



КУРС ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА ПК

- **ОС Windows 2000/XP**
особенности, интерфейс, настройка
- **Интернет**
программы для работы в сети,
навигация, электронная почта
- **Компьютерная графика**
векторные и растровые редакторы,
сканирование и обработка изображений,
создание слайдов и анимационных эффектов
- **Введение в мультимедиа**
технологии DVD,
работа с TV-тюнером,
работа со звуковыми и видеофайлами



А. С. Сеннов

КУРС ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА ПК

Рекомендовано Научно-методическим советом Центра переподготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров по естественно-научным направлениям Санкт-Петербургского государственного университета (ЦППК ЕН СПбГУ) в качестве учебного пособия и справочного руководства по практическому решению задач для широкого круга пользователей ПК

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»

2003

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
С31

Сеннов А. С.

С31 Курс практической работы на ПК. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 576 с.: ил.

ISBN 5-94157-198-4

В книге подробно, на основе объектного подхода, рассматриваются конкретные практические задачи, которые приходится решать при работе на ПК, в т. ч. в локальных вычислительных сетях и в Интернете. Эти задачи включают подготовку текстов, графики, проведение вычислений, создание презентаций для поддержки лекций и докладов, использование технологий мультимедиа и основы работы с базами данных. Обсуждаются малоизвестные недостатки широко распространенного ПО, границы и перспективы его применения. В качестве материала для этого учебного пособия принят опыт работы Центра переподготовки и повышения квалификации по естественно-научным направлениям Санкт-Петербургского государственного университета за 1999—2002 гг. Книга предназначена, главным образом, для студентов, специалистов в области естественных наук и преподавателей высшей и средней школы, не имеющих серьезных навыков работы с персональным компьютером, а также для тех, кто желает повысить свой уровень практического владения ПК.

Для широкого круга пользователей

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Анатолий Адаменко</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Дарья Масленникова</i>
Компьютерная верстка	<i>Натали Смирновой</i>
Корректор	<i>Наталия Першакова</i>
Дизайн обложки	<i>Игоря Цырульников</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 22.04.03.

Формат 70×100¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 46,44.

Тираж 5000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 198005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Гигиеническое заключение на продукцию, товар № 77.99.02.953.Д.001537.03.02 от 13.03.2002 г. выдано Департаментом ГСЭН Минздрава России.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в Академической типографии "Наука" РАН
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12.

ISBN 5-94157-198-4

© Сеннов А. С., 2003

© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2003

Содержание

Предисловие	1
Введение.....	3
Глава 1. Основы работы на ПК.....	5
1.1. Общие вопросы и соглашения	5
1.2. Устройство и модернизация ПК	6
1.2.1. Внешние устройства.....	6
1.2.2. Устройство системного блока	11
1.2.3. Установка дополнительных аппаратных средств	17
1.3. Программное обеспечение	17
1.3.1. Общая характеристика программного обеспечения	18
1.3.2. Программа первоначальной загрузки.....	20
1.3.3. Подготовка жесткого диска.....	22
1.3.4. Особенности версий ОС Windows.....	29
1.3.5. Установка операционной системы	35
Глава 2. Основы работы в ОС Windows.....	39
2.1. Оконный интерфейс	39
2.2. Файловая система и программы для работы с ней	44
2.2.1. Разновидности файлов.....	45
2.2.2. Проводник.....	47
2.2.3. FAR manager.....	59
2.3. Обзор элементов управления.....	66
2.4. Настройка ОС.....	69
2.4.1. Экран монитора.....	69
2.4.2. Установка оборудования и программного обеспечения	73
2.4.3. Настройки безопасности	73
2.4.4. Модем, Интернет, почта.....	75
2.4.5. Справочная система	78
2.4.6. Другие настройки	79
2.5. Обслуживание Windows	79
2.5.1. Форматирование дискет и жесткого диска.....	79
2.5.2. Структура файлов и папок	81
2.5.3. Проверка файловой системы	82
2.5.4. Дефрагментация.....	85
2.5.5. Корзина	86
2.6. Архивация данных.....	88

2.7. Антивирусная профилактика	89
2.7.1. Компьютерные вирусы	89
2.7.2. Защита от компьютерных вирусов	92
2.8. Установка Windows-приложений	93
2.9. Пакет MS Office — общая характеристика	95
2.10. Понятие об объектном подходе	98
Глава 3. Работа с текстом	101
3.1. Документы и их форматирование	101
3.1.1. Какие бывают документы?	101
3.1.2. Кодировки	104
3.2. Редакторы WYSIWYG — WordPad, Word	105
3.2.1. Создание простого документа	106
3.2.2. Шрифты	108
3.2.3. Элементы форматирования и стили документа	109
3.2.4. Форматирование в редакторах MS Word, WordPad	113
3.2.5. Операции с фрагментами текста	119
3.2.6. Списки	120
3.2.7. Колонки	121
3.2.8. Таблицы	122
3.2.9. Рисунки	123
3.2.10. Замена элементов текста	125
3.2.11. Внедрение внешних данных	126
3.2.12. Использование стилей и шаблонов	129
3.2.13. Работа с документами	130
3.2.14. Электронный документ, или дополнительные возможности MS Word	133
3.2.15. Пользовательские панели инструментов	138
3.3. Текстовые редакторы	139
3.4. Использование HTML-редакторов для работы с документами	143
Глава 4. Интернет и электронная почта	149
4.1. Сеть Интернет	149
4.1.1. Что такое сеть?	149
4.1.2. Подключение к Сети	151
4.1.3. Программное обеспечение и протоколы	156
4.1.4. Стандарт документов Интернета	157
4.1.5. Доменные имена	158
4.2. Программы для работы в сети Интернет	160
4.2.1. Microsoft Internet Explorer	160
4.2.2. Netscape Communicator	166
4.2.3. Opera	171
4.3. Навигация в Сети	174
4.3.1. Классификационные ИПС	175
4.3.2. Словарные ИПС	176
4.3.3. Смешанные ИПС	178

4.3.4. Предметные ИПС.....	178
4.3.5. Основные принципы поиска информации	179
4.4. Сохранение найденной информации.....	180
4.4.1. Сохранение текстовой информации.....	180
4.4.2. Сохранение графической информации.....	181
4.4.3. Сохранение архивной информации	181
4.4.4. Сохранение ссылок (закладок)	181
4.5. Подготовка данных к публикации в сети Интернет	182
4.6. Электронная почта.....	186
4.6.1. MS Outlook	188
4.6.2. The Bat!	196
4.6.3. Eudora	201
4.6.4. Бесплатная интернет-почта	205
4.6.5. Netscape Mail.....	206
4.6.6. Spam	207

Глава 5. Основы работы в электронных таблицах (на примере MS Excel)

5.1. Структура рабочей книги и основные приемы работы	209
5.1.1. Назначение электронных таблиц.....	209
5.1.2. Рабочий интерфейс программы	210
5.1.3. Основные операции	212
5.2. Работа с мастерами функций и диаграмм	221
5.2.1. Использование Мастера функций.....	222
5.2.2. Математические функции	224
5.2.3. Финансовые функции	225
5.2.4. Логические функции.....	227
5.2.5. Функции-ссылки	228
5.2.6. Проверка свойств и значений.....	229
5.2.7. Функции для работы с текстом	230
5.2.8. Дата и время.....	230
5.2.9. Возможности Мастера диаграмм	231
5.3. Рациональная организация вычислений	235
5.3.1. Некоторые советы по организации вычислений	236
5.3.2. Элементарные формулы	236
5.3.3. Другие приемы ввода формул.....	237
5.3.4. Использование функций	237
5.3.5. Использование констант в формулах.....	238
5.3.6. Поиск ошибок	238
5.3.7. Умножение массива на константу и его транспонирование	240
5.3.8. Преобразование формулы в значение.....	240
5.3.9. Специальные операции с массивами	240
5.3.10. Управление точностью вычислений	242
5.4. Визуальное проектирование интерфейса.....	243
5.5. Введение в программирование на VBA	245
5.5.1. Среда разработки	246
5.5.2. Структура программы	248
5.5.3. Подпрограммы.....	249

5.5.4. Операторы	250
5.5.5. Работа с объектами MS Excel	252
5.6. Многопользовательский режим и защита информации	253
5.6.1. Обзор	253
5.6.2. Защита информации внутри рабочей книги	254
5.6.3. Совместная работа	255
Глава 6. Вычисления на компьютере	259
6.1. Электронные таблицы (на примере MS Excel)	261
6.1.1. Арифметика и алгебра	261
6.1.2. Основы численных методов. Поиск корня уравнения	262
6.1.3. Трансцендентные уравнения	264
6.1.4. Аппроксимация зависимостей	268
6.1.5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	270
6.1.6. Дифференциальные уравнения в частных производных	277
6.1.7. Численное интегрирование	280
6.1.8. Метод Монте-Карло	281
6.1.9. Поиск оптимального решения	282
6.1.10. Решение систем уравнений	286
6.2. Символьные вычисления (на примере MathCAD)	289
6.2.1. Основы работы	289
6.2.2. Расчеты по простым формулам	292
6.2.3. Интерполяция и аппроксимация	294
6.2.4. Системы линейных уравнений	298
6.2.5. Поиск корней уравнения	298
6.2.6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	301
6.2.7. Уравнения в частных производных	302
6.2.8. Линейная оптимизация	303
6.3. Статистика на компьютере. MS Excel	304
6.3.1. Пакет анализа MS Excel	304
6.3.2. Нормальное распределение и описательная статистика	305
6.3.3. Равномерное распределение	310
6.3.4. Дискретное распределение	312
6.3.5. Сравнение средних	313
6.3.6. Дисперсионный анализ данных	315
6.3.7. Корреляция и регрессионный анализ	317
6.4. Программа Statistica для Windows	319
6.4.1. Основы работы	319
6.4.2. Базовые статистики	319
6.4.3. Факторный анализ	324
6.4.4. Анализ временных рядов	329
Глава 7. Списки и базы данных на примере MS Excel и MS Access	347
7.1. Основные понятия теории баз данных	348
7.2. Приемы работы со списками MS Excel	350
7.2.1. Ввод данных в режиме таблицы	350
7.2.2. Ввод данных в режиме формы	352

7.2.3. Сортировка данных	353
7.2.4. Поиск данных с помощью формы	354
7.2.5. Поиск данных с помощью автофильтра	355
7.2.6. Поиск данных с помощью расширенного фильтра	356
7.3. Работа в MS Access	360
7.3.1. Объекты MS Access	360
7.3.2. Работа с таблицами	361
7.3.3. Запросы. Визуальное проектирование и понятие о языке SQL	374
7.3.4. База данных со связями многие-ко-многим	385
7.3.5. Макросы, SQL-запросы и процедуры VBA	395
7.3.6. Многопользовательский режим и защита информации	396
7.3.7. Обмен данными между приложениями с помощью ODBC	403
Глава 8. Компьютерная графика	405
8.1. Требования к аппаратному обеспечению и ОС	405
8.2. Основные понятия и соглашения	405
8.2.1. Особенности растровых и векторных изображений	406
8.2.2. Модели цвета	408
8.2.3. Пиксели, точки, разрешения	413
8.2.4. Типы изображений и форматы растровых файлов	414
8.3. Ввод изображений	415
8.3.1. Сканирование изображений	416
8.3.2. Распознавание отсканированного текста	420
8.4. Основы работы в CorelDRAW	422
8.4.1. Окно редактора	422
8.4.2. Создание векторных объектов	424
8.5. Художественная обработка изображений в редакторе Adobe Photoshop	427
8.5.1. Экранный интерфейс редактора	427
8.5.2. Чтение и сохранение файла	428
8.5.3. Управление слоями	428
8.5.4. Методы выделения объектов и способы изменения границ выделенных областей	429
8.5.5. Настройка изображения	431
8.6. Практические примеры	433
8.6.1. Подбор цвета в Web-палитре	433
8.6.2. Создание простого изображения	434
8.6.3. Коррекция фотографии	434
8.6.4. Оптимизация изображения	435
8.6.5. Создание баннера	436
8.6.6. Создание чувствительной карты	438
Глава 9. Создание презентаций средствами MS PowerPoint	439
9.1. Общие положения	439
9.2. Создание слайдов и эффекты	440
9.3. Управление показом	444

9.4. Лекция в сетевом классе	445
9.5. Вызов MS Excel в процессе презентации	447
Глава 10. Графический анализ данных	449
10.1. Сравнительный анализ пакетов	449
10.2. Двумерная графика	451
10.2.1. Общие замечания	451
10.2.2. Гистограммы	454
10.2.3. Круговые диаграммы	456
10.2.4. Графики и точечные диаграммы	458
10.2.5. Лепестковые диаграммы	461
10.2.6. Пузырьковые диаграммы	461
10.2.7. Биржевые диаграммы	462
10.2.8. Векторные диаграммы	462
10.2.9. Графики в полярных координатах	463
10.2.10. Графики в треугольниках Гиббса	464
10.3. Графическое отображение поверхностей	465
10.3.1. MS Excel	465
10.3.2. MathCAD	466
10.3.3. Surfer	468
10.4. Трехмерная графика (на примере MathCAD)	473
Глава 11. Чертежи и карты	475
11.1. Геоинформационные системы и системы автоматизированного проектирования	475
11.2. Чертежи. Обзор возможностей системы AutoCAD	477
11.3. Карты. Объект Map в MS Excel	483
11.4. ГИС-системы	489
11.4.1. Основы работы в MapInfo	492
11.4.2. Размещение данных на карте	499
11.4.3. Выбор объектов и получение информации	503
11.4.4. Тематические карты	506
11.4.5. Геокодирование	507
Глава 12. Технологии мультимедиа	511
12.1. Общая информация	511
12.1.1. Звуковая карта	513
12.1.2. Видеокарта	513
12.1.3. Устройства CD-ROM	514
12.2. Форматы звуковых файлов и запись звука на компьютер	515
12.2.1. Форматы звуковых файлов	515
12.2.2. Воспроизведение звука на компьютере	516
12.2.3. Запись звука	519
12.3. Технологии цифрового видео	521
12.3.1. Форматы видеофайлов	521
12.3.2. Воспроизведение клипов	523

12.4. Основы работы с TV-тюнером.....	525
12.5. Основы работы с записывающими CD-дисковыми.....	528
12.6. Другие возможности мультимедиа	532
Приложение 1. Некоторые популярные поисковые системы Интернета	533
Приложение 2. Список английских терминов и сокращений	535
Приложение 3. Список сокращений в чатах	556
Приложение 4. Список каталогов на прилагаемом лазерном диске	558
Источники информации.....	559
Литература.....	559
Интернет-ресурсы	559
Предметный указатель	561

*Светлой памяти
Адаменко Владилене Николаевича
посвящается*

О милых спутниках, которые наш свет
Своим сопутствием для нас животворили,
Не говори с тоской: их нет;
Но с благодарностью: были.

*Василий Жуковский,
"Воспоминание"*

Предисловие

Данная книга обобщает опыт работы за 1999—2002 гг. отделения "Использование вычислительной техники в учебной и научной работе" Центра переподготовки и повышения квалификации по естественно-научным направлениям Санкт-петербургского государственного университета. Слушателями Центра являлись преподаватели и сотрудники как самого университета, так и некоторых других вузов города — Гидрометеорологического и Технологического институтов, Государственной академии сервиса и экономики, Академии Госслужбы, некоторых военных училищ, медицинских учреждений, специализированных колледжей и т. д.

Таким образом, специальности слушателей были самыми разными. Так, только по факультетам университета, от филологов, историков и экономистов до геологов, географов, биологов и химиков. В меньшей степени материалы данной книги предназначены для инженеров, архитекторов, математиков, физиков и тех специалистов, чьи профессиональные знания и практические потребности требуют другого стиля изложения и рассмотрения иных программных продуктов.

В процессе обучения слушатели знакомились с широким кругом вопросов, в том числе с основами работы на ПК, составлением баз данных, статистической и графической обработкой и анализом данных, организацией вычислений, представлением данных, в том числе графических, в Интернете, распределенными базами данных, работой с ресурсами Интернета, ГИС-технологиями и др. Полный список читаемых курсов представлен на сайте Центра, расположенном по адресу **www.cppken.nw.ru**.

Автор выражает благодарность всем сотрудникам Центра, чьи консультации помогли написать эту книгу. Для написания глав 2, 3 и 8 использованы методические материалы, любезно предоставленные старшим преподавателем Кудрявцевой Мариной Валерьевной.

Необходимо добавить, что без активного участия ныне покойного профессора географического факультета Адаменко Владилена Николаевича, который вместе с сотрудниками несколько семестров являлся слушателем Центра, эта книга вряд ли была бы написана.

Введение

Методика подачи материала в разных главах книги отличается. Отчасти это связано с тем, что разные темы в процессе практического преподавания обсуждались с различной степенью детальности. Тем не менее, хотелось сделать по возможности широкий обзор способов практического решения задач, возникающих у не очень квалифицированного пользователя ПК.

Некоторые главы носят чисто справочный характер.

Так, *главы 2* (основы работы в Windows), *3* (текстовые редакторы), *5* (основы работы в электронных таблицах) и *8* (работа с графикой) учебные, в конце этих глав приведены упражнения, для выполнения которых необходимы материалы с прилагаемого лазерного диска. Отметим, что эти и другие материалы к книге доступны также на сайте Центра **www.cppken.nw.ru**.

Главы 6 (вычисления), *7* (базы данных), *9* (презентации) и *11* (электронные карты) также носят учебный характер. Тем не менее, способ изложения предполагает выполнение упражнений по ходу чтения. Для этого упражнения приведены в тексте глав по ходу изложения, а не в конце каждой главы.

Главы 1, 4, 10 и 12 носят не учебный, а справочный характер, поэтому упражнения в них отсутствуют.

Глава 1 знакомит читателя с устройством компьютера, дает начальные сведения об аппаратном и программном обеспечении ПК. Материал главы не учебный, а скорее справочный, практические задания отсутствуют. Как правило, начинающий пользователь работает с компьютером, который уже собрали и на котором уже установлена одна из версий ОС Windows. К разделам данной главы можно обратиться в случае, если возникла необходимость самостоятельно собрать или модернизировать компьютер, либо для того, чтобы просто понять, как он устроен.

Примеры и иллюстрации, собранные в *главе 2*, основаны, главным образом, на русифицированной версии ОС Windows 2000. Следует отметить, что экранные интерфейсы этой версии и русифицированных версий ОС Windows Millennium и Windows XP Professional практически не отличаются.

В *главе 3* рассматриваются особенности различных видов документов — просто текстовых, форматированных, подготовленных для представления в Интернете, и программ-редакторов для работы с ними. Приведены подробные примеры использования дополнительных возможностей популярной программы для редактирования текстов MS Word.

Глава 4 носит справочный характер и посвящена работе в сети Интернет. Рассмотрено устройство сети, навигация в ней, основные программы для работы в сети — в частности, большое внимание уделено программам для работы с электронной почтой.

В *главе 5* рассматриваются основы работы в электронных таблицах MS Excel. Этот пакет предназначен для проведения всевозможных вычислений и анализа данных. Преимущества электронных таблиц известны тем,

кто сталкивается с достаточно сложными и многократно повторяющимися вычислениями. Например, в бухгалтерии или при инженерных расчетах. Кратко описан встроенный диалект языка программирования Visual Basic for Applications (VBA), используемый для задач, которые не решаются стандартными средствами электронных таблиц.

Глава 6 посвящена вычислениям на компьютере. По разным причинам, может быть, как раз из-за быстрого развития информационных технологий специалисты в конкретных предметных областях часто не имеют достаточной математической подготовки для того, чтобы самостоятельно использовать компьютер для проведения расчетов. Данную главу можно рассматривать как попытку отчасти решить указанную проблему. Глава включает учебные примеры по символьным вычислениям (MathCAD), вычислениям в электронных таблицах (MS Excel) и работе с пакетом Statistica.

В учебных примерах *главы 7* рассматриваются особенности работы с данными, организованными в списки MS Excel, а также создание несложных реляционных баз данных в MS Access.

В *главе 8* рассматриваются основы компьютерной графики — терминология, форматы графических файлов, сканирование изображений, работа с графическими редакторами Adobe Photoshop 6.0 и CorelDRAW 10.

Глава 9 посвящена созданию презентаций — очень удобному средству поддержки докладов или лекций. Учебные примеры основаны на работе с программой MS PowerPoint.

В *главе 10* читатель знакомится с основами графического анализа данных. Практические приемы работы рассматриваются на примере пакетов MS Excel, Microcal Origin, Surfer, MathCAD.

Глава 11 посвящена более сложной графике, чертежам и картам. Возможности программ-приложений для их разработки иногда пересекаются, но в целом можно все же разделить их на два типа — системы автоматизированного проектирования (САПР) и геоинформационные системы (ГИС). В начале главы кратко рассматриваются возможности САПР AutoCAD. Так как общему контексту данного пособия больше соответствуют программы ГИС, приемы работы с ними представлены более подробно на примере ГИС MapInfo.

Справочный материал *главы 12* посвящен мультимедиа, т. е. средствам, позволяющим создавать, обрабатывать и представлять графическую, звуковую, видео-, а также печатную информацию.

В книгу включено *приложение 1*, в котором вы найдете список наиболее распространенных поисковых систем в Интернете, а также их адреса. *Приложение 2* содержит список английских терминов и сокращений. Для тех, кто любит пообщаться в чатах в Интернете, в книгу включено *приложение 3*, содержащее список наиболее часто употребляемых сокращений. Неотъемлемой частью книги являются приложения-примеры, записанные на прилагаемом лазерном диске. Их краткое описание содержится в *приложении 4*.

С вопросами и предложениями, пожалуйста, обращайтесь по адресам, указанным на сайте Центра, или по адресу sennov@icape.nw.ru.

Глава 1



Основы работы на ПК

"Вот поплаваешь в реке, поплаваешь — холодно, ревматизм, заберешься обратно в колодезь, а старуха с бадьей опять тут как тут..." — Шука спряталась в воду, побулькала и снова высунулась. — "Ну что просить-то будешь, служивый? Только попроще чего, а то просят телевизоры какие-то, транзисторы..." "

*А. Стругацкий, Б. Стругацкий,
"Понедельник начинается в субботу"*

1.1. Общие вопросы и соглашения

Отображения на экране перемещаемой видимой отметки, показывающей местоположение мыши, и подвижной метки (постоянной или мигающей), указывающей место вывода на экран очередного знака, называются *курсором*. Любой из них может быть виден или не виден.

Приложением будем называть любую программу, работающую под управлением операционной системы Windows.

Далее перечислим операции, выполняемые с помощью мыши:

- ☐ *одинарный щелчок левой кнопкой мыши* означает действие, похожее на прямое указание — хочу сюда войти (например, открой мне эту папку), обычно про него говорят просто — щелкните мышкой. В подавляющем большинстве случаев щелчок левой кнопкой мыши позволяет выделить или переместить объект. При выполнении перемещения объекта кнопку необходимо удерживать нажатой;
- ☐ *двойной щелчок левой кнопкой мыши*, или просто двойной щелчок, означает — выполни это действие, т. е. это выбор с подтверждением действия;
- ☐ *щелчок правой кнопкой мыши* означает вызов контекстного меню, предложение просмотреть имеющиеся возможности, которые связаны, прежде всего, со свойствами выделенного объекта. Кроме свойств, иногда дос-

тупны методы, которые можно применить к объекту. Например, скопировать его или удалить.

Безусловно, мышь может быть настроена иначе — воспользовавшись объектом **Мышь** на панели управления, всегда возможно перенастроить кнопки мыши для левши, но поскольку более 80% пользователей используют манипулятор "мышь" под правую руку, то мы будем ориентироваться на этот, гораздо более распространенный вариант.

Рассматриваются только IBM-совместимые компьютеры, т. к. большинство пользователей в России используют именно их.

1.2. Устройство и модернизация ПК

Материал настоящего раздела, как и следующего (*см. разд. 1.3*), не обязателен для обучения практической работе на ПК. Как правило, начинающий пользователь работает с компьютером, который уже собрали и установили на него одну из версий Windows. К данным разделам можно обратиться в случае, если возникла необходимость собрать или модернизировать компьютер самостоятельно, либо для того, чтобы просто понять, как он устроен. Так как материал явно не учебного, а скорее справочного характера, практические задания в этих разделах отсутствуют.

1.2.1. Внешние устройства

Любая рабочая станция состоит из системного блока и внешних устройств — монитора, клавиатуры, мыши, принтера, сканера, игровых приставок и т. п. Иногда их подразделяют на устройства ввода и вывода, при этом клавиатуру и монитор считают стандартными устройствами ввода и вывода соответственно.

Монитор

Монитор предназначен для вывода текстовой и графической информации и характеризуется следующими параметрами: размерами экрана по диагонали, разрешением, т. е. количеством цветовых точек на экране (пикселей) по ширине и по высоте, частотой развертки изображения по горизонтали и по вертикали, глубиной цвета, т. е. количеством отображаемых оттенков. Примерные характеристики современного монитора на основе электронно-лучевой трубки:

- ☐ горизонтальная развертка 30—70 кГц;
- ☐ вертикальная развертка 50—120 Гц;
- ☐ разрешение 1280×1024 точек;

- калибр маски (расстояние между точками) не более 0,27—0,28 мм;
- глубина цветопередачи 16 млн. цветов.

Рекомендации по установке, подключению и настройке приводятся в отдельной инструкции по работе с монитором. Сам монитор является важнейшей частью компьютера хотя бы потому, что работоспособность и здоровье глаз человека очень сильно зависят от качества изображения. Отметим, что хотя электромагнитное излучение от мониторов значительно меньше, чем от стандартных телевизионных приемников, при работе с ними следует соблюдать некоторые правила техники безопасности. Так, расстояние от глаз до экрана должно быть не менее вытянутой руки. Предпочтительно даже большее расстояние. Кроме того, следует помнить, что недопустимо расположение столов с компьютерами один за другим, т. к. максимум излучения приходится на корпус монитора, в котором заключена электронно-лучевая трубка.

В настоящее время на практике используют мониторы типа SVGA. Разъем для подключения монитора к системному блоку представлен на рис. 1.1. Настройка монитора средствами Windows рассматривается в *разд. 2.3*.

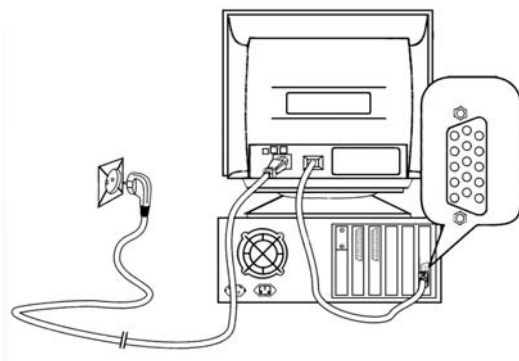


Рис. 1.1. Подключение монитора

Клавиатура

Клавиатура является основным устройством ввода информации (текста) и команд для компьютера и обычно имеет 101/106 клавиш со стандартной раскладкой русских, латинских и специальных символов. На современной клавиатуре добавляются специальные клавиши для вызова меню Windows, а также для управления электропитанием.

Стандартная клавиатура (рис. 1.2) состоит из трех отдельных областей — алфавитно-цифровых клавиш, клавиш управления курсором и цифровой клавиатуры.



Рис. 1.2. Клавиатура

Клавиши на алфавитно-цифровой части клавиатуры расположены, как правило, так же, как на пишущей машинке.

Клавиша <Enter>, по-русски "ВВОД" или возврат каретки (CR, Carriage Return), аналогична рычагу перевода строки с возвратом каретки. Это клавиша подтверждения действия, что-то вроде ответа "Да".

Клавиша <Esc> (Escape — побег, спасение или попросту выход), наоборот, отмена действия, что-то вроде ответа "Нет". Часто используется для выхода из режима программы и т. д.

<Shift> (клавиша сдвига) — служит для смены регистра вводимого символа.

Клавиша <Caps Lock> (фиксировать заглавные) соответствует фиксатору прописных букв. Фиксатор работает при включенном индикаторе с аналогичной подписью в верхнем правом углу клавиатуры.

<Tab> — табуляция, смещение на заранее указанные позиции.

Имеются также по две клавиши-модификатора: <Alt> (Alternative, альтернатива, альтернативная) и <Ctrl> (Control, управление). Как и <Shift>, они применяются только в комбинации с другими клавишами. Например, комбинация клавиш <Alt>+<F4> закрывает активное окно Windows. Это означает, что пользователь должен нажать клавишу <Alt> и, не отпуская ее, нажать клавишу <F4>. Опыт показывает, что начинающие часто удерживают вторую клавишу долго, а отпускают две сразу. Это местами приводит к странным эффектам. Например, при нажатии <Alt>+<Tab>. Поэтому хотелось бы особо подчеркнуть, что вторую нажимать надо быстро.

Хочется отметить еще одно обстоятельство, не вполне связанное с изучением основ работы на ПК. Ударение как в русскоязычном, так и в англоязычном произношении слова "Control" ставится на втором слоге, тогда как российское компьютерное сообщество, как правило, выговаривает название соответствующей клавиши с ударением на первом слоге.