

БЕЛКООПСОЮЗ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
"БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ"

Кафедра информационно-вычислительных систем

Е. А. ЛЕВЧУК

ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ
И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Пособие

для студентов экономических специальностей

Гомель 2003

УДК 681.324

ББК 32.81

Л 34

Рецензенты: *С. М. Долинский*, канд. техн. наук,
доцент кафедры математических проблем управления
Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины;
И. В. Трусевич, канд. экон. наук,
доцент кафедры информационно-вычислительных систем
Белорусского торгово-экономического университета
потребительской кооперации

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом
УО "Белорусский торгово-экономический университет
потребительской кооперации". Протокол № 2 от 11 декабря 2001 г.

Левчук Е. А.

Л 34

Основы информатики и вычислительной техники: Пособие для
студентов экономических специальностей. — Гомель: УО "Белорус-
ский торгово-экономический университет потребительской коопера-
ции", 2003. — 128 с.

ISBN 985-461-011-X

Дается понятие о предмете и задачах учебной дисциплины, вводятся базовые понятия, характеризуется конфигурация персонального компьютера. Рассмотрены структура и функциональные возможности операционной системы Windows и ее наиболее распространенных приложений. Детальное внимание уделяется пакету приложений Microsoft Office, текстовому процессору Microsoft Word, табличному процессору Microsoft Excel. Пособие предназначено для студентов экономических специальностей, а также всех тех, кто самостоятельно осваивает техническое и программное обеспечение персональных компьютеров.

УДК 681.324

ББК 32.81

ISBN 985-461-011-X

© Е.А. Левчук, 2003

© УО "Белорусский торгово-экономический университет
потребительской кооперации", 2003

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	6
1. ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАТИКУ	7
1.1. ПРЕДМЕТ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
1.2. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ.....	9
1.2.1. Простейшие ручные приспособления.....	9
1.2.2. Механические приспособления.....	10
1.2.3. Автоматизация вычислений	10
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	12
2.1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРЕ	12
2.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ	12
2.3. ТИПОВОЙ КОМПЛЕКТ УСТРОЙСТВ ПЭВМ, ИХ НАЗНАЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА	14
2.3.1. Системный блок.....	14
2.3.2. Монитор	18
2.3.3. Клавиатура	20
2.3.4. Мышь.....	22
2.3.5. Дополнительные устройства, подключаемые к компьютеру	23
3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА	25
3.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СТРУКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	25
3.2. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	26
3.3. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	27
3.4. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	28
4. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	29
4.1. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА WINDOWS И ЕЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС.....	29
4.1.1. Общая характеристика Windows	29
4.1.2. Концепция Рабочего стола Windows	30
4.1.3. Понятие окна Windows	33
4.1.4. Структура окна приложения.....	35
4.1.5. Унифицированные обозначения в меню окна приложения.....	36
4.1.6. Элементы управления в диалоговых окнах.....	37
4.1.7. Отличия между окнами.....	38
4.1.8. Панель задач	39

4.1.9. Кнопка Пуск и Главное меню Windows	40
4.2. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ОБЪЕКТАМИ WINDOWS СРЕДСТВАМИ ПРОГРАММЫ ПРОВОДНИК	43
4.2.1. Запуск программы Проводник	43
4.2.2. Структура окна программы Проводник	44
4.2.3. Операции с объектами	45
4.3. СТАНДАРТНЫЕ И СЛУЖЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ WINDOWS	49
4.3.1. Программы общего назначения	49
4.3.2. Программы обслуживания диска	53
4.4. ПРОГРАММЫ СВЯЗИ И ОБМЕНА ДАННЫМИ.....	56
4.4.1. Программа Набиратель Номера	56
4.4.2. Программа HyperTerminal	58
4.4.3. Удаленный доступ к сети.....	59
4.5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	60
5. ПАКЕТ MICROSOFT OFFICE	63
5.1. СОСТАВ ПАКЕТА MICROSOFT OFFICE И НАЗНАЧЕНИЕ КОМПОНЕНТ.....	63
5.2. ПАНЕЛЬ MICROSOFT OFFICE.....	63
5.2.1. Запуск и закрытие панели.....	63
5.2.2. Настройка панели	64
5.3. ОБЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИЛОЖЕНИЙ ПАКЕТА MICROSOFT OFFICE	65
5.3.1. Меню Файл.....	65
5.3.2. Меню Правка	67
5.3.3. Меню Вид.....	68
5.3.4. Меню Окно.....	69
5.3.5. Меню Справка	70
5.4. ОБМЕН ДАННЫМИ МЕЖДУ ПРИЛОЖЕНИЯМИ MICROSOFT OFFICE.....	70
5.4.1. Концепция документа	70
5.4.2. Обмен данными через буфер	72
5.4.3. Технология DDE	73
5.4.4. Технология OLE	74
6. ТЕКСТОВЫЕ ПРОЦЕССОРЫ	76
6.1. ВОЗМОЖНОСТИ ТЕКСТОВОГО ПРОЦЕССОРА WORD.....	76
6.2. ОСОБЕННОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	77
6.3. СОЗДАНИЕ ТЕКСТОВОГО ДОКУМЕНТА В WORD.....	78
6.3.1. Набор текста.....	79
6.3.2. Абзацы	79
6.3.3. Разрыв страницы.....	79
6.3.4. Непечатающиеся символы.....	80
6.3.5. Перемещение по тексту	80
6.3.6. Выделение текста	80

6.3.7. Перенос и копирование текста	81
6.3.8. Поиск и замена.....	81
6.3.9. Проверка орфографии	81
6.4. ФОРМАТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТА.....	82
6.4.1. Форматирование символов	82
6.4.2. Форматирование абзацев	85
6.4.3. Форматирование страницы	90
6.4.4. Форматирование раздела	92
6.5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПОДГОТОВКИ ДОКУМЕНТОВ	94
6.5.1. Работа с таблицами.....	94
6.5.2. Работа с графическими изображениями	97
6.6. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	100
7. ТАБЛИЧНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ.....	105
7.1. ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ В MICROSOFT EXCEL ..	105
7.1.1. Основные понятия Excel	106
7.1.2. Особенности пользовательского интерфейса Excel	108
7.1.3. Создание рабочей книги Excel	111
7.1.4. Форматирование в Excel	116
7.2. ФОРМУЛЫ И ФУНКЦИИ В EXCEL	122
7.2.1. Понятие формул и функций в Excel	122
7.2.2. Формулы в Excel	123
7.2.3. Функции в Excel	125
7.2.4. Применение функций в экономических расчетах	127
7.3. ДИАГРАММЫ В MICROSOFT EXCEL	128
7.3.1. Общие сведения о диаграммах.....	128
7.3.2. Создание и удаление диаграмм	136
7.3.3. Форматирование диаграмм.....	138
7.4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	139
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	154

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данное пособие призвано оказать помощь будущим специалистам в овладении основами информатики и современными информационными технологиями, базирующимися на применении персональных компьютеров при решении практических задач в предметной области. Материал издания соответствует базовой программе обучения по дисциплине "Основы информатики и вычислительной техники", апробирован автором при чтении соответствующего лекционного курса студентам специальности "Коммерческая деятельность" и включает семь разделов.

В первом разделе раскрываются предмет, цель и задачи дисциплины, приводится краткая история развития вычислительной техники. Второй раздел посвящен классификации персональных компьютеров и их конфигурации. В третьем разделе дается определение программного обеспечения компьютера, приводятся его классификация и характеристика каждого вида. Четвертый раздел содержит информацию о работе в среде операционной системы Windows.

Состав пакета Microsoft Office и назначение его компонентов рассматриваются в пятом разделе. Сюда же включен материал об обмене данными между различными приложениями Microsoft Office. Шестой раздел посвящен текстовому процессору Microsoft Word и концептуально состоит из двух частей. Сначала скрупулезно раскрываются все этапы создания любого документа. Затем дается понятие о дополнительных возможностях этого программного продукта, позволяющего причислить его к классу настольно-издательских систем. В седьмом разделе рассматривается технология создания электронной таблицы в Microsoft Excel. Особенно актуальным представляется материал о применении формул и функций для автоматизации экономических расчетов и их презентации средствами встроенного в данный табличный процессор *Мастера диаграмм*.

1. ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАТИКУ

1.1. Предмет, цели и задачи дисциплины

На современном этапе развития рыночной экономики научно-технический прогресс находит свое выражение в качественных изменениях технологических и управленческих процессов. Одним из основных факторов влияния научно-технического прогресса на все сферы деятельности человека является широкое использование новых информационных технологий, под которыми понимается совокупность методов и средств получения и использования информации на базе вычислительной и коммуникационной техники и широкого применения математических методов.

Под влиянием новых информационных технологий осуществляется переход от экстенсивного роста производства к интенсивному, происходят коренные изменения в разделении труда, существенные изменения претерпевает технология управления (процессы обоснования и принятия решений, а также организация их выполнения).

Новые информационные технологии способствовали появлению научного и прикладного направления, именуемого *информатикой*. С современной точки зрения информатику можно рассматривать и как науку, и как прикладную дисциплину, и как отрасль народного хозяйства.

Информатика — это фундаментальная естественная наука, изучающая структуру и общие свойства информации, а также вопросы, связанные с процессами сбора, хранения, поиска, передачи, переработки, преобразования и использования информации в различных сферах человеческой деятельности.

Информатика исторически возникла и развивалась как естественная дисциплина, в состав которой входила разработка следующего:

- методов и правил рационального проектирования устройств и систем обработки информации;

- технологии использования этих устройств и систем для решения научных и практических задач;
- методов взаимодействия человека с этими устройствами и системами.

Под *информацией* понимают сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом с помощью условных сигналов, технических средств и т. п. С середины XX века информация является общенаучным понятием, включающим в себя следующее: обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом; обмен сигналами в животном и растительном мире; передачу признаков от клетки к клетке, от организма к организму и т. д.

Поэтому в зависимости от сферы использования информация может быть экономической, технической, генетической и т. д.

Под *экономической информацией* понимается информация, характеризующая производственные отношения в обществе.

К ней относятся сведения, которые циркулируют в экономической системе, о процессах производства, материальных ресурсах, процессах управления производством, финансовых процессах, а также сведения экономического характера, которыми обмениваются между собой различные системы управления. К экономической информации предъявляются следующие требования:

- точность, обеспечивающая ее однозначное восприятие всеми потребителями;
- достоверность, определяющая допустимый уровень искажения как поступающей, так и результатной информации, при котором сохраняется эффективность функционирования системы;
- оперативность, отражающая актуальность информации для нужных расчетов и принятия решений в изменяющихся условиях.

Совокупность коммуникационных компьютерных систем и методов по сбору, передаче, переработке информации об объекте, снабжающих работников различного ранга информацией для реализации функции управления, называется информационной технологией. Независимо от сферы применения все разновидности информационных технологий включают один и тот же набор компонентов: функциональные компоненты, компоненты системы обработки данных (информации), организационные компоненты.

1.2. Краткая история развития средств вычислительной техники

1.2.1. Простейшие ручные приспособления

С самого начала зарождения рыночных отношений людям потребовались средства для исполнения взаиморасчетов. Простейшим вычислительным приспособлением стал *абак*. Он первоначально представлял собой глиняную пластину с желобами, в которых раскладывались камни, представляющие числа. Появление абак относят к четвертому тысячелетию до н. э. Местом появления считается Азия.

В средние века в Европе абак сменился разграфленными таблицами. Вычисления с их помощью называли *счетом на линиях*. Такие таблицы наносили на поверхность стола или на скатерть. Подобными приспособлениями, в первую очередь, пользовались ростовщики и менялы. Возможность смены скатерти с таблицей они использовали для быстрого перехода от операций с одними денежными системами к операциям с другими системами.

На славянских землях счет на линиях не прижился. Здесь еще в средние века на основе абак было разработано другое приспособление — *счеты*. С точки зрения производительности труда, это чрезвычайно эффективное приспособление намного опередило уровень, достигнутый в средневековой Западной Европе. В отдельных случаях оно продолжает

использоваться и по сей день.

1.2.2. Механические приспособления

Механизация вычислительных операций началась в XVII в. На первом этапе для создания механических вычислительных устройств использовались механизмы, аналогичные часовым. Первое в мире механическое устройство для выполнения операций сложения было создано в 1623 г. Его разработал Вильгельм Шикард, профессор кафедры восточных языков в университете Тюбингена (Германия). В наши дни рабочая модель устройства была воспроизведена по чертежам и подтвердила свою работоспособность. Сам изобретатель в письмах называл машину "суммирующими часами".

В 1642 г. французский механик Блез Паскаль (1623-1662 гг.) разработал более компактное суммирующее устройство, которое стало первым в мире механическим калькулятором, выпускавшимся серийно. В 1673 г. немецкий математик и философ Г. В. Лейбниц (1646-1717 гг.) создал механический калькулятор, который мог выполнять операции умножения и деления путем многократного повторения операций сложения и вычитания.

На протяжении XVIII в., известного как эпоха Просвещения, появились новые, более совершенные модели, но принцип механического управления вычислительными операциями оставался тем же.

1.2.3. Автоматизация вычислений

Идея автоматизации вычислительных операций пришла из той же часовой промышленности. Старинные монастырские башенные часы были настроены так, чтобы в заданное время включать механизм, связанный с системой колоколов. Такое программирование было *жестким*, так как одна и та же операция выполнялась в одно и то же время.

Идея *гибкой автоматизации* механических устройств с помощью перфорированной бумажной ленты впервые была реализована в 1804 г. в ткацком станке Жаккарда, после чего оставался только один шаг до гибкого управления вычислительными операциями. Этот шаг был сделан выдающимся английским математиком и изобретателем Чарльзом Бэббиджем (1792-1871 гг.) в его аналитической машине, которая, к сожалению, так и не была до конца построена изобретателем при жизни, но была воспроизведена в наши дни по его чертежам, так что сегодня мы вправе говорить об аналитической машине как о реально существующем устройстве. Особенностью этой машины стало то, что здесь впервые был реализован *принцип разделения информации на команды и данные*. Эта идея Ч. Бэббиджа в XX в. была развита в принципах Джона фон Неймана (1941 г.), и сегодня в вычислительной технике принцип раздельного рассмотрения программ и данных имеет очень важное значение. Он учитывается и при разработке архитектур современных компьютеров, и при разработке компьютерных программ.

Аналитическая машина Чарльза Бэббиджа может считаться первым в мире механическим компьютером. Как и всем механическим устройствам, ей присущи такие недостатки, как конструктивная сложность, громоздкость, малая производительность. Тем не менее, это все-таки был компьютер, поскольку машина была способна выполнять вычисления автоматически. Именно отсутствие автоматичности не позволяет рассматривать такие устройства, как абак и русские счеты, в качестве предшественников компьютера.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Представление информации в компьютере

Для автоматизации работы с данными, относящимися к различным типам, очень важно унифицировать их в форму представления. Для этого обычно используется прием *кодирования*, т. е. выражение данных одного типа через данные другого типа.

Своя система существует и в вычислительной технике. Она называется *двоичным кодированием* и основана на представлении данных последовательности всего двух знаков: 0 и 1. Эти знаки называются *двоичными цифрами* или *битами*.

Как правило, команды компьютеров работают не с отдельными битами, а с 8-ю битами одновременно. 8 последовательных битов составляют 1 *байт*. Более крупными единицами информации являются *килобайт* (сокращенно обозначаемый Кб), равный 1024 байтам; 1 *мегабайт* (Мб), равный 1024 Кб; 1 *гигабайт* (Гб), равный 1024 Мб.

2.2. Классификация персональных компьютеров

Персональный компьютер (ПК) — это универсальный электронный прибор, предназначенный для автоматизации создания, хранения, обработки, транспортировки и воспроизведения данных.

Компьютеры различаются по следующим признакам:

- *типу микропроцессора* (компьютеры класса XT; компьютеры класса AT; компьютеры класса 386; компьютеры класса 486; компьютеры класса Pentium (или P5); компьютеры класса Pentium Pro (или P6));
- *конструктивному исполнению* (стационарные компьютеры, портативные компьютеры).

Стационарные (DeskTop) компьютеры распространены наиболее ши-

роко. Они являются принадлежностью рабочего места. Эти модели отличаются простотой изменения конфигурации за счет несложного подключения дополнительных внешних устройств или установки дополнительных внутренних компонентов. Достаточные размеры корпуса позволяют выполнять большинство работ без привлечения специалистов, а это дает возможность настраивать компьютерную систему оптимально для решения именно тех задач, для которых она была приобретена. Они имеют вес около 5-10 кг, источником питания служит бытовая электросеть.

Портативные (NoteBook) компьютеры удобны для транспортировки. Их используют бизнесмены, коммерсанты, руководители предприятий и организаций, проводящие много времени в командировках и переездах.

К портативным относят переносные, карманные блокнотные компьютеры и компьютеры — электронные секретари.

С *переносным* компьютером можно работать при отсутствии рабочего места. Особая привлекательность этих компьютеров связана с тем, что их можно использовать в качестве средств связи. Подключив такой компьютер к телефонной сети, можно из любой географической точки установить обмен данными между ним и центральным компьютером своей организации. Так производят обмен сообщениями, передачу приказов и распоряжений, получение коммерческих данных, докладов и отчетов. Эти компьютеры имеют массу около 2,5-5 кг и питаются от бытовой электросети или аккумуляторной батареи.

Карманные (Palmtop) выполняют функции "интеллектуальных записных книжек". Они позволяют хранить оперативные данные и получать к ним быстрый доступ. Некоторые карманные модели имеют жестко встроенное программное обеспечение, что облегчает непосредственную работу, но снижает гибкость в выборе прикладных программ.

Блокнотные компьютеры имеют массу 0,7-2,5 кг и предназначены

для использования в поездках. Они питаются от батарей или преобразователя напряжения, по возможностям подобны переносным компьютерам.

Электронные секретари — это компьютеры, имеющие массу менее 0,7 кг. Их можно легко держать в руке. Набор функций позволяет выполнять записи текстов, некоторые вычисления, вести расписание. Питаются они от батарей или преобразователя напряжения.

2.3. Типовой комплект устройств ПЭВМ, их назначение и характеристика

Персональный компьютер — универсальная техническая система. Его *конфигурацию* (состав оборудования) можно гибко изменять по мере необходимости. Тем не менее существует понятие *базовой конфигурации*, которую считают типовой. В таком комплекте компьютер обычно поставляется. Понятие базовой конфигурации может меняться.

В настоящее время базовую конфигурацию составляют следующие конструктивные компоненты (блоки):

- системный блок;
- монитор;
- клавиатура;
- мышь.

2.3.1. Системный блок

Системный блок представляет собой основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты. Устройства, находящиеся внутри системного блока, называют *внутренними*, а устройства, подключаемые к нему снаружи, называют *внешними*. Внешние дополнительные устройства, предназначенные для ввода, вывода и длительного хранения данных, также

называют *периферийными*. В системном блоке располагаются все основные узлы компьютера.

2.3.1.1. Микропроцессор

Это основная микросхема компьютера, в которой производятся все вычисления. Микропроцессор имеет две характеристики:

- тип (модель) микропроцессора;
- тактовую частоту.

Тип микропроцессора указывает установленный в компьютере основной микропроцессор (80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium MMX). При этом начальные цифры (8 и 0) могут опускаться.

Тактовая частота микропроцессора указывает, сколько элементарных операций (тактов) в секунду выполняет микропроцессор. Она измеряется в Мегагерцах (МГц). Чем выше модель микропроцессора, тем меньше тактов требуется для выполнения одних и тех же операций. Один и тот же тип микропроцессора может работать с разной тактовой частотой. Однако тактовая частота служит лишь относительным показателем производительности микропроцессора, поскольку схемные различия процессоров приводят к тому, что в некоторых из них за один такт выполняется работа, на которую другие расходуют несколько тактов.

2.3.1.2. Внутренняя память

Внутренняя память представлена следующими видами:

- *оперативная память (RAM)*, в которой хранятся программы, выполняемые в данный момент, и данные, непосредственно участвующие в операциях;
- *постоянная память*, хранящая ряд универсальных программ, необходимых для функционирования компьютера;

- *полупостоянная (CMOS)*, хранящая параметры конфигурации компьютера;
- *кэш-память*, т. е. сверхбыстрый буфер для хранения данных,
- располагающийся между процессором и оперативной памятью, увеличивающий производительность компьютера на 10-15 %;
- *видеопамять*, используемая для хранения изображения, выводимого на экран монитора.

2.3.1.3. Внешняя память

К носителям внешней памяти относятся накопители на жестких и гибких магнитных дисках, компакт-диски, магнитооптические диски, магнитные ленты.

Жесткий магнитный диск (винчестер) — это основное устройство для долговременного хранения больших объемов данных и программ. Наличие жесткого диска значительно повышает удобство работы с ПК. Перечислим следующие основные достоинства винчестера:

- большая емкость хранимой информации;
- сохранение информации при отключении питания;
- невысокая стоимость хранения информации;
- надежность.

Различают *физический* и *логический* форматы диска. Физический формат задается при изготовлении, а логический — устанавливается пользователем, т. е. сначала винчестер разбивается на части, каждая из которых потом используется как отдельный диск. Каждый из логических дисков форматируется отдельно и имеет свое имя, например, C:\, D:\ и т. д. Жесткие диски характеризуются следующим образом:

- емкостью диска, т. е. количеством информации, помещаемой на диске, которая измеряется в гигабайтах;

- быстродействием, т. е. временем доступа к информации и скоростью чтения и записи информации;
- типом контроллера, который управляет работой жесткого диска и к которому диск должен подсоединяться.

Гибкие магнитные диски (дискеты) служат для оперативного переноса небольших объемов данных. Основными являются следующие параметры гибких дисков:

- технологический размер (измеряется в дюймах);
- плотность записи (измеряется в кратных единицах);
- полная емкость (измеряется в мегабайтах).

Информация на дискеты записывается на концентрические окружности — *дорожки*. Дорожки разбиваются на секторы. *Сектор* — основная единица хранения информации на дискетах.

Дискеты позволяют переносить документы и программы с одного компьютера на другой, хранить информацию, делать архивные копии. Однако гибкие диски — ненадежные носители данных. Пыль, влага, температурные перепады и внешние электромагнитные поля очень часто становятся причиной частичной или полной утраты записей. Поэтому дискеты не рекомендуется использовать в качестве основного средства хранения данных. Их удобно использовать для транспортировки данных или в качестве дополнительного (резервного) средства хранения. Наиболее распространены дискеты 3,5 дюйма, имеющие емкость 1,44 Мбайт.

Компакт-диски (CD) используют для хранения больших объемов данных, характерных для мультимедийной информации (графика, музыка, видео). Они имеют объем около 650 Мб, предназначены в основном для воспроизведения информации.

Устройство для чтения компакт-дисков называется CD-ROM. Его основным параметром является скорость чтения данных. За единицу измере-

ния принята скорость чтения в первых серийных образцах, составлявшая 150 Кбайт/с.

2.3.1.4. Контроллеры

Они представляют собой электронные схемы, управляющие различными устройствами компьютера.

2.3.1.5. Порты

Они обеспечивают связь ПК с различными, конструктивно отдельными от системного блока, периферийными устройствами, а также с другими компьютерами.

2.3.1.6. Системная шина

Это группа электрических соединений (проводников) для передачи данных, адресов и сигналов между различными компонентами компьютера.

2.3.1.7. Видеоадаптер

Он представляет собой устройство, преобразующее набор данных, подлежащих отображению на экране, в видеосигнал, посылаемый монитору по кабелю.

2.3.1.8. Блок питания

Данный блок преобразует переменный ток сети в постоянный ток низкого напряжения.

2.3.2. Монитор

Монитор (дисплей) — это основное периферийное устройство ПК, служащее для отображения текстовой и графической информации. Дисплеи могут быть цветными и монохромными. Существует два основных типа мо-

ниторов: жидкокристаллические и с электроннолучевой трубкой. Жидкокристаллические мониторы имеют (при прочих равных условиях) на порядок меньший вес и геометрический объем, потребляют на два порядка меньше энергии, но они примерно в пять раз дороже и поэтому применяются в основном в переносных компьютерах.

Монитор подключается к компьютеру через особую плату, находящуюся внутри компьютера. Эту плату называют *видеокартой* (или графическим адаптером). Для каждой видеокарты существует программа, обеспечивающая правильную работу видеосистемы компьютера. Называется она драйвером (вообще драйвером называют любую управляющую программу).

Изображение на экране монитора получается в результате облучения люминофорного покрытия остронаправленным пучком электронов, разогнанных в вакуумной колбе. Для получения цветного изображения люминофорное покрытие имеет точки или полоски трех типов, светящиеся красным, зеленым и синим цветом. Чтобы на экране все три луча сходились строго в одну точку и изображение было четким, перед люминофором ставят маску — панель с регулярно расположенными отверстиями или щелями. Часть мониторов оснащена маской из вертикальных проволочек, что усиливает яркость и насыщенность изображения. Чем меньше шаг между отверстиями или щелями (*шаг маски*), тем четче и точнее полученное изображение. Шаг маски измеряют в долях миллиметра. В настоящее время наиболее распространены мониторы с шагом маски 0,25-0,27 мм.

Мониторы могут работать в одном из двух режимов: текстовом или графическом.

В текстовом режиме экран монитора условно разбивается на отдельные участки — знакоместа (чаще всего на 25 строк по 80 символов). На каждом знакоместе может быть отображен один из 256 заранее определенных символов. В число этих символов входят заглавные и строчные буквы, циф-

ры и т. д.

В графическом режиме экран монитора представляет собой, по существу, растр, состоящей из точек (пикселей). Количество точек по горизонтали и вертикали, которые монитор способен воспроизвести четко и отдельно, называется *разрешающей способностью монитора*. Чем выше разрешающая способность, тем четче изображение на экране. Это свойство монитора определяется, в частности такой характеристикой, как *размер точки (зерна) экрана*.

Частота регенерации (обновления) изображения показывает, сколько раз в течение секунды монитор может полностью сменить изображение (поэтому ее часто называют *частотой кадров*). Этот параметр зависит не только от монитора, но и от свойств и настроек видеоадаптера, хотя предельные возможности определяет все-таки монитор. Частоту регенерации изображения измеряют в герцах (Гц). Чем она выше, тем четче и устойчивее изображение, тем меньше утомление глаз. При частоте регенерации порядка 60 Гц мелкое мерцание изображения заметно невооруженным глазом. Сегодня такое значение считается недопустимым. Минимальным считают значение 75 Гц, нормативным — 85 Гц, комфортным — 100 Гц и более.

Размер экрана обычно указывается в дюймах по диагонали (1 дюйм равен 2,54 см). В настоящее время производятся мониторы нескольких типоразмеров экрана: 14 дюймов (35 см) по диагонали, а также 15, 17, 19, 20 и 21 дюймов. Размер по диагонали — основной параметр, в зависимости от которого мониторы сильно различаются в цене.

2.3.3. Клавиатура

Клавиатура — клавишное устройство управления персональным компьютером. Она служит для ввода алфавитно-цифровых данных, а также команд управления. Комбинация монитора и клавиатуры обеспечивает про-

стейший интерфейс пользователя. С помощью клавиатуры управляют компьютерной системой, а с помощью монитора получают от нее отклик.

Стандартная клавиатура имеет более 100 клавиш, функционально распределенных по нескольким группам:

- алфавитно-цифровые клавиши;
- функциональные клавиши;
- служебные клавиши;
- клавиши управления курсором;
- клавиши дополнительной панели.

Группа *алфавитно-цифровых клавиш* предназначена для ввода знаковой информации и команд, набираемых по буквам. Каждая клавиша может работать в нескольких режимах (регистрах) и, соответственно, использоваться для ввода нескольких символов.

Группа *функциональных клавиш* включает клавиши от F1 до F12, размещенных в верхней части клавиатуры. Функции, закрепленные за данными клавишами, зависят от свойств конкретной работающей в данный момент программы, а в некоторых случаях и от свойств операционной системы.

Служебные клавиши располагаются рядом с клавишами алфавитно-цифровой группы. В связи с тем, что ими приходится пользоваться особенно часто, они имеют увеличенный размер. К ним относятся клавиши Shift и Enter, регистровые клавиши Alt и Ctrl (их используют в комбинации с другими клавишами для формирования команд), клавиша Tab (для ввода позиций табуляции при наборе текста), клавиша Esc (для отказа от исполнения последней введенной команды) и клавиша Backspace (для удаления только что введенных знаков).

Служебные клавиши Print Screen, Scroll Lock, Pause размещаются справа от группы функциональных клавиш и выполняют специфические функции, зависящие от действующей операционной системы.

Две группы *клавиши управления курсором* расположены справа от алфавитно-цифровой панели. *Курсором* называется экранный элемент, указывающий место ввода знаковой информации. Клавиши управления курсором позволяют управлять позицией ввода.

Четыре клавиши со стрелками выполняют смещение курсора в направлении, указанном стрелкой. Клавиши PageUp / PageDown переводят курсор на одну страницу вверх или вниз. Клавиши Home и END переводят курсор в начало или конец текущей строки соответственно. Традиционное назначение клавиши Insert состоит в переключении режима ввода данных (переключение между режимами *вставки* и *замены*). Клавиша Delete предназначена для удаления знаков, находящихся справа от текущего положения курсора. При этом положение позиции ввода остается неизменным.

Группа *клавиши дополнительной панели* дублирует действие цифровых и некоторых знаковых клавиш основной панели. Часто ее используют как клавиатуру калькулятора.

2.3.4. Мышь

Мышь — это устройство управления манипуляторного типа. Она представляет собой плоскую коробочку с двумя-тремя кнопками и, возможно, дополнительными устройствами управления. Перемещение мыши по плоской поверхности синхронизировано с перемещением графического объекта (*указателя мыши*) на экране монитора.

К числу регулируемых параметров мыши относятся *чувствительность* (выражает величину перемещения указателя на экране при заданном линейном перемещении мыши), функции левой и правой кнопок, а также *чувствительность к двойному нажатию* (максимальный интервал времени, при котором два щелчка кнопкой мыши расцениваются как один двойной щелчок).

2.3.5. Дополнительные устройства, подключаемые к компьютеру

2.3.5.1. Принтеры

Они предназначены для вывода информации на бумагу или прозрачный носитель. Применяются принтеры следующих типов: матричные, струйные и лазерные.

Матричные принтеры — это простейшие печатающие устройства. Они надежны и просты в обслуживании. Данные выводятся на бумагу в виде оттиска, образующегося при ударе цилиндрических стержней (иголок) через красящую ленту.

В *струйных принтерах* изображение формируется из пятен, образующихся при попадании капель красителя на бумагу. Выброс микрокапель красителя происходит под давлением, которое развивается в печатающей головке за счет парообразования. Качество печати во многом зависит от формы капли и ее размера, а также от характера впитывания жидкого красителя поверхностью бумаги. В этих условиях особую роль играют свойства красителя и свойства бумаги.

Лазерные принтеры обеспечивают высокое качество печати, не уступающее, а во многих случаях и превосходящее полиграфическое. Они также отличаются высокой скоростью печати, которая измеряется в страницах в минуту. Как и в матричных принтерах, итоговое изображение формируется из отдельных точек. Для печати используется принцип ксерографии: изображение сперва формируется на специальном барабане в виде совокупности электрических зарядов. К заряженным точкам поверхности барабана прилипает тонкодисперсный краситель, и изображение становится видимым. Затем оно оттиском переносится на бумагу и закрепляется на ней мощным, но кратковременным прогревом.

2.3.5.2. Модемы

Это оборудование для обмена информацией с другими компьютерами через телефонную связь. Компьютер вырабатывает дискретные электрические сигналы (т. е. последовательность двоичных 0 и 1), а по телефонным линиям информация передается в аналоговой форме (т. е. в виде сигнала, уровень которого меняется непрерывно, а не дискретно). При передаче модемы налагают цифровые сигналы компьютера на непрерывную частоту телефонной линии (модулируют ее), а при получении извлекают (демодулируют) информацию и передают ее в цифровой форме в компьютер.

По конструктивному исполнению модемы бывают встроенными (вставляемыми в системный блок компьютера) и внешними (подключаемыми через коммуникационный порт). Встроенные модемы дешевле внешних. Однако первые начинают потреблять электроэнергию вместе с включением компьютера, поэтому, как правило, ими оборудуются серверы и локальные компьютеры, большую часть времени работающие на удаленном доступе. Внешние модемы имеют собственный источник питания и включаются при необходимости принять или передать данные.

Модемы также отличаются друг от друга максимальной скоростью передачи данных и возможностью поддержки средств исправления ошибок. Первые модемы работали со скоростью 300 бод (т. е. бит в секунду) и 2400 бод. В настоящее время наиболее распространены модемы на 33600 и 56400 бод.

2.3.5.3. Факс-модем

Он представляет собой устройство, сочетающее возможности модема и средства для обмена факсимильными изображениями с другими факс-модемами и обычными телефаксными аппаратами. Пользуясь факс-модемом, можно посылать текстовую информацию не только на компьютер

своего абонента, но и на простой факсовый аппарат, а также получать ее.

2.3.5.4. Сканер

Данное устройство предназначено для считывания графической и текстовой информации в компьютер. Сканеры могут вводить в компьютер рисунки, фотографии, слайды. Они могут быть настольными, ручными и профессиональными барабанными. Сканеры выпускаются для черно-белых и цветных изображений. Также они могут быть слайдовыми.

2.3.5.5. Стример

Это устройство используется для длительного хранения информации. Стример записывает информацию на кассеты, подобные кассетам для бытовых магнитофонов. Он относится к внешней памяти.

3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

3.1. Определение и структура программного обеспечения

Под *программным обеспечением* (ПО) понимают совокупность программных и документальных средств для создания и эксплуатации систем обработки данных средствами вычислительной техники.

Программное обеспечение можно разделить на три группы:

- системное ПО;
- прикладное ПО;
- инструментальные средства разработки ПО.

3.2. Системное программное обеспечение

Системное ПО организует процесс обработки информации в компьютере и обеспечивает нормальную рабочую среду для прикладных программ. Системное ПО тесно связано с аппаратными средствами ПК. В состав системного ПО входят следующие программы:

- *Операционные системы (ОС)*, обеспечивающие управление процессом обработки информации и взаимодействие между аппаратными средствами и пользователем. Важной функцией ОС является автоматизация процессов ввода и вывода информации, управление прикладными задачами, загрузка программ, анализ некорректных ситуаций.
- *Сервисные программы*, предоставляющие пользователю дополнительные услуги в работе с компьютером и расширяющие возможности операционных систем. К ним относятся программы архивации, антивирусные программы, утилиты, программы-оболочки.
- *Программы технического обслуживания*, т. е. программно-аппаратные средства для диагностики и обнаружения ошибок в процессе работы компьютера или вычислительной системы в целом.
- *Коммуникационные программы*, предназначенные для организации обмена информацией между компьютерами при соединении их портов кабелем. Другой вид программ обеспечивает возможность связи компьютера по телефонной сети при наличии модема. Из данного класса программ выделилось отдельное направление — сетевые операционные системы, объединяющие пользователей в локальную или глобальную сеть, что позволяет передавать друг другу сообщения, совместно использовать базы данных или устройства, а в целом повышает удобство и эффективность коллективного труда.

3.3. Прикладное программное обеспечение

Прикладное ПО предназначено для разработки и выполнения конкретных задач (приложений) пользователя. В состав прикладного ПО входят пакеты прикладных программ и рабочие программы пользователя.

Пакет прикладных программ — это комплекс программ, предназначенный для решения задач определенного класса.

Различают следующие типы пакетов прикладных программ:

- общего назначения;
- методоориентированные;
- проблемно ориентированные;
- глобальных сетей;
- организации вычислительного процесса.

Прикладные программы *общего назначения* — это универсальные программы, предназначенные для автоматизации разработки и эксплуатации функциональных задач пользователя. К ним относятся следующие программы:

- текстовые процессоры;
- табличные процессоры;
- графические редакторы;
- системы управления базами данных;
- интегрированные пакеты;
- издательские системы;
- экспертные системы.

Методоориентированные пакеты характеризуются тем, что в их алгоритмической основе реализован какой-либо экономико-математический метод решения задачи. К ним относятся следующие пакеты:

- математического программирования (линейного, динамического);
- сетевого планирования;

- теории массового обслуживания;
- математической статистики.

Проблемно ориентированные пакеты предназначены для решения какой-либо задачи в конкретной функциональной области (например, промышленной сфере, непромышленной сфере, бухгалтерском учете, финансовом менеджменте и т. д.).

Пакеты глобальных сетей и организации вычислительного процесса предназначены для обеспечения удобного, надежного доступа пользователя к сетевым ресурсам и вычислительному процессу в целом.

3.4. Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Инструментальные средства для разработки ПО обеспечивают создание новых программ для компьютера, предоставляя программисту весьма удобные инструменты для написания, тестирования, отладки и документирования программных комплексов. В данный класс ПО входит следующее:

- *интегрированные системы программирования* — часть ПО, с помощью которой в настоящее время создаются все программные комплексы; включают в себя трансляторы (компиляторы или интерпретаторы) различных языков программирования, компоновщики, отладчики;
- *специализированные трансляторы языков программирования*, осуществляющие перевод текста программы с языка программирования в машинный код;
- *интерпретатор*, реализующий непосредственное выполнение текста программы на языке программирования высокого уровня;
- *библиотеки программ*, содержащие заранее подготовленные подпрограммы и объекты, которыми могут пользоваться в том числе и другие

программисты;

- различные вспомогательные программы, например программы для получения перекрестных ссылок, документаторы, менеджеры проектов и т. д.

4. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1. Операционная система Windows

и ее пользовательский интерфейс

4.1.1. Общая характеристика Windows

Windows представляет собой интегрированную, объектно-ориентированную операционную систему, которая управляет вводом и выводом данных, работой всех остальных программ и позволяет пользователям управлять компьютером.

Назовем следующие особенности Windows:

- *Многозадачность.* Windows обеспечивает возможность одновременного запуска и выполнения нескольких программ (не загружает программу в память полностью, а копирует ее фрагменты по мере необходимости, тем самым экономя ресурсы памяти).
- *Унифицированный пользовательский интерфейс.* Все Windows-программы используют один и тот же принцип взаимодействия пользователя с программой (изучив работу одной программы, без особых усилий можно освоить все последующие).
- *Графический интерфейс пользователя,* позволяющий запускать программы и управлять аппаратными средствами ПК через графическую среду.
- *Аппаратная и программная совместимость,* т. е. независимость программ от внешних устройств, так как обращение к конкретным типам

аппаратуры Windows взяла на себя. Таким образом, для подключения любого нового устройства достаточно установить драйвер этого устройства, предназначенный для Windows, после чего все Windows-программы смогут работать с этим устройством.

- *Обмен информацией между приложениями Windows.*

Запуск Windows

Windows запускается автоматически (т. е. программа загружает сама себя) при включении компьютера или его перезагрузке.

Выход из Windows

Для выхода необходимо выполнить следующее:

1. Щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке *Пуск* в *Панели задач*. Появится главное меню.
2. Щелкнуть левой кнопкой мыши по команде *Завершение работы...*
3. Поставить указатель мыши на кнопку *Выключить компьютер* и щелкнуть левой кнопкой мыши.
4. Поставить указатель мыши на кнопку *Да* и щелкнуть левой кнопкой мыши.
5. После появления на экране дисплея записи "Теперь питание компьютера можно отключить" нажать кнопку сетевого выключателя на передней панели системного блока (*Power*).

4.1.2. Концепция Рабочего стола Windows

Ведущие производители в области разработки операционных систем (Apple, Microsoft, IBM) придерживаются следующей концепции организации пользовательского интерфейса (рис. 4.1).

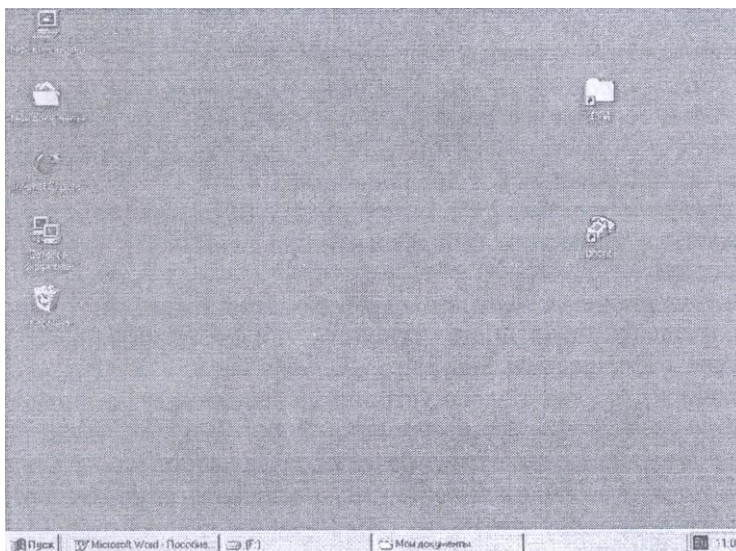



Рис 4-1. Рабочий стол Windows

Стартовый экран Windows представляет собой системный объект. Его название — *Рабочий стол*. За ним пользователь может выполнять самые разнообразные работы: создавать документы сложной структуры (письма, отчеты, приказы, рекламные продукты), рисовать, раскладывать *папки* с документами, использовать встроенный калькулятор и пр. Реализация этой концепции преследует одну цель — сделать работу проще как для профессионалов, так и для обычных пользователей


Таким образом, *Рабочий стол* — это графическая среда, на которой отображаются объекты и элементы управления Windows.


Современные системы, использующие концепцию "рабочего стола", являются *объектно-ориентированными*. Это означает, что большинство действий в таких программах осуществляется путем манипуляций над объектами системы. Каждому типу объекта в таких системах присваивается свой значок и некоторый набор свойств, определяющий способы использования того или иного объекта.

На рабочем столе Windows располагаются самые разнообразные объекты папки, файлы данных, приложения (программы), ярлыки, которые представлены *значками (пиктограммами)* — графическими изображениями различного вида. Вид значка позволяет определить, с каким объектом имеет дело пользователь.

Папка — это специальное место на диске, в котором могут содержаться файлы, устройства (диски, принтеры, компьютеры сети) и другие папки. *Рабочий стол* также является папкой, которая является материнской для всех других папок и находится на высшем уровне иерархии. Папке соответствует значок . Папка является развитием каталога MS DOS.

Приложение (программа) — это данные, их описание и алгоритм, преобразованные в исполняемый компьютерный код. На *Рабочем столе* приложению соответствует свой уникальный значок.

Файл данных — это именованная совокупность данных, представленных на машинном носителе информации Windows позволяет присваивать файлам и папкам наглядные и понятные длинные имена (длиной до 254 символов), используя как латинские, так и русские буквы, пробелы. Файл данных отображается в виде значка , на который накладывается пиктограмма приложения.

Ярлык (указатель) — это ссылка на программу, которая позволяет ускорить запуск программ, открытие документов или доступ к другим средствам Windows. Можно создать ярлык файла, программы, диска, папки и расположить на рабочем столе, в любой другой папке или документе. С помощью ярлыка можно быстро открыть объект, на который ссылается ярлык, двойным щелчком мыши. Ярлыку соответствует значок  в левом нижнем углу пиктограммы.

4.1.3. Понятие окна Windows

Окно — это прямоугольная область экрана, в котором выполняются различные Windows-программы, просматривается содержимое папок, документов, выводятся запросы активных приложений и сообщения системы.

В Windows используется несколько *видов окон*:

- *Окно приложения*, связанное с конкретным Windows-приложением. Оно характеризуется наличием таких дополнительных элементов, как меню, панели инструментов, строка состояния (рис. 4.2).

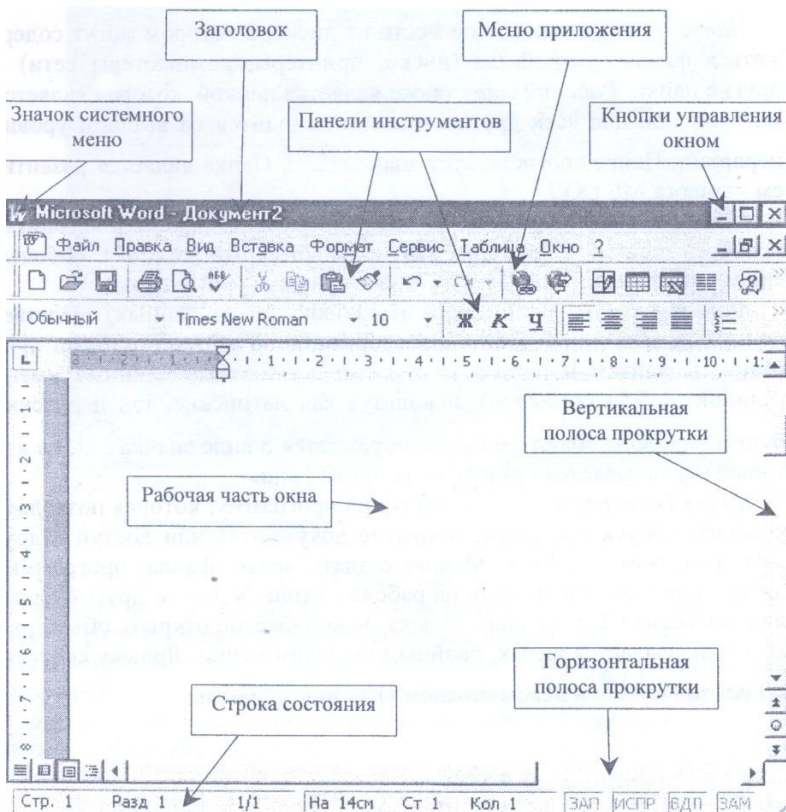


Рис. 4.2. Элементы окна приложения

- *Окно документа*, порождаемое приложением (на рис. 4 2 находится

внутри окна приложения). Над этим окном можно выполнять только операции "свернуть", "развернуть", "восстановить", "закрыть", "изменить размеры".

- *Диалоговое окно*, служащее для организации взаимодействия пользователя с приложением. Его можно только закрыть или переместить (рис. 4.3).

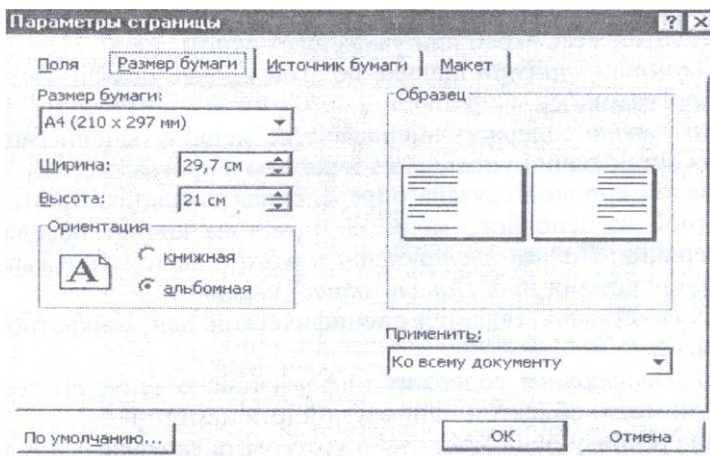


Рис. 4-3. Пример диалогового окна

- *Окно системных сообщений*, предназначенное для вывода различных предупреждений и сообщений, генерируемых операционной системой или приложением. Его также можно только закрыть или переместить (рис. 4.4).

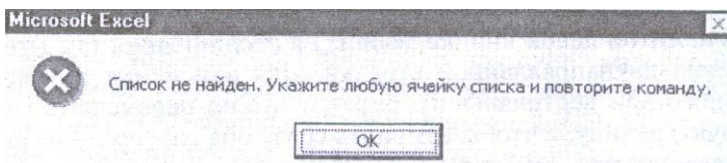


Рис. 4-4. Пример окна системных сообщений

4.1.4. Структура окна приложения

Любое окно Windows имеет определенную *структуру*. Окно приложения является основным видом окна Windows. Рассмотрим структуру окна на его примере (см. рис. 4.2).

В *строке заголовка* расположено следующее:

- пиктограмма системного меню; через это меню можно управлять размером и положением окна,

- название окна;
- кнопки управления окном.

Окно управляется следующими кнопками:

- *Свернуть окно к панели задач* (при щелчке по этой кнопке окно превращается в кнопку на панели задач, а его содержимое не уничтожается);
- *Развернуть/ восстановить окно* (при щелчке по этой кнопке окно заполняет весь экран или уменьшает окно);
- *Закреть окно* (при щелчке по этой кнопке пользователь выходит из программы).

Строка меню содержит ниспадающие меню с основными командами для организации управления и работы в программе.

С каждой кнопкой связана определенная операция, производимая программой из основного меню, а значок на кнопке передает суть этой операции. *Панель инструментов* можно включать и выключать при помощи команд *Вид/ Панель инструментов*.

Рабочая область является специфической для конкретного приложения.

Строка состояния содержит информацию о текущем состоянии окна, количестве объектов, занимаемой ими памяти и др.

Справа и внизу окна могут присутствовать *вертикальная* либо *горизонтальная* (либо обе вместе) *полосы прокрутки*. Они возникают в том слу-

чае, если данные работы приложения не помещаются целиком в рабочей части окна по какому-либо направлению.

Размеры окна можно изменить, установив указатель (перемещая его при нажатой левой кнопке мыши) на *границу окна* так, чтобы он принял вид двунаправленной стрелки. Для изменения только горизонтального или вертикального размера нужно перемещать соответствующую границу, а чтобы изменить сразу оба размера — угол окна. Чтобы переместить окно на другое место экрана, нужно установить указатель мыши на заголовок окна и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, передвинуть окно, а затем отпустить кнопку.

4.1.5. Унифицированные обозначения в меню окна приложения

Для облегчения использования меню во всех Windows-приложениях используются унифицированные обозначения в системе меню, приведенные в табл. 1.

Таблица 1. Обозначения в пунктах меню приложения

Обозначение	Значение
Серый цвет команды меню	Эта команда меню в данный момент недоступна
Многоточие, расположенное за командой	После выбора команды появится диалоговое окно с запросом необходимых параметров
Значок ►, расположенный за командой	После выбора команды появится подменю, из которого также надо будет сделать выбор
Значок √, расположенный перед командой меню	Данная команда обозначает режим программы, действующий в данный момент. Выбор команды отменит этот режим, причем галочка исчезнет
Значок ●, расположенный перед командой меню	Данная команда обозначает режим программы, действующий в данный момент и являющийся одним из нескольких альтернативных режимов. При выборе команды, соответствующей другому из этих режимов, кружок переместится в позицию слева от названия выбранного режима
Комбинация клавиш, указанная справа от команды	Эта комбинация клавиш может использоваться для быстрого вызова данной команды без обращения к меню

4.1.6. Элементы управления в диалоговых окнах

Для запроса информации Windows использует диалоговые окна, которые обычно разделяются на несколько диалоговых областей. Можно считать, что назначение диалоговых окон состоит в организации размещения элементов управления и предоставлении доступа к ним. Рассмотрим составные части диалогового окна и различные виды элементов управления.

Как и окна папок, диалоговое окно имеет *строку заголовка*, где имеется название окна. За заголовок можно перемещать окно по экрану.

Закрывающая кнопка находится справа в строке заголовка и служит для закрытия окна, если требуется отменить запрос. Обычно в диалоговом окне присутствует кнопка *Отмена*, которая служит тем же целям.

Кнопка *Что такое?* находится справа в строке заголовка и позволяет получить справку по отдельным элементам управления. Нужно навести указатель на элемент и выполнить щелчок левой кнопкой мыши.

Многие диалоговые окна содержат больше элементов управления, чем можно разместить на одной экранной странице. В этом случае создаются страницы *вкладок*. На каждой вкладке элементы сгруппированы по функциональному назначению.

Поле ввода текста позволяет ввести произвольный текст.

Список — элемент управления, позволяющий выбрать один параметр из заданного набора. Если список не помещается полностью, рядом с ним отображаются полосы прокрутки.

Раскрывающийся список в свернутом состоянии выглядит как текстовое поле с раскрывающейся кнопкой. Щелчок открывает список, из которого можно выбрать только один объект.

Для удобства работы некоторые элементы управления, относящиеся к одному объекту, группируют. *Группа элементов* обводится рамкой. Иногда группа имеет самостоятельное название.

С помощью *флажков* задают логические значения типа *Да* или *Нет*. Флажки могут применяться группами. В одной группе может быть одновременно установлено любое количество флажков (или не установлен ни один).

Переключатели отличаются от флажков тем, что в одной группе всегда включен только один переключатель.

Счетчик применяется для ввода числовых значений.

Палитра аналогична списку или раскрывающемуся списку и тоже позволяет выбрать один объект, но, в отличие от списка, этот объект представлен не записью, а графическим элементом.

Позиционирующий движок позволяет выбрать и устанавливать значения путем перетаскивания движка по шкале с помощью мыши при нажатой левой кнопки.

В тех случаях, когда важно проверить результат настройки, диалоговое окно может содержать *область предварительного просмотра*.

Командные кнопки, или просто *кнопки*, служат для выполнения запроса, соответствующего диалоговому окну. Содержание команды размещается в виде надписи на кнопке. Если после команды стоит многоточие, то откроется подчиненное диалоговое окно. Если после команды стоит символ ">", то откроется следующее диалоговое окно, а если символ "<", то пользователь возвращается назад. В большинстве системных диалоговых окон о назначении элемента управления можно узнать, щелкнув по нему правой кнопкой мыши. При этом всплывет кнопка-меню *Что это такое?*. Щелчок по ней позволяет получить справку с описанием назначения элемента управления.

4.1.7. Отличия между окнами

Окна *приложений* отличаются от окон *документов* и *диалоговых* окон следующим:

- если в заголовке окна *приложения* выводится имя приложения, то у окна *документа* там выводится описание выводимой информации (например, имя обрабатываемого документа), а у *диалогового* окна — имя запроса;
- под строкой заголовка у окна *приложения* могут располагаться строка меню и панель инструментов, а у окон *документов* и *диалоговых* окон их нет;
- *диалоговые* окна не могут менять размер, у них нет кнопок сворачивания и восстановления;
- *диалоговые окна* всегда выводятся поверх других окон приложений, обычно при появлении диалогового окна никакая работа с данным приложением невозможна до ответа на запрос и закрытия диалогового окна.

4.1.8. Панель задач

Внизу рабочего стола расположена строка *Панель задач* (см. рис. 4.1), обеспечивающая выполнение всех элементарных функций операционной системы и предоставляющая пользователю удобные средства для работы. Она позволяет осуществить быстрый переход от одного активного приложения к другому, так как каждое имеет на ней свою кнопку, щелчок мыши по которой разворачивает соответствующее окно активного приложения. Панель задач позволяет выполнять до 95% наиболее часто используемых функций операционной системы.

В левой части *Панели задач* находится кнопка *Пуск*, которая вызывает главное меню Windows. В правом углу размещены пиктограммы приложений, которые постоянно находятся в оперативной памяти компьютера. Практически на каждом компьютере можно встретить *индикатор регистра клавиатуры*, который может иметь значения, соответствующие используемым национальным языкам (например, в английском — En, русском — Ru, белорусском — Be). Переключать клавиатуру можно, щелкнув кнопкой

мыши по индикатору и выбрав из появившегося списка нужный язык или используя комбинацию клавиш (Ctrl+Shift, Alt+Shift и др.). За индикатором выводится значение *текущего времени*. Если подвести к нему курсор мыши, появятся дата и год.

На *Панели задач* выводится список всех загруженных приложений и открытых окон, представленных кнопками. После щелчка мыши по любой из кнопок соответствующее приложение становится активным.

Настройку *Панели задач* осуществляют выбором опции *Свойства* из контекстного меню, вызываемого при нажатии правой кнопки мыши на панели. При ее настройке можно установить как параметры самой панели (режим отображения, размеры значков в меню *Пуск*, отображение индикатора времени), так и список программ в программных группах меню *Пуск*.

4.1.9. Кнопка Пуск и Главное меню Windows

4.1.9.1. Кнопка Пуск

Кнопка *Пуск*, находящаяся на *Панели задач* (см. рис. 4.1), позволяет быстро запускать любое приложение, обращаться к справочной подсистеме Windows, а также осуществлять поиск файлов, папок или устройств в сети. При установке Windows поверх предыдущих версий Windows все программные группы автоматически преобразуются в соответствующие папки, содержимое которых доступно с помощью кнопки *Пуск*. Меню, вызываемое при нажатии этой кнопки, называют *Главным меню*. Рассмотрим команды *Главного меню*.

4.1.9.2. Программы

При инсталляции Windows запрашивается, какие программы будут использоваться чаще всего. Затем они помещаются в меню *Программы* кнопки *Пуск*. Из пункта *Программы* можно запустить нужную программу

однократным щелчком кнопки мыши по ее названию.

4.1.9.3. Документы

Меню *Документы* содержит список 15 последних документов, открытых пользователем. При выборе одного из них автоматически загружается приложение, в котором документ был создан, и документ становится доступным для редактирования в нем.

4.1.9.4. Настройка

Меню *Настройка* обеспечивает доступ к *Панели управления*, которая используется для настройки системы и ее компонентов, включая саму *Панель задач*.

Windows 95 предлагает широкий набор опций настройки, которые сконцентрированы в *Панели управления* и обеспечивают конфигурирование интерфейса в соответствии с опытом, вкусами и потребностями конкретного пользователя.

Существует множество вариантов настройки рабочего стола (изменить фон, цвет; установить новые опции в меню *Пуск* и пр.). Если компьютером пользуются несколько человек, то каждый из них может создать свою персональную настройку рабочего стола и отображать ее на экране при входе в систему. Личные установки каждого пользователя называются *пользовательской конфигурацией*.

4.1.9.5. Поиск

Меню *Поиск* позволяет осуществлять поиск файлов, папок, компьютеров в сети по заданию различных критериев поиска: имени, шаблона (с использованием символа * или ?), даты последнего изменения, размера, содержимого файла и т. д.

Для поиска необходимых файлов и папок необходимо произвести

следующие действия:

1. Загрузить программу *Поиск* {*Пуск/Поиск/Файлы и папки*). Появится диалоговое окно *Найти*, которое имеет 3 вкладки: *Имя и размещение*, *Дата изменения*, *Дополнительно*.

2. Открыть вкладку *Имя и размещение* (если она не открыта).

3. В поле *Имя* указать искомое имя.

4. В поле *Папка* указать искомый диск и папку.

5. Установить флажок *Просмотреть вложенные папки*. Поиск будет производиться во всех вложенных папках.

6. Выбрать команду *Найти* и подождать результаты поиска.

7. После завершения поиска внизу окна отобразится список найденных файлов.

4.1.9.6. Справка

Меню *Справка* дает возможность обратиться к *Справочной системе Windows*, а также вызвать *Учебник по Windows*.

Для получения справки из *главного меню* необходимо выполнить следующее:

1. Щелкнуть кнопкой *Пуск* на *Панели задач* для вызова *Главного меню*.

2. Выбрать из него команду *Справка* для получения оперативной информации и щелкнуть по ней. После небольшой паузы появится диалоговое окно со вкладками *Содержание*, *Предметный указатель*, *Поиск*.

Контекстно зависящая справка позволяет получить справку об одном элементе экрана. В правом верхнем углу окна находится кнопка с вопросительным знаком. Это кнопка вызова контекстно зависимой справки. Для ее активизации надо щелкнуть кнопкой по значку со знаком вопроса, а затем по тому элементу управления, по которому нужна подсказка. Windows анализирует элемент управления и выдает описание этого элемента.

4.1.9.7. Выполнить

Команда *Выполнить* предназначена для однократного запуска программы или открытия нужного документа.

4.1.9.8. Завершение работы

Меню *Завершение работы* позволяет перезагрузить компьютер, подготовить компьютер к выключению, а также перейти в режим эмуляции операционной системы MS DOS и др.

4.2. Основные приемы работы с объектами Windows средствами программы Проводник

4.2.1. Запуск программы Проводник

Программу *Проводник* можно загрузить несколькими способами.

Согласно *первому способу* нужно выполнить следующее:

1. Щелкнуть кнопкой *Пуск*.
2. Поставить указатель мыши на команду *Программы*. Появится подменю.
3. В подменю поставить указатель мыши на программу *Проводник* и щелкнуть по ней левой кнопкой мыши. Программа загрузится.

Загружая программу *вторым способом*, следует щелкнуть левой кнопкой мыши по пиктограмме программы *Проводник* на *панели Microsoft Office*.

Применяя *третий способ*, необходимо сделать следующее:

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши по кнопке *Пуск*.
2. В появившемся контекстном меню щелкнуть по команде *Проводник*.

4.2.2. Структура окна программы *Проводник*

Структура окна программы *Проводник* схожа со структурой обычного окна приложения, но имеет отличие в том, что рабочая область окна программы *Проводник* состоит из двух частей: левой и правой панелей (рис. 4.5). На *левой панели* расположен список папок в виде дерева. Папка на *левой панели* может иметь четыре состояния: закрыта (открыта) и свернута (развернута). При этом открытой является только одна из папок. Объекты, находящиеся в открытой папке, отображаются на *правой панели*.

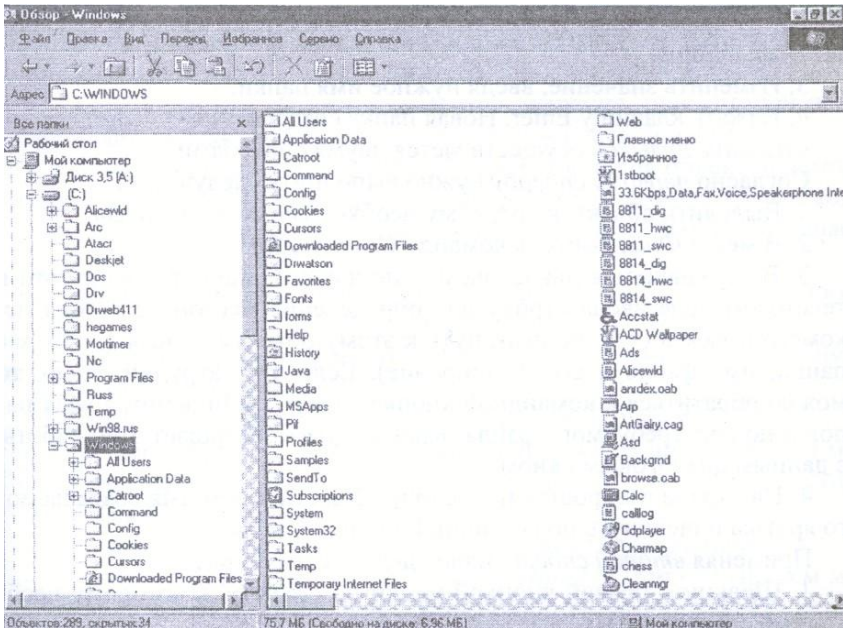


Рис. 4.5. Окно программы *Проводник*

Чтобы папку открыть, необходимо щелкнуть по значку папки на *левой панели*. Чтобы открыть папку из *правой панели*, следует дважды щелкнуть по ней левой кнопкой мыши.

Если папка имеет вложенные папки, она может быть свернута или развернута. У свернутой папки на *левой панели* отображается значок "+", а у

развернутой — "-".

При щелчке по знаку "+" на левой панели отображаются вложенные папки, а содержимое правой панели не изменяется. При разворачивании папки "+" меняется на "-". Щелчок по знаку "-" позволяет свернуть вложенные папки.

4.2.3. Операции с объектами

4.2.3.1. Создание новых объектов

Для создания новых папок необходимо сделать следующее:

1. Выполнить команду *Файл/Создать*. Справа появится подменю.
2. Из подменю выбрать пункт *Папка* и щелкнуть левой кнопкой мыши. В правом окне *Проводника* появится строка ввода со значением *Новая папка*.
3. Изменить значение, введя нужное имя папки.
4. Нажать клавишу *Enter*. Новая папка создана. *Создание ярлыков* осуществляется двумя способами. Согласно *первому способу* нужно выполнить следующее:

1. Выделить объект, к которому необходимо создать ярлык.
2. В меню *Файл* выбрать команду *Создать/Ярлык*.
3. В появившемся диалоговом окне для создания ярлыка ввести в текстовом поле ввода строку для определения местонахождения искомого объекта (т. е. полный путь к этому объекту — имя диска, все папки, имя файла и его расширение). Если это затруднительно, то можно обратиться к командной кнопке *Обзор* для просмотра всех папок и поиска требуемого файла. Кнопка *Далее* завершает этап работы с данным диалоговым окном.

4. На экране раскроется новое окно. Ввести в нем имя создаваемого ярлыка и щелкнуть по командной кнопке *Готово*.

Применяя *второй способ*, надо сделать следующее:

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши по объекту, к которому необходимо создать ярлык.

2. В появившемся контекстно зависимом меню выбрать команду *Создать ярлык*.

4.2.3.2. Выделение объектов

Для работы с группой объектов необходимо вначале их выделить.

Чтобы выделить *один объект*, надо щелкнуть по нему левой кнопкой мыши один раз.

Чтобы выделить сразу несколько *смежных объектов*, т. е. рядом стоящих, надо щелкнуть кнопкой мыши по первому объекту, затем, удерживая клавишу Shift, по последнему. Для выделения нескольких *несмежных объектов* удерживают нажатой клавишу Ctrl и щелкают левой кнопкой мыши по каждому требуемому объекту.

Чтобы выделить все объекты, используют команду *Выделить все* в меню *Правка*.

4.2.3.3. Копирование и перемещение объектов

Введем определения.

Копированием объекта называется операция, при которой объект остается в исходной папке, а его копия создается в другой (целевой) папке.

Перемещением объекта называется операция, при которой объект исчезает из исходной папки и появляется в целевой папке.

Буфер обмена — это временное хранилище для объектов, которые пользователь копирует или перемещает. Буфер обмена хранит содержимое до тех пор, пока оно не заменяется новым или не завершается работа с Windows 95.

Копирование объектов можно производить несколькими способами.

Согласно *первому способу* (с помощью *основного меню*), нужно вы-

полнить следующее:

1. Выделить объект, который необходимо копировать.
2. Выбрать в строке *Меню* команду *Правка*. В ниспадающем меню выбрать команду *Копировать*. Этой командой копия объекта отправляется в буфер обмена.
3. Активизировать целевую папку, куда следует копировать.
4. Выбрать в строке *Меню* команду *Правка*. В ниспадающем меню выбрать команду *Вставить*. Этой командой копия объекта вставляется из буфера обмена в целевую папку.

Используя *второй способ (с помощью панели инструментов)*, необходимо сделать следующее:

1. Выделить объект, который необходимо копировать.
2. Щелкнуть мышью по кнопке *Копировать* на панели инструментов. Этой командой копия объекта отправляется в буфер обмена.
3. Активизировать целевую папку, куда следует копировать.
4. Щелкнуть мышью по кнопке *Вставить* на панели инструментов. Этой командой копия файла вставляется из буфера обмена в целевую папку.

Перемещение объектов выполняется аналогично копированию. Сначала выделенные объекты помещаются в буфер командой *Вырезать* из меню *Правка* или щелчком мыши по кнопке *Вырезать* на панели инструментов, а потом вставляются из буфера обмена в целевую папку.

Применяя *третий способ (с помощью мыши)*, надо осуществить следующее:

1. Выбрать объект для копирования, щелкнув по нему правой кнопкой мыши. Не отпуская мышь, перетянуть объект в целевую папку.
2. В появившемся контекстно зависимом меню выбрать команду *Копировать* (при перемещении выбирают команду *Переместить*).

4.2.3.4. Переименование объектов

Переименование объекта, если это разрешено Windows (нельзя переименовывать устройства и специальные папки), можно выполнить несколькими способами.

Согласно *первому способу*, нужно выделить объект и выбрать команду *Переименовать* в меню *Файл*, а затем в появившемся текстовом поле ввести новое имя.

Руководствуясь *вторым способом*, необходимо вначале выделить объект правой кнопкой мыши, выбрать команду *Переименовать* в появившемся контекстно зависимом меню, а затем в строке ввода набрать на клавиатуре новое имя.

4.2.3.5. Удаление объектов

Выделенные объекты можно удалить несколькими способами:

- кнопкой *Удалить*, которая находится на панели инструментов;
- нажатием клавиши Delete;
- командой *Файл/Удалить* из основного меню;
- перемещением в *Корзину*;
- щелчком правой кнопкой мыши по объекту и выбором в появившемся контекстно зависимом меню команды *Удалить*.

4.2.3.6. Операции над объектами при действиях мышью

При работе с объектами в Windows часто используют следующие приемы:

- щелчок правой кнопкой мыши вызывает появление контекстно зависимого меню, которое содержит только те опции, которые соответствуют выбранному объекту (эти опции дают возможность выполнять действия над объектом, а также получать о нем некоторую информацию);

- двойной щелчок мыши приводит к открытию объекта, т.е. предоставлению доступа к его содержимому; если объект — папка, то откроется соответствующее окно с файлами и другими папками, хранящимися в данной папке; если объект — приложение, то осуществится его запуск; если объектом является документ (файл), то он откроется в том приложении, которое ему соответствует;
- щелчок левой кнопкой по документу и перемещение его значка на значок принтера приводит к печати документа;
- щелчок левой кнопкой мыши по файлу или папке и перемещение значка на новое место приводят к копированию или перемещению.

4.3. Стандартные и служебные программы Windows

В состав Windows включен ряд стандартных приложений, которые устанавливаются во время инсталляции системы или же могут добавляться по мере необходимости (*Пуск/ Настройка/ Панель управления/ Установка и удаление программ*).

В состав этих приложений включены простейшие текстовые редакторы *Блокнот* (NotePad) и WordPad, графический редактор Paint, калькулятор, программы обслуживания диска ScanDisk, Disk-Defragmentation и другие, программы связи и обмена данными и т. д.

4.3.1. Программы общего назначения

4.3.1.1. Программа Блокнот

Программа Блокнот — простой текстовый редактор, предназначенный для работы только с текстовыми файлами, не требующими форматирования, не превышающими по размеру 64 Кбайт в формате простого текста. Файлы, созданные с помощью этой программы, имеют расширение *.txt*.

Загрузка программы *Блокнот* осуществляется из главного меню *Пуск/Программы/Стандартные/Блокнот* (рис. 4.6).

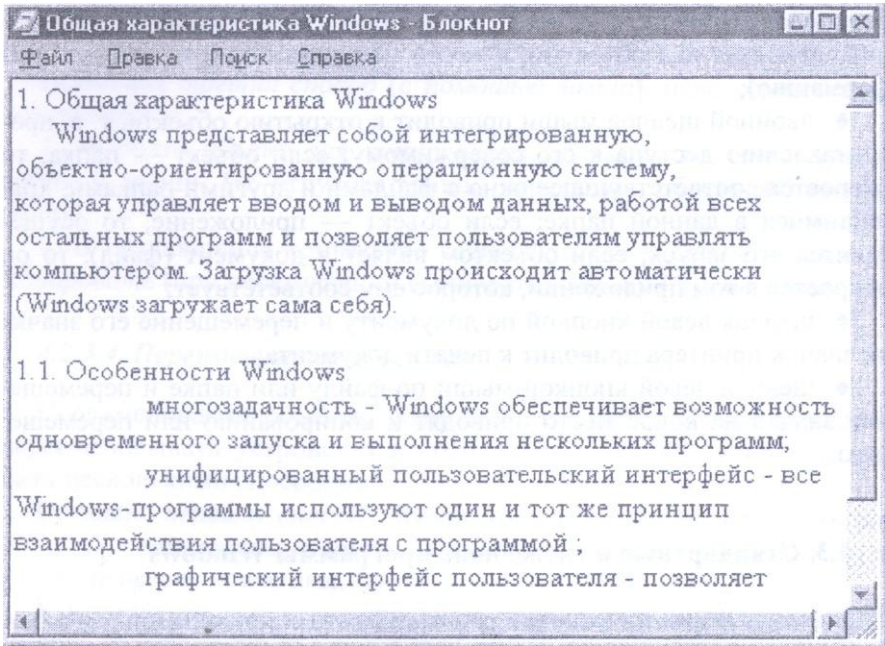


Рис. 4.6. Окно программы Блокнот

4.3.1.2. Текстовый редактор *WordPad*

Приложение WordPad, окно которого приведено на рис. 4.7, является полноценным текстовым процессором, который позволяет форматировать страницы и абзацы, устанавливать размеры страницы и ее ориентацию, границы текста, абзацный отступ, выравнивать текст, изменять шрифты, вставлять в документ графические объекты, звуковые фрагменты и видеоклипы, так как он поддерживает технологию внедрения и связывания объектов (OLE).

WordPad обеспечивает сохранение и чтение документов в различных форматах (Word 6.0, RTF — Rich Text Format, поддерживаемом большинст-

вом текстовых процессоров, а также в текстовом формате MS DOS).

Загрузка текстового редактора *WordPad* осуществляется из *Главного меню*: *Пуск/ Программы/ Стандартные/ Текстовый процессор WordPad*.

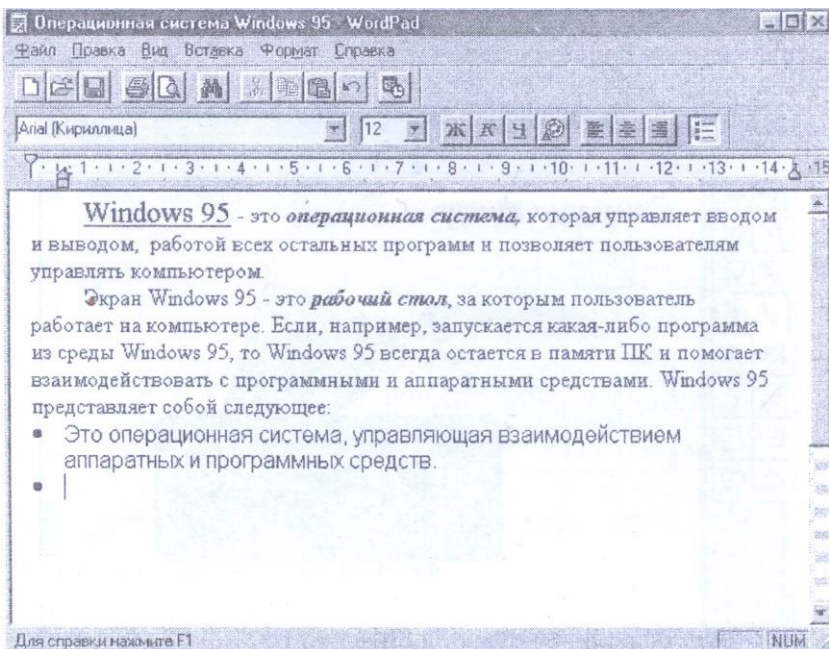


Рис. 4-7. Окно программы *WordPad*

4.3.1.3. Графический редактор *Paint*

Графический редактор Paint пришел на смену *Paintbrush* из *Windows 3.x*, но в него добавлены новые функции, расширяющие возможности работы с графическими объектами: масштабирование рисунка, растягивание и вращение изображения, сохранение изображения в виде фона рабочего стола и др. (рис. 4.8).

Запуск графического редактора *Paint* осуществляется из главного меню *Пуск/ Программы/Стандартные/ Графический редактор Paint*.

Рабочую область окна *Paint* обычно называют холстом. Рисование на

нем осуществляется с помощью мыши. Зафиксировав левую кнопку мыши и перемещая ее по холсту, можно рисовать прямые и кривые линии, а используя графические элементы, встроенные в редактор (прямая, кривая, прямоугольник, овал, многоугольник), можно строить сложные фигуры. Помимо этого, предоставляется возможность использовать различные способы оформления изображения (заливка, распылитель, кисточка). Графический редактор позволяет создавать и текстовые фрагменты, применяя при этом различные шрифты и стили (курсив, жирный, подчеркивание).

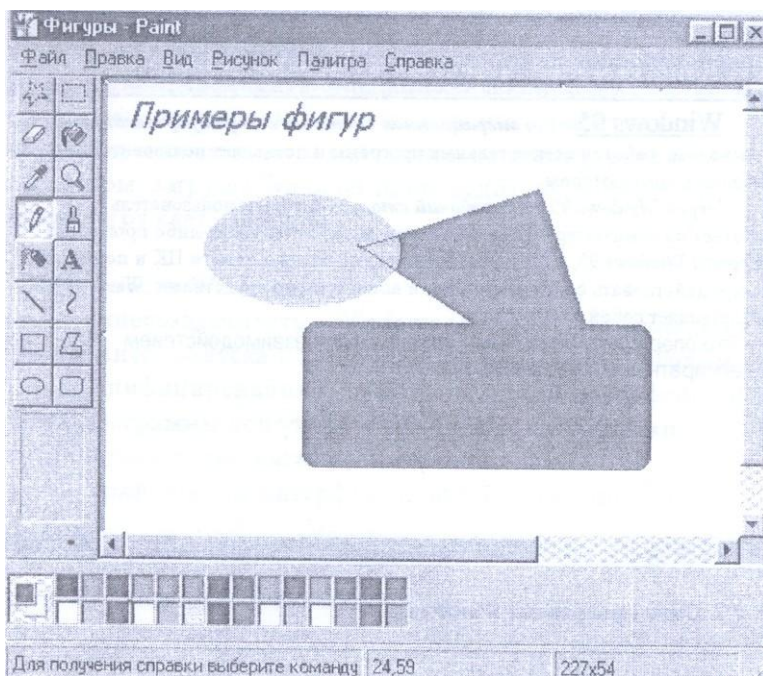


Рис. 4-8. Окно программы Paint

4.3.1.4 Калькулятор

Калькулятор — программа, имитирующая обычный калькулятор. Калькулятор может быть представлен в двух режимах: *обычном* (для проведения арифметических расчетов с использованием памяти) и *научном* (ин-

женерном), позволяющем выполнять тригонометрические, статистические и логические операции. В обычном режиме калькулятор может выполнять четыре арифметические действия, определять обратную величину любого числа, находить проценты и квадратные корни, использовать в расчетах память. Инженерный режим (рис. 4.9) позволяет работать с тригонометрическими, логарифмическими, степенными функциями и выполнять статистические расчеты.

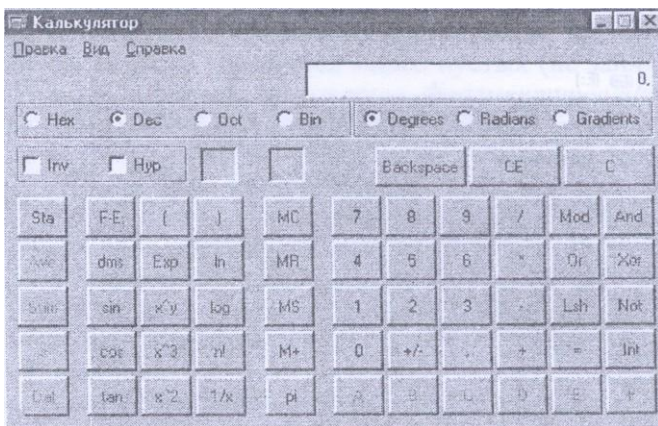


Рис. 4-9. Окно программы Калькулятор

Запуск программы осуществляется аналогично предыдущим приложениям.

4.3.2. Программы обслуживания диска

Работа с персональным компьютером предусматривает выполнение множества операций чтения и записи на магнитные диски. Для сервисного обслуживания этих магнитных носителей, упорядочивания хранящейся на них информации, проверки их работоспособности в Windows существует ряд вспомогательных (служебных) программ. Рассмотрим некоторые из них.

4.3.2.1. Программа проверки диска

Эта программа (*ScanDisk*) предназначена для обнаружения и корректировки ошибок в *логической* структуре диска, а также для проверки *физического* состояния диска (рис. 4.10).

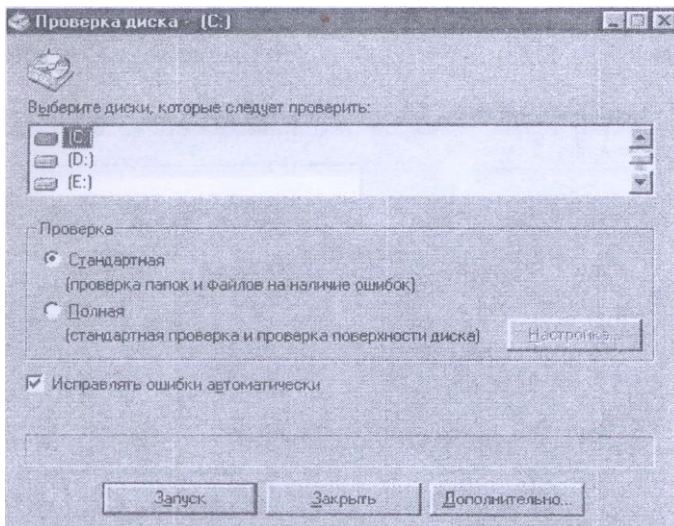


Рис. 4-10. Окно программы Проверка диска

К ошибкам *логической* структуры относят ошибки в таблице размещения файлов (FAT), ошибки, связанные с длинными именами файлов, ошибки в структуре директориев, наличие потерянных кластеров и файлов с общими кластерами.

Кластер — это единица дискового пространства, которую операционная система выделяет файлу.

Потерянный кластер — это кластер, который не занят ни одним файлом и не помечен как свободный.

Файлы с общими кластерами — это файлы, содержащие участки, которые были по ошибке выделены нескольким файлам.

Таблица размещения файлов (File Allocation Table) — это структура

данных, в которой хранится информация о физическом расположении каждого кластера диска.

Поиск и корректировка *физических* ошибок диска (плохих кластеров) заключается в переносе данных из сбойных кластеров диска в нормальные.

Программа работает с любым типом жесткого диска или дискетами.

Запуск программы осуществляется из главного меню *Пуск/ Программы/ Стандартные/ Служебные/ Проверка диска*.

В режиме *Стандартная* выполняется только логическая проверка диска. В режиме *Полная* дополнительно к логической проверке выполняется проверка физического состояния диска. Если установлен флажок *Исправлять ошибки автоматически*, то ошибки исправляются программой. В противном случае при обнаружении очередной ошибки программа прерывает проверку диска и выдает сообщение об ошибке.

4.3.2.2. Программа дефрагментации диска

Операционная система отводит место на диске для файлов участками (кластерами) по мере необходимости, т. е. тогда, когда производится фактическая запись на диск в тот кластер, который помечен как свободный. Это дает большую гибкость и удобство при использовании диска, избавляя пользователя от необходимости резервировать место на диске для каждого отдельного файла. Но такой метод имеет недостаток: при интенсивном использовании диска, удалении и перезаписи файлов на диске образуется много пустых (не занятых файлами) мест, и много файлов оказывается *фрагментированными*, т. е. расположенными, в нескольких участках диска. Это значительно замедляет работу с диском. Для ликвидации этого недостатка используют программы оптимизации размещения файлов. Одной из таких программ является программа *Дефрагментация диска* (Defrag).

Запуск программы осуществляется из главного меню *Пуск/ Программы/ Стандартные/ Служебные/ Дефрагментация диска*.

После выбора диска, для которого необходимо выполнить дефрагментацию, следует щелкнуть по кнопке *Произвести дефрагментацию (OK)*. Программа осмотрит указанный диск и сообщит, насколько он фрагментирован. Если степень фрагментации невелика, программа предложит не производить обработку. Нажав *Запуск*, пользователь выполняет дефрагментацию (рис. 4.11).

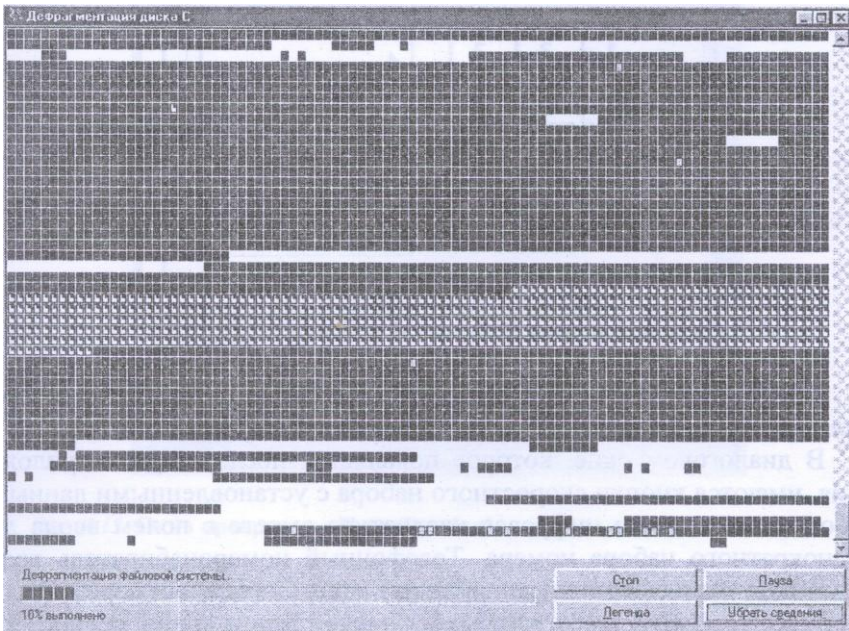


Рис. 4-11. Окно программы Дефрагментация диска

4.4. Программы связи и обмена данными

4.4.1. Программа *Набиратель Номера*

Телефонный *Набиратель Номера* — одно из приложений Windows, заменяющее телефонный аппарат с программированием набора номеров абонентов. С его помощью можно составить список номеров своих абонен-

тов и в любое время (вызвав *Номеронабиратель*) позвонить по заданному номеру. Для работы этой программы нужен обычный модем, который позволяет передавать информацию по телефонным линиям, и телефонная трубка, т. е. *Набиратель Номера* служит для установления обычной речевой связи (рис. 4.12).

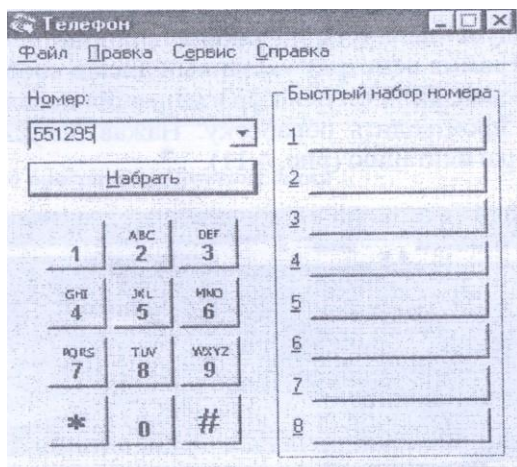


Рис. 4-12. Окно программы *Набиратель номера*

Запуск программы осуществляется из главного меню *Пуск/ Программы/ Стандартные/ Связь/ Набиратель Номера*.

В диалоговом окне, которое появляется после запуска приложения, имеются кнопки скоростного набора с установленными данными абонентов, а также цифровая клавиатура вместе с полем ввода для однократного набора номера. Телефонный номеронабиратель ведет протокол сеансов связи. Если абонент ответил (сам или через автоответчик), то *Набиратель* записывает число, дату и время каждого вызова в протокол. Его можно просмотреть и записать в текстовый файл. Можно также передавать записи из протокола через буфер обмена в другие документы.

Таким образом, *Набиратель Номера*, являясь простейшим примером

применения модема, превращает ПК в многофункциональный телефонный аппарат.

4.4.2. Программа *HyperTerminal*

При наличии модема можно также воспользоваться программой связи *HyperTerminal*, позволяющей передавать и получать информацию с других компьютеров. Данная программа связи обеспечивает соединение с разнообразными электронными досками объявлений и другими информационными службами, работа с которыми не требует наличия специального программного обеспечения (рис. 4.13).

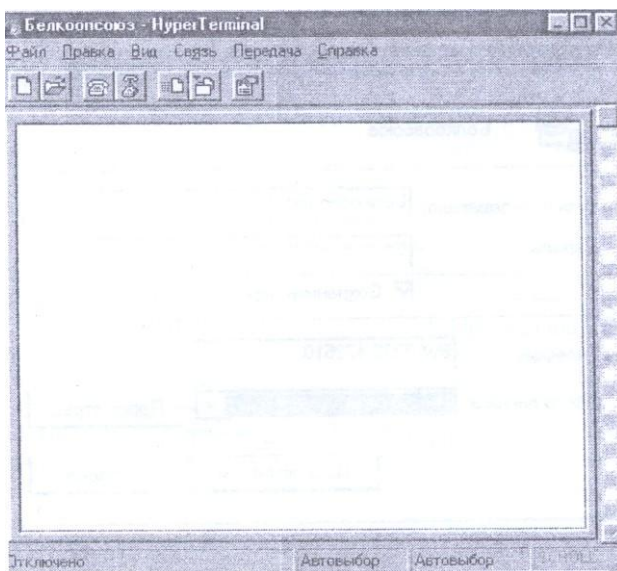


Рис. 4-13. Окно программы *HyperTerminal*

Запуск программы осуществляется из главного меню *Пуск/ Программы/ Стандартные/ Связь/ HyperTerminal*.

Для установки связи указываются номер телефона, который необходимо набрать, и дополнительные параметры, которые определяют режим

связи с удаленным компьютером, обычно называемым главным. При связи с информационной службой пользователь регистрируется для входа в систему и затем может выполнять обмен информацией с помощью клавиатуры. Также ему предоставляется возможность переслать на главную машину находящуюся в буфере обмена информацию. Кроме того, он может послать и получить текстовые или двоичные файлы. При работе программы также ведется протокол связи, который можно сохранить и затем распечатать.

4.4.3. Удаленный доступ к сети

Рассмотренные выше приложения не позволяют подключаться к сетям передачи данных. Чтобы реализовать эту возможность, в Windows применяется специальное программное обеспечение, которое предварительно должно быть установлено на ПК (рис. 4.14).

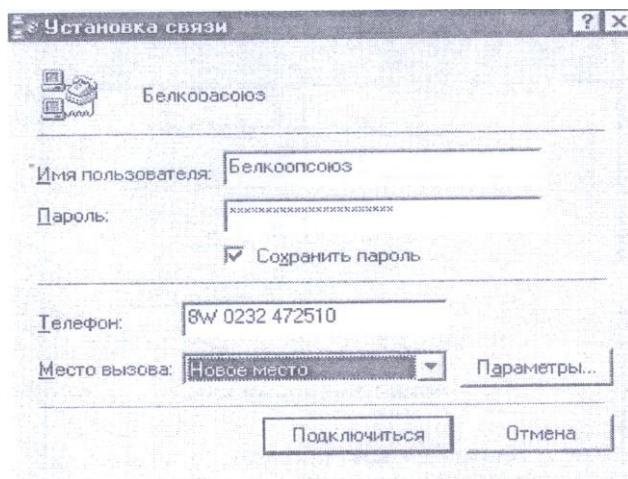


Рис. 4-14. Окно программы Удаленный доступ к сети

Его вызов обеспечивается из главного меню *Пуск/ Программы/ Стандартные/ Связь/ Удаленный доступ к сети*.

Окно приложения характерно тем, что в нем всегда находится про-

грамма установки нового соединения. После его создания и открытия появляется диалоговое окно, с помощью которого пользователь пытается через модем войти в локальную или глобальную компьютерную сеть. Если параметры соединения заданы верно, а также сервер сети находится в рабочем режиме, то пользователь получает доступ к тем ресурсам сети, которые ему выделены администратором. В частности, при наличии соответствующего ПО он может подключать сетевые диски, работать с системами электронной почты и конференций, использовать собственный ПК как терминал для работы на удаленном компьютере, входить в сеть "Интернет" и т. д.

Таким образом, благодаря реализованной в Windows технологии удаленного доступа пользователь имеет возможность подключаться через модем к сетям в удобное ему время без специальной сетевой операционной системы.

4.5. Задания для самостоятельной работы

Задание 1

Выполните следующее:

1. На диске D. создайте структуру папок (рис. 4.15).



Рис. 4-15. Структура папок

2. Скопируйте из папки *Мои документы* с помощью основного меню 3 файла типа *.doc* в папку *Операционные системы*.

3. Скопируйте из папки *Мои документы* с помощью панели инструментов 3 файла типа *xls* в папку *Сервисные программы*.

4. Найдите на винчестере с помощью программы *ПОИСК* 3 файла типа *.txt* и скопируйте их в папку *Текстовые процессоры*.

5. Переместите из папки *Операционные системы* в папку *Табличные процессоры* 1 файл типа *.doc*.

6. Переместите из папки *Сервисные программы* в папку *Табличные процессоры* 1 файл типа *.xls*.

7. Переместите из папки *Текстовые процессоры* в папку *Табличные процессоры* 1 файл типа *.txt*.

8. Переименуйте папку *Текстовые процессоры* в *Графические редакторы*.

9. Создайте ярлык к файлу типа *.doc* из папки *Операционные системы* и поместите его в папку *Прикладное ПО*.

10. Создайте ярлык к папке *Системное ПО* и поместите его в папку *Прикладное ПО*.

11. Покажите свойства любого файла из папки *Операционные системы*.

Задание 2

Сделайте следующее:

1. Создайте на диске *A:* папку *Мой офис*.
2. В папке *Мой офис* создайте следующие папки:
 - *Документы о сотрудниках;*
 - *Портфель редакции;*
 - *В номер;*

- *Картотека.*
3. В папке *Портфель редакции* создайте следующие папки:
 - *Политические статьи;*
 - *Статьи по экономике;*
 - *Правовые вопросы;*
 - *Искусство.*
 4. В папке *Искусство* создайте следующие папки:
 - *Классика;*
 - *Эстрада;*
 - *Вокал.*
 5. Найдите на винчестере и скопируйте с помощью основного меню в папку *Политические статьи* 3 файла типа *.doc*.
 6. Найдите на винчестере и скопируйте с помощью панели инструментов в папку *Статьи по экономике* 3 файла типа *.xls*.
 7. Найдите на винчестере и скопируйте любым способом в папку *Правовые вопросы* 3 файла типа *.ini*.
 8. Переместите из папки *Политические статьи* в папку *Документы о сотрудниках* 1 файл типа *.doc*.
 9. Переместите из папки *Статьи по экономике* в папку *Документы о сотрудниках* 1 файл типа *.xls*.
 10. Переместите из папки *Правовые вопросы* в папку *Документы о сотрудниках* 1 файл типа *.ini*.
 11. Переименуйте папку *Классика* в папку *Classic*.
 12. Переименуйте папку *Эстрада* в папку *Pop-music*.
 13. Переименуйте папку *Вокал* в папку *Sound*.
 14. Создайте ярлык к файлу типа *.doc* из папки *Документы о сотрудниках* и поместите его в папку *Картотека*.
 15. Создайте ярлык к папке *Искусство* и поместите его в папку *Кар-*

тотема.

16. Оцените объем свободного дискового пространства на дискете.
17. Покажите свойства одного файла типа *.xls*.

5. ПАКЕТ MICROSOFT OFFICE

5.1. Состав пакета Microsoft Office и назначение компонент

Пакет Microsoft Office состоит из нескольких приложений, которые были разработаны фирмой Microsoft для того, чтобы обеспечить единообразный подход к управлению разносортной информацией и упростить доступ к данным, разделяемым отдельными приложениями.

Пакет Microsoft Office содержит следующие приложения: Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook.

Word — это программа обработки текстов, с помощью которой в текст можно включать графику, анимацию, электронные таблицы и т. д.

Excel — это программа создания и обработки электронных таблиц, обладающая большими математическими и статистическими способностями.

PowerPoint позволяет создавать слайды, а также подготовить экранные и печатные презентации.

Access осуществляет эффективное управление базами данных.

Outlook — программа планирования встреч и переговоров, позволяющая работать с электронной почтой и адресами.

5.2. Панель Microsoft Office

5.2.1. Запуск и закрытие панели

Панель Microsoft Office создана для обеспечения быстрого доступа к

любому приложению. Эта панель содержит кнопки, которые вызывают приложения пакета (рис. 5.1). Для того, чтобы запустить приложение, достаточно щелкнуть по соответствующей кнопке панели.



Рис. 5-1. Панель Microsoft Office

При установке пакета Microsoft Office по умолчанию задается режим, в котором панель Microsoft Office автоматически открывается при загрузке операционной системы. Если данная панель отсутствует на рабочем столе, ее можно вызвать следующим способом: *Пуск/ Программы/ Автозагрузка/ Панель Microsoft Office*.

Во время работы с панелью Microsoft Office иногда возникает необходимость убрать ее с экрана. Простейший способ, основанный на использовании кнопки закрытия окна, недоступен, так как отсутствует сама эта кнопка. Поэтому вызывают контекстное меню строки заголовка и выбирают команду *Выход*. Появившееся на экране диалоговое окно предложит выбор: закрыть панель Microsoft Office либо только на этот сеанс работы с Windows, либо навсегда, т. е. впоследствии она не будет открываться при загрузке Windows. Второй вариант приведет к удалению соответствующего элемента меню *Автозагрузка*.

5.2.2. Настройка панели

Панель Microsoft Office может быть настроена в соответствии с потребностями пользователя: можно изменить ее цвет, добавить или удалить кнопки и т. д. Панель может быть расширена еще несколькими панелями, которые при необходимости так же легко могут быть скрыты.

Для настройки панели Microsoft Office вызывают ее контекстное ме-

ню и выбирают команду *Настройка*.

На вкладке *Вид* появившегося диалогового окна задаются параметры внешнего вида панели.

На вкладке *Кнопки* следует отметить те кнопки, которые должны быть видны на панели инструментов. Кнопка *Добавить фат* позволит создать кнопку с ярлыком к какому-либо файлу. Кнопка *Добавить папку* вставит кнопку с ярлыком папки. Затем, щелкнув по такой кнопке, можно просмотреть содержимое папки в отдельном окне.

На вкладке *Панели инструментов* представлен список возможных панелей инструментов, причем для отображения какой-либо панели достаточно отметить ее галочкой. С помощью кнопки *Добавить панель инструментов* в панель Microsoft Office включается новая панель инструментов. Можно либо создать пустую панель инструментов, либо выбрать уже имеющуюся папку.

5.3. Общие элементы приложений пакета Microsoft Office

5.3.1. Меню Файл

5.3.1.1. Создание документа

Новый документ создается с помощью меню *Файл/ Создать/ ОК*.

5.3.1.2. Сохранение документа

Подготовленный на компьютере документ необходимо записать на диск, поскольку в противном случае после выключения питания вся введенная информация пропадет. Для этого нужно выбрать пункт меню *Файл/ Сохранить*. При первом сохранении появится диалоговое окно *Сохранение документа* (рис. 5.2). В поле *Папка* следует указать папку, в которой должен быть сохранен документ. Если нужная папка еще не открыта, то сначала ее

целесообразно найти и открыть с помощью стрелки прокрутки, расположенной справа. Если среди существующих папок нет подходящей для сохранения файла, то новую папку можно создать прямо в данном диалоговом окне. С этой целью надо щелкнуть по кнопке *Создать папку*, а в открывшемся после этого диалоговом окне ввести имя новой папки. Причем можно тут же открыть ее, дважды щелкнув по имени. После выполнения всех установок следует нажать *ОК*.

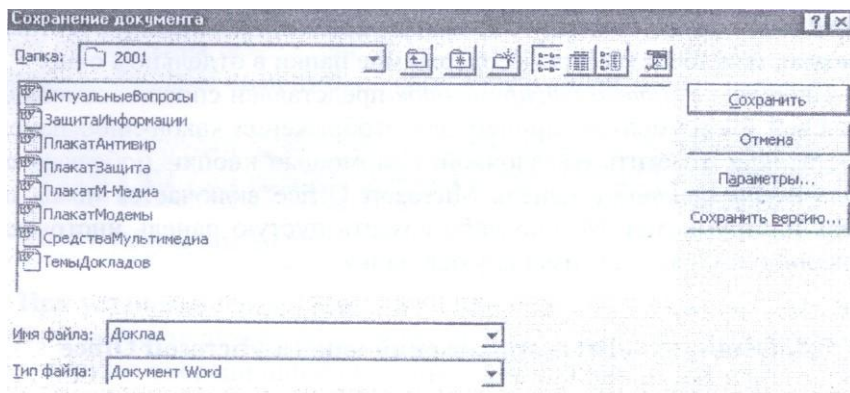


Рис. 5-2. Диалоговое окно Сохранение документа

Если данный документ уже сохранялся, то при всех последующих сохранениях диалоговое окно *Сохранение документа* не появляется на экране, так как папка и имя файла системе уже известны. Для получения на экране диалогового окна при необходимости сохранения файла под новым именем следует выбрать пункт меню *Файл/ Сохранить как*.

5.3.1.3. Открытие документа

Для того, чтобы открыть ранее созданный документ, необходимо в активном приложении выбрать пункт меню *Файл/ Открыть*. Откроется диалоговое окно *Открытие документа*.

Поле, предназначенное для открытия каталога, в котором был сохра-

нен файл, также имеет здесь название *Папка*. Если нужная папка не открыта, следует щелкнуть по стрелке прокрутки справа от поля *Папка* и выбрать необходимую папку в открывающейся структуре каталогов. Требуемая папка выбрана, если в рабочей области под полем *Папка* среди прочих появится имя нужного документа. Теперь документ можно открыть, выполнив по его имени двойной щелчок кнопкой мыши.

Возможно, искомый файл находится в одной из внутренних папок текущей папки. В этом случае внутреннюю папку можно открыть двойным щелчком кнопки мыши.

5.3.1.4. Печать и предварительный просмотр документов

Если пользователь хочет получить копию документа на бумаге, необходимо выбрать пункт меню *Файл/Печать*. Тем самым открывается диалоговое окно *Печать*. С помощью него можно настроить некоторые параметры печати, например указать определенный принтер, распечатать несколько экземпляров документа или только некоторые его страницы.

Перед печатью документа можно его просмотреть на экране в том виде, в каком он будет распечатан. Для этого выбирают пункт меню *Файл/Предварительный просмотр*.

5.3.2. Меню Правка

Фрагменты документов из приложений MS Office можно переносить или копировать в другую позицию документа. Предварительно необходимо выделить соответствующую его часть. Затем для переноса данной части можно выбрать пункт меню *Правка/ Вырезать*, а для копирования — *Правка/ Копировать*. Затем отмечается та позиция, где должен появиться фрагмент. Последнее действие — выбор пункта меню *Правка/ Вставить*. При этом пользователь не ограничен рамками одного документа. Эти функции

доступны и в тех случаях, когда перемещается (копируется) текст из одного документа в другой.

Для предупреждения последствий сделанной ошибки в Office предусмотрена команда *Отменить*, устраняющая результаты последнего выполненного действия. Если нужно отменить только одно действие, достаточно просто щелкнуть мышью по кнопке *Отменить* в *Стандартной панели инструментов*. Если требуется отменить несколько действий, можно либо несколько раз щелкнуть по этой кнопке, либо нажать на стрелку, расположенную рядом с кнопкой *Отменить*, и выбрать из списка отменяемые действия и команды. Если отменены и правильные действия, ошибка исправляется с помощью кнопки *Вернуть*.

5.3.3. Меню Вид

В меню *Вид* находятся команды, с помощью которых можно изменить способ отображения документа на экране. Так, в программе Word можно включить или выключить линейки или примечания, в Excel — строку состояния, строку формул и т. п. В этом же меню находится команда, предназначенная для вывода на экран или сокрытия панелей инструментов, а также для определения коэффициента увеличения (масштаба) изображения документа на экране.

5.3.3.1. Настройка Панелей инструментов

Для того, чтобы настроить *Панели инструментов*, необходимо выбрать пункт меню *Вид/ Панели инструментов*. В раскрывшемся подменю выбирается имя той панели инструментов, которую необходимо отобразить в окне программы.

Те панели инструментов, имена которых отмечены в подменю флажком, уже отображаются на экране. Щелчком мыши по имени панели инст-

рументов можно установить или убрать отметку. Вовсе необязательно, чтобы панели инструментов располагались в окне непосредственно под строкой меню. Их можно перенести в другое место. Для этого можно щелкнуть мышью по нужной панели инструментов, но не по кнопке, а по двойной вертикальной черте, расположенной у левого края панели, и при нажатой кнопке мыши перетащить панель в нужную позицию.

5.3.3.2. Масштаб

С помощью команды *Масштаб* устанавливается коэффициент увеличения или уменьшения изображения документа в окне программы. Для изменения масштаба в меню *Вид* нужно задать команду *Масштаб*, в результате чего откроется диалоговое окно (рис. 5.3), в котором нужно выбрать (ввести) необходимый коэффициент.

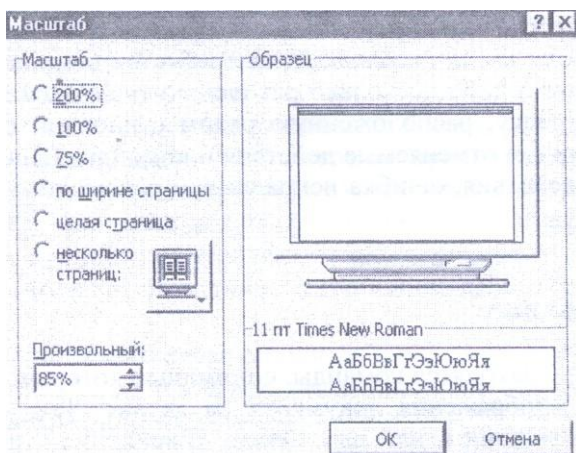


Рис. 5-3. Диалоговое окно Масштаб

5.3.4. Меню Окно

Структура окон приложений во всех программах MS Office практически одинакова. В программах Word, Excel и других можно открыть сразу не-

сколько документов и отобразить каждый из них в своем окне документа в пределах окна приложения. Существует возможность быстрого копирования и переноса текста, а также ячеек таблицы между окнами документов. Для этого следует открыть требуемые документы. Затем выбор нужного документа осуществляется с помощью ниспадающего меню пункта меню *Окно*.

5.3.5. Меню *Справка*

Все функции справочной системы вызываются из меню *?*, например справка об элементах интерфейса и документа. В меню *?* находится пункт *Что это такое?*. После щелчка кнопки по данной команде к указателю мыши присоединяется большой знак вопроса. Теперь достаточно щелкнуть по кнопке, указывающей элемент интерфейса или документа, о котором потребовалась справка, чтобы получить краткое разъяснение по интересующему вопросу.

В данном меню имеется также команда *Вызов справки*, вызывающая на экран диалоговое окно со списком справочной информации.

5.4. Обмен данными между приложениями Microsoft Office

5.4.1. Концепция документа

С точки зрения современных информационных технологий документ — это "контейнер", содержащий все, что характеризует документ в его классическом понимании, плюс способ его представления. Другими словами, документ не ограничивается лишь тем, что можно распечатать на листе бумаги. Документ — это хранилище специфических объектов, а объектом здесь может быть все, от простого текстового файла до видеоролика или анимации.

Значит ли это, что все, появляющееся на экране компьютера, является

документом? Нет. Имея рабочий стол Windows, пользователь еще не располагает документом. Документ появляется только тогда, когда на экране возникает направленное на нужды пользователя содержание объектов (функциональный текст, вспомогательные или смысловые иллюстрации и т. п.).

С этой точки зрения, любое приложение (например, WordPad, Paint) воспринимается лишь как средство создания того или иного элемента единого документа. В этом суть интеграции в Windows. Кроме того, создание и сохранение в документе связей между объектами исповедует другую базовую теорию Windows: "делать работу только один раз", т. е. созданный однажды объект (текст, таблица, картинка и прочее) может быть использован в любом другом документе. Со временем процесс создания и представления информации превращается в выбор наилучшего объекта для формирования того или иного документа.

Одной из тенденций создания программного обеспечения персональных компьютеров является использование блочных (модульных) архитектур. Такая тенденция направлена на облегчение процесса переноса объектов из одного приложения в другое. Например, пользователь, работая в среде операционной системы DOS, отдельно использовал текстовый и графический редакторы, а затем объединял их распечатки в одно целое, что вызывало ряд неудобств: данные приходилось хранить в различных файлах, при этом терялась целостность восприятия документа, возникали сложности в нумерации страниц и др.

Альтернативой такой работе является использование интегрированных пакетов, совмещающих в себе текстовые и графические возможности. Однако в этом случае, во-первых, пользователь не имеет возможности работать с приложениями, не вошедшими в интегрированный пакет; во-вторых, ряд затруднений причиняет перенос данных из одного приложения в другое, так как, несмотря на существование ряда стандартов, многие DOS-

приложения хранят данные в специфическом виде, и для их преобразования в различные форматы требуется иметь множество специальных программ-драйверов, поиск которых и обучение работе с которыми существенно усложняют жизнь пользователям.

В отличие от DOS, операционная система Windows изначально рассчитана на высокую степень интеграции ее компонент, и ей присуща возможность эффективного обмена данными между различными приложениями. Рассмотрим далее три основных способа передачи данных между приложениями.

5.4.2. Обмен данными через буфер

Уже в первых версиях Windows был реализован встроенный буфер промежуточного хранения данных Clipboard (буфер обмена), который постоянно активен и доступен всем Windows-приложениям. Обмен данными через буфер обмена осуществляется следующим образом:

- вначале выделяется в приложении-источнике фрагмент данных;
- затем копируется (переносится) выделенный фрагмент в буфер обмена командой *Правка/Копировать* или *Правка/Вырезать*;
- после этого осуществляется переход к приложению-приемнику; перемещается курсор в то место, куда требуется вставить данные из буфера, и выполняется команда *Правка/Вставить*.

Назовем следующие недостатки такого обмена:

- Невозможность накопления данных в буфере промежуточного хранения. Действительно, при помещении в Clipboard нового фрагмента старый автоматически удаляется. Поэтому, например, при копировании нескольких объектов из разных мест одного документа в одно место в другом документе пользователю приходится многократно переключаться между приложением-источником и приложением-приемником.

- Ограничение объема информации, передаваемой через Clipboard.
- Вставленные в документ-приемник через буфер обмена данные не обновляются при их изменении в документе-источнике.

Главным достоинством обмена данными через буфер обмена является сочетание в одном документе объектов, созданных различными приложениями (получение, так называемых, составных документов). Это обеспечивается тем, что для всех Windows-приложений установлен ряд стандартных форматов, в которых могут представляться данные, и при операциях с буфером обмена преобразования данных для этих форматов выполняются автоматически и совершенно незаметно для пользователя.

5.4.3. Технология DDE

Начиная с Windows 3.0, для обмена данными между приложениями может использоваться технология DDE (Dynamic Data Exchange — динамический обмен данными). DDE можно определить как стандарт на организацию взаимодействия между различными приложениями. Суть технологии состоит в том, что в сеансе связи одно приложение, называемое клиентом, посылает запросы в виде команд, а другое, обычно называемое сервером, в ответ посылает ему данные. При этом сохраняется связь вставляемого объекта с оригиналом.

Поясним принцип функционирования DDE на конкретном примере.

В графическом редакторе Paint создан рисунок и сохранен в отдельном файле. Необходимо вставить этот рисунок в документ, созданный в текстовом редакторе WordPad, по технологии DDE. Для этого нужно сделать следующее:

- Открыть документ в WordPad и установить курсор в место, где должен быть рисунок.
- Выполнить команду *Вставка/ Объект*. В диалоговом окне выбрать

опцию *Создать из файла*, задать имя файла с рисунком и установить флажок *Связь*. В поле редактора WordPad появится рисунок. При внесении изменений в файле с рисунком (через Paint) эти изменения отразятся и в копии этого рисунка, находящегося в редакторе WordPad.

Установленная связь сохраняется и после закрытия приложений, т. е. внесенные в оригинал изменения автоматически вносятся во все документы, связанные с ним. Таким образом, с одним оригиналом можно связать любое число документов. Это предоставляет пользователю совершенно новые возможности. Например, при подготовке нескольких отчетов, содержащих один и тот же рисунок, достаточно связать эти отчеты с рисунком, и при изменении рисунка автоматически выполнится обновление всех отчетов.

Однако технология DDE не нашла широкого распространения, поскольку при всех достоинствах динамического обмена данными сложность его функционирования привела к тому, что пользователи предпочитали вставку объектов через буфер обмена из-за ее простоты и понятности. Кроме того, DDE не обеспечивает необходимый уровень поддержки процедуры обмена данными.

Все это привело к созданию новой технологии связывания и внедрения объектов OLE (Object Linking and Embedding), функциональные возможности которой перекрывают возможности DDE.

5.4.4. Технология OLE

Впервые OLE реализована в версии Windows 3.1. Основным новшеством технологии OLE стала возможность активизации встроенных объектов из приложения-сервера. Операции связывания (Linking) и внедрения (Embedding), реализованные в рамках OLE, внешне напоминают технологию DDE и обмен данными через буфер обмена. При работе по технологии OLE выполняется та же последовательность действий. Документ со встроенными

OLE-объектами выглядит аналогично документу с фрагментами, вставленными через буфер обмена. Однако в этом случае при двойном щелчке кнопки мыши в поле объекта он активизируется, т. е. запускается приложение, в котором создавался этот объект, и в него передается объект для редактирования или выполнения других операций. После окончания работы с объектом программа-родитель закрывается, а измененный объект автоматически передается обратно в документ, откуда он был вызван.

При внешнем подобии функционирования DDE- и OLE-обменов между ними существуют внутренние отличия.

В рамках технологии OLE само понятие объекта приобрело новый смысл. Раньше объектом называли любой фрагмент, переносимый из одного приложения в другое. На самом же деле переносился не сам фрагмент, а лишь его "экранный образ": приложение-источник преобразовывало данные из своего внутреннего формата в один из стандартов Windows, и в таком виде фрагмент вставлялся в приложение-приемник.

В понимании OLE объект представляет собой сочетание данных какого-либо вида (текст, графика, видео, звук) во внутреннем формате приложения-родителя, представленного в одном из стандартных форматов Windows, и информации о создавшей его программе, размере и времени создания, которая необходима для создания и использования этих данных. Таким образом, объект является законченной структурой, переносимой из одного документа в другой и сохраняющей свои отличительные особенности независимо от типа документа, в котором в данный момент находится. Отметим, что если DDE позволяла вставкой связыванием только объекты, являющиеся файлами, то для OLE это ограничение снимается.

При связывании наблюдается ряд преимуществ:

- отсутствует необходимость создания второй копии объекта, что позволяет сократить требуемый объем дискового пространства;

- внесение изменений в связанный объект обеспечивает дублирование этих изменений во всех документах, с которыми объект был связан;

Как недостаток можно отметить то, что при связывании запоминается путь к оригиналу, поэтому при переносе на другой ПК необходимо переписать все файлы, содержащие объекты, включенные в данный документ.

При внедрении изменения вставленного объекта не отражаются в оригинале, однако вся информация хранится в одном файле, и никаких проблем при переносе на другой компьютер не возникает.

Таким образом, связывание предпочтительнее лишь в том случае, если один и тот же объект должен находиться в двух или более различных документах.

6. ТЕКСТОВЫЕ ПРОЦЕССОРЫ

6.1. Возможности текстового процессора Word

Текстовый процессор Word — это современный инструмент для создания разного рода текстов.

С помощью Word можно подготовить простой *текстовый документ*, потом его преобразовать в сложный, содержащий рисунки, диаграммы, таблицы и другие элементы — указатели, оглавления, сноски, колонтитулы, графические эффекты, стили и т. д. Подготовка документа включает следующие этапы: создание нового или открытие существующего файла документа, набор или ввод текста, редактирование документа, форматирование документа, сохранение файла документа и печать.

По своим возможностям Word приближается к настольным издательским системам.

Запуск программы можно производить через главное меню (*Пуск/ Программы/ Microsoft Word*) и из панели Microsoft Office (щелчком кнопки

мышью по пиктограмме *Word*).

6.2. Особенности пользовательского интерфейса

Окно текстового процессора *Word* имеет структуру, аналогичную структуре любого окна приложения, и содержит следующие элементы (рис. 6.1):

- *Строку заголовка.*
- *Строку меню.*
- *Панель инструментов.*
- *Рабочую область для ввода и обработки текста.*
- *Полосы вертикальной и горизонтальной прокрутки текста.*
- *Режимы отображения документа на экране.* Слева от горизонтальной полосы прокрутки расположены четыре кнопки, позволяющие изменять режим просмотра документа.

Обычный режим позволяет просматривать документ в виде одной непрерывной колонки, состоящей из текста, графики, таблиц, которые в него включены.

В *режиме электронного документа* текст отображается более крупными символами, ширина страницы изменяется, чтобы вписаться в границы экрана. Внешний вид документа не соответствует его реальному отображению при выводе на печать.

В *режиме разметки страницы* видно, как будет выглядеть документ при его распечатке на бумаге. Он также позволяет отобразить на экране верхние и нижние колонтитулы, разделители страниц, непечатающиеся символы и другие элементы, недоступные для просмотра при работе с документом в других режимах.

В *режиме Структура* видны макет документа, иерархия его разделов

и заголовков с целью перемещения по заголовкам и другим уровням иерархии.

- *Масштабные линейки*, располагающиеся сверху документа. С их помощью можно изменять абзацный отступ, масштаб отображения страниц и текста на экране, ширину колонок текста и т. д.
- *Строка состояния*, содержащую информацию о текущем состоянии документа. Она отображает номер текущей страницы, номер текущей строки, режим проверки правописания, расстояние в сантиметрах от начала страницы до местоположения курсора и др.

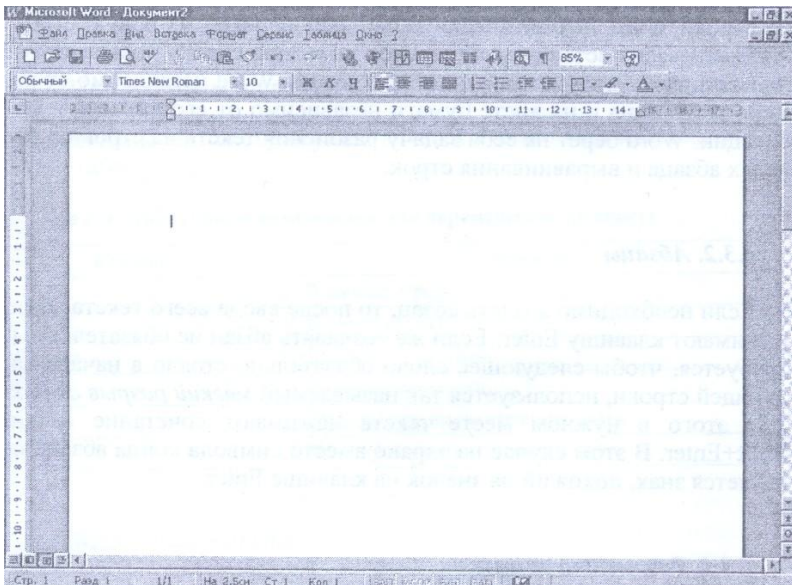


Рис. 6-1. Окно приложения Word

6.3. Создание текстового документа в Word

Создание документа включает следующие этапы:

- создание нового или открытие существующего файла документа;
- ввод и редактирование текста;

- форматирование документа;
- сохранение и печать документа.

6.3.1. Набор текста

Введенные с клавиатуры символы появляются в том месте, где в данный момент находится текстовый курсор.

По мере набора текста курсор сдвигается шаг за шагом вправо. Для удаления символов или выделенных фрагментов текста используются клавиши Backspace или Del. С помощью Backspace удаляются символы слева от курсора, а с помощью Del — справа от него. В конце строки Word автоматически выполняет переход на новую строку. Автоматически вставляемый переход на новую строку позволяет располагать текст документа в окне программы Word независимо от размера этого окна и на листе бумаги независимо от его размера и ориентации. Word берет на себя задачу разбиения текста на строки в пределах абзаца и выравнивания строк.

6.3.2. Абзацы

Если необходимо создать абзац, то после ввода всего текста абзаца нажимают клавишу Enter. Если же создавать абзац не обязательно, но требуется, чтобы следующее слово обязательно стояло в начале следующей строки, используется так называемый *мягкий разрыв строки*. Для этого в нужном месте текста нажимают сочетание клавиш Shift+Enter. В этом случае на экране вместо символа конца абзаца появляется знак, похожий на значок на клавише Enter.

6.3.3. Разрыв страницы

Программа Word самостоятельно определяет, где будет начало новой страницы. При достижении конца страницы автоматически вставляется

символ разрыва страницы. Принудительно расположить последующий текст с начала следующей страницы можно путем нажатия сочетания клавиш Ctrl+Enter.

Если такой разрыв был введен в неверной позиции, его можно удалить, нажав клавишу Del после размещения курсора непосредственно перед пунктирной линией.

6.3.4. Непечатающиеся символы

Непечатающиеся символы отображаются на экране только после установки соответствующей опции. Однако они не переносятся на бумагу. Такими символами являются символы конца абзацев, маленькие стрелочки вправо символов табуляции, точки на середине высоты символов, означающие пробелы, дефисы принудительного переноса и скрытый текст.

Будут видны такие символы на экране или нет, определяется с помощью кнопки *Непечатаемые символы* панели инструментов *Стандартная*.

6.3.5. Перемещение по тексту

Перемещение по тексту осуществляется с помощью клавиш, указанных в табл. 2.

Таблица 2. Клавиатурные комбинации для перемещения по тексту

Клавиша	Результат
Home	В начало строки
End	В конец строки
Ctrl+Home	В начало документа
Ctrl+End	В конец документа
PgUp	На одну экранную страницу вверх
PgDn	На одну экранную страницу вниз

6.3.6. Выделение текста

Выделение текстовых фрагментов в Word производится для того,

чтобы сообщить программе, к какой области документа следует применить выбранную команду. Выделенный текст изображается в Word на цветном фоне (обычно белым цветом на черном фоне).

Текст легко выделить с помощью мыши. Для этого следует поместить указатель мыши в начало выделяемого фрагмента, нажать левую кнопку мыши и переместить курсор при нажатой кнопке до конца этого фрагмента.

6.3.7. Перенос и копирование текста

Поскольку Word является приложением пакета Microsoft Office, то для достижения данной цели используется методика, описанная в п. 5.3.2.

6.3.8. Поиск и замена

На практике часто встречается ситуация, когда в длинном тексте какое-либо слово изначально записывается неверно.

Для замены одного слова на другое необходимо выбрать в меню *Правка* команду *Заменить*. Откроется диалоговое окно *Найти и заменить*.

На вкладке *Заменить* в поле *Найти* вводится неверно записанное слово. В расположенном ниже поле *Заменить на* вводится слово, которое будет использовано в качестве замены.

6.3.9. Проверка орфографии

Программа Word следит за каждым нажатием клавиш. Уже при вводе текста Word осуществляет контроль за правильностью написания каждого слова. Если программа обнаружит ошибку, то подчеркивает неверное слово красной волнистой линией. Иногда Word подчеркивает и правильно написанные слова. Если слово правильное, но отсутствует в словаре программы, то оно будет обязательно подчеркнуто.

В случае, когда слово написано правильно, красную подчеркиваю-

щую линию можно убрать. Для этого нужно щелкнуть правой кнопкой мыши по подчеркнутому слову, а в раскрывшемся после этого контекстном меню выбрать команду *Пропустить все*.

Word позволяет последовательно показать все ошибки. Для этого необходимо выбрать пункт меню *Сервис/ Орфография*. В появляющемся диалоговом окне в области *Нет в словаре* указывается неверно записанное или отсутствующее в словаре слово. В нижней области *Варианты* даются рекомендации по исправлению ситуации. Ошибки устраняются двумя способами: можно выделить один из предложенных вариантов и щелкнуть по кнопке *Заменить* либо откорректировать слово в верхней области окна и щелкнуть по кнопке *Заменить*. После замены (исправления) или при игнорировании ошибки (кнопка *Пропустить*) будет показана следующая ошибка или Word сообщит об окончании проверки.

Чтобы проверить правильность ввода текста на иностранном языке, необходимо установить его в диалоговом окне *Язык*, появляющемся при выборе пункта меню *Сервис/ Язык/ Выбрать язык*, предварительно выделив соответствующий фрагмент документа.

6.4. Форматирование документа

Красиво оформить текст можно, лишь применяя форматирование. Термин "форматирование" означает все, что оказывает влияние на внешний вид текста. В Word предусмотрены возможности для форматирования различных элементов документа: символов, абзацев, страниц и разделов.

6.4.1. Форматирование символов

6.4.1.1. Шрифтовое оформление

Шрифт — это графически упорядоченное изображение знаков пись-

ма (букв, цифр и других символов: точек, запятых, кавычек, тире и т. п.). Шрифт устанавливает соответствие между символами конкретного алфавита и его графическим изображением. Шрифты различаются характером рисунка, наклоном, насыщенностью, размером. В операционной системе Windows имеется свыше 100 различных наборов шрифтов, позволяющих разнообразно оформлять печатную продукцию.

Можно выделить ряд параметров, характеризующих компьютерные шрифты.

Кегль — размер шрифта, включающий высоту символов и свободные пространства над и под ними.

Пункт — единица измерения кегля (равен $\frac{1}{12}$ дюйма, 1 дюйм равен 2,54 см).

Начертание — комплект знаков, характеризующихся едиными стилевыми особенностями рисунка, насыщенностью, пропорциями и наклоном знаков.

Гарнитура — семейство начертаний, характеризующихся общими стилевыми особенностями (например, гарнитура *Arial* в Windows содержит следующие варианты: *Arial Black*, *Arial Narrow*, *Arial Bold*, *Arial Italic*).

Все возможности управления шрифтовым оформлением документа сосредоточены в диалоговом окне *Шрифт* на одноименной вкладке. Для открытия этого окна в меню *Формат* следует выбрать команду *Шрифт*.

При форматировании символов сначала нужно выделить ту область текста, к которой должно быть применено форматирование. Без предварительного выделения существующий текст не меняется, а установки действуют только на вводимые после этого символы. В диалоговом окне необходимо выбрать вид символов из списков в полях *Шрифт*, *Начертание*, *Размер*, *Подчеркивание*, *Цвет*, а в области *Эффекты* установить нужные опции. В поле *Образец* можно увидеть результат применения выбранных

опций к текстовому фрагменту. С помощью кнопки *По умолчанию...* все выполненные на вкладке установки объявляются стандартными, т. е. даже при работе с новым документом будет использоваться шрифт с установленными характеристиками. На панели инструментов *Форматирование* есть несколько кнопок (полей), с помощью которых можно быстро изменить сам шрифт и некоторые его параметры: *Стиль, Шрифт, Размер шрифта, Полужирный, Курсив и Подчеркнутый*. Однако перед использованием этих кнопок соответствующий текст в документе также следует выделить.

6.4.1.2. Интервалы между символами

Вкладка *Интервал* диалогового окна *Шрифт* предлагает три опции, которые при определенных обстоятельствах помогут лучше оформить документ. В поле *Масштаб* путем задания числа в процентах изменяется ширина символов. В поле *Интервал* определяется интервал между символами по горизонтали (кернинг). Интервал можно установить *Обычный, Разреженный* или *Уплотненный*. В расположенном рядом с полем *Интервал* числовом поле интервал определяется более точно заданием величины в пунктах. С помощью поля *Смещение* текст можно расположить выше или ниже основной позиции строки. Используя числовое поле справа, можно указать точную величину смещения. Поле предварительного просмотра *Обзор* демонстрирует результаты установок на фрагменте текста.

6.4.1.3. Анимация

Программа Word предлагает особый вид форматирования: текст можно оформить, используя анимацию. Этот тип форматирования нельзя увидеть на бумаге, однако при передаче документа в виде файла все эффекты видны.

Анимационное форматирование можно выполнить с помощью вкладки *Анимация* диалогового окна *Шрифт*. Для этого из списка *Вид* выбирается

один из эффектов и подтверждается щелчком по кнопке *OK*.

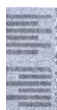
6.4.2. Форматирование абзацев

6.4.2.1. Абзац и его параметры

Абзац — часть текста (сложное синтаксическое целое), объединенная общим смыслом и выделяемая оформлением первой строки. Внешний вид абзаца определяется рядом его параметров.

Границы абзаца — вертикальные линии (рамки, обычно невидимые), устанавливающие допустимые места нахождения первого, самого левого (левая граница), и последнего, самого правого (правая граница), символов в строке.

Выравнивание абзаца — процесс расположения строк текста по заданной рамке. Обычно используются следующие способы выравнивания:



— форматирование по левому краю;



— форматирование по правому краю;



— форматирование по центру;

— форматирование по ширине.

Первая строка (или абзацный отступ) используется для выделения первой строки абзаца. Приведем основные правила оформления первой строки:

- первая строка никак не выделяется, если выбирается параметр *Нет*;
- первая строка смещается вправо от левой границы абзаца на указанный промежуток, заполненный пробелами, если задается параметр *Отступ*;
- первая строка абзаца смещается влево от правой границы абзаца на указанный промежуток, заполненный пробелами, если выбирается параметр *Выступ*.

Междустрочный интервал (интерлиньяж) определяет расстояние между двумя соседними строками текста. Величина межстрочного интервала напрямую зависит от размера шрифта. Стандартно межстрочный интервал составляет 20 % от размера шрифта.

Отбивка указывает расстояние между соседними абзацами. Можно выделить отбивку сверху (т. е. расстояние между текущим абзацем и предыдущим) и снизу (между текущим абзацем и следующим).

Втяжка определяет расстояние сдвига всего абзаца относительно левой (втяжка слева) и (или) правой (втяжка справа) границы абзаца.

Буквица — первая прописная буква текста раздела, главы, статьи увеличенного размера, часто включающая сложный орнамент, декоративную композицию или сюжетную иллюстрацию.

6.4.2.2. Правила форматирования абзацев

Особое внимание следует обратить на переход на новую строку без использования клавиши Enter. После нажатия этой клавиши в текст вставляется невидимый маркировочный символ — жесткий конец абзаца: ¶. При дальнейшем непрофессиональном форматировании наличие данного символа приводит к возникновению нежелательных эффектов.

При подготовке текста рекомендуется не вводить лишние пробелы, т. е. создавать абзацные отступы, выступы, выравнивания с помощью соответствующих операций форматирования. Пробелы в тексте, проставленные с помощью клавиши *Пробел*, называются жесткими и автоматически не удаляются при форматировании. Удалить их можно вручную с помощью клавиши Del или Backspace. Пробелы, вставленные в текст с помощью команд выравнивания, называют мягкими. Они легко удаляются при автоматическом переформатировании. Избыточные пустоты между словами могут появиться при выполнении выравнивания по ширине. Рекомендуется включать при этом режим переноса слов.

Итак, первоначально следует подготовить текст, разделяя слова ровно одним пробелом. Также не следует вставлять пробелы между следующими парами символов:

- последняя буква слова и знак препинания;
- открывающаяся скобка и первая буква слова;
- последняя буква слова и закрывающаяся скобка;
- исходный символ и его верхний и (или) нижний индекс и т. п.

Появление пробела между указанными элементами в этих парах может привести к их разбиению при переносе слов на другую строку. Например, может оказаться, что слово закончилось на первой строке, а запятая стала первым символом второй строки, что является некорректным с точки зрения как правописания, так и верстки.

Процесс *форматирования с помощью меню* необходимо осуществлять в несколько этапов:

1. Выделить требуемые абзацы.
2. Выбрать в меню приложения пункт *Формат*. На экране раскроется ниспадающее меню данного пункта.
3. Отметить в нем команду *Абзац*. На экране появится одноименное диалоговое окно.
4. Указать в этом окне требуемые параметры для форматирования и щелкнуть по кнопке *ОК*.
5. Снять выделение с абзацев.

Для того, чтобы *форматировать с помощью панели инструментов*, нужно выполнить следующее:

1. В меню приложения выбрать пункт *Вид*.
2. В открывшемся ниспадающем меню выбрать команду *Панели инструментов*.
3. В новом меню выбрать панель *Форматирование*. На экране поя-

вится стандартная панель инструментов с пиктограммами форматирования.

4. Выделить требуемые абзацы и щелкнуть по соответствующей пиктограмме форматирования.

5. Снять выделение с абзацев.

При наличии на экране панели инструментов *Форматирование* первые три шага опускаются.

Чтобы *отформатировать отступы и границы выделенного абзаца с помощью линейки*, достаточно установить курсор мыши на один из ее маркеров и нажать левую клавишу мыши. При этом вниз от выделенного маркера линейки протянется вертикальная пунктирная линия. Если, не отпуская нажатую клавишу мыши, переместить эту линию по горизонтали влево или вправо, выделенный текст будет соответственно форматироваться.

6.4.2.3. Междустрочные интервалы

Вкладка *Отступы и интервалы* диалогового окна *Абзац* позволяет установить интервалы между абзацами и внутри абзацев. В области *Интервал* в полях *Перед* и *После* определяется, сколько свободного места должно быть до и после абзаца. В этом случае величины задаются не в сантиметрах, а в пунктах. В поле *Междустрочный* определяется интервал по вертикали между строками текста. Интервал представляет собой расстояние от базовой линии данной строки до базовой линии следующей и равен сумме размера шрифта и межстрочного промежутка. В списке представлено шесть опций:

- *Одинарный*, используемый по умолчанию, определяемый размером шрифта данной строки, к которому добавляется небольшая величина межстрочного промежутка;
- *Полуторный*, превышающий одинарный в полтора раза;
- *Двойной*, превышающий одинарный в два раза;
- *Минимум*, т. е. наименьший межстрочный интервал, который Word

при необходимости может увеличивать, например, при использовании более крупных шрифтов или графики;

- *Точно*, т. е. фиксированный межстрочный интервал, который остается постоянным;
- *Множитель*, т. е. когда величина межстрочного интервала задается коэффициентом (по отношению к одинарному интервалу), указанным в поле *Значение*.

6.4.2.4. *Обрамление и фоновое оформление абзацев*

Word позволяет оформить абзацы с помощью различных рамок и (или) с изменением цвета фона. Для этого необходимо выполнить следующее:

1. Выделить необходимый фрагмент текста (абзац или абзацы).
2. Выбрать в меню *Формат* команду *Обрамление и заливка*.
3. Для оформления обрамления фрагмента во вкладке *Обрамление* выбрать из предлагаемых вариантов стиль рамки, линии, цвет рамки и нажать *ОК*.
4. Для заполнения фона во вкладке *Заливка* выбрать один из вариантов цвета, насыщенности и узора заполнения и нажать *ОК*.

6.4.2.5. *Оформление абзацев как списков*

При оформлении текстовых документов можно использовать специальные символы для оформления списков-перечислений. Списки бывают следующих видов:

- *маркированные*, позволяющие оформить абзац с использованием специальных символов (точек, ромбов, звездочек);
- *нумерованные*, предназначенные для нумерации элементов списка различными способами (цифрами);

- *многоуровневые*, используемые для создания иерархической нумерации элементов списка.

Приведем общую схему формирования списков:

1. Оформить каждый элемент списка как отдельный абзац (т. е. в конце каждого фрагмента текста, который должен быть пронумерован, нажать клавишу Enter).
2. Выделить все абзацы, входящие в список.
3. Вызвать команду *Список* в меню *Формат*.
4. В появившемся диалоговом окне выбрать требуемый вид списка, указать параметры его оформления и щелкнуть по кнопке *ОК*.

6.4.3. Форматирование страницы

6.4.3.1. Установка полей страницы

Если предлагаемый формат страницы не устраивает пользователя, то необходимо открыть команду *Параметры страницы* меню *Файл*. Появляется диалоговое окно *Параметры страницы*.

Это окно содержит четыре вкладки. На вкладке *Поля* производится изменение полей страницы. Поля *Верхнее*, *Нижнее*, *Левое*, *Правое* предназначены для установки размеров соответствующих полей страницы. С помощью стрелок прокрутки следует установить нужный размер полей страницы. При определенных обстоятельствах важную роль играет поле *Применить*, так как поля могут устанавливаться не для всего документа. С помощью выбранной в этом поле опции *До конца документа* можно установить, чтобы изменения полей начинали действовать только с текущей страницы, т. е. страницы, на которой находился текстовый курсор в момент вызова диалогового окна.

6.4.3.2. Размер бумаги и ориентация страницы

Для того, чтобы выбрать размер бумаги документа, используют вкладку *Размер бумаги* диалогового окна *Параметры страницы* (см. подпункт 6.4.3.1) и выбирают требуемый размер из предложенного списка.

Используя вкладку *Размер бумаги*, можно развернуть текст на бумаге.

Для расположения строк текста вдоль длинного края страницы необходимо установить опцию *Альбомная*. Для обычной ориентации страницы выбирают опцию *Книжная*.

6.4.3.3. Размещение текста на странице

Во вкладке *Макет* диалогового окна *Параметры страницы* можно определить положение текста на листе бумаги. Наряду со стандартным выравниванием *По верхнему краю* в поле *Вертикальное выравнивание* имеются опции *По центру* и *По высоте*, определяющие положение текста на листе. Опцию *По центру* рекомендуется применять, прежде всего, к такому тексту, который состоит из одной или нескольких строк и должен располагаться в центре листа.

6.4.3.4. Колонтитулы

Если длинный текст должен выглядеть профессионально, следует внести в него верхние и нижние колонтитулы. Колонтитулы — это короткие тексты, повторяющиеся в самом верху и в самом низу каждой страницы.

Для создания верхнего или нижнего колонтитула в меню *Вид* следует выбрать пункт *Колонтитулы*. На экране появится новая панель инструментов и область для ввода текста колонтитула. Если в качестве верхнего колонтитула всех страниц устраивает фиксированный текст, то его достаточно записать в предусмотренную для этого область. Текст колонтитула можно обычным способом отформатировать. Результат становится видимым при включении режима предварительного просмотра документа или режима

разметки страницы.

6.4.3.5. Вставка и удаление номеров страниц

Номера страниц можно вставить, не используя колонтитулы. Для этого в меню *Вставка* выбирают пункт *Номера страниц*. Открывается одноименное диалоговое окно. В нем определяется позиция номеров страниц. Если установлена опция *Номер на первой странице*, то номер будет выведен на первой странице документа. С помощью кнопки *Формат* вызывается диалоговое окно *Формат номера страницы*. В поле *Формат номера* приведен список последовательностей чисел и символов, которые могут быть использованы для нумерации.

Для удаления номеров страниц в верхнем или нижнем колонтитулах нужно открыть меню *Вид* и выбрать команду *Колонтитулы*. Затем в области колонтитула щелчком мыши выделяется текстовое поле номеров страниц и нажимается клавиша *Del*. Если колонтитулы разбиты на четные и нечетные, то данную процедуру следует повторить еще раз для оставшейся группы колонтитулов.

6.4.4. Форматирование раздела

Разделы — это части документа, характеристики которых не зависят от характеристики других разделов. Чаще всего раздел форматируется в том случае, когда необходимо изменить количество колонок, стиль ориентации или нумерации страниц для определенной части документа и т. д. Изменение параметров, которые влияют на все страницы документа, например полей страниц, относится к форматированию страницы. В коротком документе (например, в докладной записке на одну страницу) разделом является весь документ, так что при работе с параметрами форматирования раздела устанавливается определенный формат макета.

Если необходимо отформатировать раздел по нескольким параметрам, то выделяют текст и выполняют команду *Файл/ Параметры страницы*. В диалоговом окне *Параметры страницы* активизируется вкладка *Макет*. В списке *Применить* по умолчанию будет установлен пункт *К выделенному тексту*. Кроме того, в этой вкладке определяется, где должно находиться начало раздела, а также указываются параметры колонтитулов и способ вертикального выравнивания текста.

Для того, чтобы определить, где должен начинаться раздел, следует выбирать один из пунктов списка *Начать раздел*. В этом списке указывается, где начинается следующий раздел и заканчивается предыдущий.

- Если выбрать опцию *На текущей странице*, то следующая страница начнется непосредственно после текущей, без вставки разрыва страницы.
- При выборе опции *Со следующей страницы* раздел будет начинаться со следующей страницы.
- Опция *С четной страницы* означает, что раздел начнется с ближайшей четной страницы.
- В случае, если выбрана опция *С нечетной страницы*, раздел будет начинаться с ближайшей нечетной страницы.

Во вкладке *Макет* можно выбрать способ вертикального выравнивания текста. Список *Вертикальное выравнивание* определяет расположение текста относительно верхнего и нижнего краев страницы. Текст может быть выровнен по верхнему краю полосы набора, по центру между верхним и нижним полями страницы или равномерно растянут между полями. Для того, чтобы добавить номера строк, можно щелкнуть на кнопке *Нумерация строк* и установить флажок опции *Добавить нумерацию строк* в появившемся диалоговом окне. Строки будут нумероваться либо по всему документу, либо в определенном разделе.

Существует несколько способов нумерации: нумерация всех строк

документа; нумерация всех строк, начиная с указанной; нумерация всех строк определенной страницы (каждую новую страницу можно нумеровать заново); нумерация с определенного номера на выделенной странице.

6.5. Дополнительные средства подготовки документов

6.5.1. Работа с таблицами

Для четкого упорядочивания и красивого размещения текста в документе в процессоре Word можно использовать таблицы. В таблицах Word можно выполнять вычисления, хотя при сложных расчетах все же следует обратиться к табличному процессору Excel.

Информация, вводимая в таблицу, может быть самой разнообразной: текстовой, числовой, графической, смешанной. Информация, хранящаяся в таблице, может форматироваться по тем же правилам, что и обычная информация в документе.

Таблица может иметь заголовки, контуры таблицы и (или) отдельных ячеек могут быть обведены рамками, фон их может быть разного цвета.

6.5.1.1. Объекты таблицы

Таблица состоит из следующих объектов:

- *ячейки* — минимальной единицы таблицы;
- *столбца* — набора ячеек, расположенных по вертикали (столбцы имеют свою нумерацию, числовую или буквенную);
- *строки* — набора ячеек, расположенных по горизонтали (строки, как и столбцы, нумеруются);
- *адреса ячейки* — способа указания места расположения ячейки (обычно определяется указанием номера столбца и строки);
- *служебных строк таблицы* — чаще всего, верхней строки и (или)

левого столбца, содержащих информацию — наименования столбцов и(или) строк;

- *сетки таблицы* — автоматического разбиения рабочего поля окна приложения на столбцы и строки для удобства построения таблицы (при желании пользователь может сделать сетку таблицы невидимой, однако само разбиение сохраняется).

6.5.1.2. Создание таблицы

Для работы с таблицами в командной строке окна приложения Word выделен специальный пункт меню *Таблица*. Приведем схему создания таблицы в Word:

1. Выполнить команду *Добавить таблицу*.
2. На экране появится диалоговое окно *Вставка таблицы*, в котором необходимо указать планируемое количество строк и столбцов создаваемой таблицы. Числа, определяющие количество строк, столбцов и ширину столбца, можно выбрать из предлагаемых списков или ввести непосредственно в поле ввода.
3. Если при первоначальном создании таблицы не требуется ее оформление, щелкнуть мышью по кнопке *ОК*. На экране появится сетка пустой таблицы с указанным количеством строк и столбцов.
4. Если после этого необходимо установить правила оформления таблицы, выбрать команду *Автоформат*. На экране появится диалоговое окно с набором шаблонов форматирования таблиц. Выбрать один из предлагаемых шаблонов оформления и щелкнуть по кнопке *ОК*.

6.5.1.3. Корректировка структуры таблицы

Размеры столбцов и строк можно изменять различными способами.

Первый способ (с использованием мыши)

Необходимо установить курсор мыши на границу ячейки (горизонтальную или вертикальную) так, чтобы он превратился в двунаправленную стрелку. Затем, нажав левую кнопку мыши и, не отпуская ее, нужно потянуть в требуемую сторону (вверх, вниз, вправо, влево). Граница столбца или строки при этом будет соответственно перемещаться по экрану.

Второй способ (с использованием диалогового окна)

Необходимо выделить столбцы и (или) строки, требующие изменения, и выполнить команду *Таблица/Высота и ширина*. В появившемся одноименном диалоговом окне нужно установить необходимые параметры.

6.5.1.4. Ввод данных и форматирование таблиц

Для того, чтобы ввести информацию в ячейку, необходимо установить в этой ячейке текстовый курсор, определяющий место ввода информации. Правила форматирования такие же, как и для обычной нетабличной информации (т. е. сначала надо выделить фрагмент, а затем, используя команды меню, изменить параметры оформления символов, абзацев, рисунков).

6.5.1.5. Создание заголовков таблицы

Простейший способ оформления заголовка заключается в том, чтобы сначала ввести текст заголовка, а потом вставить под ним таблицу. Если таблица уже создана и располагается в первой строке с первой позиции страницы, необходимо выделить таблицу и выполнить команду *Вставка/Название*. В появившемся диалоговом окне следует указать название таблицы, ее место расположения и другие параметры.

6.5.1.6. Вставка и удаление строк и столбцов

Над ячейками таблицы можно производить следующие операции:

Вставить строку, Вставить столбец, Удалить строку, Удалить столбец. В меню *Таблица* имеются аналогичные команды: *Вставить/ Удалить строку/столбец*. Новые строки добавляются над выделенной строкой, а новые столбцы — слева от выделенного столбца.

6.5.1.7. Преобразование таблицы в обычный текст

Для преобразования необходимо выделить таблицу, а затем воспользоваться командой *Преобразовать таблицу* из меню *Таблица*.

6.5.2. Работа с графическими изображениями

Текстовый процессор Word предоставляет пользователю большой выбор приложений, позволяющих как использовать готовые графические изображения (рисунки, графики), так и создавать новые.

6.5.2.1. Базовые операции над графикой

При работе с графическими изображениями Word переходит в специальный режим рисования. Этот переход осуществляется щелчком мыши по кнопке *Создать рисунок* панели инструментов *Рисование*. При этом Word автоматически переводит документ в режим *Разметка страницы* для редактирования рисунка.

Выделяют основные инструменты, позволяющие создавать графические изображения. К ним относятся следующие средства:

- для построения прямых линий, кривых, дуг, окружностей, эллипсов, прямоугольников, многоугольников;
- для изменения цвета контура и фона изображений;
- для выделения фрагментов (вырезания);
- для изменения формы выделенных фрагментов.

Все эти средства содержит панель инструментов *Рисование*.

6.5.2.2. Вставка готовых рисунков

Основные приложения Windows имеют специальные библиотеки с большим набором рисунков, которые можно вставить в документ в виде иллюстраций.

Общая схема вставки рисунка заключается в следующем:

1. Необходимо установить курсор мыши в ту позицию экрана, куда планируется вставить рисунок.
2. Следует вызвать команду *Рисунок* из меню *Вставка*. Появляется диалоговое окно *Вставка рисунка* (напоминающее окно *Открыть*), из которого необходимо выбрать файл, содержащий рисунок для вставки.
3. Нужно нажать кнопку *ОК*. Выбранный пользователем рисунок будет вставлен в указанное место.

6.5.2.3. Интеграция в документ Word

объектов приложения WordArt

В Windows существует специальное приложение *WordArt* (*Художественный текст/ Фигурный текст*) (рис. 6.2), позволяющее красочно оформлять заголовки публикаций. Вызов данного приложения осуществляется командой *Объект* меню *Вставка*. В появившемся диалоговом окне следует выбрать вспомогательное окно *Вставка объекта (Создание)*, а из списка типов объектов выделить объект *Microsoft WordArt*. На экране появится окно модуля *WordArt* со своими меню приложения, панелью инструментов и окном ввода текста заголовка.

В окне ввода текста необходимо ввести текст своего заголовка. Панель инструментов *WordArt* содержит специальные инструменты — пиктограммы для создания различных текстовых эффектов (для изменения форм заголовка, выбора шрифта, его размера и начертания).

Щелчок кнопкой мыши в любой позиции рабочего окна вне заголовка

вызывает закрытие окна модуля *WordArt* и внедрение созданного заголовка как объекта *WordArt* в текстовый документ редактора Word. Двойной щелчок кнопкой мыши внутри заголовка, созданного с помощью *WordArt*, вызывает сам модуль *WordArt*, открывая окно для редактирования заголовка.

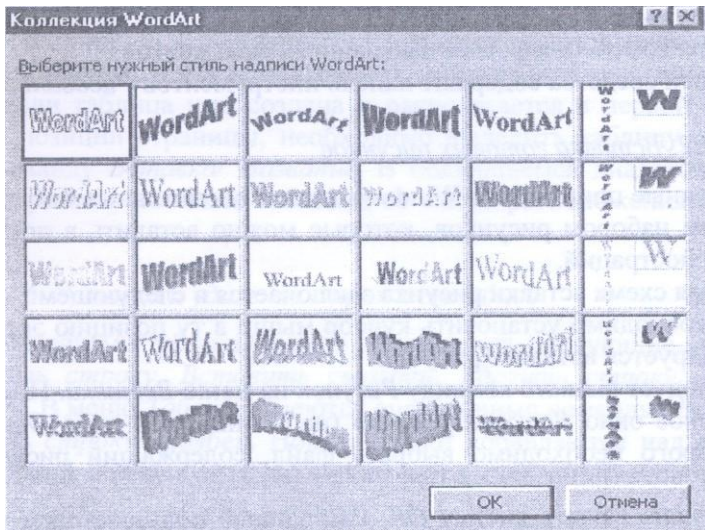


Рис. 6-2. Окно приложения *WordArt*

6.5.2.4. Редактор формул Microsoft Equation Editor

При подготовке научно-технических текстов пользователь сталкивается с необходимостью обработки сложных формул, включающих специальные символы, верхние и нижние индексы, буквы греческого и латинского алфавитов и т. д. В Word существует специальный модуль, ориентируемый на создание формул — *Редактор формул Equation Editor* (рис. 6.3).

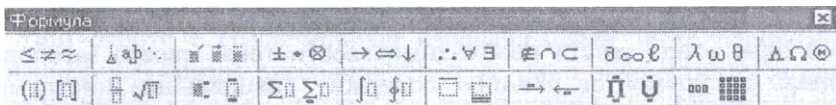


Рис. 6-3. Панель инструментов приложения *Редактор формул*

Вызов редактора осуществляется аналогично приложению *WordArt*,

но выбирается модуль *Microsoft Equation*.

Для того, чтобы вставить в формулу единичный символ, необходимо выполнить следующее:

1. Установить текстовый курсор в позицию ввода символа.
2. На панели инструментов редактора формул выбрать нужную пиктограмму, закрепленную за данной группой символов.
3. Из предлагаемого списка символов выбрать необходимый. Указанный символ появится в рабочем поле в месте, определенном текстовым курсором.

6.6. Задания для самостоятельной работы

Задание 1

Сделайте следующее:

1. Создайте в текстовом процессоре Word следующий текст:

Товар — все, что может удовлетворить нужду или потребность и предлагается рынку с целью привлечения внимания, приобретения, использования или потребления Это могут быть физические объекты, услуги, лица, места, организации и идеи При выборе стратегий маркетинга для отдельных товаров деятелю рынка приходится разрабатывать ряд товарных классификаций на основе присущих этим товарам характеристик

По степени присущей им долговечности или материальной осязаемости товары можно разделить на 3 группы:

товары длительного пользования,

товары кратковременного пользования,

услуги

2. Вставьте перед текстом заголовок *Что такое товар?*
3. Выделите второе предложение первого абзаца в отдельный абзац.

4. Примените к абзацам документа следующее:
- размер символов — 12 пт;
 - гарнитура шрифта — *Arial Cyr*;
 - отступ для первой строки — 1 см;
 - интервал после абзаца — 6 пт;
 - выравнивание — по ширине;
 - междустрочный интервал — полуторный.
5. Создайте нумерованный список из подчеркнутых абзацев.
6. Заголовок текста выровняйте по центру, подчеркните и используйте шрифт размером 14 пт.
7. Выделите слово *товар* полужирным курсивом.
8. Используйте для абзацев нумерованного списка оформление и заливку узором 20 %.
9. Сохраните файл под именем *товар.doc* на *Рабочем столе*.

Задание 2

Произведите следующие действия:

1. Создайте в текстовом процессоре Word следующий текст:

Важным вопросом анализа финансовых результатов деятельности предприятий является изучение использования доходов и прибыли. Прибыль по установленным ставкам изымается в доход бюджета. Для исчисления налога на прибыль принимается балансовая прибыль предприятия, состоящая из следующих статей:

реализация запчастей;

от сервисных услуг.

Прибыль предприятия облагается налогом по ставке 30 %. Кроме налога на прибыль, предприятие уплачивает и платежи во внебюджетные фонды.

2. Вставьте перед текстом заголовок *Доходы и прибыль*.
3. Выделите второе предложение первого абзаца в отдельный абзац.
4. Примените к абзацам документа следующее:
 - размер символов — 14 пт;
 - гарнитура шрифта — *Courier Cyr*;
 - отступ для первой строки — 1,5 см;
 - интервал после абзаца — 6 пт;
 - выравнивание — по ширине;
 - междустрочный интервал — полуторный.
5. Создайте нумерованный список из подчеркнутых абзацев.
6. Заголовок текста выровняйте по центру, подчеркните и используйте шрифт размером 14 пт.
7. Выделите слово *прибыль* полужирным курсивом.
8. Используйте для абзацев нумерованного списка оформление и заливку узором 20 %.
9. Сохраните файл под именем *прибыльное на Рабочем столе*.

Задание 3

Выполните следующее:

1. Создайте в текстовом процессоре Word следующий текст:

Гомель — административный центр Гомельской области, расположенный на юго-востоке Республики Беларусь на реке Сож, железнодорожный узел, речной порт. Гомель — город областного подчинения. Он делится на 4 административных района: Центральный, Железнодорожный, Советский, Новобелицкий. Гомель является крупным индустриальным центром Беларуси и области. На его долю приходится 44 % товарной продукции области. В городе действуют крупные промышленные предприятия, производящие сельскохозяйственную технику, торфяные машины, пусковые двига-

тели, стеклянные трубы, подшипники, витринное стекло, мебель, обувь, пластмассовые, чулочно-трикотажные, кондитерские изделия и др. Продукция предприятий пользуется спросом в ближнем и дальнем зарубежье, экспортируется во многие страны мира. Гомель является крупным транспортным узлом, расположенным на пересечении железных дорог Бахмач—Вильнюс, Брянск—Брест и др. Через город проходят автомагистрали международного значения Санкт-Петербург—Одесса, Брест—Брянск и др. Гомель—научный и культурный центр области. В городе имеются различные высшие учебные заведения: Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Белорусский государственный университет транспорта, Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого, Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации и др. В большом числе имеются также средние специальные учебные заведения, техникумы и ПТУ. Работают областные театры, филармония, цирк, многочисленные самодеятельные художественные коллективы. Гомель расположен в северной части Приднепровской низменности. Рельеф Гомеля и его ближайших окрестностей представлен пологоволнистой водно-ледниковой равниной, надпойменной террасой Сожа в правобережной части и низменной аллювиальной равниной с пойменным микрорельефом левобережья. Самая высокая точка — 144 м над уровнем моря, на территории бывшего поселка Красный Октябрь. Климат Гомеля, как и всей республики, умеренно континентальный. Среднегодовая температура воздуха в Гомеле — 6,2 °С (на 0,7 °С выше, чем в Минске). Гомель расположен в зоне достаточного увлажнения. Годовая сумма осадков — 610 мм. По переписи на 12.01.1999 г. в Гомеле проживало 497,4 тыс. человек (2-е место среди городов республики).

Беларусія летапісы і хронікі: Пераклад са старажытнарускай, старабеларускай і польскай мовы. — Мн.: Беларускі кнігаабзор, 1997.

Белорусы: Гісторыя этналагчнага вывучэння : У 8 т. Т 3: Істытут мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фольклору. — Мн.: Беларуская навука, 1999.

Гісторыя сялянства Беларусі са старажытных часоў да 1996г.: У 3 т. Т. 1. — Мн.: Беларуская навука, 1997.

Гістарычна-археалагчны зборнік. — Мн.: Інстытут гісторыі АН Беларусі 1997.

Гісторыя Беларусі У 2 ч. Ч. 1: Са старажытных часоў да канца XVIII ст.: Курс лекцый. — Мн.: РВШ БДУ, 2000.

2. Текст документа до литературных источников произвольным образом разделите на 3 абзаца со следующими параметрами:

- шрифт — *Times New Roman Cyr*;
- размер шрифта—12 пт;
- выравнивание — по ширине;
- абзацный отступ — 1 см;
- междустрочный интервал — полуторный.

3. Градусы в предпоследнем предложении сделайте верхним индексом.

4. Добавьте к тексту заголовок *Краткая справка о городе Гомеле* со следующими параметрами:

- шрифт — *Arial*;
- размер шрифта — 16 пт;
- полужирное начертание;
- выравнивание — по центру, без абзацного отступа;
- интервал перед абзацем — 18 пт, а после абзаца— 12 пт.

5. После заголовка вставьте абзац из 10 произвольно выбранных ключевых слов со следующими параметрами:

- шрифт — *Times New Roman Cyr*;

- размер шрифта — 9 пт;
- выравнивание — по левому краю, без абзацного отступа; сами слова

выделите курсивом.

6. Из названий районов в третьем предложении создайте маркированный список с маркером • и параметрами, как у основного текста документа, но без абзацного отступа.

7. Перед литературными источниками на пустой строке вставьте заголовок *Список литературы* с параметрами, как и у заголовка, но вместо полужирного начертания оформите разрядкой в 2 пункта.

8. Из литературных источников создайте нумерованный список с параметрами, как у основного текста документа, но без абзацного отступа.

9. Проверьте орфографию и исправьте ошибки.

10. Замените букву у на ў в словах *мастацтвазнаўства* и *часоў*.

11. Сохраните текст под именем *Гомель.doc*.

12. Установите формат А5, альбомную ориентацию, поля от каждого края по 2 см и распечатайте документ *Гомель.doc*.

7. ТАБЛИЧНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ

7.1. Технология создания электронной таблицы в Microsoft Excel

Табличный процессор — это интерактивная компьютерная программа, предназначенная для проведения различных вычислений с использованием функций и формул, исследования влияния различных факторов на данные, решения задач оптимизации, графического отображения данных в виде диаграмм, статистического анализа данных.

7.1.1. Основные понятия Excel

7.1.1.1 Рабочие книги, листы, столбцы, строки

Документы (файлы), которые обрабатывает программа Excel, называются *рабочими книгами* (или просто книгами). Рабочая книга, как и любая книга, состоит из *листов*. Любой из листов представляет собой таблицу, состоящую из строк и столбцов. Максимально рабочая книга Excel включает до 255 листов, каждый из которых разделен на 256 столбцов, и 16384 строк, что достаточно практически для любой задачи.

Горизонтальные строки и вертикальные столбцы составляют двумерную таблицу, а листы добавляют третью составляющую. Строки нумеруются от 1 до 16384, столбцы обозначаются от A до IV (вначале от A до Z, затем от AA до AZ, затем от BA до BZ и так вплоть до IV). Листам присваиваются имена *Лист1*, *Лист2*, *Лист255* или любые другие имена, состоящие не более чем из 31 символа.

7.1.1.2. Ячейки и адреса

Область на пересечении строки и столбца таблицы называют *ячейкой*. Ячейку, на которой стоит курсор, называют *активной*.

Каждой ячейке соответствует свой *адрес*, определяющийся строкой и столбцом, в которых помещена данная ячейка. При записи адреса в Excel сначала указывается столбец, затем строка. Например, если указаны столбец D, строка 7, следовательно, адрес будет D7. Ячейке, которая находится в верхнем левом углу, присвоен адрес A1, а ячейке, которая находится в самом нижнем правом углу, — адрес IV16384.

Чтобы указать дополнительно лист, следует вначале адреса поставить имя этого листа и восклицательный знак (!) перед координатами столбца и строки, например Лист1 !D7.

7.1.1.3. Диапазоны и ссылки

Выделяют 4 типа *диапазонов* на листе:

- одна ячейка;
- одна или более строк;
- один или более столбцов;
- прямоугольная область ячеек.

Для указания диапазонов в формуле или команде используются *ссылки*. В качестве ссылки для одной ячейки выступает ее адрес, например D14. Чтобы сослаться на множество строк, применяют номера начальной и конечной строк, разделенные двоеточием, например 4:9. Аналогично, чтобы указать несколько столбцов используют имена начального и конечного столбцов, например B:G. Для задания произвольного прямоугольного диапазона ячеек указываются адреса левой верхней и правой нижней ячеек через двоеточие, например C5:E12.

7.1.1.4. Типы данных в Excel

Работать с рабочими книгами можно после того, как в них будут введены *данные*. Все данные, которые вводятся в таблицу, размещаются и хранятся в ячейках. Каждая ячейка может включать до 255 символов. Обычно в одну ячейку вводят одно число или короткую текстовую строку. В одной ячейке может находиться либо число, либо текст. Поэтому прежде, чем вводить в ячейку данные, следует решить, к какому типу они относятся.

В любую ячейку рабочей таблицы Excel можно ввести как *значение*, так и *формулу*

Значения — это числа, текст или последовательности символов даты или времени.

Формулы — это комбинации значений, данных, содержащихся в ячейках, и операторов.

Основное различие между числами и текстом заключается в том, что с числами выполняются различные арифметические операции, а с текстом — нет.

Правильно построенная формула, результатом которой является число, также обрабатывается как число. Любой ввод данных, начинающийся со знака "=", интерпретируется в Excel как формула. В строке формул отображается сама формула, а в ячейке виден результат вычисления по этой формуле.

7.1.2. Особенности пользовательского интерфейса Excel

Окно Excel содержит следующие элементы (рис. 7.1):

- *строка заголовка,*
- *строка меню,*
- *панели инструментов;*
- *строка формул;*
- *рабочая область,*
- *ярлыки листов, маркер разбиения ярлыков, кнопки прокрутки ярлыков;*
- *строка состояния,*
- *полосы вертикальной и горизонтальной прокрутки.*

Строка формул включает в себя *поле имен* и *область ввода*.

Поле имен — это левая часть строки, в которой отображается адрес активной в данный момент ячейки. Если ячейка активна и необходимо присвоить ей имя, нужно щелкнуть кнопкой по полю имен и ввести необходимое имя. Справа от поля имен находится кнопка, раскрывающая список именованных ссылок. После щелчка по определенному имени ячейка с этим именем становится активной. Если выделяется диапазон ячеек, то в поле имен будет указано количество выделенных строк и столбцов.

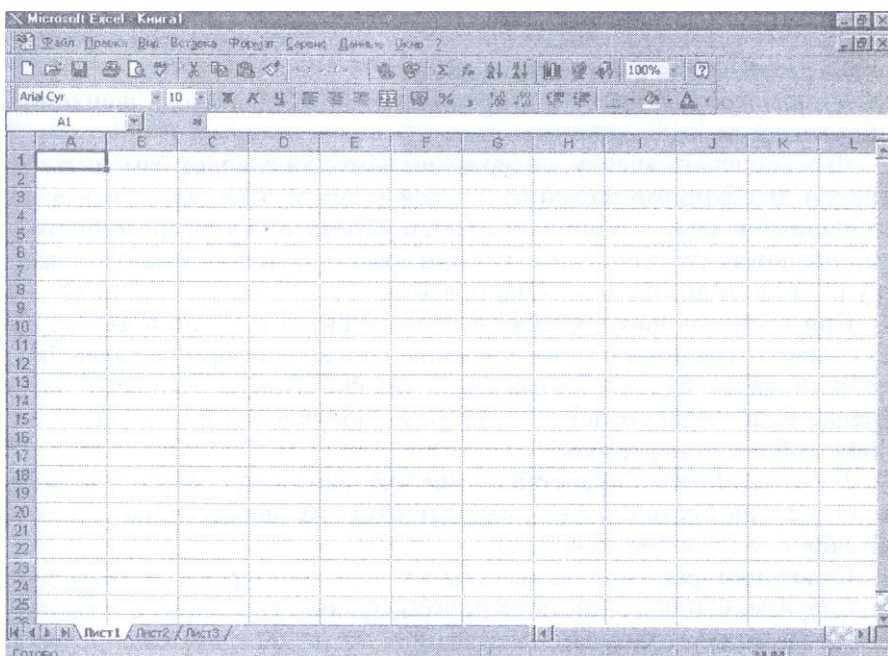


Рис. 7-1. Окно приложения Excel

Область ввода находится в правой части строки формул. Там можно вводить и редактировать текст, числа и формулы, которые будут присутствовать в активной ячейке. При вводе данных в ячейку или редактировании справа от поля имен появляются три кнопки-

- *кнопка отмены* (×), щелчок по которой приводит к прекращению процесса внесения изменений в область ввода и возвращает ячейке ее первоначальное содержимое;
- *кнопка ввода* (√), щелчок по которой приводит к таким же результатам, что и по клавише Enter, т. е., все, что находится в области ввода, помещается в активную ячейку;
- *мастер функций* (f_x), предназначенный для ввода функций в область ввода.

Чтобы сделать ячейку, содержимое которой следует изменить, активной, необходимо щелкнуть по ней кнопкой или поместить в нее табличный курсор с помощью клавиш управления курсором. Если затем щелкнуть по строке формул или нажать функциональную клавишу F2, то активизируется область ввода.

При вводе данных в ячейку в области ввода и в самой ячейке будут выводиться одни и те же значения. При вводе формулы в ячейку в области ввода будет отображаться эта формула, в то время как в ячейке будет присутствовать значение, полученное в результате вычислений по этой формуле.

Рабочая область представляет собой заголовки строк и столбцов, а также множество ячеек, находящихся на пересечении строк и столбцов электронной таблицы.

Отдельные рабочие листы одного документа расположены друг под другом. С одного листа на другой можно переходить с помощью именованных указателей, называемых *ярлыками листов*, которые расположены под рабочей областью. Активизация необходимого листа реализуется щелчком мыши по его ярлыку. При этом активный лист будет выделен белым фоном, а остальные — серым.

Маркер разбиения ярлыков позволяет вывести больше ярлыков листов (перемещение маркера вправо) или увеличить длину полосы прокрутки (перемещение маркера влево).

Кнопки прокрутки ярлыков делятся на *крайние* (осуществляют прокрутку к первому и последнему ярлыкам рабочей книги) и *внутренние* (осуществляют прокрутку к предыдущему и следующему ярлыкам рабочей книги).

7.1.3. Создание рабочей книги Excel

7.1.3.1. Ввод данных в рабочую книгу

Ввод чисел

Excel предоставляет возможность вводить числа в различном формате. Можно вводить десятичные числа, денежные единицы, проценты, представлять число в экспоненциальном виде, а также использовать знаки "плюс" или "минус". Окончанием ввода служит нажатие клавиши Enter или щелчок по кнопке $\sqrt{\quad}$ в строке формул. Excel преобразует введенное значение в число с точностью до 15 знаков. Затем можно представить это число совершенно в другом формате. Для этого необходимо выбрать меню *Формат*, команду *Ячейки*. В появившемся окне *Формат ячейки* следует выбрать вкладку *Число* и установить нужный формат. Очень удобно представлять числа в процентном формате с разделителем десятичных групп разрядов, уменьшать или увеличивать разрядность числа с помощью инструментов панели форматирования.

Ввод текста

Текстовые записи могут представлять собой любые последовательности букв, цифр и специальных символов. Для того, чтобы ввести текст, необходимо выбрать ячейку и набрать текст. Закончив ввод, нужно нажать клавишу Enter или щелкнуть по кнопке $\sqrt{\quad}$ в строке формул.

В ячейке может находиться не более 255 символов. Если ввести чрезвычайно длинный текст в ячейку, то символы будут перенесены в следующую строку, когда текст достигнет правого края ячейки, а строка формулы расширится так, что отобразится весь текст. Если будет введен 255-й символ в ячейку, Excel выдаст сообщение о том, что текст слишком длинный.

Ввод даты и времени

Значения даты и времени необходимо вводить в определенном формате. Пользовательские форматы даты и времени собраны в диалоговом окне *Формат ячеек*, вызываемом из меню *Формат* по команде *Ячейки*. В Excel дата и время рассматриваются как числа, поэтому с ними можно выполнять различные арифметические операции и использовать при различных вычислениях.

Ввод формул

Любой ввод данных, начинающийся со знака "=", интерпретируется в Excel как формула. В строке формул отображается сама формула, а в ячейке виден результат вычисления по этой формуле.

7.1.3.2. Стандартное выравнивание

После того, как Excel распознает во вводимых данных *текст*, он автоматически выравнивает его по *левому* краю ячейки. Если вводится *число*, то Excel автоматически выравнивает его по *правому* краю ячейки. Такой тип выравнивания устанавливается по умолчанию и называется *стандартным выравниванием*. Тип выравнивания можно установить, воспользовавшись либо командой *Ячейки* меню *Формат*, либо пунктом *Формат ячеек* контекстного меню, либо панелью инструментов форматирования.

Можно изменить тип выравнивания содержимого одной ячейки или группы ячеек, установив выравнивание *по левому краю*, *по центру* или *по правому краю*. Для этого их необходимо выделить, а затем выбрать команду *Формат ячеек* из контекстного меню, щелкнув перед этим правой кнопкой мыши по ячейке или по инструменту выравнивания панели инструментов *Форматирование*.

7.1.3.4. Использование автозаполнения

Автозаполнение — средство, которое завершает вместо пользователя ввод данных. В этом режиме можно продолжать ввод различных типов данных. Возможность автозаполнения логически продолжает некоторые заданные последовательности, например, числа, даты, дни недели, месяцы, номера и т. д. Можно использовать возможность автозаполнения непосредственно с помощью перемещения курсора на рабочем листе или с помощью диалогового окна *Прогрессия*, открывающегося из меню *Правка/ Заполнить/ Прогрессия*.

7.1.3.5. Редактирование данных

Редактирование при вводе данных

Редактирование данных можно выполнять, используя клавиши *Backspace* и *Esc*. Если при редактировании данных нажимается клавиша *Backspace*, то будут удалены символы слева от точки вставки. Если нажимается клавиша *Esc*, то будет удален весь введенный в ячейку фрагмент.

Редактирование после ввода данных

Для редактирования содержимого ячейки после того, как ввод завершен, необходимо выделить ее и нажать клавишу *F2*. В строке состояния появится индикатор режима *Правка*, а справа от элемента в ячейке будет зафиксирована точка вставки. С помощью клавиш управления курсором можно перемещать точку вставки в ячейке и изменять отдельные символы.

7.1.3.6. Вставка элементов таблицы

При вводе данных часто возникает проблема вставки пустой *строки* или пустого *столбца* в таблицу. Решить ее можно двумя способами.

Согласно *первому способу*, нужно выполнить следующее:

1. Щелкнуть мышью по заголовку столбца, *перед* которым надо вставить пустой столбец, в результате чего он будет выделен темным фоном.

2. Щелкнуть правой кнопкой мыши. Появится список команд.

3. Выбрать команду *Добавить*. Появится новый столбец.

При *втором способе* необходимо установить маркер в какой-нибудь ячейке столбца, перед которым нужно вставить новый столбец, и выполнить команду *Вставка/ Столбец*. Аналогично для вставки строки выполняется команда *Вставка/ Строка*. Для вставки ячеек выполняется команда *Вставка/ Ячейки*.

7.1.3.7. Выделение ячеек и диапазонов

Чтобы выделить *ячейку*, необходимо установить курсор в эту ячейку. При выделении *диапазона ячеек* следует сделать следующее:

1. Установить указатель мыши в левый верхний угол.

2. Нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить указатель мыши через выделяемый диапазон в правый нижний угол.

3. Достигнув противоположного угла, отпустить кнопку мыши. Выделяя *несколько несмежных* (которые не стоят рядом друг с другом) ячеек или диапазонов, необходимо выполнить следующее:

1. Выделить одну ячейку, установив в нее курсор.

2. Нажать клавишу Ctrl и, удерживая ее, выделять остальные ячейки (диапазоны).

Для того, чтобы выделить *столбец* или *строку* (диапазон столбцов, строк), нужно щелкнуть кнопкой мыши по заголовку столбца (строки).

7.1.3.8. Удаление, копирование, перемещение данных

Удаление производится путем нажатия клавиши Delete или ввода в ячейку нового значения.

При *копировании* нужно сделать следующее:

1. Выделить ячейку или диапазон ячеек, из которого предполагается копировать данные.

2. Выполнить команду *Правка/ Копировать* из основного меню или нажать кнопку *Копировать в буфер* на панели инструментов.

3. Выделить ячейки, куда предполагается копировать данные.

4. Выполнить команду *Правка/ Вставить* или нажать кнопку *Вставить из буфера*.

Для *перемещения* необходимо произвести следующие действия:

1. Выделить ячейку или диапазон ячеек, которые предполагается переместить.

2. Выполнить команду *Правка/ Вырезать* из основного меню или нажать кнопку *Удалить в буфер* на панели инструментов.

3. Выделить ячейки, куда предполагается переместить данные.

4. Выполнить команду *Правка/ Вставить* или нажать кнопку *Вставить из буфера*.

7.1.3.9. Операции с рабочими листами.

Для вставки новых листов (*до 255*) требуется активизировать рабочий лист, перед которым надо вставить новый, и выбрать команду *Вставка/ Рабочий лист*.

При удалении листов нужно активизировать рабочие листы и выбрать команду *Правка/ Удалить*.

С целью переименования листов необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по ярлычку рабочего листа и ввести новое имя листа.

Для перемещения или копирования листов целесообразно осуществить следующие операции:

1. Активизировать рабочий лист.

2. Нажать правую кнопку мыши.

3. В появившемся окне диалога установить необходимые значения.

7.1.4. Форматирование в Excel

В табличном процессоре Excel можно форматировать содержимое ячеек. Однако поскольку программа Excel предназначена, прежде всего, для вычислений в таблицах, то в ней представлены для пользователя специальные возможности форматирования таблиц. Ячейки, подлежащие форматированию, сначала следует выделить. Параметры формата ячейки устанавливаются на различных вкладках диалогового окна *Формат ячеек*, которое вызывается из меню *Формат* командой *Ячейки*.

7.1.4.1. Форматы чисел

По умолчанию в Excel все числа в ячейках представляются в *общем формате*. Число в этом формате может состоять максимум из 11 цифр. Все числа, введенные в общем формате, отображаются или как целые, или с десятичной запятой, или в экспоненциальной записи.

В программе Excel можно работать с числами, денежными величинами, задаваемыми в различных валютах, процентными значениями и т. д. Для этого используются соответствующие форматы. Выбор формата числа производится в диалоговом окне *Формат ячеек* на вкладке *Число*.

В поле *Числовые форматы* выбирается нужный формат чисел, а в полях, расположенных правее этого поля, — вариант отображения. Например, можно установить число десятичных разрядов, обозначение, отрицательные числа.

Если нужный элемент в списке поля *Числовые форматы* отсутствует, продолжить его поиск можно, выбрав формат *Дополнительный*. К нему отнесены форматы почтовых индексов и номеров телефонов.

7.1.4.2. Форматы даты и времени

При работе можно вводить дату и время в одном из принятых для них форматов. Формат, установленный для даты и времени, можно изменить.

Для этого необходимо сделать следующее:

1. Выделить ячейки, в которые введены значения даты и времени.
2. Выполнить команду *Формат/Ячейки* или щелкнуть по выделенным ячейкам правой кнопкой мыши и выбрать из появившегося контекстного меню пункт *Формат ячеек*.
3. Активизировать вкладку *Число*.
4. Из списка *Числовые форматы* выбрать кнопку *Дата* или *Время*, в зависимости от того, для чего необходимо задать формат.
5. В списке *Тип* выбрать формат, в котором будет представлена дата или время, и щелкнуть по кнопке *ОК*.

По умолчанию дата или время будут размещены у правого края ячейки. Если запись расположена у левого края ячейки, значит Excel не воспринимает ее как дату или время и форматирует как обычный текст.

7.1.4.3. Выравнивание в ячейках

Данные в ячейке могут быть выровнены по *горизонтали* (левому краю, центру, правому краю и другими способами) и *вертикали* (верхнему краю, нижнему краю, центру и другими способами). Соответствующие установки выполняются в диалоговом окне *Формат ячеек* на вкладке *Выравнивание*. В области *Выравнивание* определяется выравнивание в ячейке по горизонтали и вертикали. В предлагаемых списках полей по горизонтали и вертикали находятся различные опции выравнивания, приведенные в табл. 3.

Используя область *Ориентация*, можно повернуть содержимое ячейки под нужным углом или установить вертикальное расположение символов. Для того, чтобы повернуть текст в поле *градусов*, следует ввести угол поворота в градусах. Для некоторых форматов выравнивания отсутствует возможность поворота текста, например, если в горизонтальном выравнивании была выбрана опция *С заполнением*.

Таблица 3. Способы выравнивания данных в ячейках

Вид выравнивания	Определение
<i>Горизонтальное выравнивание</i>	
По значению	Выравнивание, зависящее от типа данных. Текст выравнивается по левому краю, а даты, числа и денежные величины — по правому краю.
По левому краю (отступ)	Выравнивается содержимое ячейки по левому краю. В поле отступ определяется как величина расстояния до левого края ячейки
По центру	Выравнивается содержимое ячейки по ее центру
По правому краю	Выравнивается содержимое ячейки по правому краю
С заполнением	Повторяется первый символ содержимого ячейки столько раз, сколько необходимо для заполнения всей ячейки
По ширине	Распределяется содержимое ячейки, состоящее из нескольких слов, по строкам и устанавливаются интервалы между словами таким образом, что строки имеют такую же ширину, что и сама ячейка
По центру выделения	Устанавливается содержимое левой ячейки выделения по центру выделенной области. Данная опция особенно удобна для центрирования заголовков, занимающих несколько столбцов.
<i>Вертикальное выравнивание</i>	
По верхнему (нижнему) краю	Текст передвигается к верхнему (нижнему) краю ячейки
По центру	Содержимое ячейки устанавливается по середине высоты ячейки
По высоте	Варьированием интервала между строками в ячейке устанавливается равномерное заполнение ячейки содержимым по высоте

В области *Отображение* расположены три опции:

- *Переносить по словам.* Данные автоматически переносятся на новую строку при достижении правого края ячейки, разрывая его на границе слова.
- *Автоподбор ширины.* Размер шрифта уменьшается до тех пор, пока содержимое ячейки не будет полностью отобразиться в ячейке.
- *Объединение ячеек.* Выделенные ячейки будут объединены и станут рассматриваться как одна ячейка.

7.1.4.4. Выбор шрифта

Форматирование символов в Excel, аналогичное форматированию в

Word, выполняется средствами вкладки *Шрифт* диалогового окна *Формат ячеек*. Стандартный для всех ячеек шрифт можно установить в диалоговом окне *Параметры* на вкладке *Общие*. Это диалоговое окно вызывается командой *Параметры* из меню *Сервис*.

7.1.4.5. *Обрамление и фоновый узор ячеек*

Ячейку или группу ячеек можно выделять с помощью *рамки* или *подчеркивания*. Тип и место нанесения выделяющих (разграничительных) линий выбираются в диалоговом окне *Формат ячеек* на вкладке *Граница*. Для отображения границ ячейки в области *Линия* необходимо выбрать тип линии, включая ее цвет, а затем определить место вычеркивания линии. В области *Все* предпочтение отдается одной из стандартных установок, в области *Отдельные* выбираются места нанесения отдельных линий на границах и внутри ячеек.

Кроме рамок и линий, для ячеек доступно *фоновое оформление* различными цветами. Если обычного цветного фона недостаточно, то соответствующий цвет можно дополнить узором. Такое форматирование производится в диалоговом окне *Формат ячеек* на вкладке *Вид*.

7.1.4.6. *Защита рабочей таблицы от изменений*

Для того, чтобы нельзя было изменить присвоенные ячейкам форматы и внесенные данные, можно их защитить. Чтобы в ячейки рабочей таблицы нельзя было внести изменения после того, как активизировалась защита, необходимо выполнить следующее:

1. Выделить ячейки, которые не должны быть защищены.
2. Выполнить команду *Формат/Ячейки*.
3. В диалоговом окне *Формат ячеек* выбрать вкладку *Защита*.
4. Убрать флажок опции *Защищаемая ячейка*, если необходимо снять защиту. Можно установить флажок опции *Скрыть формулы*, чтобы предот-

вратить появление содержимого выделенной ячейки в строке формул.

5. Щелкнуть на кнопке *ОК* и выполнить пункты 1—4 для всех оставшихся ячеек, с которых необходимо снять защиту.

6. Выполнить команду *Сервис/Защита/Защитить книгу*.

7. В диалоговом окне *Защита книги* ввести, если необходимо, пароль. Установить флажок опции *Окна*, чтобы предотвратить перемещение и изменение размеров окон в рабочей книге.

8. Щелкнуть по кнопке *ОК*, чтобы установить защиту.

Снять защиту можно, выполнив команду *Сервис/Защита/Снять защиту книги*.

7.1.4.7. Использование автоформатирования

В Excel существует средство, называемое *автоматическим форматированием*. С его помощью автоматически выполняется форматирование данных в рабочей таблице. Для того, чтобы активизировать это средство, необходимо выполнить команду *Автоформат* в меню *Формат*. На экране появится диалоговое окно *Автоформат*, в котором указывается формат рабочей таблицы из списка предложенных форматов. Средство автоматического форматирования осуществляет форматирование сразу по нескольким параметрам: форматируются числа, строки и столбцы; устанавливаются тип выравнивания, шрифт; добавляются обрамление и узоры в зависимости от установленных пользователем стилей.

7.1.4.8. Изменение ширины столбцов и высоты строк

В Excel позволяют изменять размеры строк и столбцов команды *Столбец* и *Строка* в меню *Формат*. После выбора нужной команды открывается подменю, в котором выбирается элемент *Ширина* или *Высота* соответственно. В появившемся диалоговом окне задается ширина столбца в символах или высота строки в пунктах. Удобно использовать команды *Ав-*

топодбор ширины и *Автоподбор высоты*. В результате этих команд ширина столбца или высота строки автоматически устанавливается по самому длинному или самому высокому содержимому ячеек столбца (строки).

Можно изменить ширину столбцов с помощью мыши. Для этого указатель мыши необходимо поместить на вертикальную линию, разделяющую заголовки столбцов (вид указателя изменится), и при нажатой левой кнопке перетащить ее в нужном направлении.

Изменение высоты строк выполняется аналогично. Указатель мыши помещается на разделительную линию между заголовками строк, и эта линия перетаскивается вверх или вниз.

7.1.4.9. Отображение и сокрытие столбцов и строк

Для того, чтобы спрятать столбцы, сначала необходимо их выделить, а затем в меню *Формат* выбрать команду *Столбец*. В появившемся подменю следует выбрать команду *Скрыть*. Для того, чтобы скрытые столбцы отображались на экране, необходимо выделить столбцы слева и справа от скрытых и в меню *Формат/ Столбец* выбрать команду *Отобразить*. Процедуры сокрытия и отображения строк аналогичны столбцам.

7.1.4.10. Присвоение собственных имен ячейкам

Стандартные обозначения ячеек (например A1, D4, C45) являются уникальными, но при работе с большой таблицей не всегда удобны. Проще присвоить ячейке выразительное имя, которое будет напоминать о ее содержимом. Имя можно также присвоить целой области ячеек. Для выбора такой ячейки достаточно щелкнуть по ее имени в списке имен поля *Имя* в строке формул. Такие имена можно использовать вместо адресов ячеек и в формулах. Для того, чтобы присвоить ячейке или области ячеек имя, необходимо ее выделить. Затем для назначения имени активной ячейке нужно открыть меню *Вставка* и в подменю *Имя* выбрать команду *Присвоить*. В

появившемся диалоговом окне *Присвоение имени* в поле *Имя* следует ввести имя, которое нужно дать этой ячейке. Затем необходимо щелкнуть по кнопке *ОК*.

При назначении имен целесообразно соблюдать следующие *правила*:

- первый символ имени должен быть буквой, в качестве остальных символов допускается использование букв, цифр, точек и символов подчеркивания;
- в именах запрещено использование пробелов;
- максимальная длина имени не должна превышать 255 символов;
- назначаемые имена не должны совпадать со стандартными названиями ячеек.

7.2. Формулы и функции в Excel

7.2.1. Понятие формул и функций в Excel

Основным достоинством Excel является наличие формул и функций.

Формула — последовательность символов, начинающихся со знака =.

В эту последовательность символов могут входить постоянные значения, ссылки на ячейки, имена, функции или операторы. Если значения в ячейках, на которые есть ссылки в формулах, меняются, то результат изменится автоматически. В строке формул отражается содержимое ячейки, в которой расположен курсор, а следовательно, эта ячейка является текущей или активной.

Функция — это специально созданная формула, которая выполняет операции над заданным значением или значениями. Используются функции для выполнения стандартных вычислений в рабочих книгах. Значения, которые используются для вычисления функций, называются *аргументами*. Значения, возвращаемые функциями в качестве ответа, называются *результатами*.

татами.

Все математические функции в программах описываются с помощью операторов:

- арифметических операторов (+, -, *, %, /);
- операторов сравнения (=, <, >, <=, >=, <>);
- операторов связи (*диапазон, объединение*);
- текстового оператора сцепления строк (&).

7.2.2. Формулы в Excel

7.2.2.1. Ввод и редактирование формул

При вводе формул следует соблюдать три правила:

- сначала должна быть активизирована та ячейка, в которой будет находиться результат;
- каждая формула начинается со знака равенства (=);
- при написании формулы используются адреса (имена) ячеек, а не их содержимое.

Программа Excel позволяет также упростить процедуру ввода формул. Для того, чтобы вставить ссылку на ячейку в формулу, вместо набора адреса на клавиатуре можно просто щелкнуть кнопкой по адресуемой ячейке. Такой способ ввода адреса особенно удобен в тех случаях, когда нужно выполнить вычисления с ячейками, расположенными на разных рабочих листах или даже в различных рабочих книгах. В этом случае Excel автоматически дополняет адрес ячейки необходимыми именами рабочих книг и рабочих листов. Для вставки имени ячейки в формулу достаточно перейти на требуемый рабочий лист, щелкнуть кнопкой мыши по ячейке и продолжить ввод формулы или завершить ввод нажатием клавиши Enter.

Для внесения изменений в формулу следует щелкнуть кнопкой мыши в строке формул или нажать клавишу F2. Затем нужно внести изменения и

нажать кнопку ввода в строке формул или клавишу Enter. Если необходимо внести изменения в формулу непосредственно в ячейке, где она записана, то следует дважды щелкнуть кнопкой мыши по ячейке с этой формулой.

Для отмены изменений достаточно нажать клавишу Esc.

7.2.2.2. Относительные и абсолютные ссылки на ячейки

Ссылки указывают, в каких ячейках находятся значения, которые нужно использовать в качестве аргументов формулы. С помощью ссылок можно использовать в формуле данные, находящиеся в различных местах рабочего листа, а также значение одной и той же ячейки в нескольких формулах. Можно ссылаться на ячейки, находящиеся на других листах рабочей книги, в другой рабочей книге, или даже на данные другого приложения.

Ссылки на ячейки используют адреса ячеек, т. е. заголовки соответствующих строк и столбцов рабочего листа.

В формулах применяются *относительные* и *абсолютные* ссылки.

По умолчанию все ссылки — *относительные*. При копировании они преобразуются и соответствуют новому расположению формулы.

Абсолютные ссылки используются в случае, когда ссылка на конкретную ячейку не должна изменяться при копировании формул. Для указания абсолютной ссылки устанавливается знак доллара (\$) перед ссылкой, например \$D\$6.

Для автоматической замены относительной ссылки на абсолютную нужно выполнить следующие действия:

1. Выбрать ячейку, которая содержит необходимую формулу.
2. Дважды щелкнуть кнопкой мыши в строке формул по адресу ячейки, которая не должна меняться.
3. Нажимать клавишу F4 до тех пор, пока не установится требуемый тип адресации.

Комбинация абсолютных и относительных ссылок образует *смешан-*

ную ссылку, например \$D1 указывает на то, что только ссылка на столбец D является абсолютной, а C\$5 — что только ссылка на строку 5 является абсолютной.

7.2.3. Функции в Excel

Функции в Excel не только облегчают ввод данных, но и выполняют специальные расчеты. Они могут использовать координаты диапазонов, именованные диапазоны и обычные числовые значения.

Каждая функция состоит из *имени функции* и *аргумента*.

Имя функции (например СУММ, СРЗНАЧ, МИН, МАКС) указывает на ее назначение.

Аргумент (например B2:B12) сообщает Excel, какие адреса ячеек задействованы в данной функции.

7.2.3.1. Правила синтаксиса при записи функций

Для того, чтобы использовать функцию, нужно ввести ее как часть формулы в ячейку рабочего листа. Последовательность, в которой должны располагаться используемые в формуле символы, называется *синтаксисом функции*. Если пользователь нарушает правила синтаксиса, Excel выдает сообщение о том, что в формуле имеется ошибка.

Рассмотрим правила синтаксиса:

- Если функция появляется в самом начале формулы, ей должен предшествовать знак равенства, как и во всякой другой формуле.
- Аргументы функции записываются в круглых скобках сразу за именем функции и отделяются друг от друга символом ; (точка с запятой). Скобки позволяют программе определить, где начинается и где заканчивается список аргументов. Внутри скобок должны располагаться аргументы.
- При записи функции должны присутствовать открывающаяся и за-

крывающаяся скобки, при этом не следует вставлять пробелы между именем функции и скобками.

В качестве аргумента можно использовать числа, текст, логические значения, массивы, значения ошибок или ссылки. Аргументы могут выступать как константы и как формулы. В свою очередь, эти формулы могут содержать другие функции. Функции, являющиеся аргументами другой функции, называются *вложенными*. В формулах можно использовать до семи уровней вложенности функций.

7.2.3.2. Мастер функций

Мастер функций помогает вводить функцию в создаваемую формулу. Для этого нужно выполнить следующие действия:

1. Поместить курсор в ячейку, в которую необходимо ввести функцию. Если же функция вводится в уже готовую формулу, щелкнуть кнопкой мыши в том месте строки формулы, куда нужно вставить функцию.

2. В стандартной панели инструментов щелкнуть мышью по кнопке мастера функций или выполнить команду *Вставка/ Функция*.

3. В появившемся диалоговом окне в списке *Категория* выбрать нужную категорию функции (математические, статистические, логические, финансовые и т. д.).

4. В списке *Функция* выбрать функцию, которую нужно ввести в формулу, и нажать кнопку *Далее*.

5. В зависимости от типа выбранной функции появится следующее диалоговое окно, где для аргументов функции вводятся нужные значения или диапазоны ячеек.

6. Выбрать в диалоговом окне кнопку *Готово*, чтобы добавить функцию в формулу.

7.2.4. Применение функций в экономических расчетах

7.2.4.1. Функция СУММ

Данная функция относится к категории арифметических функций. Она суммирует все числа в интервале ячеек и записывается следующим образом: $СУММ(\text{число1}; \text{число2}; \dots)$. Запись *число1*, *число2*, ... характеризует от 1 до 30 аргументов, для которых требуется определить итог или сумму. Например, $СУММ(3; 2)$ равняется 5.

7.2.4.2. Функция СРЗНАЧ

Эта функция относится к категории статистических функций. Она возвращает среднее (арифметическое) своих аргументов и записывается следующим образом: $СРЗНАЧ(\text{число1}; \text{число2}; \dots)$. Запись *число1*, *число2*, ... характеризует от 1 до 30 чисел, для которых вычисляется среднее. Например, если ячейки A1:A5 содержат числа 10, 7, 9, 27 и 2, то $СРЗНАЧ(A1:A5)$ равняется 11.

7.2.4.3. Функции МИН и МАКС

Данные функции относятся к категории статистических функций. Функция *МИН* возвращает наименьшее значение в списке аргументов и записывается следующим образом: $МИН(\text{число1}; \text{число2}; \dots)$. Запись *число1*, *число2*, ... характеризует от 1 до 30 чисел, среди которых ищется минимальное значение. Например, если A1:A5 содержит числа 10, 7, 9, 27 и 2, то $МИН(A1:A5)$ равняется 2; $МИН(A1:A5; 0)$ равняется 0.

Функция *МАКС* возвращает наибольшее значение в списке аргументов и записывается следующим образом: $МАКС(\text{число1}; \text{число2}; \dots)$. Запись *число1*, *число2*, ... характеризует от 1 до 30 чисел, среди которых ищется максимальное значение. Например, если A1:A5 содержит числа 10, 7, 9, 27 и 2, то $МАКС(A1:A5)$ и $МАКС(A1:A5; 0)$ равняются 27.

7.2.4.4. Функция ЕСЛИ

Эта функция относится к категории логических функций. Она возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение *Истина*, и другое значение, если — *Ложь*. Функция *ЕСЛИ* используется для условной проверки значений и формул. Она записывается следующим образом: *ЕСЛИ логическое выражение; знач_истина; ложь*).

Логическое выражение — это любое значение или выражение, которое при вычислении дает значение *Истина* или *Ложь*.

Истина — это значение, которое возвращается, если логическое выражение истинно.

Ложь — это значение, которое возвращается, если логическое выражение ложно.

Например, пусть ячейка B1 содержит курс доллара за вчерашний день, а ячейка B2 — за сегодняшний. Используя функцию *ЕСЛИ*, покажем, вырос ли курс доллара: =ЕСЛИ(B2>B1; "Курс вырос"; "Курс не вырос").

7.3. Диаграммы в Microsoft Excel

7.3.1. Общие сведения о диаграммах

Диаграммы — один из способов представления данных в Excel. Они отображают данные, введенные в рабочую таблицу, в графической форме. Диаграммы бывают двумерными и объемными.

7.3.1.1. Элементы диаграммы

Элементы двумерной диаграммы

Любая диаграмма состоит из нескольких стандартных элементов. Большую часть этих элементов можно изменять и создавать отдельно. Двумерная диаграмма состоит из следующих основных элементов:

- ось Y , или *ось значений*, по которой откладываются точки данных;
- ось X , или *ось категорий*, на которой указываются категории, к которым относятся точки данных;
- *название диаграммы*, которое берется из определенной ячейки в таблице или добавляется после построения диаграммы;
- *имя категории*, которое указывает, какие данные наносятся на ось Y (в качестве имен категорий могут выступать значения дат, географические названия, названия отдельных видов продукции и т. д.);
- *легенда*, содержащая обозначения и названия рядов данных; условное обозначение слева от названий рядов данных состоит из знака и цвета, присвоенных ряду данных;
- *маркеры данных*, использующиеся для того, чтобы можно было отличить одну серию данных от другой;
- *ряд данных*, т. е. набор числовых значений;
- *линии сетки*, которые могут быть нанесены параллельно обеим осям для облегчения восприятия данных диаграммы;
- *активная рамка*, указывающая, что определенная внедренная диаграмма активна и может быть отредактирована;
- *рамка выделения*, которая указывает, что можно изменять размеры диаграммы, перемещать и удалять ее.

Элементы объемной диаграммы

- Объемная диаграмма располагает рядом следующих элементов:
- ось Z , или *ось значений*, по которой откладываются точки данных;
 - ось X , или *ось категорий*, которая ничем не отличается от оси X двумерной диаграммы;
 - ось Y , или *ось рядов*, на которой указываются отдельные ряды данных; эта ось создает объемное представление диаграммы;
 - *стена*, которая рассматривается как фон для диаграммы;

- *углы*, с помощью которых можно изменить расположение диаграммы;
- *основание*, т. е. прямоугольная область, на которой построена объемная диаграмма.

7.3.1.2. Типы диаграмм

В Excel предусмотрено 14 типов диаграмм. Для каждого типа диаграмм существует несколько подтипов или видов, из которых нужно выбрать один. Также предоставляется возможность комбинировать различные типы.

Диаграммы с областями

Диаграммы с областями (рис. 7.2) отображают величину изменений во времени. Строить такие диаграммы лучше всего в том случае, если изменяется несколько величин и необходимо проследить, как меняется сумма этих величин. На диаграммах такого типа откладывается несколько графиков, и области между графиками окрашиваются в различные цвета или оттеняются. Таким образом, один ряд данных находится над другим.

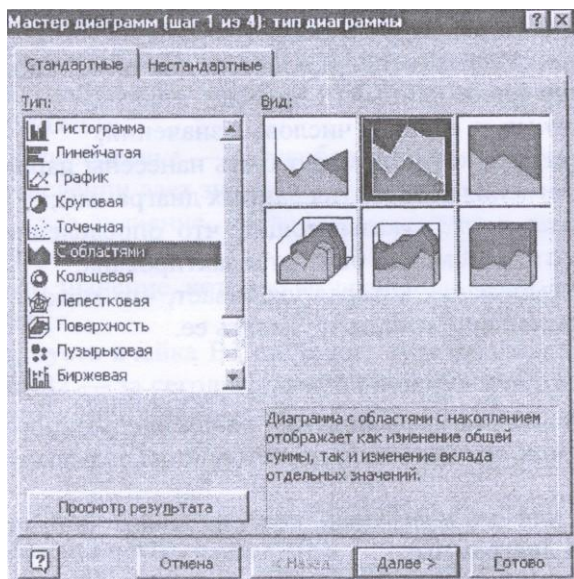


Рис. 7-2. Виды диаграмм с областями

Линейчатые диаграммы

Линейчатые диаграммы (рис. 7.3) состоят из серий горизонтальных маркеров. Сравнивая длину этих маркеров, можно судить о том, насколько одна величина отличается от другой в определенный период времени.

Линейчатая диаграмма бывает нескольких видов, с отдельными значениями, составная, 100 %-ная составная и объемная.

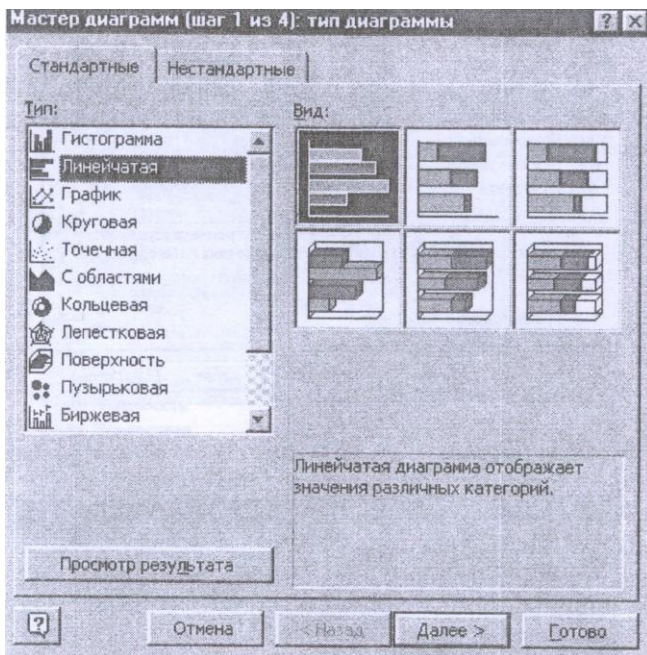


Рис. 7-3. Виды линейчатых диаграмм

Гистограммы

Гистограмма (рис. 7.4) состоит из серий вертикальных столбцов, по высоте которых можно сравнивать несколько величин за какой-то промежуток времени. Гистограмма бывает нескольких видов: с отдельными значениями, составная, 100 %-ная составная и объемная.

Графики

Этот вид диаграмм (рис. 7.5) показывает тенденции или реальное изменение данных за равные промежутки времени. Каждый ряд данных на графике представлен линией.

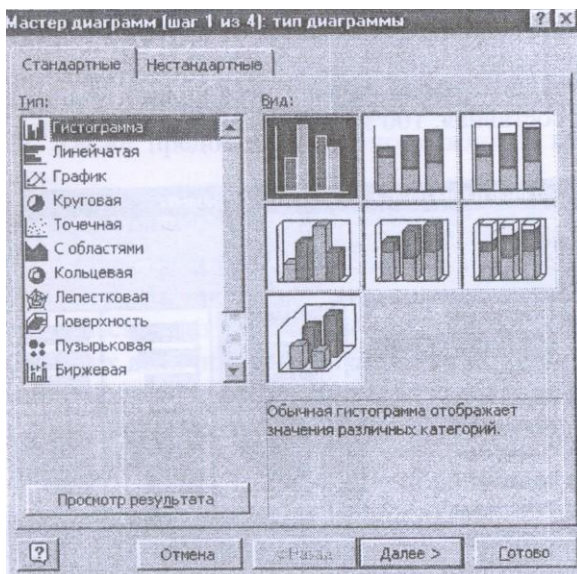


Рис. 7-4. Виды гистограмм

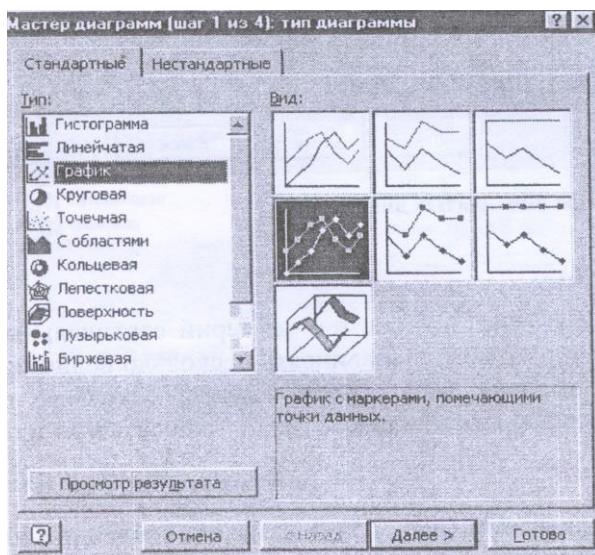


Рис. 7-5. Виды графиков

Круговые диаграммы

Круговые диаграммы (рис. 7.6) лучше всего использовать для того, чтобы показать соразмерность или отношение частей и целого. На круговой диаграмме отмечен только один ряд данных. Каждый сектор представляет собой долю отдельного изделия в общем объеме продаж.

Круговую диаграмму можно также представить в объемном виде.

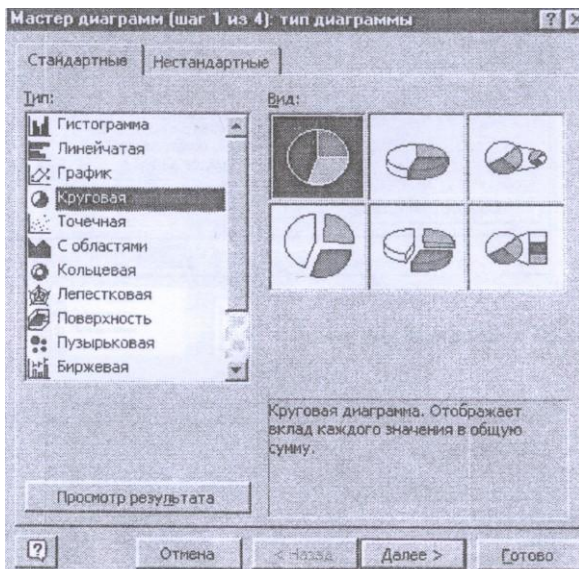


Рис. 7-6. Виды круговых диаграмм

Кольцевые диаграммы

Кольцевая диаграмма похожа на круговую (рис. 7.7). Однако если круговая диаграмма может отображать только один ряд данных, кольцевая диаграмма может отображать несколько рядов.

Лепестковые диаграммы

На лепестковой диаграмме (рис. 7.8) можно проследить изменение данных по сравнению с начальными значениями и другими данными. Оси

значений для каждой категории выходят из одной центральной точки и расходятся в разные стороны. Точки на диаграмме, соответствующие одному ряду данных, соединяются отрезками.

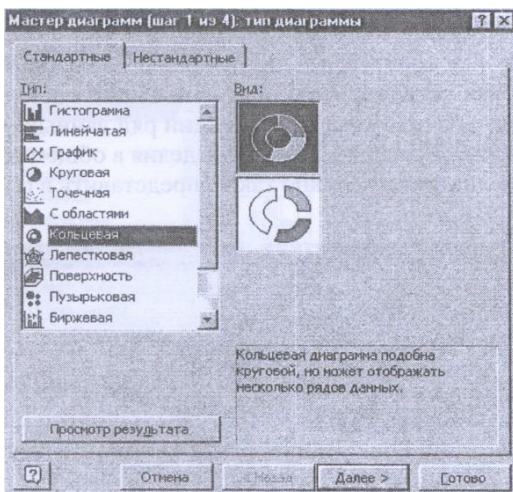


Рис. 7-7. Виды кольцевых диаграмм

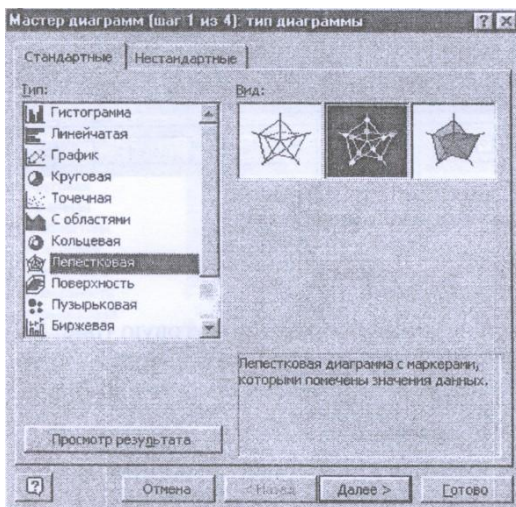


Рис. 7-8. Виды лепестковых диаграмм

Точечные диаграммы

Точечные, или XY-точечные, диаграммы (рис. 7.9) позволяют проследить зависимость между парами чисел. Одно число из этой пары наносится на ось X, а другое — на ось Y. Из засечек, соответствующих этим числам, проводятся прямые линии, параллельные осям. На пересечении этих линий ставится точка.

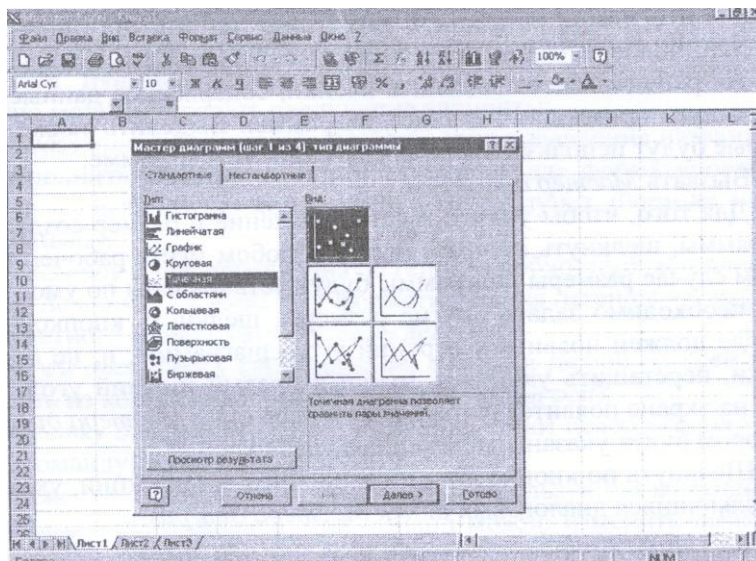


Рис. 7.9. Виды точечных диаграмм

7.3.2. Создание и удаление диаграмм

7.3.2.1. Выделение данных для диаграммы

Первым действием при создании диаграммы является выделение одного или нескольких диапазонов ячеек с данными, которые должны быть отображены на диаграмме. Выделение смежных диапазонов осуществляют обычным способом с помощью мыши. Если диапазоны ячеек, данные из которых должны быть отображены на диаграмме, расположены не в одном месте и не формируют неделимого прямоугольника, они называются *не-*

смежными. Их выделяют с помощью мыши и клавиши Ctrl.

7.3.2.2. Создание диаграммы

Диаграмму можно добавлять двумя способами: внедрять в текущий рабочий лист и добавлять лист диаграммы. Это удобно делать с помощью кнопки *Мастер диаграмм* на стандартной панели инструментов.

Создание внедренной диаграммы

Для того, чтобы разместить диаграмму на том же листе, что и представленные на ней данные, необходимо выполнить следующее:

1. На рабочем листе выделить ячейки, содержащие данные, которые следует представить в виде диаграммы. Выделить также метки, которые будут использоваться для легенды на диаграмме.

2. Вызвать *Мастер диаграмм*.

3. Для того, чтобы указать местоположение и размер создаваемой диаграммы, щелкнуть кнопкой мыши в любом месте рабочего листа. В этом случае размеры диаграммы будут установлены по умолчанию. Если необходимо задать другие размеры, щелкнуть кнопкой мыши там, где должен появиться верхний угол диаграммы, и, не отпуская кнопки, перетащить указатель мыши в правый нижний угол. После этого на экране появится первое диалоговое окно *Мастера диаграмм*, в котором будут указаны выделенные ячейки.

4. Щелкнуть по кнопке *Далее* и выполнить инструкции, указанные в появляющихся диалоговых окнах *Мастера диаграмм*.

Размещение диаграммы на отдельном листе

Для того, чтобы разместить диаграмму на отдельном листе, необходимо произвести следующие действия:

1. На рабочем листе выделить ячейки, содержащие данные, которые

следует представить в виде диаграммы.

2. Выполнить команду *Вставка/ Диаграмма/ На новом листе*. На экране появится первое диалоговое окно *Мастера диаграмм*.

3. Щелкнуть по кнопке *Далее* и выполнить инструкции, указанные в появляющихся диалоговых окнах *Мастера диаграмм*.

7.3.2.3. Удаление диаграммы

Если диаграмма находится на отдельном рабочем листе, то достаточно удалить данный лист из рабочей книги.

Если диаграмма находится на рабочем листе в виде объекта, то следует выделить всю область диаграммы и нажать клавишу Del.

7.3.3. Форматирование диаграмм

После того, как диаграмма построена, ее можно отформатировать. Сначала диаграмму нужно активизировать, а не просто выделить. Если щелкнуть один раз кнопкой мыши по диаграмме, то вокруг нее появятся маркеры. Диаграмма считается выделенной. Если дважды щелкнуть по диаграмме, она будет активизирована (цвет рамки изменится, толщина рамки увеличится).

После того, как диаграмма будет активизирована, в меню *Вставка* появятся пункты, выбор которых позволит ее отформатировать. Можно модифицировать следующие элементы:

- *названия элементов диаграммы* (для добавления названия нужно выполнить команду *Вставка/ Названия*, для форматирования названия — выбрать из контекстного меню пункт *Формат названия диаграммы*);
- *легенду* (для добавления легенды необходимо выполнить команду *Вставка/ Легенда*, для форматирования легенды — выбрать из контекстного меню пункт *Формат легенды*);

- *оси диаграмм* (для изменения формата любой из осей следует выбрать из контекстного меню пункт *Формат осей*);
- *сетку диаграммы* (для добавления сетки целесообразно выполнить команду *Вставка/ Сетка*).

Также для модификации диаграммы используются команды из меню *Формат*. С помощью этих команд можно изменить выделенный объект, тип диаграммы, автоформат.

7.4. Задания для самостоятельной работы

Задание 1

Выполните следующее:

1. Создайте в папке *D:\STUD* папку *РЕЗУЛЬТАТИ*.
2. Создайте в табличном процессоре MS Excel табл. 4.

Таблица 4. Товарооборот за I квартал, млн р.

План товарооборота = 3000 млн р

Предприятие	Январь	Февраль	Март	Всего за квартал
Магазин № 1	1230,4	2345,7	4352,7	
Магазин № 2	3250,9	3425,8	2314,7	
Магазин № 3	4678,4	5463,9	4352,8	
Итого				
Среднее значение				
Выполнение или невыполнение плана				

3. Вычислите следующее:

- итоговые суммы товарооборота по месяцам;
- с помощью функции *СРЗНАЧ* среднее значение товарооборота по каждому месяцу;
- с помощью функции *ЕСЛИ* выполнение или невыполнение плана товарооборота по следующему критерию: если среднее значение товарообо-

рота за месяц больше плана товарооборота, значит, план выполнен, в противном случае он не выполнен.

4. Данные столбцов представьте с точностью до сотых (0,00).

5. Проиллюстрируйте графически данные, отражающие выполнение товарооборота по месяцам в виде гистограммы. Вставьте название гистограммы, заголовки осей X и Y .

6. Сохраните выполненное задание ($D:\ STUD\ РЕЗУЛЬТАТ1\ расчет1.xls$).

Задание 2

Выполните следующее:

1. Создайте в папке $D:\STUD$ папку $РЕЗУЛЬТАТ2$.
2. Создайте в табличном процессоре MS Excel табл. 5.

Таблица 5. Тестирование студентов

Студенты	Тест1	Тест2	Тест3	Среднее	Оценка
Студент 1	13,4	8,3	3,5		
Студент 2	3,2	2,0	1,5		
Студент 3	6,9	2,1	1,6		
Студент 4	1,2	10,6	12,6		
Студент 5	12,8	6,2	2,9		
Минимальное значение					
Максимальное значение					
Среднее значение по всем максимальным и минимальным значениям					

3. Вычислите по всем студентам следующее:

- минимальное значение по каждому тесту с помощью функции *МИН*;
- максимальное значение по каждому тесту с помощью функции *МАКС*;
- среднее значение по всем тестам для каждого студента с помощью

функции *СРЗНАЧ*;

- среднее значение по всем максимальным и минимальным значениям для всех тестов с помощью функции *СРЗНАЧ*.

Поставьте оценку каждому студенту с помощью функции *ЕСЛИ* по следующему критерию: если среднее значение по всем тестам для каждого студента больше, чем среднее значение по всем максимальным и минимальным значениям для всех тестов, то студент получает зачет, в противном случае он получает незачет.

4. Данные столбцов представьте с точностью до сотых (0,00).
5. Проиллюстрируйте графически данные, отражающие результаты трех тестов, в виде гистограммы. Вставьте название гистограммы, заголовки осей *X* и *Y*.
6. Сохраните выполненное задание (*D:\ STUD\ РЕЗУЛЬТАТ2\ расчет2.xls*).

Задание 3

Произведите следующие действия:

1. Откройте табличный процессор MS Excel и создайте табл. 6.

Таблица 6. Ведомость учета командировок

Суточные = 100 усл. ед.

Ф.И.О.	Аванс, усл. ед.	Количество дней	Расходы на транспорт, усл. ед.	Расходовано	Расчет
Савицкий Р. Д	1150	8	490	=	=
Рыбаков П. П.	900	7	280	=	=
Шинкевич К. О.	1000	8	200	=	=
Вольская Е. Л.	1400	10	400	=	=
Старченко К. Н.	900	5	210	=	=
Итого	=		=	=	=
Максимальное значение			=	=	

2. В ячейки с символом "=" введите следующие формулы:

$Расходовано = Количество\ дней * Суточные + Расходы\ на\ транспорт,$

$Расчет = Аванс - Расходовано,$

$Итого = Сумма\ значений\ по\ столбцу,$

$Максимальное\ значение = Максимальное\ значение\ по\ столбцу$

3. Заголовок таблицы выровняйте по центру, выделите его полужирным шрифтом и установите размер шрифта 14 пт.

4. Заголовки граф выделите курсивом, установите размер шрифта 12 пт и выровняйте по центру.

5. Левый столбец выделите цветом.

6. Рассчитайте значение суточных, при котором сумма расходованных средств составит 5 тыс. усл. ед.

7. Отсортируйте таблицу по возрастанию аванса.

8. Постройте кольцевую диаграмму, отображающую в процентах долю расходов на транспорт и расходованных средств в общем объеме.

9. Сохраните рабочую таблицу с именем, которое совпадает с вашей фамилией, на диске *D*: в папке *STUD*.

10. Закройте табличный процессор MS Excel.

Задание 4

Сделайте следующее:

1. Откройте табличный процессор MS Excel и создайте табл. 7.

Таблица 7. Ведомость оплаты за электроэнергию

Тариф = 68,5 р за 1 кВт

Улица и номер дома	На начало месяца, р	На конец месяца, р	За месяц	Оплатить
Молодежная, 5	1378	1552	=	=
Гомельская, 45	1354	1494	=	=
Минская, 15	915	985	=	
Молодежная, 20	753	821	=	=
Гомельская, 43	1004	1152	=	=

Улица и номер дома	На начало месяца, р	На конец месяца, р	За месяц	Оплатить
Итого	=	=	=	=
Минимальное значение			=	=

2. В ячейки с символом "=" введите следующие формулы:

$$\text{За месяц} = \text{На конец месяца} - \text{На начало месяца},$$

$$\text{Оплатить} = \text{За месяц} * \text{Тариф},$$

$$\text{Итого} = \text{Сумма значений по столбцу},$$

$$\text{Минимальное значение} = \text{Минимальное значение по столбцу}$$

3. Заголовок таблицы выровняйте по центру и установите размер шрифта 16 пт.

4. Заголовки граф выделите курсивом, установите размер шрифта 12 пт и выровняйте по центру.

5. Строку с итоговыми значениями выделите полужирным шрифтом.

6. Определите значение тарифа, при котором суммарная оплата составит 48000 р.

7. Отсортируйте таблицу по убыванию оплаты.

8. Постройте круговую объемную диаграмму, отображающую в процентах долю расхода электроэнергии за месяц.

9. Сохраните рабочую таблицу с именем, которое совпадает с вашей фамилией, на диске *D:* в папке *STUD*.

10. Закройте табличный процессор MS Excel.

Задание 5

Выполните следующее:

1. Откройте табличный процессор MS Excel и создайте табл. 8.

Таблица 8. Смета клуба на год

Бюджет = 650 млн р

Вид спорта	Доля бюджета, %	Смета на год	Общие расходы, млн р	Остаток
Футбол	40	=	60	=
Хоккей	20	=	80	=
Легкая атлетика	25	=	30	=
Плавание	15	=	50	=
Итого	=	=	=	=
Среднее значение			=	=

2. В ячейки с символом "=" введите следующие формулы:

$$\text{Смета на год} = \text{Бюджет} * \text{Доля бюджета} / 100;$$

$$\text{Остаток} = \text{Смета на год} - \text{Общие расходы};$$

$$\text{Итого} = \text{Сумма значений по столбцу};$$

$$\text{Среднее значение} = \text{Среднее значение по столбцу}.$$

3. Заголовок таблицы выровняйте по центру, выделите его полужирным шрифтом и установите размер шрифта 14 пт.

4. Заголовки граф выделите цветом, выровняйте по центру и установите размер шрифта 12 пт.

5. Левый столбец таблицы выделите курсивом.

6. Рассчитайте значение бюджета, при котором итоговый остаток составит 600 млн р.

7. Отсортируйте таблицу по убыванию остатка.

8. Постройте объемную гистограмму, отображающую смету на год и остаток.

9. Сохраните рабочую таблицу с именем, которое совпадает с вашей фамилией, на диске *D:* в папке *STUD*.

10. Закройте табличный процессор MS Excel.

Задание 6

Произведите следующие действия:

1. Откройте табличный процессор MS Excel и создайте табл. 9.

Таблица 9. Учет расхода топлива

Цена за 1 л = 1200 р.

Номер автомобиля	Пробег, км	Расход топлива, л на 100 км	Расходовано топлива, л	Стоимость
ЕН 15-41	1480	7,5	=	=
ЕА 67-90	3930	8,0	=	=
КВ 12-77	2000	6,5	=	=
ЕР 55-00	1490	8,0	=	=
ЕВ 14-56	3090	6,0	=	=
Итого	=		=	=
Среднее значение	=	=	=	=

2. В ячейки с символом "=" введите следующие формулы:

*Расходовано топлива = Пробег /100 * Расход топлива;*

*Стоимость = Расходовано топлива * Цена за 1 л;*

Итого = Сумма значений по столбцу,

Среднее значение = Среднее значение по столбцу.

3. Заголовок таблицы выровняйте по центру и установите размер шрифта 16 пт.

4. Заголовки граф выделите курсивом, выровняйте по центру и установите размер шрифта 12 пт.

5. Левый столбец таблицы выделите цветом.

6. Рассчитайте значение цены топлива за 1 л, при котором итоговая стоимость составит 1290000 р.

7. Отсортируйте таблицу по возрастанию стоимости.

8. Постройте линейчатую диаграмму, отображающую стоимость топлива.

9. Сохраните рабочую таблицу с именем, которое совпадает с вашей

фамилией, на диске *D:* в папке *STUD*.

10. Закройте табличный процессор MS Excel.

Задание 7

Осуществите следующее:

1. Откройте табличный процессор MS Excel и создайте табл. 10.

Таблица 10. Ведомость учета телефонных разговоров

Тариф = 20 р

Отделы	Абонентская плата, р	Межгород, р	Количество минут	Стоимость	Доля межгорода, %
Плановый	8000	15500	430	=	=
Бухгалтерия	12000	17300	500	=	=
Маркетинга	16000	54800	740	=	=
Коммерческий	8000	27400	600	=	=
Кадровый	8000	5000	850	=	=
Итого	=	=	=	=	=
Минимальное значение	=	=	=	=	

2. В ячейки с символом "=" введите следующие формулы:

Стоимость = *Абонентская плата* + *Межгород* + *Количество минут* * *Тариф*,

Доля межгорода = *Межгород* / *Стоимость* * 100,

Итого = *Сумма значений по столбцу*,

Минимальное значение = *Минимальное значение по столбцу*

3. Заголовок таблицы выровняйте по центру, выделите его полужирным шрифтом и установите размер шрифта 14 пт.

4. Заголовки граф выделите полужирным шрифтом, выровняйте по центру и установите размер шрифта 11 пт.

5. Для последнего столбца сделайте заливку цветом.

6. Установите значение тарифа, при котором итоговая стоимость составит 250000 р

7. Отсортируйте таблицу по возрастанию абонентской платы.

8. Постройте кольцевую диаграмму, отображающую в процентах долю межгорода и стоимости в общем объеме.

9. Сохраните рабочую таблицу с именем, которое совпадает с вашей фамилией, на диске *D:* в папке *STUD*.

10. Закройте табличный процессор MS Excel.

Задание 8

Выполните следующее:

1. Откройте табличный процессор MS Excel и создайте **табл. 11**.

Таблица 11. План сбора на 2004 год

Урожайность = 36 ц на 1 га

Агрофирма	Собрано в 2003 г., ц	Площадь, тыс га	План на 2004 г., ц	Прирост, ц
"Рассвет"	120400	3,5	=	=
"Заря"	131900	4,0	=	=
"Урожай"	95700	2,8	=	=
"Темп"	80000	2,5	=	=
Итого	=	=	=	=
Минимальное значение			=	=

2. В ячейки с символом "=" введите следующие формулы:

$$\text{План на 2004 г} = \text{Площадь} * \text{Урожайность} * 1000,$$

$$\text{Прирост} = \text{План на 2004 г} - \text{Собрано в 2004 г},$$

$$\text{Итого} = \text{Сумма значений по столбцу},$$

$$\text{Минимальное значение} = \text{Минимальное значение по столбцу}$$

3. Заголовок таблицы выровняйте по центру и установите размер шрифта 16 пт.

4. Заголовки граф выровняйте по центру и установите для них шрифт *Arial Cyr* размером 11 пт.

5. Строку с итоговыми значениями выделите полужирным шрифтом.

6. Определите значение урожайности, при котором суммарный при-

рост составит 52000 ц.

- Отсортируйте таблицу по убыванию прироста.
- Постройте круговую объемную диаграмму, отображающую в процентах долю прироста.
- Сохраните рабочую таблицу с именем, которое совпадает с вашей фамилией, на диске *D:* в папке *STUD*.
- Закройте табличный процессор MS Excel.

Задание 9

Сделайте следующее:

- Откройте табличный процессор MS Excel и создайте табл. 12.

Таблица 12. Расчет прибыли предприятий, млн р.

Накладные = 30 %

Предприятие	Доход	Себестоимость	Налоги	Балансовая прибыль	Чистая прибыль
"Ритм"	2500	1500	300	=	=
"Марс"	4000	2600	200	=	=
"Лидер"	7300	5000	1500	=	=
"Орбита"	3600	2000	700	=	=
Итого	=	=	=	=	=
Среднее значение				=	=

- В ячейки с символом "=" введите следующие формулы:

Балансовая прибыль = *Доход* – *Себестоимость* – *Налоги*;

Чистая прибыль = *Балансовая прибыль* * (100 – *Накладные*) / 100;

Итого = *Сумма значений по столбцу*,

Среднее значение = *Среднее значение по столбцу*.

- Заголовок таблицы выровняйте по центру, выделите его полужирным шрифтом и установите размер шрифта 14 пт.
- Заголовки граф выделите цветом, выровняйте по центру и установите размер шрифта 12 пт.

5. Левый столбец таблицы выделите курсивом.
6. Определите значение процентов накладных, при котором сумма чистой прибыли составит 2700 млн р.
7. Отсортируйте таблицу по убыванию чистой прибыли.
8. Постройте объемную гистограмму, отображающую доход и балансовую прибыль.
9. Сохраните рабочую таблицу с именем, которое совпадает с вашей фамилией, на диске *D:* в папке *STUD*.
10. Закройте табличный процессор MS Excel.

Задание 10

Произведите следующие действия:

1. Откройте табличный процессор MS Excel и создайте табл. 13.

Таблица 13. Учет накладных расходов

Курс усл. ед. = 2600 р.

Сотрудник	Оклад, р	Премия, %	Материальная помощь, р.	Зарплата, р	Зарплата, усл. ед
Савицкий Р. Д.	270000	20	20000		=
Рыбаков П. П.	300000	25	19500		
Шинкевич К. О.	225000	20	50000		=
Вольская Е. Л.	375000	30	9000	=	=
Старченко К. Н.	240000	25	20000	=	
Итого				=	=
Среднее значение				=	=

2. В ячейки с символом "=" введите следующие формулы:

*Зарплата, р. = Оклад * (100 + Премия) / 100 + Материальная помощь;*

Зарплата, усл ед = Зарплата, р / Курс усл. ед.,

Итого = Сумма значений по столбцу;

Среднее значение = Среднее значение по столбцу.

3. Заголовок таблицы выровняйте по центру и установите размер шрифта 16 пт.

4. Заголовки граф выделите курсивом, выровняйте по центру и установите размер шрифта 12 пт.
5. Для строки с итогами установите шрифт *Courier New Cyr* и выделите ее полужирным шрифтом.
6. Рассчитайте значение курса в усл. ед., при котором итоговая зарплата в усл. ед. составит 750 усл. ед.
7. Отсортируйте таблицу по возрастанию оклада.
8. Постройте линейчатую диаграмму, отображающую зарплату в усл. ед.
9. Сохраните рабочую таблицу с именем, которое совпадает с вашей фамилией, на диске *D:* в папке *STUD*.
10. Закройте табличный процессор MS Excel.

Задание 11

Мелкооптовая база обслуживает 5 магазинов. Расходы на обслуживание включают 3 статьи:

- постоянные расходы за каждый привоз товара в магазин в размере 12000 р.;
- транспортные расходы в размере 600 р. за 1 км пути от базы до магазина;
- разгрузочные расходы в размере 1000 р. за 1 мин простоя.

По плану за день требуется выполнить поставки, заданные в табл. 14.

Таблица 14. Сведения о поставках товаров

Показатели	Магазины				Итого
	"Южный"	"Аленка"	"Колосок"	"Березка"	
Расстояние до магазина и обратно, км	12	8	16	20	
Количество привозов товара	2	3	2	1	
Простои во время 1-го привоза, мин	40	20	30	60	

Показатели	Магазины				Итого
	"Южный"	"Аленка"	"Колосок"	"Березка"	
Простои во время 2-го привоза, мин	40	30	20	—	
Простои во время 3-го привоза, мин	—	15	—	—	
Постоянные расходы	=	=	=	=	Σ
Транспортные расходы	=	=	=	=	Σ
Разгрузочные расходы	=	=	=	=	Σ
Всего расходов	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

Выполните следующее:

1. Создайте рабочую книгу в MS Excel под названием *Расходы базы* и заполните ее исходными данными.

2. В ячейки с символом "=" введите следующие формулы:

$$\text{Постоянные расходы} = 12000 * \text{Количество привозов};$$

$$\text{Транспортные расходы} = 600 * \text{Расстояние} * \text{Количество привозов};$$

$$\text{Разгрузочные расходы} = 1000 * \text{Сумма простоев}$$

3. В ячейках с символом "Σ" подсчитайте суммарные расходы по обслуживанию базой каждого магазина и по каждой статье расходов.

4. Выделите наименования расходов курсивом.

5. Выводите все столбцы, кроме первого, по центру.

6. Отделите разряды в финансовых данных.

7. Создайте соответствующий тип оформления.

8. Определите светло-серый цвет фона для заголовков строк и столбцов таблицы и серый цвет фона для итоговых значений.

9. Выделите итоговые суммы полужирным начертанием.

Задание 12

Имеются сведения о годовом товарообороте по магазинам районов города Гомеля за 4 квартала (таблицы 15-18).

Таблица 15. Годовой товарооборот по Центральному району, млн р.

Магазины	Кварталы				Итого
	I	II	III	IV	
Магазин 1	67,9	72,3	87,6	85,7	
Магазин 2	90,6	51,5	82,4	63,3	
Магазин 3	94,0	73,0	66,5	71,7	
Магазин 4	99,7	68,8	55,4	51,2	
Итого					

Таблица 16. Годовой товарооборот по Советскому району, млн р.

Магазины	Кварталы				Итого
	I	II	III	IV	
Магазин 1	63,7	80,0	57,0	77,3	
Магазин 2	86,5	78,2	59,3	73,5	
Магазин 3	74,4	60,6	86,0	72,4	
Магазин 4	55,7	93,2	80,0	57,6	
Магазин 5	70,4	53,1	94,6	57,9	
Магазин 6	93,7	77,0	58,4	76,8	
Итого					

Таблица 17. Годовой товарооборот по Железнодорожному району, млн р.

Магазины	Кварталы				Итого
	I	II	III	IV	
Магазин 1	66,2	75,4	66,8	76,6	
Магазин 2	61,5	67,8	80,7	84,2	
Магазин 3	55,4	89,5	87,0	54,9	
Магазин 4	69,6	91,0	69,5	86,8	
Магазин 5	80,7	55,1	73,1	80,1	
Итого					

Таблица 18. Годовой товарооборот по Новобелицкому району, млн р.

Магазины	Кварталы				Итого
	I	II	III	IV	
Магазин 1	95,8	91,6	87,2	80,0	
Магазин 2	87,8	59,8	82,6	69,1	
Магазин 3	55,1	67,0	89,0	92,0	
Магазин 4	95,1	50,2	65,4	57,4	
Магазин 5	89,4	63,8	60,9	96,7	
Итого					

Осуществите следующее:

1. Создайте рабочую книгу в MS Excel под названием *Районный товарооборот*.

2. Расположите исходные данные по каждому району на отдельных листах рабочей книги.

3. Рассчитайте годовой товарооборот на всех листах по каждому магазину и кварталу.

4. Рассчитайте годовой товарооборот в целом по городу за каждый квартал на новом листе рабочей книги, создав ссылки на итоговые значения из соответствующих листов. Представьте результаты в виде табл. 19.

Таблица 19. Годовой товарооборот по Гомелю

Районы	Кварталы				Итого
	I	II	III	IV	
Центральный					
Советский					
Железнодорожный					
Новобелицкий					
Итого					

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / Под ред. *Г. А. Титоренко*. — М.: ЮНИТИ, 1998.

Буза М. К. и др. Операционная среда Windows и ее приложения / *М.К. Буза, Л. В. Певзнер, И. А. Хижняк*. — Мн.: Вышэйшая школа, 1997.

Джонс Э., Саттон Д. Библия пользователя Microsoft Office Professional для Windows 95. — Киев: Диалектика, 1996.

Информационные системы в экономике: Учебник / Под ред. *В. В. Дика*. — М.: Финансы и статистика, 1996.

Меллер А., Пейтон К. Office 97: Пер. с нем. — М.: ЗАО «Издательство "БИНОМ"», 1999.

Основы информатики и вычислительной техники: Программа курса для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения / Авторы-составители: *С. М. Мовшович, Е. А. Левчук, И. В. Трусевич и др.* — Гомель: Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации, 2001.

Основы экономической информатики / Под ред. *А. Н. Морозевича*. — Мн.: БГЭУ, 1998.

Потапкин А. В. Операционная система Windows'95. Руководство к действию. — М.: ЭКОМ, 1996.

Пятибратов А. П. и др. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / *А. П. Пятибратов, Л. П. Гурыдко, А. А. Кириченко*. — М.: Финансы и статистика, 1998.

Трусевич И. В. Основы информационных технологий: Учебное пособие. — Гомель: БелАНТДИ, 1998.

Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. — СПб., 1997.

Экономическая информатика: Учебник для вузов / Под ред. *В. В. Евдокимова*. — СПб.: Питер Паблишинг, 1997.

Windows'95, Word'7.0, Excel'7.0: Учебное пособие по основам информатики для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения / Авторы-составители: *Т. В. Астапкина, Л. М. Ашарчук, И. В. Дубинина и др.* — Гомель: ГКИ, 1999.

Учебное издание

Левчук Елена Аркадьевна

**ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ
И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

Пособие

для студентов экономических специальностей

Редактор *О.М. Ковалева*
Корректор *Т.Ф. Рулинская*
Компьютерная верстка *Л.Ф. Кириленкова*

Подписано в печать 30.12.03 Формат 60 x 84¹/₁₆

Бумага типографская № 1 Гарнитура Таймс

Усл. печ. л. 7,44. Уч.-изд. л. 6,0. Тираж 300 экз

Заказ № 23-03-04

УО "Белорусский торгово-экономический университет
потребительской кооперации"

Лицензия ЛВ № 111 от 02.12.02

246029, г. Гомель, просп. Октября, 50

Отпечатано на ризографе

УО "Белорусский торгово-экономический университет
потребительской кооперации"

Лицензия ЛП № 112 от 30.12.02

246029, г. Гомель, просп. Октября, 50