Рис. 5.15. Структура папок сообщений Outlook Express

5.3.4. Основные виды телеконференций

Электронная почта позволяет отправить сообщение как одному адресату, так и нескольким одновременно, рассылая копии этого сообщения по всем адресам, обозначенным пользователем. Однако переписка, организованная по принципу «один — ко многим», более эффективна в среде телеконференций, специально созданных для проведения обсуждения вопросов по конкретным темам и вовлекающих в обсуждение заинтересованных пользователей. Таким образом, *телеконференции* — это организованный тематический обмен информацией между пользователями сети.

Телеконференции в Интернете отличаются:

- **уровнем доступа к информации телеконференции**
конференции бывают *открытыми*, то есть доступными для всех пользователей сети, и *закрытыми*, созданными для ограниченного числа зарегистрированных пользователей;
- **характером управления телеконференцией**
модерируемые конференции, управляемые ведущим, «модератором», лично отвечающим за ее проведение, и немодерируемые, проходящие без ведущего;

Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями

- **способом организации обмена информацией** конференции в отсроченном (асинхронном) режиме (*дискуссионные группы, списки рассылки* и пр.) и конференции в режиме реального времени (синхронные).

Наиболее доступными и массовыми являются *почтовые телеконференции*, проходящие в асинхронном (отсроченном) режиме. В Интернете они в основном подразделяются в зависимости от технологии распространения на *списки рассылки (Lists)*, *группы новостей (News-groups)* и *группы пользователей (USENET)*. Способ организации большинства таких телеконференций очень демократичен: как правило, организаторами какой-либо почтовой телеконференции становятся сами пользователи Интернета, которым нужно оперативно обмениваться через Интернет информацией с коллегами.

Список рассылки — это специальный адрес электронной почты, настроенный так, что сообщения, направленные по этому адресу, пересылаются по адресам всем подписчикам данного списка. Каждый участник, таким образом, получает общую почту и имеет возможность участвовать в групповой дискуссии и высказывать свое мнение. Существуют следующие виды списков рассылки.

- *Простые списки.* Списки представлены простым списком адресатов электронной почты, набираемым в заголовке письма в строке **To:** или **Cc:**. Обслуживаются стандартными почтовыми программами и не требуют специального программного обеспечения. Все адреса списка должны быть отделены друг от друга точкой с запятой и пробелом, которые программа ставит автоматически при добавлении адреса из списка адресов или контактов. Каждый, кто получает такое сообщение, отвечает на него, используя команду **Ответить всем**.
- *Сложные списки.* Списки представлены главным адресом электронной почты, который связан с целым списком адресов. Когда почтовый сервер получает письмо на этот главный адрес, он автоматически пересылает его по всем адресам, указанным в списке. Подобные списки могут управляться вручную людьми (администраторами списка) или автоматически *почтовым роботом* (listserv, majordomo, listproc) с помощью команд, содержащихся в «теле» письма (например, самые важные команды **help** — помощь, **subscribe** — подписать и **unsubscribe** — исключить из списка).
- *Дайджесты.* Некоторые списки рассылки предлагают «дайджесты» — тематические информационные обзоры-выпуски, которые состоят из подборки аннотированных сообщений за определенный период.

Для получения информации по интересующему списку рассылки нужно найти его адрес и отправить по электронной почте специальное письмо с запросом на оформление подписки, а затем получить подтверждение о подключении от почтового робота или администратора рассылки (рис. 5.16).

5.3. Электронная почта и телеконференции

В дальнейшем можно отказаться от получения рассылки (отписаться), отправив по почте письмо с соответствующей командой (просьбой).

Списки рассылки, дискуссионные группы или группы новостей – это телеконференции, организованные в *асинхронном (отсроченном) режиме*, когда общение между пользователями происходит по электронной почте, а между отправкой сообщения и получением ответа на него проходит неко-

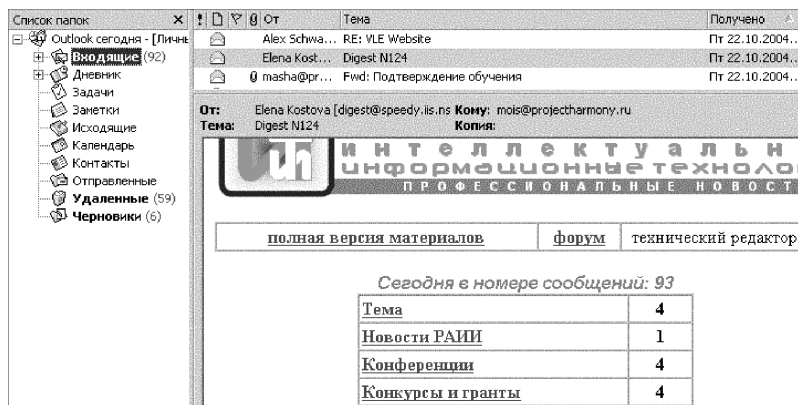


Рис. 5.16. Пример сообщения, поступившего по списку рассылки

торое время. За последние годы в Интернете все более популярным становится общение в режиме *реального времени*, или в *чате* (от англ. *to chat* – болтать). При этом пользователи общаются друг с другом в режиме диалога (когда участников двое) или полилога (когда участников много) так же, как при обычном телефонном разговоре. Общаться в режиме реального времени можно, обмениваясь текстовыми сообщениями, набираемыми на клавиатуре компьютера. Для этого используются специальные программы для проведения чатов, например NetMeeting, входящая в стандартный комплект MS Windows. Более популярна программа ICQ.

Другие программы, например Skype, позволяют, кроме чата, организовать телеконференции с поддержкой голосовой и видеосвязи, при этом также есть возможность подключения пользователя по обычному мобильному телефону.

5.3.5. Структура телеконференций

Когда множество людей переписывается друг с другом или участвует в одной группе новостей по различным темам, иногда сложно отделить главное сообщение от поступивших на него ответов. Ответы обычно начинаются с сокращения **Re:** (от англ. *reply* – ответ). В списке сообщений Outlook Express можно автоматически выделить и читать только главные сообщения или только одно главное сообщение и все отклики на него. Для демон-

Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями

страции главного сообщения и всех откликов, поступивших на него, нужно щелкнуть по значку плюс слева от исходного сообщения; для того чтобы закрыть список откликов, следует щелкнуть по значку минус.

Для регулирования потока сообщений, поступающих из группы новостей, можно:

- провести сортировку сообщений;
- в меню **Вид** → **Текущий вид** сгруппировать сообщения по теме обсуждения;
- в меню **Сервис** → **Параметры** → **Чтение** определить параметры вывода сообщений на компьютер пользователя (объем сообщений, дата получения и пр.).

5.3.6. Правила телекоммуникационного этикета для электронной почты и телеконференций

Через Интернет общаются между собой разные люди, отличающиеся друг от друга возрастом, уровнем образования, социальными и культурными традициями, не знакомые друг с другом лично. Для того чтобы уменьшить вероятность возможного недопонимания, разработаны специальные правила для удобства общения пользователей, работающих в этой среде. Эти правила не являются формальными, они придуманы самими пользователями Интернета на основе практического опыта общения. Соблюдение этих правил способствует взаимопониманию и обеспечивает большую эффективность цивилизованного общения в сети.

Неформальный кодекс поведения, регулирующий общение пользователей друг с другом в сети, называется *сетевым этикетом*, или *нетикетом* (от англ. *netiquette* — *net* и *etiquette*). Чаще всего пользователям приходится общаться друг с другом с помощью электронной почты и на телеконференциях.

Каждый пользователь, ведя переписку по электронной почте, должен помнить следующее.

Отвечая на сообщение, необходимо цитировать его наиболее существенные места.

- Удобно, когда письма пользователя заканчиваются краткой «подписью», которая автоматически добавляется к каждому сообщению, отправляемому пользователем, однако она должна состоять не более чем из четырех-пяти строк.
- В переписке личного характера можно придерживаться разговорного стиля, а в официальных письмах необходимо соблюдать общие правила делового общения.
- Не следует переправлять чье-то личное сообщение другим людям по электронной почте или по списку рассылки, не заручившись согласием его автора.

5.3. Электронная почта и телеконференции

- Если вы заняты и не можете быстро ответить на поступившее сообщение, отправьте пару строк с подтверждением получения и обещанием ответить при первой возможности.
- Если вы отправляете заархивированный файл, поинтересуйтесь заранее, сможет ли получатель письма его разархивировать.
- Прежде чем прикрепить к письму файл большого размера, необходимо узнать, есть ли у адресата возможность его скачать.
- Текст письма нужно структурировать по смыслу, отделяя абзацы друг от друга.
- Письмо не должно быть очень длинным. Если необходимо отправить текст на нескольких страницах или с дополнительным форматированием, следует присоединить его к письму в виде файлового вложения.
- Для придания сообщению большей эмоциональности можно пользоваться соответствующими приемами:
 - добавлением специальных символов, придающих эмоциональную окраску, — «смайликов» (smiles): ;-) \$-[>:-(;
 - выделением слов, на которых делается смысловой акцент, ПРОПИСНЫМИ буквами или ___заключением___ этих ***слов*** в специальные символьные рамки.

На телеконференциях также действуют свои правила сетевого этикета. Всем пользователям, участвующим в работе телеконференций, рекомендуется внимательно прочитать так называемые *FAQ (Frequently Asked Questions)* — списки часто задаваемых вопросов, формируемые обычно совместными усилиями участников дискуссионной группы (группы новостей или списка рассылки) и поддерживаемой добровольцами. Это позволит лучше понять особенности проведения телеконференции и правила поведения ее участников, а иногда и выяснить технические вопросы, связанные с передачей сообщений по сети (например, их кодировкой, оформлением и пр.). Целесообразно еще до отправки своего первого письма на телеконференцию внимательно прочесть все сообщения, уже опубликованные на ней, а также не вступать в дискуссию до тех пор, пока не будет понятна ее тема.

Начинать знакомство с материалами телеконференции всегда следует с самого *первого сообщения*, в котором называется тема (темы) дискуссии, указываются ее цели и задачи, определяется круг участников и объясняются правила переписки. Также как и при обмене письмами по электронной почте, участвуя в телеконференциях, пользователи должны соблюдать следующие общепринятые правила.

- Отправлять сообщения только по теме конференции.
- Не обсуждать саму телеконференцию, ее содержание и ее ведущих.

Модуль 5. Основы работы с Интернетом и телекоммуникациями

- Не писать в сообщении ничего из того, что вы не написали бы на почтовой открытке, отправляемой без конверта.
- Не задавать организационных вопросов, касающихся проведения телеконференции.
- Прежде чем написать сообщение, подумать, будет ли оно интересно другим участникам телеконференции.
- Помнить, что направляемые на телеконференцию сообщения рассматриваются как публикации, и на них распространяются авторские права.
- Быть предельно вежливыми.
- Не использовать телеконференцию для личной переписки с одним человеком.
- Не перебивать своих собеседников. Давать им возможность высказаться.
- Не задавать частных вопросов (о поле, возрасте, религии, работе и пр.).
- Использовать псевдоним, если вы не хотите озвучивать свое настоящее имя.
- По завершении общения не забывайте попрощаться с собеседником.

5.3.7. Вопросы и задания

1. Составьте и прочитайте сетевой адрес, в котором вместо имени пользователя вы напишете свое имя, а в имени компьютера будет указано *centr.msk.ru*.
2. Сравните функциональные возможности электронной почты и традиционной.
3. Какую информацию можно получить из заголовка электронного письма?
4. Составьте свою электронную подпись и, используя инструменты Outlook Express, сделайте так, чтобы она появлялась в шаблоне каждого нового письма.
5. Дайте определения понятиям «синхронная коммуникация», «асинхронная коммуникация», укажите различия между ними.
6. Какие инструменты программы Outlook Express помогают пользователю обрабатывать большие объемы входящей корреспонденции?
7. В каких случаях чат эффективнее асинхронной телеконференции?
8. Перечислите основные правила телекоммуникационного этикета.

Заключение

Интеграция информационных технологий в образование является объективной закономерностью развития общества. Отличительной чертой такого развития является возрастающая потребность в применении информационных и коммуникационных технологий, в том числе Интернета, во всех сферах деятельности человека.

Под использованием Интернета в образовании в широком смысле понимается применение возможных web-технологий, сервисов и средств для совершенствования преподавания, обучения и управления образовательными процессами.

Интернет несёт в себе значительный образовательный потенциал. В последнее время использование Интернета в образовании возрастает: разрабатываются учебные интернет-курсы с использованием аудио- и видеоматериалов, публикуется в Интернете все больше специализированных музейных, библиотечных и других баз данных, шире распространяются технологии дистанционного обучения, многие учреждения образования создают свои сайты, которые помогают в организации учебного процесса.

Надеемся, что изучение материала этого модуля поможет вам использовать новые информационные технологии в вашей профессиональной деятельности.

Пример теста

1. Сеть Интернет объединяет сети

- 1) глобальные
- 2) локальные
- 3) использующие протоколы TCP/IP
- 4) международные
- 5) совместимые

2. Подключение к Интернету с помощью обычного городского телефона называется подключением

- 1) по выделенной линии
- 2) по сети
- 3) по коммутируемому каналу
- 4) по оптоволокну
- 5) по каналу ISDN

3. Гиперссылкой на веб-странице может быть

- 1) слово
- 2) текст
- 3) рисунок
- 4) баннер
- 5) все вышеперечисленное

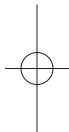
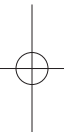
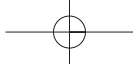
4. Поиск по ключевому слову используется

- 1) в тематических каталогах
- 2) в индексных системах
- 3) в информационных роботах
- 4) в онлайн-библиотеках
- 5) во всех информационно-поисковых системах

5. «Домашняя страница» в браузере *Internet Explorer* – это
- 1) страница, определенная пользователем в браузере как домашняя
 - 2) страница, загружаемая при первичном запуске браузера
 - 3) веб-страница, созданная пользователем
 - 4) веб-сайт, созданный пользователем
 - 5) папка на рабочем столе пользователя
6. *Изменение вида курсора мыши с обычной стрелки на ладонь при работе в Internet Explorer* означает, что вы можете
- 1) рисовать графические объекты
 - 2) просмотреть текст
 - 3) запустить программу
 - 4) перейти по ссылке
 - 5) открыть меню браузера

Ответы

Номер вопроса	Номер правильного ответа
1	3
2	3
3	5
4	5
5	1
6	4



ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Базовый учебный курс

Редактор Вера Заведеева
Дизайн и верстка Екатерина Орехова

Изд. лиц. № 05683 от 24 августа 2001 г.
Уч.-изд. л. 14,23. Печ. л. 24,5. Формат издания 70x100 ¹/₁₆. Печать офсетная.
Бумага офсетная №1. Тираж 500 экз. Гарнитура NewtonС. Цена договорная.
Заказ

ЗАО «Издательский дом «Обучение-Сервис».
113046, Москва, а/я 46

