



НАРОДНА УКРАЇНСКА АКАДЕМІЯ

В. А. Кирвас

ПЕРСОНАЛЬНИЙ КОМП'ЮТЕР

Учебное пособие

Издательство НУА

НАРОДНАЯ УКРАИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

В. А. Кирвас

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Учебное пособие для студентов I курса
высших учебных заведений

Харьков
Издательство НУА
2013

УДК 004.492 + 004.627 (075.8)
ББК 32.973.26-018.2 я73-1
К43

*Утверждено на заседании кафедры
информационных технологий и математики
Народной украинской академии.
Протокол № 8 от 06.02.2012*

Рецензент канд. техн. наук, доц. П. Э. Ситникова, ХГУ «НУА»

Розглянуто апаратне і програмне забезпечення персонального комп'ютера, наведені основи роботи в операційній системі Windows. Надано рекомендації з налаштування параметрів роботи ОС Windows, установки, підключення та видалення пристроїв і програм. Містить словник основних термінів і список рекомендованої літератури.

Призначено для самостійної роботи студентів.

Кирвас, Виктор Андреевич.

К43 Персональный компьютер : учеб. пособие для студентов 1 курса вузов / В. А. Кирвас ; Нар. укр. акад., [каф. информ. технологий и математики]. – Харьков : Изд-во НУА, 2013. – 208 с.

Рассмотрено аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера, приведены основы работы в операционной системе Windows. Даются рекомендации по настройке параметров работы ОС Windows, установки, подключения и удаления устройств и программ. Содержит словарь основных терминов и список рекомендуемой литературы.

Предназначено для самостоятельной работы студентов.

**УДК 004.492 + 004.627 (075.8)
ББК 32.973.26-018.2 я73-1**

Введение

Учебное пособие предназначено для изучения студентами первого курса модуля «Операционная система Windows и сервисные программы» дисциплины «Информатика».

Цель дисциплины «Информатика» – подготовка квалифицированных пользователей компьютерной техники, владеющих основными теоретическими положениями, методами и практическими приемами анализа и обработки компьютерной информации, умеющих профессионально работать с современными программными продуктами, способных самостоятельно использовать полученные знания на практике при изучении новых программных продуктов и в практической работе.

Учебная дисциплина «Информатика» готовит студентов к использованию полученных знаний при подготовке рефератов, курсовых, квалификационных и дипломных работ, при решении других практических задач. Она имеет выраженную практическую направленность. Умения и навыки, отработанные студентами в ходе изучения дисциплины, могут быть использованы непосредственно на автоматизированном рабочем месте секретаря-референта.

Уровень технологического развития страны в значительной степени зависит от информационного потенциала и уровня информационных ресурсов. Процесс информатизации стал одним из наиболее значимых глобальных процессов современности. Бурное развитие и проникновение информационных технологий во все сферы социальной активности людей подтверждают справедливость этого тезиса.

От системы образования требуется создание общества высококвалифицированных, мобильных и творческих лиц, которые на протяжении жизни имеют постоянную возможность овладевать новыми передовыми знаниями, а также получать широкий доступ к государственному и частному финансированию инновационной деятельности. Информатика в настоящее время является одной из фундаментальных отраслей научного знания, которая формирует системно-информационный подход к анализу окружающего мира, изучает информационные процессы, методы и средства получения, преобразования, передачи, хранения и использования информации; область практической деятельности человека, связанная с использованием информационных технологий, стремительно развивающаяся и постоянно расширяющаяся.

Сегодня в обществе существует достаточно серьезная и стойкая социальная потребность в информатизации, а главное – в использовании информационных технологий почти в каждой организации и практически во всех сферах человеческой деятельности. Эта потребность обусловлена стремительным развитием средств информационно-вычислительной техники, проникновением информационных технологий практически во все сферы социальной практики и настойчивой необходимостью их эффективного использования в интересах решения актуальных социально-экономических проблем.

Современные компьютерные технологии и интеллектуальные информационные системы коренным образом изменили инженерную, гуманитарную и научную деятельность, а, следовательно, и структуру, методологию и технологию высшего образования. Это выразилось в изменении содержания подготовки специалистов по информационным технологиям. Сегодня уже недостаточно того, чтобы при обучении информатике студенты видели связь со своей будущей профессией. Необходимо, чтобы во время учебы они осваивали современные компьютерные технологии, предназначенные для решения прикладных задач по их будущей специальности. Мало того, они должны четко осознавать динамику информационных процессов и технологий и быть готовыми к освоению новых программных продуктов.

Все большее количество людей испытывает потребность в быстрых и недорогих формах контакта для бизнеса, работы, образования, отдыха и развлечений. И в этом им на помощь приходит компьютерная техника. Качество и эффективность работы аппарата управления во многом зависит от умения референта четко выполнять свои обязанности, его способности освободить руководителя от нерациональной траты времени на исполнение функций обработки документов и передачи информации. Стремительное развитие средств информационно-вычислительной техники, проникновение информационных технологий практически во все сферы социальной практики привели к тому, что владение информационными технологиями на сегодняшний день определяет профессиональную пригодность специалиста любого профиля, в том числе и референта-переводчика. Индустрия обработки информации занимает в современном обществе важное место. При этом ведущую роль играют «активные» информационные ресурсы, то есть та часть ресурсов, которую составляет информация, доступная для автоматизированного хранения, поиска, передачи и обработки. Поэтому владение новыми информационными технологиями в условиях современного электронного офиса очень актуально. Эти знания необходимы секретарю-референту в его профессиональной деятельности для оптимальной организации информационной деятельности офиса, автоматизации процессов создания и обработки различных видов документов, а также управления документооборотом учреждения.

Пособие знакомит с общей характеристикой персонального компьютера и операционной системы *Windows*. Следует уделить особое внимание изучению технологии работы в программах *Проводник* и *Мой компьютер*, принципам построения файловой системы и выработке умений по настройке параметров работы ОС *Windows*. Знания и умения, полученные при изучении графического редактора *Paint*, могут быть использованы при оформлении различных текстовых документов, при работе с электронными презентациями в среде *Microsoft PowerPoint*, освоении графического редактора *MS Word*. Знания и умения, полученные при изучении вопросов данного пособия, способствуют освоению всех последующих модулей дисциплины, а также нужны для прохождения и защиты безотрывной и производственной секретарско-референтской практик.

ЧАСТЬ I. СОСТАВ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

Компьютеры — это универсальные электронные вычислительные машины (ЭВМ), используемые для приема, хранения, обработки и передачи данных. Самое широкое распространение получили персональные компьютеры, предназначенные для индивидуальной работы.

Персональные компьютеры (ПК) — это малогабаритные вычислительные машины, которые могут быть установлены на любом рабочем месте. «Персональный» — это значит свой, личный компьютер, удовлетворяющий требованиям общедоступности и универсальности применения.

Достоинствами ПК являются:

- малая стоимость, находящаяся в пределах доступности для индивидуального покупателя;
- автономность эксплуатации без специальных требований к условиям окружающей среды;
- гибкость архитектуры, обеспечивающая ее адаптивность к разнообразным применениям в сфере управления, науки, образования, в быту;
- «дружественность» программного обеспечения, обуславливающая возможность работы с ним пользователя без специальной профессиональной подготовки;
- высокая надежность работы.

ПК состоит из аппаратных и программных средств. Рассмотрим отдельно аппаратное и программное обеспечение ПК.

Глава 1.1. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПК

Базовая конфигурация ПК

Конфигурация ПК

Персональный компьютер — это универсальная техническая система. Состав ПК обычно называют *архитектурой*, или *конфигурацией*, его можно изменять по мере необходимости.

Наибольшей популярностью пользуются *IBM-совместимые* (архитектура определенного направления) ПК, первые модели которых появились в 1981 году. Персональные компьютеры Macintosh фирмы Apple занимают по распространенности второе место, существенно уступая клонам *IBM PC*.

Внешний вид ПК может иметь самые разнообразные формы. На современном рынке вычислительной техники разнообразие модификаций и вариантов ПК огромно, но любой, даже самый необычный комплект неизменно включает одни и те же виды устройств. Существует понятие базовой конфигурации (минимального состава) ПК, достаточной для начала работы с компьютером. Часто в таком составе компьютер и поставляется.

В базовую конфигурацию обычно входят следующие устройства (рис. 1.1): *системный блок, монитор (дисплей), клавиатура и мышь.*



Рис. 1.1. Базовая конфигурация ПК

Все перечисленные устройства могут быть размещены в одном, двух или отдельных корпусах и соединяться между собой как при помощи кабеля, так и беспроводным способом, например при помощи инфракрасного датчика.

Системный блок

Системный (базовый) *блок* – это основной узел компьютерной системы, внутри которого установлены наиболее важные ее компоненты. Устройства, находящиеся внутри системного блока, называют *внутренними*, а устройства, подключаемые к нему снаружи, — *внешними*. Внешние дополнительные устройства, предназначенные для ввода, вывода, обмена и длительного хранения данных, обычно называют *периферийными*.

Корпус системного блока является важным элементом, обеспечивающим электропитание, размещение, жесткую фиксацию и защиту от воздействия окружающей среды всех его устройств.

Для корпуса важен такой параметр как *форм-фактор*. От него зависят требования к размещаемым устройствам. Форм-фактор корпуса должен быть обязательно согласован с форм-фактором *материнской платы*. В настоящее время в основном используются корпуса современного форм-фактора *ATX*. Большинство материнских плат в настоящее время рассчитаны именно под него. Для форм-фактора *ATX* характерен более легкий (по сравнению с форм-фактором *AT*) доступ к внутренним узлам компьютера, улучшенная вентиляция

внутри корпуса, возможность установки большего числа полноразмерных плат расширения, расширенные возможности по управлению энергопотреблением. Преимущества, обеспечиваемые АТХ – программное выключение, включение по сигналам различных внутренних устройств и т.д.

Существует новая разновидность форм-фактора АТХ 2.03, предназначенная для системных плат, поддерживающих новые процессоры с частотой больше 3 ГГц. Основным отличием корпусов нового стандарта является использование блоков питания повышенной мощности, нового расположения крепежных отверстий для системной платы и использование дополнительных точек крепления охлаждающей системы процессора. В цепях питания подобных блоков питания присутствуют дополнительные помехоподавляющие элементы.

На передней панели системных блоков располагаются некоторые элементы управления, а именно: кнопка-выключатель напряжения питания сети (*Power*), кнопка сброса – перезагрузки (*Reset*), индикаторы режимов, передние панели дисковых накопителей информации со сменными носителями и другие комплектующие элементы и части устройств, требующие простого и частого доступа при использовании.

С тыльной стороны системного блока установлены штепсельные разъемы – порты для подключения шнуров питания и кабелей связи с *внешними* или *периферийными* (то есть устанавливаемыми вне системного блока) *устройствами*.

По форме, расположению внутренних узлов, рабочему положению и размерам обычно выделяют корпуса с *вертикальным* и *горизонтальным* пространственным расположением элементов.

Корпуса с горизонтальным расположением на рабочем столе (*desktop*) применяются по большей части в моделях ПК, производимых фирмами – «брендами». Они бывают различного типа: а) нормального (*normal*), б) малого (*mini* или *baby*) и в) сверхмалого (*slim* или *slimline*). Такие корпуса занимают достаточно большое пространство на рабочем месте, не всегда могут обеспечить удобный доступ к внутренним устройствам, да и возникают проблемы с нормальным охлаждением устройств. Обычно они служат подставкой для монитора.

Корпуса с вертикальным расположением называют *башней* (*tower*). Это наиболее массовые корпуса ПК. Производятся башни таких типов: очень малый (*micro tower*), малый (*mini tower*), средний (*midi* или *middle tower*) и большой (*big* или *full tower*). Как правило, системные блоки с вертикальным расположением корпуса отличаются друг от друга видом передней панели и общей полезной высотой. Так, число отсеков для дисковых накопителей в корпусах *micro tower*, *mini tower*, *midi tower* составляет соответственно 1, 2, 3, а в *big tower* – 4 и более.

В последнее время производители предложили решение, которое включает в себя всё для быстрого сбора компьютера. Это *Barebone* — полусобраный компьютер, состоящий из корпуса с блоком питания, предустановленной в кор-

пусе *материнской платы* и системой охлаждения (*кулеров*). Обычно эти компьютеры изготавливаются пользователем в качестве нестандартных решений для выполнения определенных задач (обычно в качестве мультимедийной станции). Как правило, в таких системах производители используют собственные компоненты, и они не могут быть собраны из разнообразных комплектующих других фирм.

Монитор

Монитор (дисплей) – та часть ПК, которую нередко с ним и отождествляют. Однако это не соответствует действительности, поскольку монитор служит только в качестве устройства вывода информации. Он отображает вводимую в ПК и выводимую из него информацию и по своему внутреннему составу и свойствам имеет много общего с телевизором. Назначением данного устройства является только визуальное воспроизведение символьной и графической информации, передаваемой в виде видеосигналов от видеоконтроллера (*видеокарты*).

Основным компонентом мониторов для получения изображения обычно является либо *электронно-лучевая трубка (ЭЛТ)*, либо матрица *жидкокристаллических (ЖК) элементов*.

Основными параметрами мониторов являются:

- *вид экрана* – квадратный или широкоформатный (прямоугольный);
- *размер экрана*, определяется длиной диагонали. Измеряется в дюймах¹ (15", 17", 19", 21", 22", 23", 24", 27", 30" и т. д.);
- *разрешение* (разрешающая способность) – число пикселей² по вертикали и горизонтали. Для размера экрана 17" в ЖК- или 19" дюймов ЭЛТ-монитора оптимальным является разрешение 1280x1024;
- *глубина цвета* – число отображаемых цветов (от монохромного до 32-х битного);
- поддерживаемые *частоты обновления экрана* (синхронизации кадровой развертки) в Гц. Для ЭЛТ-мониторов минимальным считается значение 75 Гц, европейские стандарты требуют частоты обновления 85 Гц, а оптимальной и более комфортной является частота обновления 100 Гц и более. У ЖК-мониторов³ изображение более инерционно, так что мерцание подавляется автоматически. Поэтому для ЖК-мониторов частота обновления экрана не является существенной характеристикой, и изображение обычно выглядит стабильным даже при низкой частоте обновления (60 Гц), а частота 75 Гц уже считается комфортной;

¹ 1 дюйм равен 2,54 см.

² Пиксель – наименьший логический элемент двумерного цифрового изображения в растровой графике, представляющий собой неделимый объект обычно квадратной или круглой формы, обладающий определённым цветом.

³ ЖК-мониторы называют также LCD (Liquid Crystal Display).

- *зернистость*, которая измеряется в долях миллиметра (подходящей по качеству изображения будет 0,25 мм, а еще лучше 0,23 мм) или *гранулярность* (точек/дюйм) – число элементарных точек изображения на единицу площади экрана;
- *время отклика* пикселей или *инерционность* – измеряется в миллисекундах (лучшие мониторы имеют значение этого параметра около 2 мс);
- *контрастность изображения* – один из самых важных параметров ЖК-мониторов. Обычно минимальное значение контрастности 200:1 и чем больше это соотношение, тем лучше картинка на мониторе (высокий уровень контрастности –100000:1);
- *яркость* – измеряется в канделах на метр квадратный или нитах и обычно находится в пределах от 200 до 400 кд/м². Номинальные значения яркости качественных ЖК-мониторов обычно находятся в пределах от 300 до 500 нит, и чем выше это значение, тем лучше монитор;
- *угол обзора* – параметр, показывающий, на какой угол может отклониться взгляд человека без потери им видимости изображения на мониторе. Как правило, указывается такой угол и по вертикали, и по горизонтали;
- *класс защиты монитора* – определяется стандартом, которому соответствует монитор с точки зрения требований техники безопасности. В настоящее время общепризнанными считаются следующие международные стандарты: MPR-II, TCO'92, TCO-95, TCO'99, TCO'03, TCO'04, TCO'05, TCO'07, TCO'5.0, TCO'5.1.

Основными достоинствами ЖК-мониторов являются:

- потребляют до 70% меньше электроэнергии по сравнению с ЭЛТ-мониторами и, как следствие, выделяют меньше тепла;
- имеют малый вес и компактные размеры в глубину (занимают меньше места на рабочем столе);
- отдельные модели имеют съемное опорное основание, поэтому их можно устанавливать на стене или любой подставке;
- не имеют никаких вредных для здоровья человека излучений, так как высокое напряжение в них не используется;
- имеют очень четкое изображение в оптимальном для них разрешении, а ЭЛТ-мониторы страдают мерцанием, которое вредит зрению;
- размеры видимой части экрана ЖК-мониторов соответствуют действительности, тогда как у ЭЛТ-мониторов заявленный размер выше действительного (например, видимая область ЖК 15-дюймового монитора аналогична видимой области 17-дюймового ЭЛТ-монитора).

К недостаткам ЖК-мониторов следует отнести следующие факторы:

- качественное изображение возможно только в так называемом native режиме разрешения экрана, когда на один пиксель приходится три транзистора. Любое изменение разрешения приводит к очень заметному искажению картинки на мониторе;
- выжигание (порча) отдельных пикселей. Из-за сложной технологии часто в матрице бывает несколько неисправных пикселей, т.е. пикселей, цвет которых никогда не меняется;
- отсутствие, в отличие от ЭЛТ-мониторов, возможности работать с коммутационными ("затворными") стереочками (позволяющими реализовать полноценное стереоизображение).

Сегодня цена ЖК-мониторов приемлемая и ПК комплектуются этими дисплеями, а ЭЛТ-мониторы уже не встречаются в продаже.

Другими перспективными моделями мониторов являются плазменные мониторы, проекционные мониторы и LED-мониторы (в основе которых лежат органические светоизлучающие диоды). Плазменные панели имеют много преимуществ по сравнению с ЖК-мониторами, но пока дороги и используются только в качестве больших качественных проекционных экранов и в составе домашних театров высокого класса.

Технология LED уже давно позиционируется как преемник ЖК. Белые светодиоды — это устройства, достигающие предельной яркости за меньшее время. Светодиоды позволяют лучше регулировать яркость подсветки ЖК-дисплея, обеспечивая превосходный коэффициент контрастности. Кроме того, их отличает великолепная цветопередача, благодаря одинаковой яркости по всему экрану. Современные средства обработки видео в сочетании с уникальной технологией приглушения и усиления подсветки обеспечивают невероятную реалистичность, усиливают контрастность и гарантируют превосходную передачу черного цвета, а также всех темных оттенков и областей. Последняя LED технология дает возможность производить мониторы толщиной не более восьми миллиметров, а свет от диодов равномерно рассеивается по поверхности монитора при помощи тончайшего рассеивателя.

При работе с любым монитором надо помнить о мерах предосторожности. Расстояние между экраном и пользователем должно быть не меньше 70 см. Экраны современных мониторов покрыты специальным антибликовым покрытием, на котором легко оставить отпечатки пальцев. Эти следы не смываются спиртом.



Категорически запрещается протирать экран каким-либо спиртосодержащим раствором. Необходимо использовать только специальную жидкость для очистки мониторов или специальные салфетки.

Клавиатура



Клавиатура – клавишное устройство, с которым, как и с монитором, пользователь сталкивается в первый момент знакомства с компьютером. Клавиатура предназначена для управления работой ПК и ввода в него информации. Информация вводится в виде алфавитно-цифровых символьных данных. Для этого клавиатура содержит

клавиши, как правило, латинского и русского алфавитов, кроме того, имеются цифры и другие специальные знаки. Нажимая на эти клавиши, можно вводить в ПК самую разную информацию — числа, слова, а также команды управления компьютером.

Комбинация монитора и клавиатуры обеспечивает простейший *интерфейс пользователя*. С помощью клавиатуры управляют компьютерной системой, а с помощью монитора получают от нее отклик.

В настоящее время наиболее распространены 101-клавишная расширенная клавиатура и 104-клавишная расширенная клавиатура Windows.

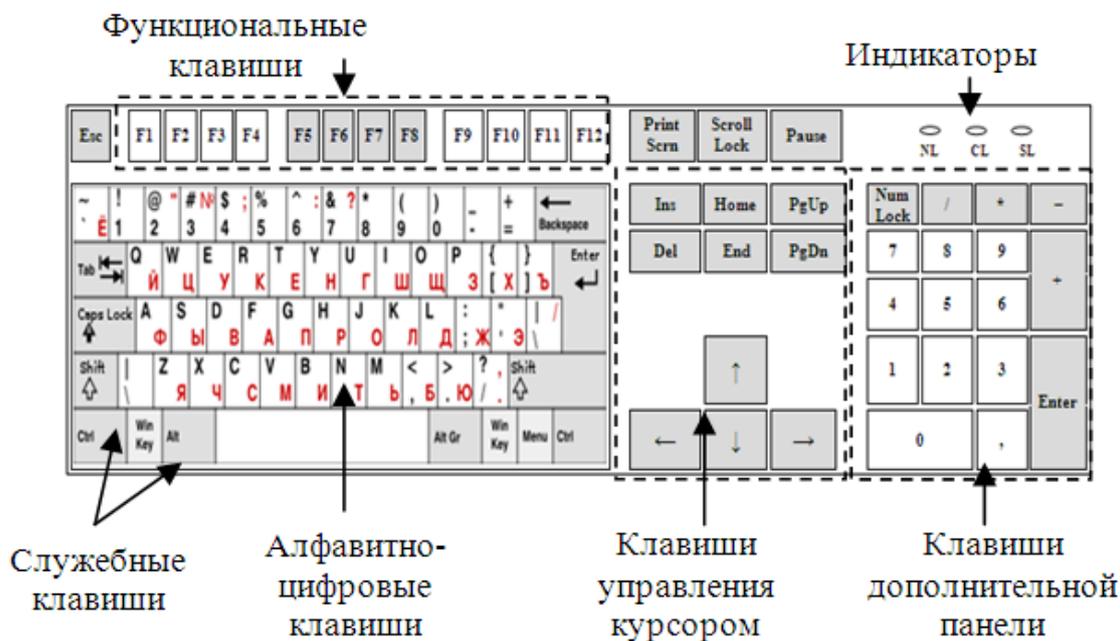


Рис. 1.2. Группы клавиш стандартной клавиатуры

101-клавишная клавиатура разработана в соответствии с международными требованиями и правилами. Раскладка такой клавиатуры аналогична раскладке клавиатуры пишущей машинки (кроме клавиши <Enter>). Клавиши стандартной клавиатуры функционально распределены по нескольким группам (рис. 1.2): алфавитно-цифровые клавиши, функциональные клавиши, служеб-

ные клавиши, клавиши управления курсором, клавиши дополнительной цифровой панели.

Кроме клавиш, на клавиатуре справа сверху имеются светодиодные *индикаторы* состояния клавиш <Num Lock>, <Caps Lock>, <Scroll Lock>.

Алфавитно-цифровые клавиши предназначены для ввода знаковой информации и команд, набираемых по символам (буквам и цифрам). Каждая клавиша может работать в нескольких режимах (регистрах) и, соответственно, может использоваться для ввода нескольких символов. Переключение между нижним регистром (для ввода строчных символов) и верхним регистром (для ввода прописных символов) выполняется удержанием клавиши <Shift> (нефиксированное переключение). При необходимости переключить регистр с его фиксацией используется клавиша <Caps Lock>.

Если клавиатура используется для ввода данных, абзац закрывают нажатием клавиши <Enter>. При этом автоматически начинается ввод текста с новой строки. Если клавиатуру используют для ввода команд, клавишей <Enter> завершают ввод команды и начинают ее исполнение.

Независимо от изображенного на клавише символа, довольно просто настроить процедуру для назначения клавишам других символов. Можно установить несколько *раскладок клавиатур* для поддержки различных языков. Кроме того, для одного языка могут использоваться и несколько раскладок. Переключения между различными языками и различными раскладками выполняются программным образом.

Общепринятые раскладки клавиатуры унаследовали раскладки клавиатур пишущих машинок. Раскладки принято именовать по символам, закрепленным за первыми клавишами верхней строки алфавитной группы. Типовыми считаются раскладки QWERTY (английская) и ЙЦУКЕН (русская). Для некоторых языков может существовать несколько раскладок клавиатуры.

Функциональные клавиши (F1 – F12) объединены в три группы по четыре и расположены 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. Общепринятым для большинства программ является только соглашение о том, что клавиша F1 вызывает справочную систему, в которой можно найти справку о действии прочих клавиш.

Служебные клавиши располагаются рядом с алфавитно-цифровыми клавишами. Ими приходится пользоваться особенно часто, поэтому они имеют увеличенный размер и часто отличается их цветовой оттенок. К ним относятся регистровые клавиши <Shift> и <Caps Lock>, <Enter> и клавиши <Alt> и <Ctrl>, которые размещаются по обе стороны от клавиши пробела и используются в комбинации с другими клавишами для формирования команд.

Клавиша <Tab> (для ввода позиций табуляции при наборе текста) расположена над клавишей <Caps Lock>.

Клавиша <Esc> (для отказа от исполнения начатой операции, выхода из меню или программы, а также сброса неверных действий пользователя) расположена в верхнем левом углу клавиатуры.

Клавиша <Backspace> (она находится над клавишей <Enter> и часто маркируется стрелкой, направленной влево) предназначена для удаления символов, находящихся слева от курсора.

Служебные клавиши <PrintScreen/SysReg>, <Scroll Lock> и <Pause/Break> размещаются справа от группы функциональных клавиш и выполняют специфические функции, зависящие от действующей операционной системы (<PrtScr> или <PrintScrn> – помещает снимок экрана монитора в буфер обмена Windows, <Scroll Lock> – в некоторых программах включает прокрутку экрана, <Pause/Break> – осуществляет остановку системы, например загрузку компьютера и пр.)

Клавиши управления курсором образуют две отдельные группы и расположены справа от алфавитно-цифровой панели. *Курсором* называется экранный элемент, указывающий место ввода знаковой информации. Курсор используется при работе с программами, выполняющими ввод данных и команд с клавиатуры. Клавиши управления курсором позволяют выбрать позицию ввода данных.

Первая группа – четыре клавиши со стрелками, которые расположены в виде перевернутой буквы “Т”. Они передвигают курсор в направлении, указанном стрелкой (влево/вправо/вверх/вниз).

Над ними расположена группа из шести клавиш <Insert>, <Delete>, <Home>, <End>, <PageUp> и <PageDown>. Они позволяют осуществлять более сложное управление курсором, действие которых описано ниже.

Клавиши <PageUp> / <PageDown> – традиционно переводят курсор вверх / вниз на один экран (точнее на фрагмент документа, видимый на экране). Действие этих клавиш во многих программах может быть модифицировано с помощью служебных регистровых клавиш <Shift> и <Ctrl>.

Клавиши <Home> и <End> чаще всего переводят курсор, соответственно, в начало и конец текущей строки. Их действие также изменяется регистровыми клавишами.

Назначение клавиши <Insert> традиционно состоит в переключении режима ввода данных (вставки и замены). Если текстовый курсор находится внутри существующего текста, то в режиме *вставки* происходит ввод новых знаков без замены существующих символов (текст как бы сдвигается вправо). В режиме *замены* новые знаки заменяют текст, расположенный перед курсором. В современных программах действие клавиши <Insert> может быть другим.

Клавиша <Delete> предназначена для удаления знаков, находящихся справа от текущего положения курсора – в сравнении с действием служебной клавиши <Backspace>, которая удаляет символы, находящиеся слева от курсора.

Клавиши дополнительной панели (цифровой клавиатуры) расположены справа на отдельной панели клавиатуры и дублируют действие цифровых и некоторых символьных клавиш *alfавитно-цифровой* панели. Эти клавиши могут работать в двух режимах – ввода цифр и математических знаков и управления курсором. Для использования этой группы клавиш в первом режиме следует предварительно включить клавишу-переключатель <Num Lock>. Для управления курсором клавиши дополнительной цифровой клавиатуры используют при отключенном режиме Num Lock. Состояние переключателя можно определить по светодиодному индикатору, расположенному выше переключателя. Кроме того, на данную панель добавлены клавиши /, *, -, + и еще одна клавиша <Enter>.

Важной функцией дополнительной цифровой клавиатуры является ввод символов, которых нет на клавишах клавиатуры, но известен их код. Порядок ввода таких символов следующий: включить переключатель Num Lock, нажать и удерживая клавишу <Alt>, набрать на дополнительной панели код вводимого символа, затем отпустить клавишу <Alt>. В результате, на экране монитора правее курсора появится соответствующий символ. Например, нажатие комбинации клавиши Alt с кодом 0169 выведет символ ©, с кодом 0167 – символ §.

Компания Microsoft выпускает спецификацию 104-клавишной клавиатуры Windows, содержащую дополнительные три клавиши: две клавиши  <Win> (или *Windows*), расположенные слева и справа относительно укороченной клавиши пробела и клавишу  <Application> (или <Menu>) – справа от правой клавиши <Win>.

Клавиши <Win> вызывают меню «Пуск», дублируя комбинацию клавиш <Ctrl>+<Esc>. Клавиша <Application> (<Menu>) выполняет те же функции, что и правая кнопка мыши, т.е. в большинстве приложений она позволяет перейти в контекстно-зависимое меню.

Клавиши Microsoft, кроме того, используются для получения комбинаций клавиш при работе с операционной системой или приложениями (подобно комбинациям с клавишами <Ctrl> и <Alt>).

По методу подключения к системному блоку различают проводные и беспроводные клавиатуры.

Проводные клавиатуры подключаются к системным блокам с помощью разъема PS/2 (miniDIN, рис. 1.3а). Однако сегодня более популярными являются клавиатуры, подключаемые с помощью USB (рис. 1.3б) вместо стандартных портов. В настоящее время устройства пока еще выпускаются с USB и со стандартными портами. Поставляется в комплекте с клавиатурой и адаптер (переходник) USB/miniDIN (рис. 1.3 в). В дальнейшем клавиатуры, скорее всего, будут поддерживать только шину USB.



Порт PS/2 используется для подключения как клавиатуры (ей соответствует зеленый цвет штекера), так и мыши (фиолетовый цвет штекера).

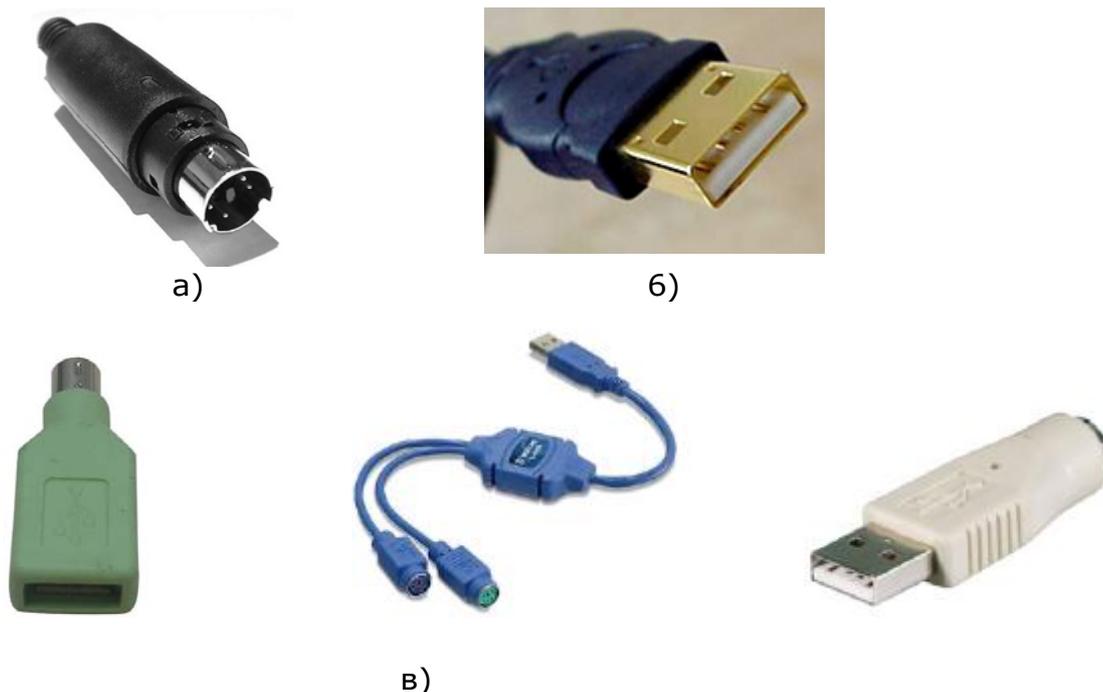


Рис. 1.3. Разъемы подключения клавиатуры: а — PS/2; б — USB; в — адаптеры USB / MiniDIN

Беспроводные клавиатуры (рис. 1.4) соединяются с компьютером через инфракрасный блок (приемник-передатчик), специальный радиопорт или bluetooth.



Рис. 1.4. Беспроводные клавиатуры

Источником сигнала (передатчиком) является клавиатура. Обычный радиус действия таких клавиатур составляет несколько метров, поэтому пользователь может перемещать ее как угодно по комнате аналогично пульту дистанционного управления телевизором. Приемник обычно вставляют в USB выход

системного блока. Работают такие клавиатуры за счет аккумуляторов, которые нужно заряжать (пока аккумулятор заряжается – клавиатура не работает).

Поскольку раскладка клавиш стандартных клавиатур далека от оптимальной, существуют специальные клавиатуры, отличающиеся от стандартных. Они предназначены для повышения эффективности процесса ввода данных и обладают дополнительными функциональными возможностями. Такие клавиатуры могут быть довольно простыми (со встроенными калькулятором и часами), так и сложными (со встроенными манипуляторами, особой раскладкой или формой и возможностью перепрограммирования клавиш). Это достигается путем изменения формы клавиатуры, раскладки ее клавиш, метода подключения к системному блоку и т. п. Многие производители разрабатывают собственные эргономические стандарты на дизайн и исполнение клавиатуры и ее отдельных частей.

Сегодня существует огромное количество различных клавиатур: мультимедийные и Web-клавиатуры, эргономичные и игровые, беспроводные и гибкие, виртуальные лазерные и др.

Мультимедийные клавиатуры. Главное отличие (рис. 1.5) заключается в том, что такие клавиатуры выполняют дополнительно роль огромного пульта дистанционного управления, позволяя обходиться без мыши. Многие клавиатуры поддерживают четко определенные или программируемые комбинации горячих клавиш, которые используются для доступа к библиотеке медиафайлов и управления их просмотром/воспроизведением: запуска универсального проигрывателя Microsoft Media Player, регулировки уровня громкости акустической системы, изменения порядка воспроизведения звуковых дорожек в программах и т.п.



Рис. 1.5. Мультимедийная клавиатура

Эргономичные клавиатуры (рис.1.6) имеют специальную форму, рассчитанную с учетом требований эргономики. Их целесообразно применять при вводе большого количества символьной (текстовой) информации. Эргономичные клавиатуры – это клавиатуры обычно изогнутые и поделенные на две части. Это сделано для удобства печати вслепую. Они дают возможность повы-

шать скорость набора, снижают общую утомляемость, снижают вероятность и степень развития ряда заболеваний, например туннельного синдрома кистей рук и остеохондроза верхних отделов позвоночника.



Рис. 1.6. Эргономичная клавиатура

Эргономичные трехмерные клавиатуры. Смысл таких клавиатур – расположить руки в более удобной (по сравнению с традиционной) позиции (рис. 1.7). По заявлению производителей, работа с этими клавиатурами устраняет все физиологические искривления и совершенно не вредна для рук.



Рис. 1.7. Эргономичные трехмерные клавиатуры

Игровые клавиатуры (рис. 1.8) выбирают любители компьютерных игр (геймеры). У них ярко выделены те кнопки, которые используются в большинстве игр (например W A S D). Обычно у них кнопки резиновые и немного туже

нажимаются. Для долгой печати такие клавиатуры плохо подходят. Но есть варианты где, например, слева – для геймеров, справа – полноценная клавиатура.



Рис. 1.8. Игровые клавиатуры

В варианте на рис. 1.8б клавиатура оснащена блоком клавиш-дисплеев, способных отображать монохромные картинки либо текст.

Гибкие клавиатуры (рис. 1.9) практически соответствуют стандартным – и по размерам и по расположению клавиш, за одним только исключением – они свертываемые. Можно смотать в трубку, положить в карман и взять с собой. Можно даже замочить, пыль и крошки не забиваются под клавиши – они полностью герметичны. Это их преимущества.

Однако они неудобны, кнопки нажимаются туго и не с первого раза, пока еще довольно дорогие.

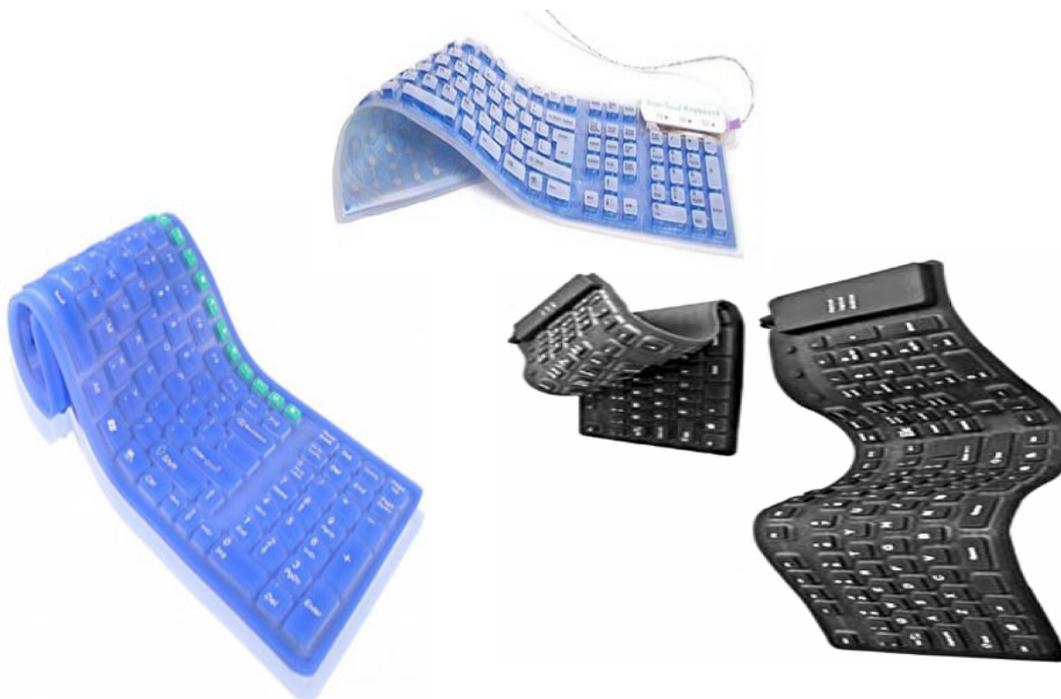


Рис. 1.9. Гибкие клавиатуры

Виртуальная лазерная клавиатура (рис. 1.10) в основном предназначена для мобильных устройств, с которыми нести полноразмерную клавиатуру совершенно не целесообразно. Небольшой проектор (вместо реальной клавиатуры) надо положить на ровную поверхность и включить. Вот все, что необходимо для работы – он нарисует раскладку клавиатуры.

Минусами является то, что при печати возникает очень много ошибок, в светлом помещении очень плохо видны т.н. «клавиши» (виртуальные), красный цвет раздражает глаза, отсутствуют индексные (с пупырышками) клавиши, высокая цена.

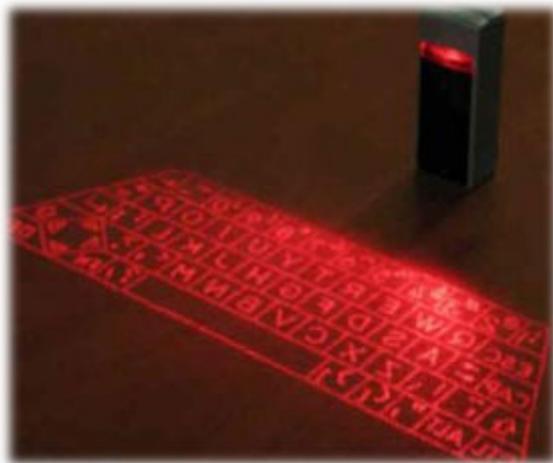


Рис. 1.10. Виртуальная лазерная клавиатура

Сегодня существует еще много удивительных, разнообразных, оригинальных клавиатур (клавиатуры для трейдера⁴, с изменяемым цветом подсветки клавиш, со встроенным сканером, портативные и т.п.)

Мышь



Сегодня мышь входит в комплект практически каждого компьютера. *Мышь* – устройство управления манипуляторного типа. Перемещение мыши по плоской поверхности (например, стола) синхронизировано с перемещением графического объекта (указателя мыши) на экране монитора, т. е. мышь – это датчик координат, определяющих положение указателя на экране.

Комбинация монитора и мыши обеспечивает наиболее современный тип интерфейса пользователя – *графический*. С помощью мыши пользователь изменяет свойства графических объектов и приводит в действие элементы управления ПК, а с помощью монитора получает отклик.

⁴ *Трейдер* – биржевой торговец ценными бумагами (акциями, облигациями и т. п.) на фондовой бирже или торговец на валютном (форекс) и товарном рынках.

Стандартная мышь имеет только две кнопки, хотя существуют нестандартные мыши с большим количеством кнопок. Наиболее распространены мыши, в которых роль третьей кнопки играет вращающееся колесико-регулятор. Сейчас количество разнообразных кнопок и колесиков может достигать двух десятков. Компьютером управляют перемещением мыши по плоскости и кратковременными нажатиями правой и левой кнопок. Эти нажатия называются щелчками. Используя кнопки мыши и колесики, можно задать тот или другой тип операции с объектом. Драйвер устанавливает, когда произошло событие и в каком месте экрана в этот момент находился указатель. Эти данные передаются в прикладную программу, с которой работает пользователь в данный момент. По ним программа может определить команду, которую имел в виду пользователь, и приступить к ее исполнению.



Вообще-то, мышь не является обязательным элементом ПК. Компьютер без мыши способен выполнять любые операции, однако для управления стационарным ПК без мыши надо быть достаточно опытным пользователем.

Существуют мыши уже мало распространенного *механического шарикового, роликового* типа и современные *оптического* типа, а также *проводные* и *беспроводные* мыши (рис.1.11).

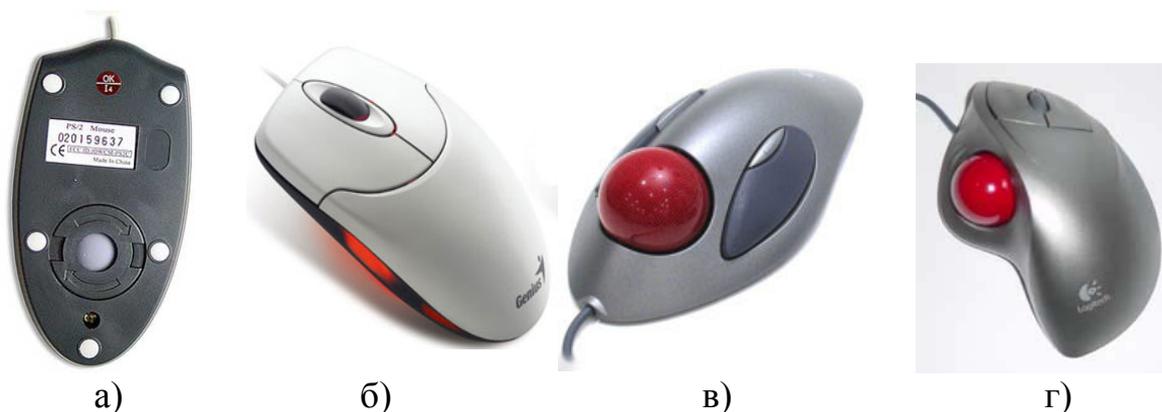


Рис. 1.11. Виды компьютерных мышей:
а — шариковая (вид снизу); б — оптическая; в, г — с трекболами

Самые простые и уже мало распространенные — *шариковые* мыши (рис. 1.11а). В нижней части мыши шарикового типа располагается небольшой покрытый резиной металлический шарик, который вращается при перемещении мыши по столу. Вращение шарика преобразуется в электрические сигналы, которые по кабелю передаются в компьютер. Устройства подобного типа называются оптико-механическими датчиками. Однако шариковые мыши устарели, их отлично заменили оптические.

В оптической мыши (рис. 1.11б) применяется оптический метод регистрации перемещений, который сегодня является одним из самых распространенных. В этой мыши нет движущихся элементов, кроме колеса прокрутки и

кнопок, расположенных в верхней части корпуса. Также не требуется и специальный коврик, так как мышь может работать практически на любой поверхности. Функцию освещения поверхности выполняет светоизлучающий диод, находящийся внутри оптической мыши и который посылает импульсы света несколько раз в секунду. Свет, отражаемый от поверхности, улавливается датчиком (миниатюрной видеокамерой, которая делает более 1000 снимков за секунду), который преобразует информацию в цифровые данные и передает их в ПК. Достоинств у таких мышек много: они могут работать на любой поверхности, имеют высокую точность позиционирования, весят эти мыши намного меньше шариковых, их не нужно чистить, имеют более длительный срок службы. Недостаток обычной оптической мыши заключается в том, что свет диода рассеивается и на гладкой блестящей поверхности изменения ее рельефа отслеживаются очень плохо. У *лазерной* мыши вместо диода установлен лазер. Здесь рассеивание света совсем незначительное, а значит, изображение, которое попадает на оптический сенсор, намного детальнее, чем при использовании светодиода, и перемещения мыши фиксируются точнее.

Благодаря своей универсальности, непревзойденной точности позиционирования и простому техническому обслуживанию оптическая мышь сегодня является достойным выбором для любого ПК.

Беспроводные мыши бывают двух типов: использующие радиосвязь и инфракрасный порт. Они содержат компактный передатчик сигналов, а приемник подключается в порт мыши.

Достоинство беспроводных мышей – отсутствие кабеля (можно более комфортно расположиться за столом и управлять своим компьютером с любого удобного места). Однако такие мыши работают за счет аккумуляторов, которые немало весят и требуют регулярной подзарядки. Проблемы с радиосвязью между компьютером и беспроводной мышкой до сих пор остаются. Инфракрасный порт, например, требует непосредственного визуального контакта приемопередающих устройств. Кроме того, для работы с такими мышами необходимо использовать дополнительные программы управления.

В качестве манипуляторов (устройств указания), кроме мыши, используются также трекболы, трекпойнты, тачпады – чаще всего в портативных компьютерах.

Трекбол (англ. track ball) представляет собой встроенный в клавиатуру или мышь шарик (рис 1.11 в, г), вращение которого вызывает перемещение курсора (по сути, это «перевернутая» шариковая мышка). Преимущество трекбола состоит в том, что он не нуждается в гладкой рабочей поверхности. Для обычного пользователя ПК трекбол не годится, потому что для перемещения курсора с одного конца экрана в другой надо много времени. Он отлично подходит для работы с графическими пакетами и пакетами для автоматизированного проектирования, так как, вращая шарик пальцем, можно контролировать движение курсора намного точнее, чем при использовании мышки.

Трекболы в портативных компьютерах заменили так называемые *тачпады* (англ. touch pad) – сенсорные пластины, реагирующие на движение пальца пользователя по поверхности. Удар пальцем по поверхности тачпада воспринимается как нажатие кнопки. Недостатком тачпадов является невысокая точность.

Применяется также *трекпойнт* (англ. track point) – специальная гибкая клавиша на клавиатуре, прогиб которой в нужном направлении перемещает курсор на экране дисплея.

Структурная схема ПК

Структура компьютера – это модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимодействия входящих в нее компонентов. Структурная схема персонального компьютера приведена на рис. 1.11.

Производительность и возможности ПК определяются в основном характеристиками *системного блока*.

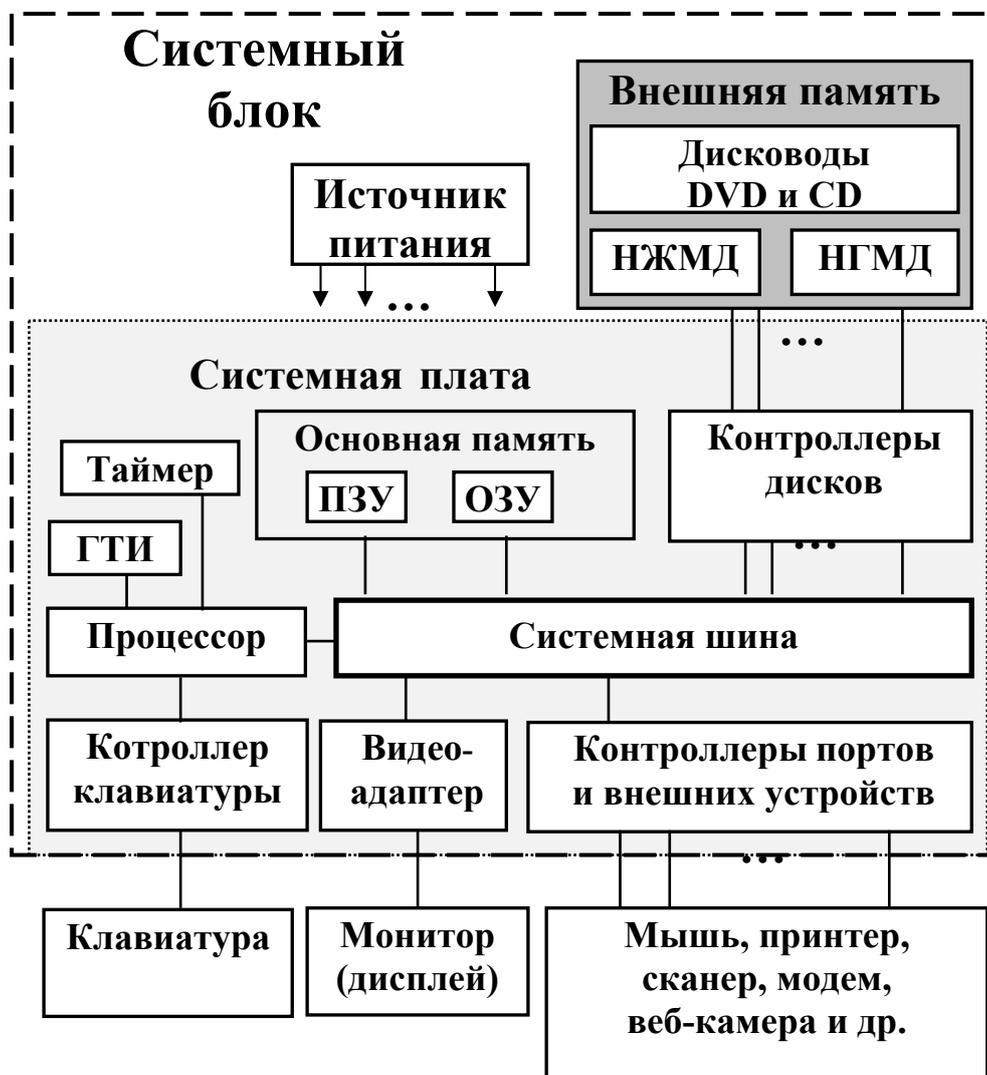


Рис 1.12. Структурная схема ПК

В системном блоке устанавливаются все основные узлы ПК:

- системная (материнская) плата, являющаяся основной электронной платой ПК, на которой размещаются процессор, основная память (оперативное запоминающее устройство – ОЗУ – и постоянное запоминающее устройство – ПЗУ), системная шина, различные контроллеры и другие устройства;
- видеоадаптер (видеокарта) и звуковая карта;
- внешняя память, состоящая из накопителей на жестких (НЖМД) и гибких (НГМД) магнитных дисках, а также дисководы чтения и записи CD- и DVD-дисков;
- источник питания, встроенный динамик и система охлаждения;
- платы расширения и другие устройства.

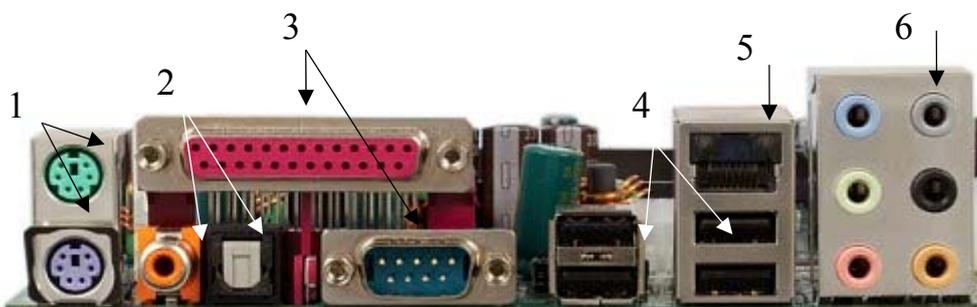
Системная (systemboard) или материнская (motherboard) плата – это сложная многослойная печатная плата, на которой располагаются все необходимые компоненты для работы ПК. Она обеспечивает обмен информацией между устройствами с помощью различных шин. Для подключения различных устройств ПК на материнской плате расположены различные разъёмы (слоты).



Плата сверху



Плата сзади-сверху



Задняя панель

Рис 1.13. Материнская плата

Разъемы задней панели материнской платы следующие:

1 – разъемы PS/2 для подключения мыши и клавиатуры;

2 – S/PDIF-Out (коаксиальный и оптический);

3 – один COM и один LPT порт;

4 – 4 порта USB

5 – один сетевой порт RJ-45 (Gigabit Ethernet);

6 – 6 аналоговых аудиоразъемов (Center/Sub, Rear, Surround, Line-In, Line-Out, Mic-In) обеспечивают полную поддержку звука 7.1, а также линейный вход и вход для микрофона.

На материнской плате расположена микросхема ПЗУ, которая обеспечивает первоначальную загрузку компьютера и возможность ввода-вывода информации. Имеются на материнской плате и так называемые контроллеры, обеспечивающие обмен информацией с НГМД и НЖМД, с приводами компакт-дисков и DVD и т. д. Кроме того, обычно на материнской плате располагаются контроллеры параллельного и последовательного портов, через которые совершается обмен информацией с внешними устройствами (принтером, модемом и т. д.), а также контроллер клавиатуры с внешним разъемом, специальные разъемы для подключения центрального процессора, памяти, плат расширения и др.

Набор системной логики – микросхем, обеспечивающих подключение процессора к оперативной памяти (ОЗУ) и контроллерам периферийных устройств и определяющих основные свойства и функциональные возможности материнской платы, составляют так называемый *микروпроцессорный комплект* или *чипсет*.

Чипсет представляет собой несколько микросхем, подключенных непосредственно к системной плате и обычно уступающих по сложности только самому процессору. Набор микросхем впаивается в системную плату, и заменить его можно только вместе со всей системной платой.



Рис 1.14. «Северный мост» и «южный мост» чипсета

В настоящее время большинство чипсетов материнских плат выпускаются на базе двух микросхем⁵, исторически получивших название «северный мост» и «южный мост» (рис. 1.14).

«Северный мост» больше и находится вблизи процессора, южный, как правило, меньше по размерам и дальше от процессора. «Северный мост», называемый также *системным контроллером*, «отвечает» за все высокоскоростные устройства и обычно управляет взаимосвязью процессора, оперативной памяти и видеоадаптера. «Южный мост», называемый также *функциональным контроллером*, согласовывает работу и связывает низкоскоростные интерфейсы. Он выполняет функции контроллера жестких и гибких дисков, разных шин, клавиатуры, мыши и т. п. Мосты также соединены между собой с помощью различных вариантов реализации шины.



Чипсет является одной из важных составляющих материнской платы и всего компьютера, поскольку он содержит все важнейшие интерфейсы и во многом определяет набор функций ПК.

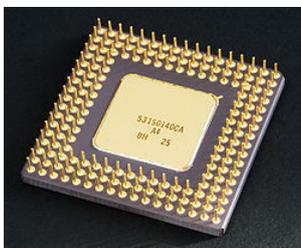
Именно материнская плата определяет, какого типа процессор можно использовать, какой максимальный размер оперативной памяти можно установить и так далее.



Разъём материнской платы допускает установку только определённого типа процессора.

Связь между всеми собственными и подключаемыми устройствами материнской платы выполняют ее шины и логические устройства, размещенные в микросхемах чипсета.

Компьютерная шина (*computer bus, bidirectional universal switch* – двунаправленный универсальный коммутатор) – это подсистема ПК, которая передает данные между функциональными блоками компьютера. Обычно шина управляется драйвером. Каждая шина определяет свой набор соединителей для физического подключения устройств, карт (плат) и кабелей.



Процессор, несмотря на небольшие габариты, является «сердцем» или «мозгом» компьютера. Его иногда называют центральным процессором (ЦП) и часто обозначают английской аббревиатурой CPU, т. е. Central Processing Unit, дословно – центральное вычислительное устройство. Процессор – очень сложное устройство, основная функция которого – выполнение арифметических операций, заданных программами операционной системы, и координирующий работу всех устройств компьютера.

⁵ Чипсет вообще может состоять не только из двух микросхем.

Сегодня существуют несколько производителей процессоров, но лидерами являются только две фирмы: Intel и AMD.

Современными являются так называемые *многоядерные* процессоры. Они содержат несколько процессорных ядер в одном корпусе (на одном или нескольких кристаллах).

Основными параметрами процессоров являются: *рабочее напряжение, тактовая частота, разрядность, коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты, размер кэш-памяти, разъём (Socket или Slot)* и др.

Важным функциональным узлом компьютера является *основная память (ОП)*, состоящая из *оперативной памяти (ОЗУ – оперативного запоминающего устройства)* и *постоянной памяти (ПЗУ – постоянного запоминающего устройства)*.

В *постоянной памяти* (микросхема ПЗУ) хранятся наиболее важные и часто используемые служебные программы, которые проверяют состав и работоспособность компьютера (тестируют) и обеспечивают взаимодействие с клавиатурой, монитором, жестким диском и дисководом гибких дисков. Этот комплект программ, находящихся в ПЗУ, образует *базовую систему ввода-вывода* или сокращенно **BIOS** (Basic Input Output System). ПЗУ обеспечивает первоначальную загрузку компьютера и возможность ввода-вывода информации.

Память, в которой хранятся исполняемые программы и данные, называется *оперативным запоминающим устройством (ОЗУ)*, или *RAM (Random Access Memory)* – это массив кристаллических ячеек (набор микросхем), предназначенных для временного хранения данных, когда компьютер включен.



Наиболее частые изменения конфигурации ПК связаны с оперативной памятью.

Производительность ПК в целом существенно зависит от объема оперативной памяти и частоты, на которой она способна работать без сбоев. Увеличение ОЗУ – эффективный способ повысить производительность ПК. Чем больше памяти, тем больше данных в ней можно хранить одновременно и тем реже требуется подгружать их с более медленных носителей, таких как жесткие диски, диски DVD, CD-ROM и другие. Основными характеристиками модулей оперативной памяти являются *объем памяти* и *скорость передачи данных*.

Обычно показатель ОЗУ используемой в конкретной системе рассчитывается как сумма памяти всех установленных модулей. Объем памяти измеряется в байтах. Вместе с тем байт как единица объема памяти представляет слишком малую единицу, поэтому используют кратные единицы:

1Кбайт (килобайт) = 1024 байт (2^{10});

1Мбайт (мегабайт) = 1024 Кбайт (2^{20});

1Гбайт (гигабайт) = 1024 Мбайт (2^{30}); и т. д.

Объем одного модуля сегодня составляет от 256 до 4096 Мб.

Достаточный объем оперативной памяти позволяет компьютеру работать не только быстро, но и эффективно. В настоящее время оперативная память стоит дешево. В результате, при сборке ПК (даже начального уровня) в него устанавливают до 4 Гб памяти.



Нестабильно работающая оперативная память является самой распространенной причиной «зависаний» и внезапных перезагрузок компьютера.

Контроллеры обеспечивают обмен информацией с НГМД и НЖМД, с приводами компакт-дисков, DVD и т. д., совершают обмен информацией с внешними устройствами.



Видеокарта (графическая плата или карта, видеоадаптер) (videocard) — устройство, преобразующее изображение, находящееся в памяти ПК, в видеосигнал для монитора. Совместно с монитором видеокарта образует видеоподсистему ПК.

Характеристиками видеоадаптеров являются: тактовая частота графического процессора, ширина шины памяти, объем и частота видеопамати, выводы и др.

Кулер (cooler – охладитель) – это жаргонное компьютерное название устройства (совокупности радиатора и вентилятора), устанавливаемого на электронные компоненты компьютера с повышенным тепловыделением (обычно более 5 Вт): центральный процессор, графический процессор, микросхемы чипсета, блок питания – для отвода выделяемого тепла.

Звуковая плата (sound card, звуковая карта или музыкальная плата) – это плата, которая позволяет работать со звуком на ПК.

Основным параметром звуковой карты является разрядность. Минимальным требованием сегодняшнего дня являются 16 разрядов, а наибольшее распространение имеют 32-разрядные и 64-разрядные устройства. В отсутствие повышенных требований к качеству звука используют интегрированные звуковые системы, в которых функции обработки звука выполняются центральным процессором и микросхемами материнской платы.



Жесткий диск (HDD – Hard Disk Drive), накопитель на жестких магнитных дисках (НЖМД), он же «винчестер», «винт», «хард» – основное устройство для долговременного хранения больших объемов данных и программ практически во всех современных ПК. Относиться к жесткому диску необходимо бережно потому, что это довольно хрупкое и сложное устройство, а информация, которую он хранит, по своей цене зачастую значительно превышает не только стоимость самого устройства, но и всего ПК. Для хране-

ния данных в НЖМД постоянного питания не требуется, так как принцип хранения в корне отличается от работы ОЗУ.

Характеристиками НЖМД являются *интерфейс, ёмкость, физический размер, время произвольного доступа, скорость вращения шпинделя, надёжность, количество операций ввода-вывода в секунду, потребление энергии, уровень шума, сопротивляемость ударам, скорость передачи данных, объём буфера*.

Одна из основных характеристик жесткого диска *ёмкость (capacity)* – это количество данных, которые могут храниться накопителем. Ёмкость современных внутренних устройств достигает 4000 Гб (4 Тб).



Накопитель на гибких магнитных дисках (НГМД), он же флоппи-дисковод (FDD Floppy Disk Drive) или дисковод гибких дисков, позволяет записать на одну дискету всего 1,44 Мбайт информации. Кроме малого объёма, флоппи-диски обладают еще недостатками – низкой скоростью чтения/записи, невысокой надёжностью и малым сроком службы. Это устройство уже устарело, и сегодня

гибкие диски (дискеты) практически не используются. С 2002 года многие фирмы продают ПК без дисководов на гибких магнитных дисках. Их вытеснили записываемые диски (CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RW) и твердотельные носители данных (флеш-память), которые имеют значительно большую ёмкость и надёжность.



Дисковод компакт-дисков, оптический привод или накопитель на компакт-дисках – электрическое устройство для считывания и возможно записи информации с оптических носителей (CD-ROM, DVD-ROM). Стандартный компакт-диск имеет объём 650 Мбайт данных. Теперь большинство продаваемых записываемых дисков имеют объём 702 МБ. Несмотря на схожесть DVD-дисков с дисками CD, у них есть и не-

большое различие. DVD-диски бывают двусторонними (или двухслойными), а обычные компакт-диски – только односторонними. Главное преимущество DVD-дисков по сравнению с CD – существенно более высокая информационная ёмкость, которая обеспечивается большей поверхностной плотностью. Ёмкость DVD-дисков варьируется от 4,7 Gb до 17 Gb.



Существуют не только внутренние, но и внешние дисководы, имеющие удобное подключение к настольному ПК, ноутбуку или к мини-ноутбуку.

В последнее время широкое распространение получили USB флеш брелоки («флешка», Flash Drive, USB-драйв, USB-диск), практически вытеснившие

дискеты и CD.



Сегодня стандарт USB получил распространение не только практически во всех компьютерах, но и во многих электронных устройствах. Носители информации, подключаемые к USB, обладают большими объемами, а цены на них стремительно падают. Если сравнивать flash-накопители и CD(DVD)-RW как носители, то flash-драйвы несколько проигрывают по стоимости хранения единицы информации, зато имеют одно большое преимущество – произвольный доступ к данным на чтение/запись. Если для записи на CD(DVD)-RW необходимо подготовить данные и записать сессию целиком, а перед изменением – очистить диск, то flash-накопитель работает как полноценный жесткий диск, то есть его можно применять не только для хранения и переноса данных, но и для запуска программ с хранением всех изменений на этом носителе. Кроме того, они, защищены от повреждений и удобны в повседневной транспортировке.

Основным недостатком сегодня, не позволяющим устройствам на базе флеш-памяти вытеснить с рынка жесткие диски, является высокое соотношение цена/объем, превышающее этот параметр у жестких дисков в 2-3 раза. В связи с этим и объемы флеш-накопителей не так велики. Хотя работы в этих направлениях ведутся. Удешевляется технологический процесс, усиливается конкуренция. Многие фирмы уже заявили о выпуске SSD накопителей объемом 256 Гб и более.

Преимуществами flash-накопителей по сравнению с жесткими дисками являются: более высокая скорость запуска, отсутствие движущихся частей (более надёжны и компактны), высокая производительность чтения и записи, низкая потребляемая мощность, полное отсутствие шума от движущихся частей и охлаждающих вентиляторов, высокая механическая стойкость, широкий диапазон рабочих температур, практически устойчивое время считывания файлов вне зависимости от их расположения или фрагментации, малый размер и вес.

К недостаткам твердотельных накопителей можно отнести высокую цену за 1 Гб и более высокую чувствительность к некоторым эффектам, например, внезапной потере питания, магнитным и электрическим полям, а также ограниченное количество циклов перезаписи.

Периферийные устройства

Периферийными называют устройства, подключаемые к ПК извне через интерфейсы.

По назначению периферийные устройства подразделяют на:

- устройства *ввода* данных;
- устройства *вывода* данных;

- устройства хранения данных;
- устройства обмена данными.

Устройства ввода данных

К устройствам ввода данных относятся: устройства ввода знаковых данных, устройства ввода командных данных (*командного управления*) и устройства ввода графических данных.

Основным устройством ввода знаковых данных является, рассмотренная ранее, *клавиатура*.

К устройствам *командного управления* относятся различные манипуляторы: *мышь*, *трекбол*, *тачпад* (они были рассмотрены выше), а также манипуляторы рычажно-нажимного типа для компьютерных игр и некоторых специализированных имитаторов – *пойнтер*, *джойстик*, *джойпад (геймпад)* и *штурвально-педальное устройство* и др.



Световое перо (пенмаус или *стилус* – разновидность манипуляторов, один из инструментов ввода графических данных в компьютер. Внешне имеет вид шариковой ручки или карандаша, соединённого проводом с одним из портов ввода-вывода компьютера. Обычно на световом пере имеется одна или несколько кнопок, которые могут нажиматься рукой, удерживающей перо. Пером это устройство названо условно, так как никакого воздействия на экран оно не оказывает, а само воспринимает его световое излучение. Ввод данных с помощью светового пера заключается в прикосновениях или проведении линий пером по поверхности экрана монитора. В наконечнике пера устанавливается фотоэлемент, который регистрирует изменение яркости экрана в точке, с которой соприкасается перо, за счёт чего соответствующее программное обеспечение вычисляет позицию, «указываемую» пером на экране и может, в зависимости от необходимости, интерпретировать её тем или иным образом, обычно как указание на отображаемый на экране объект или как команду рисования. Кнопки используются аналогично кнопкам манипулятора типа «Мышь» — для выполнения дополнительных операций и включения дополнительных режимов. Стилусы стали популярны одновременно с графическими картами. Они могут быть составными элементами графических планшетов: в этом случае пером рисуют по поверхности планшета, а не монитора.

Пойнтер – специальная рукоятка, перемещение которой интерпретируется как движение мыши.



Геймпад (джойпад, игровой пульт) – это тип игрового манипулятора, представляющий собой пульт, который удерживается двумя руками, для управления используются большие пальцы

рук. В современных геймпадах также часто используются указательный и средний пальцы. В стандартном геймпаде под левой рукой кнопки направления (вперёд-назад-влево-вправо), под правой – кнопки действия (прыгнуть, выстрелить).



Джойстик – это устройство управления в компьютерных играх. Представляет собой рычаг на подставке, который можно отклонять в двух плоскостях. На рычаге могут быть разного рода гашетки и переключатели.

Для компьютерных игр и в некоторых специализированных имитаторах применяют также манипуляторы рычажно-нажимного типа (*джойстики*) и аналогичные им *джойпады*, *геймпады* и *штурвально-педальные* устройства. Устройства этого типа подключаются к специальному порту, имеющемуся на звуковой карте, или к порту *USB*.



Руль – штурвально-педальное устройство, позволяет большому числу геймеров насладиться действительно захватывающими впечатлениями в мире автогонок. Руль комплектуется дополнительным оборудованием, таким как педальный узел, подрулевые лепестки для

последовательного переключения передач, как на настоящих машинах.

Устройства ввода графических данных

Для ввода графической информации используют *сканеры*, *графические планшеты (дигитайзеры)* и *цифровые фотокамеры*.

Сканер (scanner) – устройство, которое, анализируя какой-либо объект (обычно изображение, текст), создаёт цифровую копию изображения объекта. Процесс получения этой копии называется *сканированием*.

Существуют несколько видов сканеров (в зависимости от способа сканирования объекта и самих объектов сканирования).



Планшетные сканеры — наиболее распространённый вид сканеров, поскольку обеспечивает максимальное удобство для пользователя — высокое качество и приемлемую скорость сканирования. Представляет собой планшет, внутри которого под прозрачным стеклом расположен механизм сканирования.

Планшетные сканеры предназначены для ввода графической информации с прозрачного или непрозрачного листового материала. Планшетный сканер домашнего использования – это устройство, решающее две основные задачи: сканирование текстовых документов с последующим распознаванием, а также оцифровка фотографий и других изображений. Сканируются документы самого разного формата, включая визитные карточки, фотографии, слайды и т.п. Следует отметить, что с помощью сканеров можно вводить и знаковую информацию. В этом случае исходный материал вводится в графическом виде, после чего обрабатывается специальными программными средствами (*программами распознавания образов*).

Основными потребительскими параметрами планшетных сканеров являются: *разрешающая способность; глубина цвета; производительность; максимальный размер сканируемого оригинала*.

Разрешающая способность или оптическое разрешение является основной характеристикой сканера и измеряется в точках на дюйм (*dots per inch – dpi*). На сканерах указывается горизонтальное и вертикальное разрешение, например, 600x1200 dpi. Во внимание следует принимать минимальное значение.

Для офиса используют сканеры с разрешением 600 – 1200 dpi, для профессионального применения характерны показатели 1200 – 4800 dpi.

Глубина (разрядность) цвета измеряется количеством оттенков, которые устройство способно распознать, то есть этот параметр свидетельствует о качестве цветопередачи устройства. Современные сканеры выпускают с глубиной цвета 24, 30, 36, 48, 96 бит (24 бита соответствует 16 777 216 оттенков). Несмотря на то, что графические адаптеры пока не могут работать с глубиной цвета больше 24 бит, такая избыточность позволяет сохранить больше оттенков при преобразованиях картинки в графических редакторах.

Производительность или *скорость работы* (указывают не всегда, поскольку она зависит от множества факторов), например: 8,5 с.

Есть функция автоматического 1- и 2-стороннего сканирования без участия пользователя, что позволяет повысить производительность. В автоматический лоток подачи помещается, например, до 50 листов, и сканер выполняет 2-стороннее сканирование на скорости, например, 18 стр/мин (36 изображений в минуту).

Максимальный размер сканируемого оригинала, например, 21,6 x 31,1 см.



Ручные сканеры – в них отсутствует двигатель, следовательно, объект приходится сканировать пользователю вручную. Единственным его плюсом является дешевизна и мобильность, при этом он имеет массу недостатков — низкое разрешение, малую скорость работы, узкая полоса сканирования, возможны перекосы

изображения, поскольку пользователю трудно перемещать сканер с постоянной скоростью.

Последнее слово в технологии мобильного сканирования – *карманный* ручной сканер.



Это полнофункциональный мобильный цветной ручной сканер, который без использования компьютера может сканировать полностраничное изображение формата А4. с разрешающей способностью 24 bit – 16 млн. цветов. Результат сканирования запоминается во внутренней памяти портативного сканера или на съемной карте памяти формата MicroSD.

Листопротяжные сканеры – лист бумаги вставляется в щель и протягивается по направляющим роликам внутри сканера мимо лампы. Имеют меньшие размеры, по сравнению с планшетными, однако могут сканировать только отдельные листы, что ограничивает их применение в основном офисами компаний. Многие модели имеют устройство автоматической подачи, что позволяет быстро сканировать большое количество документов.

Планетарные сканеры — применяются для сканирования книг или легко повреждающихся документов. При сканировании нет контакта со сканируемым объектом (как в планшетных сканерах).

Книжные сканеры – предназначены для сканирования брошюрованных документов. Книжные сканеры обладают уникальной функцией «устранения перегиба» книги, которая обеспечивает отличное качество отсканированного изображения.

Барабанные сканеры – применяются в полиграфии, имеют большое разрешение (около 10 тысяч точек на дюйм). Оригинал располагается на внутренней или внешней стенке прозрачного цилиндра (барабана), вращающегося с высокой скоростью.

Слайд-сканеры – как ясно из названия, служат для сканирования плёночных слайдов, выпускаются как самостоятельные устройства, так и в виде дополнительных модулей к обычным сканерам.



Сканеры штрих-кода — небольшие, компактные модели для сканирования штрих-кодов товара и передачи их в компьютер. Используются в магазинах.



Графические планшеты (дигитайзеры) предназначены для ввода художественной графической информации. Существует несколько различных принципов действия графических планшетов, но в основе всех их лежит фиксация перемещения специального пера относительно планшета. Устройства удобны для художников и иллюстраторов, поскольку позволяют им создавать экранные изображения привычными приемами, наработанными для традиционных инструментов (карандаш, перо, кисть).



Цифровые фотокамеры. Все больше компьютерные технологии внедряются в сферу цифровой фотографии – сейчас цифровые фотокамеры вполне правомерно рассматривать как один из видов компьютерных периферийных устройств. Как и сканеры, эти устройства воспринимают графические данные. Практически все цифровые фотоаппараты используют *флэш-память*, но есть

также фотоаппараты, где используются оптические диски или дискеты в качестве носителя информации.

Основными параметрами цифровых фотоаппаратов являются количество активных (эффективных) пикселей, например, 12.1 Мп, максимальное разрешение снимка, например, 4000x3000 пикс. и много других характеристик (фокусное расстояние и максимальная апертура объектива, оптический и цифровой зум (увеличение), наличие оптического стабилизатора изображения, система и режимы автофокусировки, наличие ручной и брекетинг фокусировки, минимальное расстояние фокусировки, баланс белого, ЖК-монитор, вспышка, режимы и способы съёмки, форматы фотоснимка, источник питания и т.п.).

Фотоаппарат с 3-4 мегапиксельной матрицей позволяет делать фотокарточки стандартного формата для фотоальбомов и настольных фоторамок, а также фотопортреты (25x19 см) хорошего качества. А 6-ти мегапиксельная фотокамера с устойчивым штативом по четкости не уступает хорошему сканеру, при этом, позволяя снимать чертежи больших форматов. Такой снимок можно увеличить до размеров 30x40 см без потерь в качестве. На данный момент 10-ти и более мегапиксельные фотоаппараты являются последней разработкой цифровых технологий и не ставят перед своими владельцами практически никаких ограничений.

Цифровые фотокамеры незаменимы в следующих ситуациях:

- необходимо сделать много снимков, причем большинство из них достаточно видеть на экране компьютера (таким образом, фотоаппарат может, например, заменить ксерокс или сканер);
- необходимо сделать много фотографий для сети Интернет, которые должны часто и оперативно обновляться;
- фотографии имеют приватный характер или составляют коммерческую тайну.

Обработка цифровых фотографий осуществляется *графическими редакторами*.

Сегодня многие имеют цифровые фотокамеры, накапливается огромное количество снимков. Как быть с печатью избранных фотографий? Можно воспользоваться услугами фотолаборатории, а можно все сделать дома, порой – даже не прикасаясь к компьютеру. Нужно только купить специальный фотопринтер.

Устройства вывода данных

Монитор является основным устройством вывода информации. В качестве дополнительных к монитору устройств вывода данных используют устройства печати (*принтеры* и *плоттеры*), позволяющие получать копии электронных документов на бумаге или прозрачном носителе. Несмотря на огромные успехи систем электронного документооборота последних лет, сегодня невозможно представить себе современный офис без печатающего устройства — принтера.

Принтеры – это широко распространенные устройства вывода данных из компьютера, формирующие поточечное изображение копии документов на бумаге или ином аналогичном материале, например, прозрачной пленке, применяемой для размножения документов типографским способом. Его название образовано от английского глагола *to print* – *печатать*. Принтеры разнообразны по принципу действия и качеству воспроизведения изображения, по размеру бумаги, на которой они могут его воспроизводить, а также возможности печати цветных или только черно-белых изображений и скорости печати.

Основной характеристикой принтера, определяющей качество получаемого бумажного документа, является *разрешающая способность*, измеряющаяся числом элементарных точек, которые помещаются на одном дюйме – *dots per inch (dpi)*. Чем выше разрешающая способность, тем точнее воспроизводятся детали изображения.

Еще одной важной характеристикой является *производительность* принтера, которую оценивают по количеству печатаемых знаков (символов) в секунду (*cps* — *characters per second*) или *скорость печати*, которая измеряется количеством страниц в минуту (*ppm* – *page per minute*). Обычно производительность указывается для страниц формата А4.

По принципу действия различают *матричные, лазерные (светодиодные) и струйные принтеры*.



Матричные (ударно-игольчатые) *принтеры*. Изображение в матричных принтерах формируется из точек, которые получают путем удара тонкой иглы по красящей ленте, прижимаемой в момент удара к бумаге. Иглы, число которых составляет 9, 24 или 36, объединены в головке и

размещены в ней вертикально в один ряд.

Качество печати матричных принтеров напрямую зависит от количества игловок в печатающей головке. Каждая игла управляется отдельным магнитом, а головка движется горизонтально вдоль листа. Таким образом, за один проход головки получается полоса, высота которой в точках равна числу игл в головке. В результате получается изображение из отдельных довольно крупных точек,

размер которых определяется диаметром рабочей поверхности иглы. Такая технология практически не пригодна для печати сколько-нибудь качественных изображений и используется в основном для печати текста (разрешающая способность составляет 200—360 dpi). К недостаткам также относятся низкая скорость печати (300-1550 символов/сек) и большой шум при печати (около 55 дБ). Поэтому в настоящее время матричные принтеры уже почти вышли из употребления в качестве «домашних» устройств. Для офисной печати такие принтеры тоже практически не используются.

Вообще матричная технология морально устарела и давно бы ушла со сцены, если бы не оказалась практически незаменимой в некоторых узких областях.

Достоинством матричных принтеров является низкая стоимость расходных материалов (красящей ленты) и возможность многослойной печати «под копирку» одновременно нескольких копий документа, а также защита от подделки – благодаря продавливанию бумаги, надпись, сделанную на матричном принтере, практически невозможно полностью удалить или исправить. Поэтому основные потребители таких принтеров – банки, финансовые организации, паспортные столы, торговые точки, гостиницы, страховые компании, почтовые отделения, транспортные и логистические компании, складские терминалы, агентства по продаже билетов и т.п.



Струйные принтеры – это в настоящее время наиболее распространенный тип принтера. Современные струйные принтеры – самые дешевые печатные устройства. Принцип работы струйных принтеров за-

ключается в том, что символы и изображения образуются в виде последовательности чернильных точек. Струйные принтеры работают по принципу «шприца», а расходным материалом для них являются чернила. Печатающая головка струйного принтера вместо иглолок содержит тонкие трубочки — сопла, через которые на бумагу выбрасываются мельчайшие дозированные капли красителя. Формируя изображение, печатающая головка принтера передвигается вдоль листа бумаги и выбрызгивает мелкие капли чернил разных цветов. Современные модели принтеров выбрасывают буквально миллионы капелек, которые создают очень гладкое и ровное изображение. А чтобы сделать точки еще менее заметными, производители разработали целый набор технологических решений.

Качество печати изображения во многом зависит от формы капли и ее размера, а также от характера впитывания жидкого красителя поверхностью бумаги.

Струйные принтеры бывают цветными и черно-белыми. Но сегодня такие принтеры нашли очень широкое применение именно в цветной печати. При та-

кой печати цветная точка получается смешением в заданных пропорциях красителей четырех основных цветов: ярко-голубого, пурпурного, желтого и черного, выстреливаемого из сопел. Часто можно встретить струйные принтеры, в которых к основным цветам добавлены еще два – светло-голубой и светло-малиновый. Качество цветной печати получается очень высокое и практически неотлично от типографского. Если нужен струйный принтер для печати художественных черно-белых фотографий, то стоит обратить внимание на наличие еще двух дополнительных цветов – серого и черного. Такие устройства являются одними из самых дорогостоящих. Отдельные производители струйных фотопринтеров могут дополнять их чернилами других оттенков.

Струйные принтеры бывают формата А3 и А4. Принтеры формата А3 считаются наиболее усовершенствованными и продвинутыми. А самый распространенный тип струйных принтеров – принтеры формата А4. Их используют как дома, так и в офисах. Начальные модели принтеров этого типа функционально универсальны, однако предназначены скорее для использования от случая к случаю, чем для длительной работы. Струйные принтеры более высокого уровня применяются либо для печати документов, либо для печати фотографий. Как правило, такие модели оснащены устройством для печати на CD, а некоторые из них – роликами для подачи рулонной бумаги для печати панорамных снимков.

К достоинствам струйных принтеров можно отнести: высокое разрешение, которое зависит от числа сопел в головке, более высокая скорость печати (лучшие экземпляры – до 40 ppm), чем у матричных принтеров, относительно небольшое количество движущихся механических частей и, соответственно, простоту и надежность механической части устройств, а также бесшумность работы (не более 7 дБ) и относительно низкую стоимость. Благодаря простоте конструкции они намного превосходят цветные лазерные принтеры по показателю качество/цена. При разрешении выше 600 dpi они позволяют получать цветные оттиски, превосходящие по качеству цветные отпечатки, получаемые фотохимическими методами. Разрешение фотопечати обычно указывается отдельно по вертикали и по горизонтали. У высококачественных моделей эти параметры обычно 4800×1200 dpi.

Основными недостатками струйных принтеров являются нестабильность получаемого разрешения, что ограничивает возможность их применения в черно-белой полутонной печати, и высокая стоимость расходных материалов, а также возможность засыхания красителя в сопле, что заставляет преждевременно заменять весь печатающий блок. Иногда, при нанесении большого объема красителя, бумага коробится, при попадании влаги на бумагу чернила легко смазываются, для многих принтеров вообще рекомендуется использовать специальную бумагу. Впрочем, появились чернила нового поколения, в которых микроскопические однородные красящие частицы находятся в жидком полимере. Такие чернила практически не расплываются на любой бумаге, что позволя-

ет повысить разрешение печати, и обладают высокими свето- и влагостойкими свойствами.

При выборе струйного принтера следует обязательно учитывать стоимость печати одного оттиска. Цена струйных принтеров заметно ниже, чем лазерных, однако стоимость печати одного оттиска на них может быть в несколько раз выше.



Следует заметить, что для фотопечати обыкновенные струйные модели принтеров постепенно вытесняются фотопринтерами. Сегодня продаются сублимационные принтеры, предназначенные для домашней фотопечати.

Принцип работы сублимационного принтера состоит в следующем: при поступлении задания на печать принтер нагревает пленку с нанесенным на нее красителем, в результате чего краситель испаряется с пленки и наносится на специальную бумагу. В результате нагрева поры бумаги открываются, и краситель четко фиксируется на отпечатке, после чего поверхность бумаги вновь становится гладкой и глянцевой. Печать осуществляется в несколько проходов, поскольку на бумагу необходимо перенести в правильных сочетаниях три основных красителя: пурпурный, бирюзовый и желтый, тем не менее, по скорости получения отпечатка сублимационные принтеры даже опережают струйные модели. Поскольку пикселизация в силу самой технологии печати в данном случае полностью отсутствует, то сублимационные принтеры, работающие со скромным, казалось бы, разрешением в 300 x 300 точек на дюйм, способны выдавать фотографии, не уступающие по качеству отпечаткам струйных моделей с куда более высоким разрешением.

Фотопринтеры можно подразделить на два вида: компактные модели для печати фотографий формата 10 x 15 см и полноразмерные модели формата А4, способные выступать и как универсальные принтеры при подключении к компьютеру. Компактные фотопринтеры предназначены, прежде всего, для автономной работы и поддерживают технологии прямой печати с флэш-карт и фотоаппаратов. А вот возможности подключения к ПК здесь может и не быть. Основной недостаток сублимационных моделей фотопринтеров – это дороговизна расходных материалов.



Лазерные принтеры с каждым днем приобретают все большую популярность. Они обеспечивают наиболее качественную печать (не уступающую, а во многих случаях и превосходящую

полиграфическую) с наивысшим разрешением и скоростью.

В основе лазерной технологии (более правильное название – электрографическая технология) лежит процесс сухого электрографического переноса.

Изображение в *лазерных принтерах* формируется в несколько этапов. На первом этапе происходит засветка узким прерывистым световым лучом от лазерного диода барабана, на который нанесен тонкий слой материала, электролизуемого под действием света. На втором этапе барабан посыпается *тонером* (мелкодисперсным красящим порошком), который налипает на барабан в точках засветки, а лишний порошок удаляется. Третий этап состоит в прокатывании барабана с налипшим на него порошком по бумаге, в результате тонер за счёт электростатики переходит на бумагу. На последнем этапе происходит термическая обработка бумаги. Лист бумаги с нанесенным на него тонером протягивается через нагревательный элемент. Он нагревается до 200°C, в результате порошок расплавляется, частицы тонера спекаются и, проникая в структуру бумаги, закрепляются на ней. Отпечатки, сделанные ксерографическим способом, не боятся влаги, устойчивы к истиранию и выцветанию, а также имеют высокое качество. Лазерные принтеры могут печатать цветные изображения. Они получают нанесением на барабан порошков разных цветов.

Основными параметрами лазерных принтеров являются: разрешающая способность, производительность, формат используемой бумаги и объем собственной оперативной памяти.

Принцип работы лазерного принтера заключается в том, что изображение полностью формируется на барабане. Поэтому вся информация о документе, который необходимо распечатать, находится в буфере принтера. Причем в памяти принтера отдельно хранятся данные о каждой странице. В связи с этим важными параметрами выбора лазерного принтера является объем установленной на нем памяти. Если печатать в основном текстовые документы на черно-белом лазерном принтере, то вполне хватит 4-8 Мбайт встроенной памяти. В цветном лазерном принтере, используемом для печати графических изображений и красочных картинок, объем памяти может составлять 32-64 Мбайт и выше. Если памяти недостаточно, то принтер просто не «сможет» распечатать тот или иной документ. В любом случае, почти все последние модели имеют возможность увеличения объема памяти.

В лазерных принтерах неразрывно со скоростью печати связан и такой параметр, как время выхода первой страницы. Дело в том, что для разогрева нагревательного элемента до нужной температуры требуется определенное время. Как правило, этот промежуток составляет 10-15 секунд, у более современных моделей – до 10 секунд.

К достоинствам лазерных принтеров можно отнести высокое качество печати, высокую скорость печати (до 40 ррт), высокую надежность (тонер от времени не высыхает, как это происходит с чернилами), низкую себестоимость копии и, по сравнению с матричными принтерами, меньшую шумность в работе, а также большой ассортимент дешёвых носителей (практически любая бумага, различные плёнки, наклейки и т.д.). Кроме этого, лазерные принтеры очень просты в обслуживании, не нужно досконально разбираться в компьютерной технике, чтобы поменять картридж или задать необходимые параметры

печати. Уже модели среднего класса обеспечивают разрешение печати до 600 *dpi*, а профессиональные модели — до 1800 *dpi* и выше. Причем качество печати даже у очень дешевой модели лучше, чем у струйного принтера.

Сегодня лазерные принтеры обеспечивают самую дешевую печать одной страницы. При выборе лазерного принтера необходимо учитывать параметр стоимости оттиска, то есть стоимость расходных материалов для получения одного печатного листа стандартного формата А4. К расходным материалам относятся тонер и барабан, который после печати определенного количества оттисков утрачивает свои свойства.

Недостатками лазерных принтеров являются высокая цена, более низкое качество печати фотографий по сравнению со струйными фотопринтерами, размеры лазерного принтера превышают размеры любого «струйника» и у него более высокие затраты электроэнергии и меньшая экологичность.



Светодиодные принтеры. Принцип действия светодиодных принтеров похож на принцип действия лазерных принтеров. По сути, это одно из ответвлений предыдущей, «лазерной» технологии — LED технология. Основное отличие заключается в том, что источником света является не одиночная лазерная головка, а целая линейка, состоящая из множества (от 2,5 до 10 тысяч штук) светодиодов.

Поскольку эта линейка расположена по всей ширине печатаемой страницы, отпадает необходимость в механизме формирования горизонтальной развертки и вся конструкция получается проще, надежнее и дешевле. Светодиодные принтеры отличаются от лазерных, в первую очередь, компактностью — даже модели, печатающие в формате А3, ненамного превосходят по размерам лазерные принтеры формата А4.

Скорость печати таких принтеров выше. Это подтверждается тем, что большинство принтеров (особенно цветных) со скоростью печати выше 40 страниц в минуту, являются светодиодными. Краевые искажения отсутствуют и, как следствие, более высокое и равномерное качество печати. Типичная величина разрешения печати для светодиодных принтеров составляет порядка 600 *dpi*.



Многофункциональные устройства (МФУ), их также называют All-In-One «Все в одном» — это принтер, сканер, копир и может даже факс в одном компактном устройстве, что позволяет экономить средства и рабочие площади. МФУ (принтер-копир-сканер-факс) стоит намного дешевле, чем все эти устройства, приобретенные отдельно, и дает возможность проделать весь спектр офисных ра-

бот на одном универсальном сетевом устройстве. МФУ проще в установке и наладке, так как понадобится один драйвер и один интерфейсный кабель на все приобретаемые в составе МФУ функции. Некоторые МФУ позволяют печатать фотографии высокого качества напрямую с фотокамеры. В некоторых моделях есть возможность двухсторонней печати или копирования.

Среди возможных недостатков МФУ – невозможность пользоваться всеми функциями одновременно, необходимость постоянно контролировать наличие расходных материалов. Потому что если расходные материалы закончатся, можно сразу лишиться и копира, и принтера, и факса. То же самое, если сломается одно из устройств, есть риск остаться и без остальных.



Плоттер или *графопостроитель* (от греч. γράφω – пишу, рисую) используется, в основном, для вывода с большой точностью графической информации – чертежи, схемы, диаграммы, карты, большие рисунки и т.п. на бумагу.

Графопостроители классифицируют:

- по способу формирования чертежа – *векторные* с произвольным сканированием и *растровые*;
- по способу перемещения носителя – *планишетные*, *барабанные* и *смешанные*;
- по используемому инструменту (типу чертёжной головки) – *перьевые*, *фотопостроители*, *со скрайбирующей головкой*, *с фрезерной головкой*.

Плоттеры также называют *широкоформатными принтерами* и *каттерами*.

Основное достоинство плоттеров заключается в том, что они предназначены для получения изображения на бумаге или кальке большого формата, размером до A0.



Плоттер/каттер – идеальный инструмент для изготовления больших объёмов работ. Высокое разрешение и качество печати, плюс функция контурной резки, в сочетании со скоростью печати, делают это оборудование универсальным. Благодаря применению сольвентных чернил плоттеры отлично подходят для изготовления этикеток, наклеек, интерьерной графики, самоклеющейся графики на виниле, автомобильной графики, печати на баннере, холсте, пластике, блубэкс и т.д. Никаких специальных покрытий при этом не требуется. Отпечатанное изображение устойчиво к механическому воздействию, излучению, воздействию влаги и отлично подходит как для оформления интерьеров, так и для уличного использования.

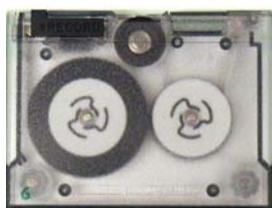


Сегодня существуют так называемые *многофункциональные принтеры*, которые оснащены передовыми функциями, обеспечивающими удобство копирования, сканирования и печати технической документации. Сочетая все необходимые функции в одном месте, эта эргономичная система «3 в 1» позволяет рационально использовать рабочее пространство. Сканер и принтер специально разработаны для совместной работы.

Устройства хранения данных

Необходимость во внешних устройствах хранения данных возникает в двух случаях: когда на ПК обрабатывается больше данных, чем можно разместить на базовом жестком диске, или когда данные имеют повышенную ценность и необходимо выполнять регулярное резервное копирование на внешнее устройство.

В настоящее время для внешнего хранения данных кроме внешних стационарных и переносных жестких дисков, DVD+RW, Blu-ray Disc, флэш-накопителей (USB Flash Drive), используют несколько типов устройств, использующих магнитные или магнитооптические носители.



Стример (streamer) – это накопитель на магнитной ленте. По принципу действия похож на обычный магнитофон. Основное назначение стримера – это запись и воспроизведение информации, создание резервных копий данных.

Преимущества: большая ёмкость (до 4 Тб), сравнительно низкая цена информационного носителя (картриджа), стабильность работы. Дальнейшее повышение емкости за счет повышения плотности записи

снижает надежность хранения, а повышение емкости за счет увеличения длины ленты сдерживается низким временем доступа к данным.

К недостаткам стримеров относят малую производительность (она связана прежде всего с тем, что магнитная лента – это устройство последовательного доступа, т.е. лента должна прокрутиться к нужному месту) и недостаточную надежность (кроме электромагнитных наводок, ленты стримеров испытывают повышенные механические нагрузки и могут физически выходить из строя), большие размеры.

Магнитооптические дисководы (приводы MO) позволяют совместить длительность хранения информации (до 50 лет) с высокой магнитной плотностью записи. *Магнитооптические носители (диски) и дисководы*, наследуя

многократность магнитной записи, в то же время имеют преимущества оптически-лазерного способа записи.



Более того, *МО диски* хорошо защищены в пластиковых картриджах, которые при правильном обращении предотвращают повреждение поверхности диска. Они напоминают очень толстые 3,5-дюймовые дискеты. Эти диски записываются магнитно, но читаются при помощи лазера.

Приводы МО получили распространение в компьютерных системах высокого уровня благодаря своей универсальности. С их помощью решаются задачи резервного копирования, обмена данными и их накопления. Однако достаточно высокая стоимость приводов и носителей не позволяет отнести их к устройствам массового спроса.



Существуют *приводы МО* внутренние и внешние.

Параллельно развиваются 5,25- и 3,5-дюймовые накопители, носители для которых отличаются в основном форм-фактором и емкостью. Современные дисководы, как правило, работают только с дисками одного размера. Современные внешние магнитооптические дисководы поддерживают емкость дисков от 230 Мб до 5,2 – 9,1 Гб.

Устройства обмена данными

Одной из популярных областей применения ПК является работа в глобальной сети Internet. К ней компьютер подключается с помощью устройства, которое называется *модем*.



Модем (аббревиатура, составленная из слов **м**одулятор-**д**емодулятор) – устройство, предназначенное для обмена информацией между удаленными компьютерами по каналам связи. При этом под каналом связи понимают физические линии (проводные, оптоволоконные, кабельные, радиочастотные), способ их использования (коммутируемые и выделенные) и способ передачи данных (цифровые или аналоговые сигналы).

Существуют следующие типы модемов для ПК.

По исполнению:

- *внешние*, имеющие внешний блок питания (существуют USB-модемы, питающиеся от USB и LPT-модемы);
- *внутренние* – устанавливаются внутрь компьютера;
- *встроенные* — являются внутренней частью устройства, например ноутбука.

По принципу работы:

- *аппаратные* – все операции преобразования сигнала, поддержка физических протоколов обмена, производятся встроенным в модем вычислителем. В таких модемах присутствует ПЗУ, в котором записана управляющая модемом микропрограмма;
- *винмодемы* – аппаратные модемы, лишённые ПЗУ с микропрограммой. Микропрограмма такого модема хранится в памяти компьютера, к которому подключён модем. Работает только при наличии драйверов исключительно под операционные системы семейства MS Windows;
- *полупрограммные* – модемы, в которых часть функций модема выполняет компьютер, к которому подключён модем;
- *программные* – все операции по кодированию сигнала, проверке на ошибки и управление протоколами реализованы программно и производятся центральным процессором компьютера.

По типу:

модемы для коммутируемых телефонных линий (ISDN – для цифровых коммутируемых телефонных линий и DSL (ADSL) – для организации выделенных (некоммутируемых) линий, используя обычную телефонную сеть). Это наиболее распространённый тип модемов;

кабельные модемы – используются для обмена данными по специализированным кабелям, например, через кабель коллективного телевидения;

беспроводные модемы (радиомодемы) – это приёмопередатчики, использующие сети операторов мобильной связи для передачи и приёма информации. Для использования сети сотовой связи в модемы обычно вставляется SIM-карта;

PLC модемы — используют технологию передачи данных по проводам бытовой электрической сети;

спутниковые модемы – DVB-устройства для работы со спутниковым интернетом.

Наиболее распространены в настоящее время: внутренние программные, внешние аппаратные и встроенные в ноутбуки модемы. Широкое применение нашли модемы *ADSL*, ориентированные на подключение к коммутируемым телефонным каналам связи.



Веб-камера – это цифровая видео или фотокамера, способная в реальном времени фиксировать изображения и предназначена для работы с мультимедийными сетевыми приложениями. У веб-камер множество применений, начиная от пользовательских видеоконференций в интернете и заканчивая простейшими телеметрическими устройствами (например, веб-камеру можно использовать в качестве компонента самодельной охранной системы). Веб-камеры, доставляющие изображения через интернет, закачивают изображения на веб-сервер либо по запросу, либо непрерывно, либо через регулярные промежутки

времени. Это достигается путём подключения камеры к компьютеру. Как правило, к камере прилагаются драйвера (специальное программное обеспечение), обеспечивающие: запись видео и звука (при наличии отдельного или встроенного микрофона), трансляцию видеопотока в сеть, создание веб-альбомов и каталогов фотографий, работу с почтой и мультимедийными приложениями.

ТВ-тюнер (*TV tuner*) – предназначен для приёма телевизионного сигнала в различных форматах вещания (PAL, SECAM, NTSC) с показом на компьютере или просто на отдельном мониторе. Такие тюнеры могут представлять собой как отдельное устройство с радиовходом и аудиовидеовыходами, так и встраиваемую плату. По конструктивному исполнению бывают *внешние* ТВ-тюнеры (подключаются к компьютеру либо через USB, либо между компьютером и дисплеем через видеокабель) и *внутренние* (вставляются в слоты ISA, PCI или PCI-Express).

Большинство современных ТВ-тюнеров принимают FM-радиостанции и могут использоваться для захвата видео. Иногда устанавливают два тюнера, для того чтобы одновременно смотреть один канал и записывать информацию с другого. Тюнер может использоваться для просмотра спутникового, кабельного, ADSL-телевидения, иногда объединяется с дешифратором сигнала для просмотра платных каналов.

ТВ-тюнеры бывают *аналоговые*, *цифровые* и *комбинированные*. Аналоговые *ТВ-тюнеры* принимают сигналы стандартов NTSC, PAL, SECAM. Цифровые *ТВ-тюнеры* (HDTV) способны транслировать цифровые телеканалы (с высоким разрешением). Качество трансляции видео (и аудио) значительно превосходит аналоговые видеостандарты. Следует отметить, что разрешение принимаемого сигнала HD соответствует вертикальной составляющей расширения дисплея компьютера. Но учитывая, что в современных мониторах можно настроить значительно большее разрешение, нежели принимаемый HD сигнал, никаких проблем с приёмом цифровых телеканалов не возникает.



Источник бесперебойного питания (ИБП) или *UPS* (*Uninterruptible Power Suppl*) – это устройство, позволяющее выравнивать напряжение электрической сети и выступать в качестве источника электропитания при временном отключении энергии. Необходимость использования

ИБП обусловлена тем, что многие серьезные сбои в работе компьютерных систем происходят из-за сбоев в электропитании. А одна некорректная сессия записи данных при сбое электропитания может разрушить всю файловую систему. Даже если сбой и не приводит к катастрофическим последствиям сразу, то спустя некоторое время чувствительная электронная начинка ПК может попросту выйти из строя из-за постоянных циклов включения/выключения. При этом

стоимость данных, хранящихся на новом рабочем компьютере, начинает превышать стоимость самого компьютера уже примерно через пять-шесть месяцев работы.

Интеллектуальные устройства бесперебойного питания могут посылать информацию о переходе на автономное питание процессору, и специальные программы могут обрабатывать эти сообщения для корректного завершения работы компьютерной системы и сохранения данных на энергонезависимых устройствах.

Характеристики ИБП:

- выходная мощность, измеряемая в вольт-амперах или ваттах;
- время переключения, то есть время перехода ИБП на питание от аккумуляторов (измеряется в миллисекундах);
- время автономной работы, определяется емкостью батарей и мощностью подключенного к ИБП оборудования (измеряется в минутах);
- ширина диапазона входного (сетевого) напряжения, при котором ИБП в состоянии стабилизировать питание без перехода на аккумуляторные батареи (измеряется в вольтах);
- срок службы аккумуляторных батарей (измеряется годами, обычно 5 и 10 лет).

Глава 1.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПК

Области использования программных продуктов

Программное обеспечение (ПО) можно классифицировать по различным признакам. Рассмотрим классификацию, в которой основополагающим признаком является область использования программных продуктов.



Рис. 1.15. Классы программных продуктов

СПО – системное программное обеспечение – направлено: на создание операционной среды функционирования других программ; на обеспечение надежной и эффективной работы самого компьютера и вычислительной сети; на проведение диагностики и профилактики аппаратуры компьютера и вычислительных сетей; на выполнение вспомогательных технологических процессов (копирование, архивирование, восстановление файлов программ и баз данных и т.д.).

Чем богаче системное ПО, тем эффективнее работа на компьютере.

ППП – пакеты прикладных программ, или прикладное программное обеспечение – это комплекс взаимосвязанных программ для решения определенных задач конкретной предметной области (сферы профессиональной деятельности пользователя). ППП является самым многочисленным классом программных продуктов (см. более подробно ниже).

В настоящее время развито направление, связанное с технологией создания программных продуктов. Это направление часто называют программной инженерией. *Программная инженерия* (software engineering) – это технология разработки, отладки, верификации и внедрения программного обеспечения.

ИТП – инструментальный инструментарий программирования – это специализированные программы и программные комплексы, обеспечивающие технологии программирования и являющиеся инструментальными средствами разработчиков. Программные продукты этого класса поддерживают все технологические этапы процесса проектирования, программирования (кодирования), отладки и тестирования создаваемых программ.

Это суперсложные системы программирования, профессиональные компиляторы и многое другое. Необходимы они специалистам. Пользователями технологии программирования являются системные и прикладные программисты. Для них это – инструмент номер один, а вот домашнему пользователю для повседневного использования чаще всего они не нужны. Поэтому *ИТП* далее не рассматривается в данном пособии.

Системное программное обеспечение

Системное программное обеспечение (СПО) состоит из двух компонент – *базового программного обеспечения*, которое, как правило, поставляется вместе с компьютером, и *сервисного программного обеспечения*, которое приобретается дополнительно.

Базовое программное обеспечение содержит минимальный набор программ, обеспечивающих работу компьютера. Сервисное программное обеспечение включает программы и программные комплексы, которые расширяют возможности базового программного обеспечения и организуют более удобную среду работы пользователя.

Структура СПО представлена на рис. 1.16.

Базовое ПО

В базовое ПО входят: BIOS, операционная система, операционные оболочки (текстовые и графические) и сетевая операционная система.

BIOS (Basic Input/Output System – *базовая система ввода/вывода*) отвечает за взаимодействие с основными аппаратными средствами и хранится в специальных микросхемах, называемых постоянными запоминающими устройствами (ПЗУ — Read Only Memory, ROM).

Программы и данные записываются («прошиваются») в микросхемы ПЗУ на этапе производства и обычно не изменяются в процессе эксплуатации. Фактически BIOS является неотъемлемой составляющей системной платы и поэтому может быть отнесена к особой категории компьютерных компонентов, занимающих промежуточное положение между аппаратурой и программным обеспечением.

Операционная система (ОС) предназначена для управления выполнением пользовательских программ, планирования и управления вычислительными ресурсами ЭВМ. ОС – это первый и главный посредник между аппаратной частью и всеми остальными программами ПК, душа и сердце компьютера. Рассмотрению работы ОС посвящена вторая часть книги.

Сетевые операционные системы – это комплекс программ, обеспечивающий обработку, передачу и хранение данных в сети. Сетевая ОС предоставляет пользователям различные виды сетевых служб (управление файлами, электронная почта, процессы управления сетью и др.), поддерживает работу в абонентских системах.

Операционные оболочки – это специальные программы, предназначенные для облегчения общения пользователя с командами операционной системы. Операционные оболочки имеют текстовый и графический варианты интерфейса конечного пользователя. Эти программы существенно упрощают задание управляющей информации для выполнения команд операционной системы, уменьшают напряженность и сложность работы конечного пользователя.

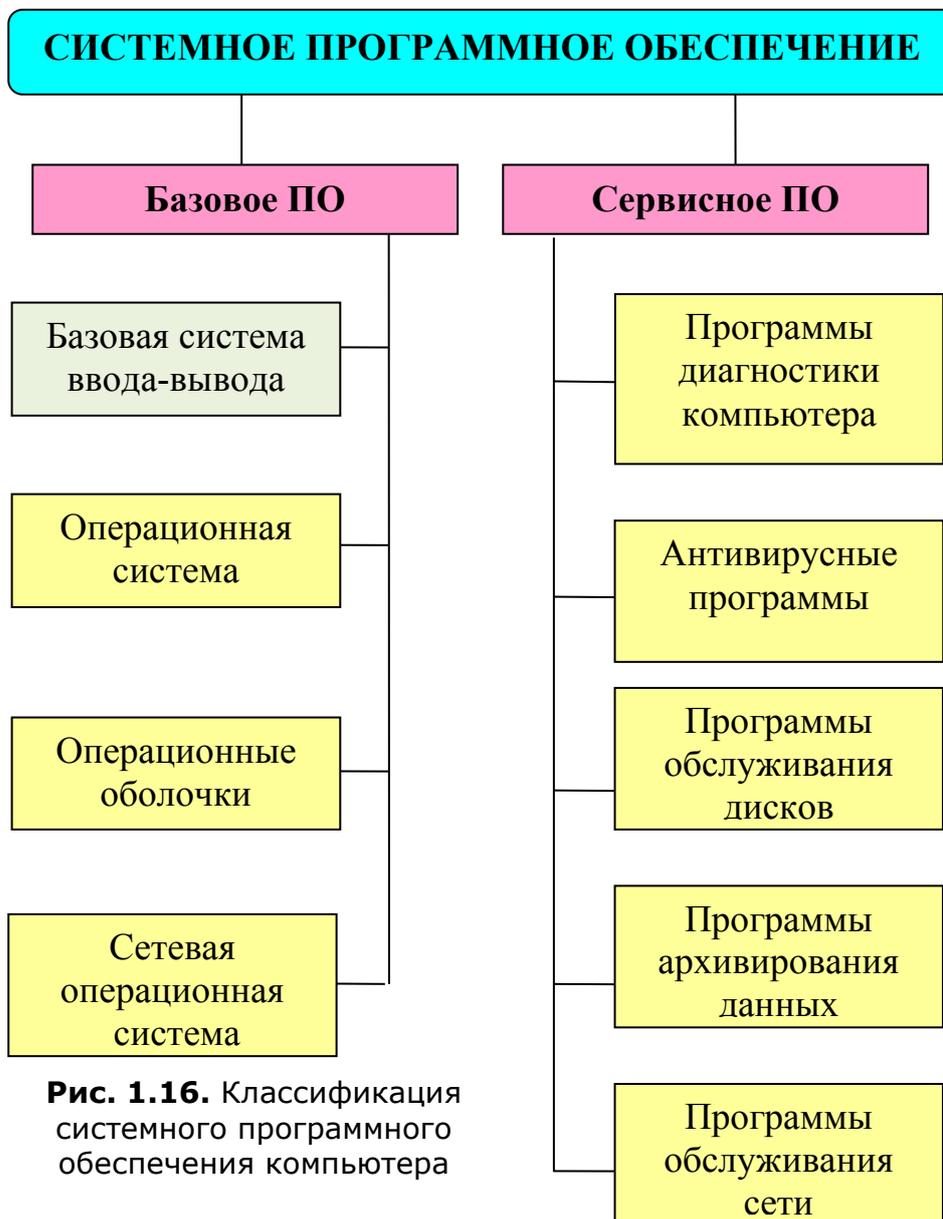


Рис. 1.16. Классификация системного программного обеспечения компьютера

Сервисное ПО

Основное назначение *сервисных*, или *служебных* программ состоит в автоматизации работ по проверке, наладке и настройке компьютерной системы. Некоторые служебные программы (как правило, это программы обслуживания) изначально включаются в состав операционной системы, но большинство все же являются для операционной системы внешними, дополнительно устанавли-

ваемыми программами, и служат для расширения ее функций. Их часто называют еще *утилитами*.

Утилиты могут распространяться как поодиночке, так и в составе больших и мощных программных пакетов (например, Norton Utilities фирмы Symantec).



Утилиты – это небольшие программы, служащие для выполнения полезных вспомогательных операций, направленных на улучшение работы компьютера, обработки данных или обслуживания ПК (диагностики, тестирования аппаратных и программных средств, оптимизации использования дискового пространства, восстановления разрушенной на магнитном диске информации и т.п.)

Сервисные (служебные) программы классифицируют по функциональному признаку:

- программы *диагностирования работоспособности* компьютера (как программного обеспечения, так и аппаратных ресурсов ПК);
- *антивирусные* программы, обеспечивающие комплексную защиту компьютера от вирусов и всех других типов вредоносных программ, от хакерских атак и спама, а также обнаружение и восстановление зараженных файлов (более подробно о антивирусах см. в [2]);
- программы *обслуживания дисков*, обеспечивающие проверку качества поверхности магнитного диска, контроль сохранности файловой системы на логическом и физическом уровнях, сжатие дисков, создание, удаление, копирование, перемещение, изменение размеров, разделение и слияние без риска потери данных, создание страховых копий дисков, резервирование данных на внешних носителях и др.;
- программы *архивирования данных*, которые обеспечивают процесс сжатия информации в файлах с целью уменьшения объема памяти для ее хранения (более подробно о архиваторах см. в [2]);
- программы *обслуживания сети*;
- *драйверы* – программы, отвечающие за взаимодействие с конкретными устройствами. При подключении к ПК нового оборудования на системном уровне должна быть установлена программа (*драйвер*), обеспечивающая для других программ взаимосвязь с этим оборудованием.

Прикладное программное обеспечение

Прикладные программы (приложения) выполняются на компьютере под управлением ОС. Они позволяют пользователю применять компьютер в разных областях человеческой деятельности. Программное обеспечение прикладного уровня представляет собой *прикладные программы* (или их пакет), с помощью которых на определенном рабочем месте выполняются конкретные задания. Спектр этих заданий может быть необычайно широк – от производственных до творческих, обучающих и развлекательных.

Эти программные средства наиболее многочисленны, что обусловлено широким применением компьютерной техники во всех сферах деятельности человека и созданием автоматизированных информационных систем различных предметных областей. Ниже рассмотрены пакеты прикладных программ по основным классам.

Программы общего назначения

Этот класс содержит широкий перечень программных продуктов, поддерживающих преимущественно информационные технологии конечных пользователей. Ниже приведены представители данного класса программных продуктов:

1. Текстовые редакторы и процессоры.

Основные функции этих прикладных программ заключаются в вводе и редактировании текстов в различных форматах, подготовки различного рода печатных документов – статей, справок, отчетов, ведомостей и т.п.

Текстовые редакторы позволяют вводить и редактировать тексты и нередко содержат некоторые ограниченные возможности их форматирования (оформления). Примеры текстовых редакторов: Блокнот (Notepad), WordPad, AkelPad, Adobe Acrobat, Foxit Reader.

В отличие от них, текстовые процессоры содержат богатый перечень возможностей форматирования документов, а также еще и средства обеспечения взаимодействия текста, графики, таблиц, формул и других объектов, составляющих итоговый документ. Кроме того, часто текстовые процессоры включают средства автоматизации процесса форматирования, составления оглавлений и указателей, проверки орфографии, подготовки шаблонов документов и др. Примеры текстовых процессоров: Microsoft Word, WordPerfect, OpenOffice.org Writer, AbiWord.

Развитием данного направления программных продуктов являются *издательские системы*, например Adobe InDesign, служащие для подготовки и тиражирования газет, журналов, рекламных буклетов, проспектов, книг.

2. Табличные процессоры, или электронные таблицы

Эти программы предоставляют среду для обработки различного рода информации, представленной в виде таблиц, с использованием встроенных функций. Простота и удобство работы с электронными таблицами снискали им широкое применение в сфере бухгалтерского учета, в качестве универсальных инструментов анализа самых различных данных, то есть всюду, где необходимо автоматизировать регулярно повторяющиеся вычисления достаточно больших объемов числовых данных.

Примерами таких программ являются: Microsoft Excel, OpenOffice.org Calc, Lotus Symphony Spreadsheets и ряд других.

3. Графические редакторы и процессоры.

Это обширный класс программ, предназначенных для просмотра, обработки, редактирования, упорядочивания и публикации цифровых фотографий, создания, конвертирования графических файлов из одного формата в другой и (или) обработки графических изображений – рисунков, чертежей, графиков, диаграмм, иллюстраций, в том числе и трехмерных.

Графический редактор позволяет создавать, редактировать простыми средствами, просматривать и сохранять изображения. *Графический процессор* – это графический редактор, обладающий дополнительными интеллектуальными средствами. Графический процессор позволяет преобразовать изображение с помощью разнообразных графических эффектов, преобразовать формат, палитру, масштаб, работать с многослойными изображениями, получать изображения со сканера и другой цифровой техники и т.д. Любой графический редактор включает в себя текстовый редактор и позволяет набирать тексты.

Компьютерную графику можно разделить на три категории – растровая, векторная и трехмерная графика. Многие графические программы могут обрабатывать только векторные изображения или только растр, но существуют и программы, сочетающие оба типа.

Растровые графические редакторы предназначены для создания и обработки изображений, представляющих собой матрицу точек. Они широко применяются в работе художников-иллюстраторов, при подготовке изображений к печати типографским способом или на фотобумаге, публикации в Интернете. Большинство современных растровых редакторов содержат векторные инструменты редактирования в качестве вспомогательных. К растровым относятся редакторы Adobe Photoshop, Corel Paint Shop Pro, Microsoft Paint, Microsoft Office Picture Manager (преемник Photo Editor), Paint.NET и др.

Векторные графические редакторы позволяют пользователю создавать и редактировать векторные изображения – состоящие из геометрических примитивов, таких как точки, линии, сплайны и многоугольники. Наиболее популярны векторные редакторы CorelDraw, Adobe Illustrator, Adobe Flash, Macromedia FreeHand, OpenOffice.org Draw.

Программы для работы с трехмерной графикой (3D-редакторы) и анимации могут использовать как векторные, так и растровые изображения. Они оперируют объектами в трехмерном пространстве (они представляют собой набор поверхностей или частиц), но результаты обычно имеют вид плоской картинки, проекции. Трехмерная компьютерная графика широко используется в кино, компьютерных играх, в архитектурной визуализации, в печатной продукции, а также в науке и промышленности.

Стандартом 3D графики в кино и телевидении стал графический редактор Maya, в различных других областях очень широко используется графический программный пакет 3ds Max.

Существуют программы, предназначенные для просмотра и организации изображений (т. наз. графические просмотрщики). Наиболее развитые про-

граммы этого класса содержат ряд инструментов для обработки изображений, в том числе и пакетной. Примерами таких программ являются ACDSee, XnView, IrfanView, Picasa.

4. Системы управления базами данных (СУБД)

СУБД обеспечивают организацию и хранение локальных баз данных на автономно работающих компьютерах либо централизованное хранение баз данных на сервере и сетевой доступ к ним.

Базами данных называют большие массивы данных о группе объектов с одинаковым набором свойств (или поименованную совокупность структурированных данных).

В настоящее время наиболее широко представлены реляционные СУБД для персональных компьютеров, осуществляющие:

- работу с базой данных через экранные формы;
- организацию запросов на поиск данных с помощью специальных языков запросов высокого уровня;
- генерацию отчетов различной структуры данных с подведением промежуточных и окончательных итогов;
- вычислительную обработку путем выполнения встроенных функций и программ, написанных с использованием языков программирования и макрокоманд.

Примерами таких программ являются Microsoft Access, Microsoft SQL Server, MySQL, Oracle, Sybase, Firebird, Interbase.

5. Средства презентационной графики – специализированные программы, предназначенные для создания изображений и их показа на экране, подготовки слайд-фильмов, мультфильмов, видеофильмов, их редактирования, определения порядка следования изображений.

Презентация может включать показ диаграмм и графиков, все программы презентационной графики условно делятся на программы для подготовки слайд-шоу, программы для подготовки мультимедиа-презентации.

Примерами таких программ являются Microsoft PowerPoint, OpenOffice.org Impress.

6. Интегрированные пакеты – набор нескольких программных продуктов, функционально дополняющих друг друга, поддерживающих единые информационные технологии, реализованные на общей вычислительной и операционной платформе.

Наиболее распространены интегрированные пакеты, компонентами которых являются: текстовый процессор, табличный процессор, СУБД, органайзер, средства поддержки электронной почты, программы создания презентаций, графический редактор.

Компоненты интегрированных пакетов могут работать отдельно друг от друга, но основные достоинства интегрированных пакетов проявляются при их

разумном сочетании друг с другом. Пользователи интегрированных пакетов имеют унифицированный для различных компонентов интерфейс, тем самым обеспечивается относительная легкость процесса их освоения.

Примерами таких пакетов являются Microsoft Office, OpenOffice.org, Lotus SmartSuite, StarOffice, Corel WordPerfect Office.

7. Программы для научных расчетов – данный класс включает программные продукты, обеспечивающие независимо от предметной области и функций информационных систем математические, статистические и другие методы решения задач. Этот ППП предназначен для ученых и продвинутых инженеров. Наиболее распространены методы математического программирования, решения дифференциальных уравнений, имитационного моделирования, исследования операций, методы статистической обработки, прогнозирования и анализа данных и др.

Примерами таких программ являются MAPLE, MathCAD, Matlab, Mathematica, Statistica, SPSS, E-views.

Офисные программы

Данный класс программных продуктов охватывает программы, обеспечивающие организационное управление деятельностью офиса и обработки текстовых документов.

1. Органайзеры (планировщики)

Программное обеспечение для планирования рабочего времени, составления протоколов встреч, расписаний, ведения записной и телефонной книжек.

В состав программ-органайзеров обычно входят: калькулятор, записная книжка, часы, календарь и т.п. Наиболее часто подобное программное обеспечение разрабатывается для ноутбуков, персональных компьютеров блокнотного типа.

Примерами таких программ являются Microsoft Outlook (входит в пакет Microsoft Office), Календарь Windows, Lotus Notes, Office Organizer.

2. Программы-переводчики, средства проверки орфографии и распознавания текста

Эта группа программ включает:

- программы-переводчики, предназначенные для создания текста на указанном языке. Примеры переводчиков, поддерживающих русский язык, – PROMT, Socrate, Trados, украинский язык – Пролинг Офис, Pragma;
- словари орфографии (для проверки правописания; синонимов для стилевой правки текстов; дву- и многоязычные для помощи при переводе текстов и т.д.). К переводным словарям относятся АБВУ Lingvo, Пролинг УЛИС, TransLite, StarDict;

- программы для распознавания считанной сканерами информации и преобразования ее в текстовое представление. (Optical Character Recognition, OCR – оптическое распознавание символов). Примерами таких программ являются: ABBYY FineReader, OmniPage, CuneiForm.

Существуют пакеты, которые реализуют полный цикл работы над текстом, такие как ППП Stylus Lingvo Office, который сканирует текстовое изображение, осуществляет его распознавание (с помощью программы Fine Reader), выполняет перевод на заданный язык (посредством Stylus for Windows), осуществляет проверку и правку текста (с помощью корректора орфографии Lingvo Corrector и резидентного словаря Lingvo). Результат работы может быть представлен в формате текстового редактора MS Word и др.

Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ

Для некоторых предметных областей возможна типизация функций управления, структуры, данных и алгоритмов обработки. Поэтому разработано значительное число программных продуктов:

- для автоматизированного бухгалтерского учета, финансовой деятельности (Податкова звітність, Инфо-Бухгалтер, Акцент, Клиент-Банк, 1С: Бухгалтерия, Парус: Бухгалтер);
- для управления материальными запасами, производственными ресурсами, предприятием в целом – как средним или крупным (системы Парус, Галактика, 1С:Предприятие, SAP R/3, mySAP, Ваан и др., в т.ч. их отдельные модули, например 1С:Склад, 1С: Кадры, 1С:Торговля и т.д.), так и мелким (программы Мини-Отель, Бар – Ресторан, Общепит – Учет, Автоменеджер, Такси GSM, PromOffice Brigadir и т.п.);
- для управления персоналом (кадровый учет); отечественные и российские разработки (Персонал, Парус-Персонал, 1С:Зарплата, БОСС-Кадровик, КОМПАС:Управление персоналом, StaffManager, Quinux);
- системы информационно-правового обеспечения – например, Ліга-Закон, Эксперт-Юрист, Инфодиск и др.;
- банковские информационные системы и многие другие.

Это самый представительный и наиболее динамично развивающийся класс программных продуктов.

Наиболее важными требованиями для данного класса программных продуктов являются дружественный интерфейс для конечных пользователей, высокая оперативность обработки данных, большие объемы хранимой информации.

ППП автоматизированного проектирования

Программы этого класса (системы автоматизированного проектирования – САПР или САД) предназначены для поддержания работы конструкторов и технологов, связанных с разработкой чертежей, схем, диаграмм, графическим моделированием и конструированием, созданием библиотеки стандартных эле-

ментов чертежей и их многократным использованием, созданием демонстрационных иллюстраций и мультфильмов.

Отличительной особенностью этого класса программных продуктов являются высокие требования к технической части системы обработки данных, наличие библиотек встроенных функций, объектов, интерфейсов с графическими системами и базами данных.

Примерами таких программ являются: AutoCAD, ArchiCAD P-Cad, Microsoft Visio, EPLAN, Pro/Engineer.

Коммуникационные ППП

Эти программы предназначены для организации взаимодействия пользователя с удаленными абонентами или информационными ресурсами сети.

В условиях развития глобальной информационной сети Интернет существует многочисленный класс программного обеспечения:

- браузеры (программы для просмотра содержимого веб-страниц) – Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera и др.;
- почтовые программы для обмена письмами e-mail – Outlook Express, The Bat, Mozilla Thunderbird;
- средства создания веб-страниц Adobe Dreamweaver, 1stPage 2000, Microsoft FrontPage, HotDog Professional, UltraEdit Web Page Maker, RapidWeaver, PHP Expert Editor 4.3;
- программы, позволяющие значительно повысить скорость загрузки файлов через Интернет (менеджеры загрузок) Download Master, FlashGet, GetRight, ReGet Deluxe, ReGet Pro, а также скачивающие целые сайты целиком Teleport Pro, WebCopier;
- программы для поиска и скачивания файлов из файлообменных сетей BitTorrent, uTorrent, eMule Plus;
- программы для мгновенного обмена текстовыми сообщениями в сети – Miranda, ICQ, QIP Classic, Windows Live Messenger, NetMeeting;
- программы IP-телефонии, предоставляющие голосовое, текстовое и видеообщение через Интернет, в т.ч. на любой телефон по всему миру Skype, Mail.ru Агент;
- программы поиска и прослушивания интернет-радиостанций и просмотра онлайн-ТВ – WebTV, 3aLab Iradio, Octoshape Streaming Services;
- программы для подсчета реального входящего и исходящего сетевого трафика – DU Meter, BWMeter, Traffic Counter и др.

Программные средства мультимедиа

Основное назначение программных продуктов мультимедиа – создание, обработка и использование аудио- и видеоинформации. К ним относятся:

- пакеты для записи информации на носители – такие как Nero, Roxio Easy Media Creator;

- программы для преобразования аудио-CD в цифровые аудиофайлы, конвертирования различных видеоформатов и др. конверторы файлов – например, Easy CD-DA Extractor, Xilisoft Video Converter, Convert X to DVD;
- программы для организации и упорядочивания музыкальных коллекций – как, например, Tag Scanner;
- медиапроигрыватели, плееры CD и DVD, мультимедийные комбайны, программы просмотра (вьюеры) – Windows Media Player, Winamp, PowerDVD, Apollo, Light Allo, JetAudio, iTunes, CyberLink и т.п.

Мультимедийные редакторы имеют дело с полной коллекцией мультимедиа, в том числе звуком и видео. *Звуковые редакторы* позволяют визуально просматривать оцифрованный звук, редактировать и прослушивать его (CoolEdit, Ashampoo MP3 AudioCenter, Sound Forge). *Видеоредакторы* занимаются с оцифрованным видео: осуществляют покадровый просмотр, редактирование и добавление видеоэффектов, монтаж и озвучивание видеoinформации (Adobe Premiere Pro, VirtualDub, Microsoft Movie Maker, Pinnacle Studio).

Развлекательные и образовательные программы

Образовательные мультимедийные программы завоевали сегодня едва ли не самую большую популярность среди программных продуктов. Особое распространение получили обучающие программы, которые помогают пользователю приобрести знания и навыки в определенной области (иностранные языки, набор на клавиатуре, математика, физика и т. д.). Эти программы могут быть нацелены на школьников и студентов, на менеджеров и руководителей, на всех желающих пройти курс обучения в какой-либо области знаний.

Современные обучающие программы обычно являются мультимедийными, включают не только звук и работу с микрофоном, но и отрывки из видеофильмов. Энциклопедии, справочники, «живые книги» – это программы, на которые стоит обратить внимание в первую очередь. Именно они делают ПК полезным инструментом для каждого пользователя.

Игры используются для отдыха за компьютером, спортивных соревнований, тренировки логического мышления, тренажерной тренировки определенных навыков и умений, а также обучения. Различают следующие классы игр: логические, стратегические, квесты («бродилки»), симуляторы, аркады («стрелялки»).

Системы искусственного интеллекта

Данный класс программных продуктов реализует отдельные функции интеллекта человека. Основными компонентами систем искусственного интеллекта являются база знаний, интеллектуальный интерфейс с пользователем и программа формирования логических выводов. Программные продукты этого класса:

- программы-оболочки для создания экспертных систем;

- готовые экспертные системы для принятия решений в рамках определенных предметных областей (медицина, математика, статистика, планирование снабжения, автономное планирование и составление расписаний, автономное управление, робототехника и т. д.);
- системы управления базами знаний для поддержания семантических моделей;
- системы анализа и распознавания речи и др.

Например, медицинские диагностические программы, основанные на вероятностном анализе, сумели достичь уровня опытного врача в нескольких областях медицины. Многие хирурги теперь используют роботов-ассистентов в микрохирургии.

Использование технологии распознавания речи позволяет пользователям управлять ПК, браузером не только с помощью мыши и клавиатуры, но и голосом. Распространяются системы распознавания и преобразования текста в речь.

Примеры систем искусственного интеллекта: Dragon NaturallySpeaking Preferred, Диктограф, Dictation 2005, Sakrament TalkerPro, Embedded Speech Recognition Kit (бесплатная лицензия).

Способы распространения программных продуктов

Кроме деления программ по области использования существует еще классификация, связанная со способом распространения программ и условиями их использования. В настоящее время существуют следующие способы распространения программных продуктов: *коммерческие (commercialware)*, *бесплатные (freeware)*, *условно-бесплатные (shareware)* и *«рекламно-оплачиваемые» (adware)* программы.

Коммерческие программы

Эти программы приобретаются за их полную стоимость, чаще всего довольно значительную. Сюда относятся все крупные программные пакеты известных производителей и ряд утилит. Их можно приобрести через торговую сеть (компьютерные супермаркеты, специализированные отделы иных магазинов) или специализированных распространителей.

Все чаще программные продукты продаются через сеть Интернет (на сайтах производителей программ либо в интернет-магазинах ПО). Расплачиваться за такую покупку можно определенными кредитными карточками или с помощью различного рода интернет-оплат. Получить товар можно двумя способами. Большие программы в коробочном варианте с документацией и (или) компакт-диском доставляются курьерской службой или по почте, а программы более простые можно скопировать прямо с сайтов производителей.

Часто программы реализуются в виде *дистрибутива* – пакет программ и необходимых вспомогательных данных. Покупатель при этом получает сертификат или лицензию на определенное право по использованию программного

продукта. Цену и политику обновления лицензии определяет производитель. Для развертывания, приведения программного продукта в рабочее состояние требуется выполнить процедуру *инсталляции* (install – установка) по правилам, изложенным в сопровождающей документации, при этом необходимо ввести специальный код, предоставляемый законному владельцу покупки.

Бесплатные программы (freeware).

Сегодня статус freeware имеют и весьма серьезные пакеты известных производителей – например, офисный пакет StarOffice корпорации Sun, операционные системы семейства Linux и практически все программы, созданные для них.

Разновидностью таких программ являются *условно-платные программы*. Авторы программ, никого не принуждая, предлагают потребителям на их усмотрение кое-что заплатить, но при этом функциональность программы не ограничивают. Такие программы распространяются в основном через Интернет. Новые версии программ всегда можно скачать на сайтах разработчиков, либо – на специальных сайтах с коллекциями программ.

Условно-бесплатные программы (shareware)

Это самая массовая группа программ, в которую входят практически все утилиты, а часто – и весьма серьезные программные пакеты. Как правило, shareware-программы распространяются в виде так называемых trial-версий.

Trial-версия может представлять собой ограниченную версию программы, которая позволяет ознакомиться с её возможностями и опробовать интерфейс. Такая версия программы не требует активации у разработчика, но имеет временные или функциональные ограничения в работе. По истечении отведенного на тестирование срока (как правило – от 15 до 45 дней) программа либо просто перестает запускаться, либо утрачивает часть своих функций, превращаясь в менее функциональную freeware-версию или *demo-версию*, предназначенную только для первоначального ознакомления с программой. В лучшем случае программа полностью сохраняет работоспособность, однако время от времени предлагает заплатить.

Если перечислить на счет автора определенную сумму денег, то в обмен выдается специальный цифровой код (ключ), который необходимо вводить в специальное регистрационное окошко программы (также может быть выслан специальный «ключевой» файл, который необходимо скопировать в папку с установленной программой). Только после этих действий программа становится «зарегистрированной» и запускается со всеми функциями.



Бесплатное приобретение (нелицензионное, нелегальное, пиратское копирование) и установка коммерческих и условно-бесплатных программных продуктов является нарушением авторских прав разработчика и преследуется по закону).

Если нет возможности или желания платить за программу, то в большинстве случаев всегда можно найти замену shareware-программе какой-либо бесплатной программой. Например, вместо лицензионного офисного пакета MS Office – бесплатный пакет OpenOffice.org.

«Рекламно-оплачиваемые» программы (adware)

Этот вид распространения программ завоевал популярность, как у пользователей, так и у разработчиков. В этом случае потребители получают возможность работать с программами бесплатно, а крупные фирмы-рекламодатели платят производителям-программистам. Программисты за это внедряют рекламные картинки-«баннеры» в свою программу. Пользователи эту рекламу смотрят и некоторые иногда заходят на сайты фирм-рекламодателей. Другой способ достучаться до клиентов: при установке программы пользователю предлагают заполнить мини-анкету сведениями о себе, об интересах, работе и уровне доходов. На основе этих сведений затем формируются «рекламные рассылки», которые регулярно заполняют электронный почтовый ящик пользователей adware-программы.

Модификацией adware является еще один статус распространения программ – *homepageware*. В этом случае при инсталляции программы для установленного на ПК браузера (просмотрщика интернет-сайтов) автоматически определяется в качестве стартовой страницы определенная страничка в Интернете. В результате при запуске браузер выйдет первым делом на страницу производителя-программиста или фирмы-рекламодателя.

Если реклама очень раздражает (или вызывает опасения), но программа представляет интерес, то всегда можно купить программу – при этом, как правило, реклама исчезает.

Версии программ

В программных продуктах в ходе их использования выявляются нереализованные возможности, которые не были замечены на стадии разработки, определяются ошибки, недостатки и т.д. Производители-программисты учитывают такую информацию и обычно вносят соответствующие корректировки в своих программах. Эти изменения определяют так называемую *версию* программы. Номера версий предназначены для разработчиков и для обеспечения технической поддержки пользователей. Они помогают в учете, организации и упорядочении исправлений и обновлений программ.

Правила изменения версий не формализованы и не стандартизованы. Однако у каждой программы есть номер версии, который обычно состоит из двух, трех и более значений (цифр), например: Mail.Ru Agent версия 5.10 (сборка 5310) или Winamp v. 5.54 (x86), Skype Version 5.8.0.158.

Первая цифра (*major*) – это главный номер версии программы. Он означает принципиальные изменения на уровне идеологии или архитектуры. Сначала

разрабатывается версия 0 (ноль) программы, которая находится в стадии тестирования, проектирования и вообще в стадии создания. Как только программа готова к публикации, то ей присваивается номер 1 (один). Обычно после выхода программы авторы получают от пользователей просьбы добавить или изменить что-либо в программе, дают советы по ее совершенствованию и т. п. Дальше идет уже развитие программы. С каждым принципиальным изменением, когда значительно увеличиваются возможности программы, скорость ее работы, существенно меняется внешний вид, появляется много новых функций, при этом может измениться и формат хранения данных, обычно повышается первая цифра версии программы.

Вторая цифра (*minor*) – это номер релиза программы. Он присваивается при внесении определенных новых функций в программу, изменении возможностей с сохранением основной архитектуры или при незначительных улучшениях в интерфейсе программы.

Третье значение – это номер сборки, который меняется при устранении небольших недостатков или ошибок в программе.

И так далее, чем правее значение в номере версии, тем несущественнее изменения в программе.

По отношению к разрабатываемым программным продуктам для пробных, тестируемых пакетов термин «версия» используется еще в одном смысле. Рассмотрим различия между *alfa*, *beta*, *RC-версиями* и *релизами*.

Alfa-версия – это самая предварительная версия программы. В ней может присутствовать множество ошибок, и авторы вообще не гарантируют работоспособность программы. Обычно альфа-тестирование не очень афишируется и авторы проводят ее только с целью сбора отзывов добровольных «испытателей» и исправления наиболее явных ляпсусов.

Beta-версия – это тоже «пробная» версия программы, но в ней уже выловлены наиболее грубые ошибки. Бета-версия, как правило, достаточно работоспособна, используется для определения «необычных» ошибок и получения откликов от пользователей по функциональности программы. Бета-версии уже достаточно стабильных (по мнению авторов) программ иногда помещаются в открытые программные архивы, где они становятся доступными для тестирования многочисленными пользователями.

После исправления ошибок и добавления функций в процессе альфа- и бета-тестирования программы, следует выпуск *RC-версии* (англ. Release Candidate – кандидат на реализацию), т. е. претендент на окончательную версию. Эта программа практически не содержит ошибок, является достаточно стабильной и используется уже для выявления наиболее скрытых ошибок. Такую версию программы могут практически скачивать и устанавливать даже малоопытные пользователи.

На последнем этапе, после выявления наиболее скрытых ошибок, программный продукт доводится до «товарного» вида и выпускается окончательный *релиз* (англ. release – реализация) или *релиз-версия*.

Общая характеристика операционных систем

ОС (*операционная система – operating system*) – это базовый комплект программ, загружающиеся при включении компьютера, которые совместно управляют ресурсами системы и процессами, использующими эти ресурсы, реализующие диалог с пользователем, запускающие и выполняющие все другие программы.

ОС состоят из следующих категорий программ:

- *ядро* – основа ОС, выполняющее основные функции (в основном загрузку ее компонентов и поддержку выполнения компьютерных программ, в том числе и этих компонентов);
- программа управления файлами и директориями (*файловая система*), служащая для классификации и просмотра информации, т.е. это и оболочка, с которой имеет дело пользователь на компьютере – интерфейс;
- *драйверы*, которые позволяют ОС работать с аппаратурой: периферийными устройствами (монитор, клавиатура, мышь, принтеры и т. д.) и устройствами, входящими в состав системного блока (видеокарта, жесткий диск и т. д.). Без драйверов невозможно функционирование никаких компьютерных устройств.

Приложениями операционной системы принято называть программы, предназначенные для работы под управлением данной системы. ОС обеспечивает интерфейсы (связь) между пользователем, приложениями и аппаратурой. В общем, ОС осуществляет следующие операции: контролирует работоспособность аппаратного обеспечения ПК; выполняет процедуру начальной загрузки; управляет работой устройств ПК; управляет файловой системой; обеспечивает взаимодействие пользователя с ПК; загружает и выполняет прикладные программы; распределяет ресурсы ПК (оперативную память, процессорное время, периферийные устройства между прикладными программами и др.).

Современные операционные системы должны обеспечивать:

- многозадачность – способность обеспечивать выполнение нескольких программ одновременно;
- развитый графический пользовательский интерфейс;
- использование всех возможностей, предоставляемых современными микропроцессорами;
- устойчивость в работе и защищенность;
- полную независимость от аппаратуры (поддержка всех видов периферийного оборудования);
- средства обеспечения компьютерной безопасности и др.;
- совместимость с ранее созданным программным обеспечением;
- поддержку сетевых функций и наличие коммуникационных программных средств.

Одна из основных функций всех операционных систем – посредническая. Она заключается в обеспечении следующих интерфейсов: интерфейс между пользователем и программно-аппаратными средствами компьютера (*интерфейс пользователя*); интерфейс между программным и аппаратным обеспечением (*аппаратно-программный интерфейс*); интерфейс между разными видами программного обеспечения (*программный интерфейс*).

Виды интерфейсов пользователя

По реализации интерфейса пользователя различают неграфические и графические операционные системы. Неграфические операционные системы реализуют интерфейс командной строки.

Интерфейс командной строки. Основным устройством управления в данном случае является клавиатура. Управляющие команды вводят в поле командной строки, где их можно и редактировать. Исполнение команды начинается после ее утверждения, например нажатием клавиши Enter.

Графический интерфейс. Графические операционные системы реализуют более сложный тип интерфейса, в котором в качестве органа управления кроме клавиатуры может использоваться мышь или другое устройство позиционирования.

Наибольшее распространение в странах СНГ получили IBM-совместимые ПК с ОС от фирмы Microsoft серии Windows, имеющие графический оконный интерфейс. Там, где важнейшее значение имеет независимость ОС от аппаратной платформы, профессионалы широко используют ОС UNIX и различные версии Linux.

Базовые понятия операционных систем

Общая идея построения и функционирования ОС основывается на базовых понятиях, таких как *процессы, память и файлы*.

Программу в момент ее выполнения называют задачей. Она может состоять из нескольких *процессов*. Процесс – ключевое понятие ОС, с каждым процессом связывается его *адресное пространство* в памяти. Процесс может занести информацию в *адресное пространство* и прочесть ее.

Во многих ОС вся информация о каждом процессе хранится в таблице операционной системы. Эта таблица называется *таблицей процессов* и представляет собой связанный список структур, по одной на каждый существующий в данный момент процесс. В каждом компьютере есть *оперативная память* – *ОП*, используемая для хранения исполняемых программ. Современные ОС позволяют одновременно хранить в памяти несколько программ.

Управление памятью является важной функцией операционной системы. Обычно под каждый процесс из *оперативного запоминающего устройства (ОЗУ)* отводится некоторое множество адресов, которые он может использовать. В какой-то момент может оказаться, что пространство процесса окажется больше, чем свободное адресное пространство ОЗУ компьютера. В таком случае проблема решается с помощью так называемой *виртуальной памяти* (ре-

ально не существующей) – ОС хранит часть адресов в оперативной памяти, а часть на жестком диске компьютера и меняет их местами при необходимости.



Виртуальная память — это расширение адресного пространства процесса (задачи), полученное за счет использования части памяти жесткого диска ПК.

Таким образом, если оперативной памяти не хватает, то приложение или его часть, которые не используют в данный момент *микроспроцессор*, выгружаются (вытесняются) из оперативной памяти на жесткий диск. На их место в оперативную память загружается (подкачивается) необходимый фрагмент активного приложения (процесса). Таким образом, *адресные пространства* программ (процессов) циркулируют между диском и оперативной памятью.

Используемая для этой цели память жесткого диска называется *файлом подкачки*, а сам процесс подкачки известен под названием *свопинг (swapping)*. Объем файла подкачки может в несколько раз превышать объем оперативной памяти.



Файл подкачки — файл на жестком диске, используемый для организации виртуальной памяти.

Поддержка ОС виртуальной памяти позволяет открыть большое количество приложений одновременно даже при недостаточной оперативной памяти. Однако выгрузка на диск и загрузка с диска снижают производительность компьютера.

Под *файлом* понимают логически связанную совокупность данных или программ, для размещения которой во внешней памяти выделяется именованная область. Файл может содержать текст, аудиозапись, рисунок, видеофильм, программу и т.д.

Часть ОС, работающая с файлами и позволяющая найти свободное место при записи нового файла во внешней памяти, обеспечивающая хранение данных и доступ к конкретному файлу, называется *файловой системой (ФС)*. Она определяет схему записи информации, содержащейся в файлах, на физический диск.

Принципы организации файловой системы

Информация, имеющаяся на ПК, хранится на дисках (гибкий диск, жесткий диск, портативный диск, CD, DVD и т.п.), использующие разные принципы записи и чтения информации. Диски должны быть отформатированы. Форматирование жесткого диска выполняется в три этапа. Сначала проводят форматирование низкого уровня, затем на диске организуют разделы, после чего проводят форматирование высокого уровня.

Первый этап – форматирование низкого уровня – выполняется еще на заводе, и изготовитель указывает только форматную емкость диска. Физическое

форматирование всегда выполняется одинаково, независимо от свойств операционной системы.

В накопителях на жестких дисках данные записываются и считываются универсальными головками чтения/записи с поверхности вращающихся магнитных дисков, разбитых на дорожки. *Дорожка* — это одно «кольцо» данных на одной стороне диска. Дорожка записи на диске слишком велика, чтобы использовать ее в качестве единицы хранения информации. Поэтому дорожки на диске разбивают (в процессе форматирования низкого уровня) на нумерованные отрезки, называемые *секторами*. Размер сектора обычно равен 512 байт. Количество секторов может быть разным в зависимости от плотности дорожек и типа накопителя. Например, дорожка гибких дисков может содержать от 8 до 36 секторов, а дорожка жесткого диска – от 380 до 700.

Группы секторов, рассматриваемых операционной системой как одно целое, объединяются в кластеры. *Кластер* является наименьшей единицей адресации при обращении к данным. Размер кластера, в отличие от размера сектора, строго не фиксирован и обычно зависит от емкости диска.

При записи файла операционная система выделяет ему некоторое пространство на диске. Это пространство выделяется целыми кластерами, так что каждый файл, в зависимости от его размера, занимает один или несколько кластеров. Операционная система сама определяет, какие именно кластеры выделяются данному файлу и в какие реальные сектора диска при этом производится запись.

Файлы на диске записываются в свободные *кластеры*, поэтому фрагменты одного и того же файла могут находиться в разных местах диска. Данные о том, в каком месте диска записан тот или иной файл, хранятся в *файловой системе*. Производительность ПК является наилучшей, когда фрагменты файла занимают подряд идущие кластеры на диске, поскольку операция поиска физических координат файла при его большой фрагментации довольно затруднительна.

На втором этапе на жестком диске создают один или несколько *разделов*. Один раздел поддерживает одну файловую систему. После создания разделов необходимо выполнить форматирование высокого уровня, при котором создаются структуры для работы с файлами и данными – оглавление диска и таблицы размещения файлов (две копии).

В настоящее время операционные системы IBM-совместимых ПК используют файловые системы на основе FAT и NTFS.

FAT (File Allocation Table) – таблица расположения файлов, отражающая состояние кластеров дискового пространства.

Применяются четыре версии FAT – *FAT12*, *FAT16*, *FAT32* и *exFAT*. Они отличаются количеством бит, отведённых для хранения номера кластера. *FAT12* применяется в основном для дискет, *FAT16* – для дисков малого объёма, а новая *exFAT* преимущественно для флэш-накопителей.

Цифры в названии файловых систем FAT указывают на число бит, необходимых для хранения информации о номерах кластеров. Файловая система ОС на основе таблиц размещения файлов, состоящих из 16-разрядных полей, называется *FAT16*. Это стандартная ФС для ОС DOS, Windows 9x и Windows NT. Максимальное количество кластеров, которое можно адресовать шестнадцатиразрядным указателем, равно $65536 (2^{16})$. Размер кластера по умолчанию зависит от размера диска и колеблется от 512 б до 64 Кб. Можно вычислить, какой величины диск (раздел) можно отформатировать, применяя тот или иной размер кластера. Поскольку размер кластера, являющийся максимально допустимым в этой ФС, равен 64 Кб, то можно определить, что диск (раздел), форматируемый под *FAT16*, равен $65536 \times 64 \text{ Кб} = 4 \text{ Гб}$. Если размер кластера равен 32 Кб, то максимальный размер диска – 2 Гб.

Файловая система *FAT16* достаточно эффективна для дисков (разделов) объемом менее 256 Мб. Для объемных дисков это нерациональный расход рабочего пространства, поскольку любой файл (даже очень маленький) полностью оккупирует весь кластер, которому соответствует только одна адресная запись в таблице размещения файлов. Если же файл достаточно велик и располагается в нескольких кластерах, все равно в его конце образуется определенный остаток, нерационально расходующий целый кластер. Потери, в зависимости от среднего размера хранящихся файлов, могут составлять от 25% до 40% от полной емкости диска. А с дисками размером более 4 Гбайт файловая система *FAT16* вообще не работает.

FAT32 является более совершенной и более надежной версией ФС с 32-разрядными полями в *FAT*-таблице размещения файлов. Используется с ОС Windows 95 OSR2 (OEM Service Release 2), Windows 98 и Windows 2000. Если *FAT 16* может поддерживать диски (разделы) объемом до 4 Гб, то *FAT32* способна обслуживать диски объемом до 2 Тб. Размер кластера в *FAT32* может изменяться от 1 (512 б) до 64 секторов (32 Кб). За счет использования кластеров меньшего размера занятое дисковое пространство на 10—15 % меньше, чем под *FAT16*. Для хранения значений кластеров *FAT32* требуется 4 байта (32 бит, а не 16, как в *FAT16*). Это означает, что некоторые файловые утилиты, рассчитанные на *FAT16*, не могут работать с *FAT32*.

Совершенно другой и самой распространенной на сегодняшний день является файловая система *NTFS* (*New Technology File System*). Она доступна только в ОС Windows NT/2000/XP и старше. В ФС *NTFS* размер кластера не зависит от размера диска, и для больших дисков эта система работает эффективнее, чем *FAT32*. *NTFS* – это улучшенная файловая система и по сравнению с *FAT*, в частности, обеспечивает: больший уровень быстродействия, средства защиты, шифрования, восстановления и сжатия информации, контроль над доступом и ряд других возможностей, недоступных ни в одной версии файловой системы *FAT*. Размер раздела (теоретически) в *NTFS* может достигать 16 Эбайт (16×10^{18} байт).

В Windows для наименования дисков используются одна буква и двоеточие:

A: – первый дисковод гибких дисков;

B: – второй дисковод (если установлен);

C: – первый жесткий диск (или первый том первого физического жесткого диска). Если на компьютере установлена только одна операционная система (например, Windows), как правило, она находится именно на этом диске;

D:, ..., **Z:** – эти буквы выделены для других дисков, томов, устройств CD/DVD-ROM, USB-дисков, сетевых, съемных дисков и переносных устройств. Операционная система Windows присваивает буквенные обозначения поочередно (можно их изменять с помощью специальной функции *Управление компьютером*).

ЧАСТЬ II. ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS

Глава 2.1. ЗНАКОМСТВО С ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ WINDOWS

Объекты файловой системы Windows

Объектами файловой системы являются *файл* и *папка*.

Файловая система обеспечивает возможность доступа к конкретному файлу и позволяет найти свободное место при записи нового файла. ОС отвечает за следующие действия, связанные с обслуживанием ФС:

- создание файлов и папок, присвоение им имен и их переименование;
- копирование и перемещение файлов между дисками компьютера и между папками одного диска, удаление файлов и папок;
- навигация по файловой структуре с целью доступа к заданному файлу, папке;
- управление атрибутами файлов.

Файл

Как было отмечено выше, *файл* – это логически связанная совокупность данных или программ, для размещения которой во внешней памяти (на диске) выделяется поименованная область. Создание файла состоит в присвоении ему имени и регистрации его в ФС.

Полное имя файла состоит из двух частей: собственно *имени* и *расширения имени (типа файла)*. Имя от расширения отделяется точкой. Имя файла может включать до 256 любых символов, кроме десяти специальных: \ / : * ? « » < > |, разрешается использовать пробелы и несколько точек. Прописные и строчные буквы не различаются. Расширением имени считаются все символы, идущие после последней точки. Рекомендуется давать файлу такое имя, которое отражает суть хранящейся в нем информации.

Тип файла показывает, какого рода информация содержится в данных – рисунок, текст, программа и т. д. О типе файла можно судить по его расширению, обычно содержащему трех- или (реже) четырехбуквенное обозначение.

Существует бесчисленное множество расширений, которые запомнить просто нереально, да и не нужно. Приложения ОС предлагают указать тип файла, а соответствующее расширение имени присваивается ОС или приложением автоматически.

Ниже приведены некоторые расширения:

exe – обозначает «исполняемый» файл, содержащий программу;

bat – пакетный файл, предназначенный для последовательного запуска нескольких программ (или команд);

cfg – конфигурационный файл, в котором программа указывает параметры своей работы;

dll – динамически подключаемая библиотека данных, к которой могут обратиться по мере надобности сразу несколько программ;

sys – системный файл (драйвер устройства);

hlp – файл справки, в котором хранятся «подсказки», а иногда и полное руководство по той или иной программе;

tmp – временный файл;

txt, doc, docx – текстовые файлы;

htm, html – гипертекстовый документ Интернета;

xls, xlsx – электронная таблица;

dat – файл данных;

wav, mp3 – звуковые файлы;

mpeg, avi – видеофайлы;

bmp, jpg, tiff, gif, png – графические изображения;

arj, zip, rar, 7z – файлы «архивов»;

ppt – презентация.

Таким образом, по расширению файла можно легко определить, с помощью какой программы этот файл был создан. Пользователи ОС Windows, однако, чаще имеют дело не с расширением файла, а с соответствующим ему графическим значком – *пиктограммой* (примеры пиктограмм приведены на рис. 2.1). Значки могут меняться в зависимости от того, к какой именно программе привязан тот или иной тип файла, и одним значком могут обозначаться файлы сразу нескольких типов. А расширение во всех случаях остается неизменным, и по нему ОС автоматически распознает приложение, создавшее этот файл. Это позволяет автоматизировать запуск прикладных программ через имя файла.



Рис. 2.1. Примеры пиктограмм: а, б – папки; в – текстового документа; г – графического файла; д – музыкального файла; е – ярлыка текстового документа

Действия со значком (пиктограммой) файла означают действия с самим файлом. Например, удаление значка приводит к удалению файла, копирование – к копированию файла и т. д.

Следует иметь в виду, что иногда одним значком могут обозначаться файлы сразу нескольких типов, а расширение файла во всех случаях остается

неизменным, и по нему ОС автоматически распознает приложение, создавшее этот файл. Это позволяет автоматизировать запуск прикладных программ через имя файла.

Есть у файла кроме имени и расширения еще один признак, называемый *атрибутом*. Атрибуты – это дополнительные параметры, определяющие свойства файлов. ОС позволяет контролировать их, изменять и учитывать ОС при проведении автоматических операций с файлами.

Основных атрибутов четыре:

- Только для чтения (Readonly);
- Скрытый (Hidden);
- Системный (System);
- Архивный (Archive).

Установка атрибута «**Только для чтения**» – означает, что файл не предназначен для внесения изменений, хотя всегда открыт. Изменив содержание такого файла, нельзя сохранить его в том же месте под тем же полным именем.

Файлы с атрибутами «**Скрытый**» обычно не видны пользователю. Это мера защиты против случайного (умышленного или неумышленного) повреждения файла. Как правило, это файлы весьма важные для функционирования системы. Хотя опытному пользователю нетрудно настроить программу просмотра файлов (файловый менеджер) таким образом, что все скрытые файлы будут видны.

Атрибутом «**Системный**» помечаются файлы, обладающие важными функциями для работы самой операционной системы, отвечающие за загрузку ПК. Их повреждение или удаление всегда влечет за собой самые тяжкие последствия. Отличительная особенность таких файлов в том, что средствами операционной системы их изменить нельзя. Как правило, большинство файлов, имеющих установленный атрибут «Системный», имеют также и установленные атрибуты «Скрытый» и «Только для чтения»

Атрибут «**Архивный**» в прошлом использовался для работы программ резервного копирования. Современные программы резервного копирования используют другие средства для установления факта изменения файла, и данный атрибут во внимание не принимается, а его изменение вручную средствами операционной системы не имеет практического значения.

Кроме перечисленных атрибутов, ОС хранит для каждого файла *даты* его создания и изменения и его *размер*. Кстати, файл может быть пустым, т. е. не содержащим никаких данных, но готовым к их приему.

Папка

Другим важным объектом файловой системы ОС Windows является *папка*. Папка ОС Windows играет ту же роль, что и обычная папка для хранения

документов в делопроизводстве: она позволяет упорядочить хранение документов (иногда по старой памяти папку называют каталогом). Иными словами, папка – это контейнер для программ и файлов.

Папка отображается на экране с помощью значка (пиктограммы), имеющего вид канцелярской папки (см. рис. 2.1а,б). Помимо файлов папка может содержать другие папки и ярлыки (см. ниже). Размер папки и общий объем ее содержимого можно узнать из свойств папки (рис. 2.2). Для вывода окна свойств надо вызвать контекстное меню папки (щелчком правой кнопки мыши) и выбрать команду *Свойства*.

В процессе форматирования диска автоматически создается *корневая папка* – таблица файловой системы диска, содержащая список всех вложенных в нее других папок и всех находящихся на диске файлов. Корневая папка совпадает с названием логического диска. Папка, содержащая другие вложенные в нее папки, по отношению к ним называется *родительской*, а вложенные папки называются *дочерними*.

Правила присвоения имени папке аналогичны именованию файлов, но папкам обычно не задают расширения (ОС никак не реагирует на расширение папки и воспринимает его просто как продолжение имени).

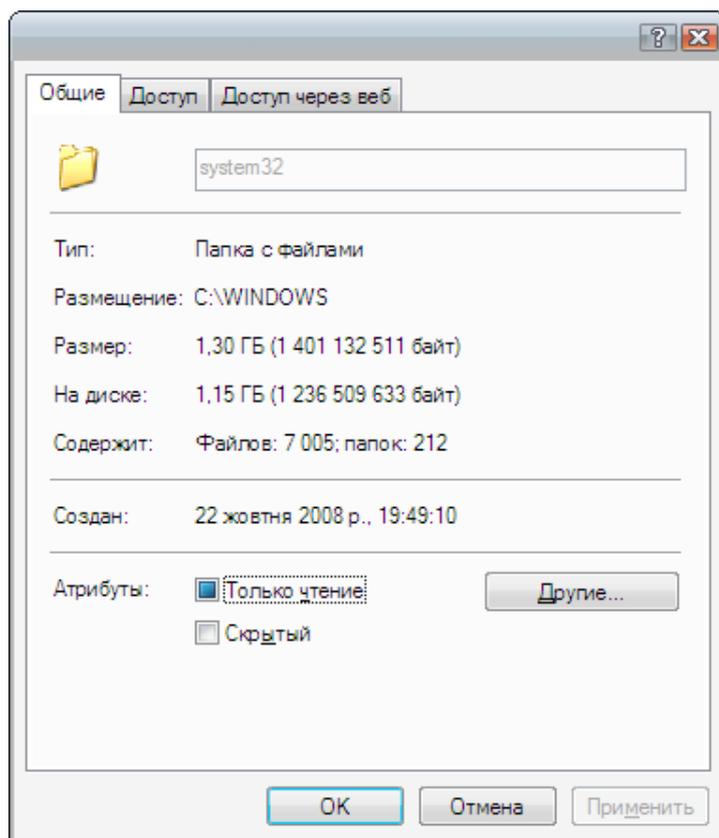
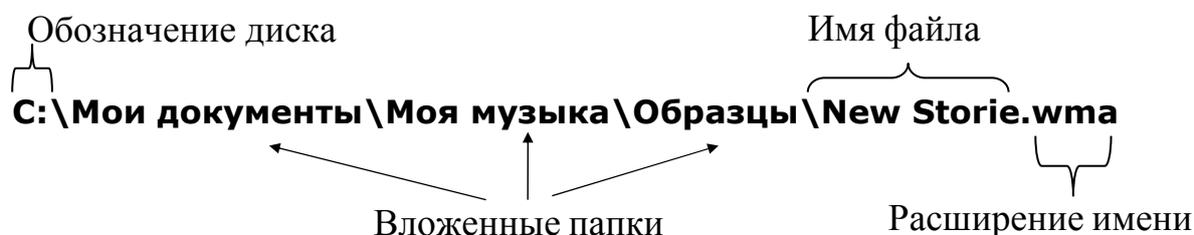


Рис. 2.2. Свойства папки

В ОС Windows при записи пути доступа к файлу, проходящего через систему вложенных папок, все промежуточные папки разделяются между собой определенным символом «\» (обратная косая черта).

Первый элемент этого адреса – имя диска. Состоит оно из одной буквы, двоеточия и обратной косой черты. Если корневая папка размещена на логическом диске С, то путь доступа к файлу может быть записан, например, следующим образом:



Ярлык

Важным понятием в среде ОС Windows является ярлык. Изображается он обычно значком с черной изогнутой стрелкой в левом нижнем углу (см. значок на рис. 2.1е, который отличается от соответствующего ему значка на рис. 2.1в именно такой стрелкой).

Ярлык – это небольшой по размеру (1–3 Кбайт) файл с расширением .lnk, в котором хранится ссылка на какой-либо объект, указывающая его местоположение. Ярлык служит для ускорения открытия папки, запуска программы или документа. Например, можно создать ярлыки для файлов звуковых, графических, архивных, содержащих программы, фильмы и т. п., а также для папок, дисков, принтеров, других компьютеров, интернет-страниц и т. д.

У каждого объекта может быть сколько угодно ярлыков. Объект и его ярлыки обычно находятся в разных местах. Например, можно разместить файл, запускающий какую-либо программу, в одной папке (чаще всего это одна из папок внутри папки Program Files), а ярлык (или несколько ярлыков) к этому файлу – в любом другом месте, например на Рабочем столе, в Главном меню или в другой папке.

Создание ярлыков позволяет экономить место на жестком диске, избавляя от необходимости создавать множество копий объектов на ПК.

Ярлыки служат для ускорения открытия папок, запуска программ или документов, доступа к устройствам. Действия, которые можно совершать с ярлыком, аналогичны действиям над файлами (папками). Открыть ярлык – значит открыть (запустить) связанный с этим ярлыком объект. Таким образом, для пользователя приемы работы с ярлыками ничем не отличаются от приемов работы с их объектами. С помощью ярлыков эти действия выполняются таким же образом, как и с исходными объектами (об этом см. следующий раздел).

Ярлык можно легко создать или удалить, что никак не влияет на связанный с ним объект, – никакие новые объекты или их копии, кроме самого ярлыка, при этом не создаются и не удаляются. Аналогично, копирование или пе-

ремещение ярлыка приводит лишь к копированию (перемещению) его самого, а не соответствующего ему объекта.

Действия с файлами и папками

Открытие файла для ОС означает подготовку его к работе с тем приложением, с которым связан тип этого файла. Подготовка включает, в том числе, запуск соответствующей программы, в которой данные файла могут быть просмотрены или обработаны. Открытие исполняемого файла означает запуск программы, в нем содержащейся.

Закрытие файла означает разрыв связи между файлом и открывшей его программой.

Изменение (редактирование) файла – это внесение любых изменений в содержание данных файла.

Копирование файла (папки) означает, что в той же папке (но с другим именем) или другой папке, на том же или другом внешнем носителе создается еще один файл (папка), который является точной копией исходного.

Перемещение файла (папки) означает, что исходный файл (папка) пересылается на другое место (в другую папку или на другой внешний носитель). Новый файл (папка) при этом не возникает, просто исходный файл (папка) меняет свой адрес.

Переименование файла (папки) означает замену старого имени файла на новое. При этом в конкретной папке не может быть двух папок с одинаковым именем или двух файлов с одинаковым полным именем.

Удаление файла или папки является временным. В ОС Windows при удалении файлов или папок они на самом деле перемещаются в специальную папку, которая называется *Корзина*. На уровне ФС жесткого диска ничего не происходит – файлы остаются в тех же кластерах, где и были записаны (изменяется только путь доступа к файлам и папкам).

Уничтожение файлов происходит при очистке *Корзины*. В этом случае файл удаляется из файловой структуры ОС (в таблице размещения файлов он помечается как удаленный), но физически все равно остается там же, где и был. Это сделано для минимизации времени проведения данной операции. Однако при этом появляется возможность записи новых файлов в кластеры, помеченные как «свободные».



Полное стирание файла осуществляется заполнением случайными данными «свободных» кластеров, оставшихся после уничтоженного файла. Эта операция может быть выполнена только специальными служебными программами, не включенными в стандартные функции ОС.

Применение мыши и клавиатуры

Применение мыши

Выбор того или иного объекта для выполнения заданного с ним действия осуществляется с помощью мыши или клавиатуры. В ОС Windows большую часть команд выполняют с помощью мыши, с которой связан активный элемент управления – указатель мыши.

При перемещении мыши по плоской поверхности указатель перемещается по экрану монитора, и его можно позиционировать на значках объектов или элементах управления приложений. Вид указателя мыши может меняться в зависимости от области экрана, где он находится, и состояния системы (занята она или свободна). Некоторые стандартные формы указателя мыши и их назначение приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Формы указателя мыши

<i>Форма указателя</i>	<i>Назначение</i>
	Стандартный указатель. Основной режим
	Указатель режима выбора помощи (справки)
	Фоновый режим. Указатель занятости приложения
	Система недоступна. Указатель занятости Windows
	Графическое выделение
	Выделение текста
	Указатель изменения вертикальных размеров объекта
	Указатель изменения горизонтальных размеров объекта
	Указатель изменения размеров объекта по диагонали
	Указатель перемещения объекта

Стандартная мышь имеет только две кнопки, но наиболее распространенны мыши, в которых роль третьей кнопки играет вращающееся колесико-

регулятор. Оно работает как устройство прокрутки (скроллинга) изображений на экране (очень удобно, слегка прокручивая колесико вверх и вниз указательным пальцем, просматривать документы или страницы Интернета).

Кроме этого, колесико позволяет регулировать звук, включать ускоренную прокрутку в аудио- и видеоплеерах и выполнять другие операции – не нужно подводить указатель мыши к кнопкам прокрутки или отнимать руку от мыши, чтобы воспользоваться клавиатурой. Для некоторых мышей нажатие колесика срабатывает как третья кнопка мыши. В сочетании со служебными клавишами клавиатуры колесико может выполнять некоторые дополнительные операции, например, при нажатой клавише *Ctrl* можно изменять масштаб просматриваемого документа или веб-страницы.

Основные приемы управления с помощью мыши следующие:

- *щелчок* – быстрое нажатие и отпускание левой кнопки мыши (говорят «кликнуть» кнопкой), как правило, позволяет выделить объект, на который указывает курсор, или активировать меню;
- *двойной щелчок* – два щелчка, выполненные с малым интервалом времени между ними (иначе система фиксирует два обычных щелчка) – так в основном выполняются команды, открываются документы, запускаются программы и др.;
- *щелчок правой кнопкой* обычно вызывает *контекстное меню* объекта. Это меню открывается справа от курсора, в нем перечислены все операции, которые можно применить в данный момент (щелчком левой кнопки) по отношению к указанному объекту – удаление, переименование, копирование и т. п. Состав команд этого меню зависит от объекта и режима работы системы;
- *перетаскивание (drag-and-drop – перенести и оставить)* выполняется путем перемещения мыши при нажатой левой кнопке (обычно сопровождается перемещением экранного объекта, на котором установлен указатель);
- *протягивание мыши (click-and-drag)* выполняется, как и перетаскивание, но при этом происходит не перемещение экранного объекта, а изменение его формы;
- *специальное перетаскивание* выполняется, как и перетаскивание, но при нажатой правой кнопке мыши, а не левой;
- *зависание* – наведение указателя мыши на значок объекта или на элемент управления и задержка его на некоторое время (при этом обычно на экране появляется всплывающая подсказка, кратко характеризующая свойства объекта).

Левая кнопка мыши считается основной, а правая клавиша является дополнительной. Но по желанию пользователя функции клавиш можно поменять местами (см. раздел «Настройка мыши» в главе 2.5 «Настройка параметров работы ОС Windows»).

Количество разнообразных кнопок и колесиков в современных мышах может достигать двух десятков. Функции дополнительных органов управления

определяются программным обеспечением, которое поставляется вместе с мышью.

Применение клавиатуры

Клавиатура – одно из важнейших устройств ПК, используемое не только для ввода в систему текстовой информации, но и для управления компьютером путем ввода различных команд.

Работать мышью удобно, но если время ограничено, клавиатура более эффективна. Практически все действия и команды, выполняемые мышью, можно выполнить быстрее с помощью сочетаний клавиш. Нажав простое сочетание клавиш, можно достичь нужного результата быстрее, чем за несколько щелчков мыши. Работа с таблицами и документами также ускорится, поскольку не тратится время на перемещение руки между клавиатурой и мышью.

В приложениях для выполнения определенных действий, например для выбора команд меню, достаточно часто используется комбинация двух или трех клавиш. Любая комбинация содержит одну из специальных клавиш: **Ctrl**, **Alt** или **Shift**. Для ввода требуемой комбинации клавиш необходимо нажать клавишу, указанную в комбинации первой, и, не отпуская ее, нажать вторую клавишу, а при необходимости и третью. Например, для ввода комбинации клавиш **Ctrl+Enter** надо нажать клавишу **Ctrl** и, удерживая ее, нажать клавишу **Enter**, после чего отпустить обе клавиши.

Если клавиши разделены запятой (например: **End, Enter**), значит надо последовательно нажать и отпустить первую клавишу (**End**), затем нажать и отпустить вторую клавишу (**Enter**).

В табл. 2.2 приведены некоторые общие сочетания клавиш.

Таблица 2.2

Общие сочетания клавиш Windows

Действие	Клавиши
Вывод справки для выбранного элемента диалогового окна	F1
Активизация строки меню в программах	F10
Открытие контекстного меню для выделенного элемента	Shift+F10
Открытие оконного меню текущего окна	Alt+пробел
Открытие оконного меню текущего окна для программ многооконного интерфейса	Alt+дефис
Закрытие текущего окна или выход из программы	Alt+F4
Закрытие текущего окна в программах	Ctrl+F4

Копирование	Ctrl+C, Ctrl+Insert
Вырезание	Ctrl+X, Shift+Insert
Вставка	Ctrl+V, Shift+Delete
Отмена предыдущего действия	Ctrl+Z, Alt+Backspace
Удаление	Delete
Открытие меню Пуск	Ctrl+Esc
Переход в предыдущее окно; переходы в другие окна – при повторных нажатиях клавиши Tab с удержанием клавиши Alt	Alt+Tab

Интерфейс пользователя

Интерфейс – это совокупность средств и правил, которые обеспечивают взаимодействие устройств, программ и пользователя ПК. Интерфейс, в котором для взаимодействия пользователя и ПК используются графические средства, представляет собой *графический пользовательский интерфейс*.

ОС Windows имеет простой, доступный и «дружественный» графический пользовательский интерфейс, в котором использованы возможные графические средства: рисунки, специальные значки, цветовое оформление, разнообразные начертания шрифтов, дизайн экрана и др.

Интерфейс Windows позволяет оперативно задавать команды операционной системы, запускать программы, выбирать файлы и параметры, указывая на соответствующие значки, кнопки, пункты меню, элементы списка, флажки и др. Набор интерфейсных элементов стандартен, что позволяет после знакомства с интерфейсом Windows легко и быстро осваивать интерфейс приложений Windows.

Ниже рассмотрены общий вид и назначение основных интерфейсных элементов.

Рабочий стол и значки Рабочего стола Windows

При включении ПК процессор после тестирования устройств компьютера загружает операционную систему с жесткого диска в оперативную память. Если неполадок нет, то после загрузки ОС Windows на экране появляется системный объект, который называется *Рабочий стол* (рис. 2.3).

Он представляет собой рабочую область экрана, на которой отображаются *окна* (в том числе *диалоговые*), *значки* (ярлыки), *меню* и др.

Windows имитирует стол, на котором в определенных местах располагаются значки (ярлыки) приложений и документов, к которым наиболее часто обращается пользователь, отображаются основные элементы управления графической средой.

Обычно на рабочем столе размещается какое-либо фоновое изображение или рисунок.

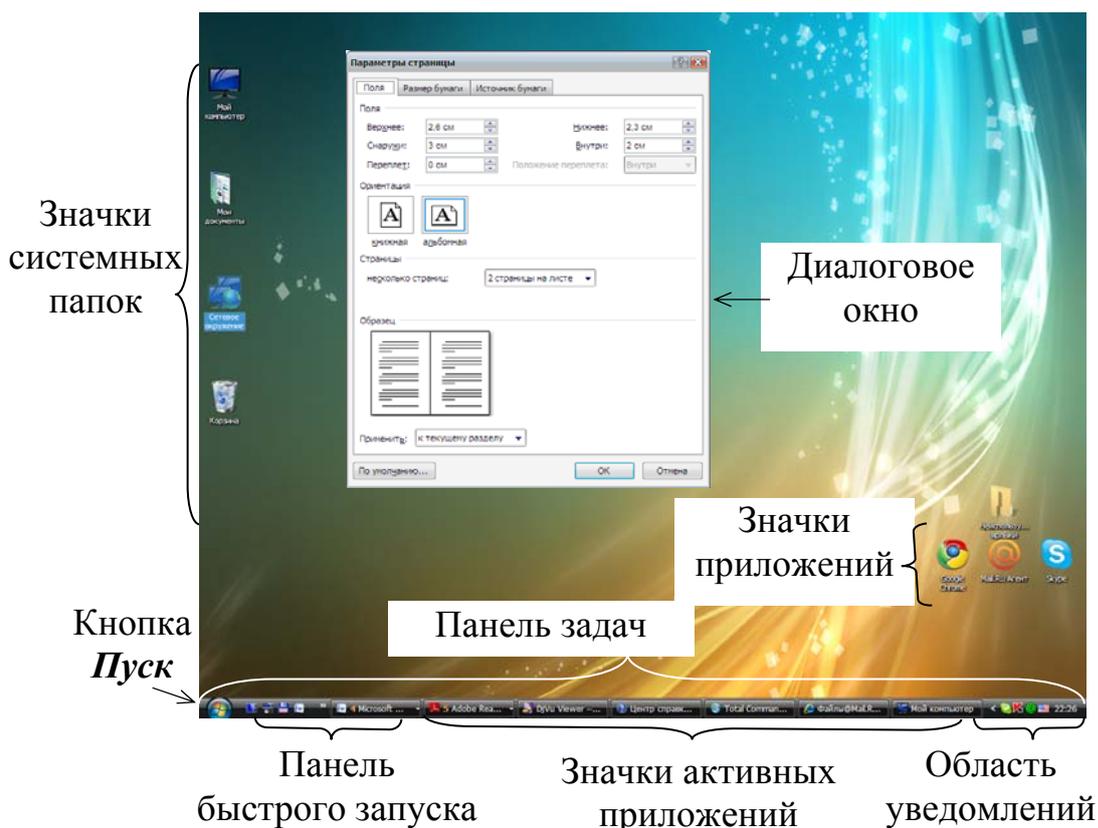


Рис. 2.3. Рабочий стол ОС Windows

Помимо пиктограмм файлов и папок пользователя, на Рабочем столе имеются значки *системных папок*. Они, в отличие от папок пользователя, образуются ОС автоматически. Системными папками являются: *Мой компьютер*, *Сетевое окружение*, *Корзина*, *Мои документы* и некоторые другие. Каждая системная папка имеет свой уникальный значок, с помощью которого обеспечивается быстрый доступ к ее техническим и программным ресурсам (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Примеры значков системных папок Windows: а – Мой компьютер; б – Сетевое окружение; в – Корзина; г – Мои документы

Папка *Мой компьютер* является корневой папкой файловой системы Windows. Она представляет собой контейнер технических ресурсов ПК, в котором содержатся папки дисков, принтеров, панели управления и др.

Папка *Сетевое окружение* представляет собой функционально полную программную подсистему Windows, которая позволяет пользователям использовать общие сетевые ресурсы локальной сети (программы, документы, устройства и другие объекты) в своих интересах.

Папка *Мои документы* – это личная папка пользователя, в которой удобно хранить папки, документы, рисунки и другие файлы, к которым требуется быстрый доступ. Такие стандартные программы, как WordPad или Paint и другие приложения Windows, автоматически сохраняют файлы в папке «Мои документы», если не указать другое расположение. Windows создает личные папки для каждого пользователя компьютера. Если на компьютере работает более одного пользователя, каждая личная папка обозначается именем соответствующего пользователя.

Папка *Корзина* - временное хранилище ранее удалённых пользователем папок, файлов и значков. Полная очистка Корзины производится пользователем (см. более подробно ниже), а частичная – автоматически, когда она переполняется.

Панель задач

По умолчанию, отображаемая в нижней части экрана (рабочего стола) и выделенная серым цветом строка называется *панелью задач*. Ее можно скрыть, переместить к верхнему или боковому краю рабочего стола или настроить другими способами.

Слева на *панели задач* имеется кнопка *Пуск* (рис. 2.3, 2.5а). Это элемент управления Windows, называемый *командной кнопкой*. Если навести на нее указатель мыши и задержать на некоторое время, то появится всплывающая подсказка «Начните работу с нажатия этой кнопки». Кнопка *Пуск* открывает Главное меню Windows.

В правой части панели задач всегда находится *область уведомлений* (*панель индикации*, или *системная панель*, или *трей*) – рис. 2.3, 2.5б. В ней отображаются по умолчанию индикатор *системных часов*, с показаниями (в всплывающей подсказке) *системного календаря*, *индикатор языка* раскладки клавиатуры и *регулятор громкости*. Здесь же отображаются *значки-индикаторы* запущенных программ, которые выполняются на компьютере постоянно, в так называемом «фоновом режиме», например: антивирусная программа, почтовый агент, менеджер загрузки файлов из Интернета и др. Внешний вид значков-индикаторов может изменяться в зависимости от текущего состояния программы.

Некоторые значки могут отображаться временно, указывая на состояние задач. Например, после отправки документа на печать в области уведомления отображается значок принтера, исчезающий по завершении печати.

Значки области уведомлений обеспечивают быстрый доступ к программам. Неиспользуемые значки скрываются, остаются только самые необходимые в данный момент. Чтобы увидеть скрытые значки, следует нажать стрелочку в

левой части области уведомлений, и все значки – индикаторы программ будут отображены на экране.



Рис. 2.5. Элементы панели задач: а – кнопка Пуск; б – область уведомлений; в – панель быстрого запуска; г – кнопка-меню программы

Справа от кнопки *Пуск* находится *панель быстрого запуска* (рис. 2.3, 2.5в), куда помещаются ярлыки для запуска нескольких самых необходимых программ, которые пользователь запускает чаще всего: *Свернуть все окна*, *Панель управления*, *Обозреватель*, *Файловый менеджер*, *Проигрыватель* и др. Так, с помощью кнопок панели можно быстро, одним щелчком, отобразить Рабочий стол Windows (кнопка *Свернуть все окна*) или запустить определенную программу (например, текстовый редактор, музыкальный проигрыватель и т. п.).

Панель быстрого запуска – настраиваемая панель. На нее можно добавлять (и убирать) кнопки для запуска нужных программ. Эта панель включается и убирается следующим образом: необходимо щелкнуть правой кнопкой мышки на свободном месте панели задач, выбрать в открывшемся меню раздел *Панели инструментов* и затем установить или убрать флажок, щелкнув по элементу открывшегося списка *Быстрый запуск*.

В центральной части панели задач, правее панели быстрого запуска, располагаются *кнопки задач*, т. е. кнопки приложений или документов, с которыми пользователь работает в текущем сеансе (см. рис. 2.3). Операционная система Windows располагает кнопки для одной и той же программы в последовательном порядке на панели задач. С ростом числа кнопок их размер уменьшается. Если панель задач содержит настолько много кнопок, что их названия становятся невозможно прочесть, кнопки для одной программы группируются в меню одной кнопки (рис. 2.5г).

С помощью кнопок на панели задач можно переключаться между запущенными программами, используя щелчки мышью. При этом окно каждой из них можно развернуть в полный экран или оставить в виде значка на панели задач. Переключаться можно и применяя сочетания клавиш на клавиатуре, например, нажать **Win+Tab** и после выбора нужной программы нажать **Enter**. Другой вариант – нажать и держать клавишу **Alt**, затем нажать и отпустить **Tab**:

на экране тут же возникнет удобное меню со списком открытых на компьютере окон. Не отпуская клавишу **Alt**, надо выбрать с помощью нажатий клавиши **Tab** нужное окно (или просто щелкнуть по нему мышкой), после чего кнопки можно отпустить. Выбранное окно станет активным и ляжет поверх всех остальных.

Структура окон Windows

Основу графического интерфейса пользователя составляет организованная и хорошо продуманная система окон.

Окно – обрамленная прямоугольная область на экране монитора, в которой отображаются приложение, документ, сообщение. В окнах запускаются все программы Windows, в виде окон открываются папки. Пользовательский интерфейс и структура окон стандартны.

Различают несколько типов окон, вид которых и появление на экране монитора определяются отображаемой в них информацией. Основные типы окон – это окна папок, приложений, диалоговые окна и окна справочной системы. Окно справочной системы является разновидностью диалогового окна, но в нем дополнительно предусмотрена возможность использования гиперссылок для перехода к различным разделам справки.

Одновременно может быть открыто несколько окон. Например, в одном окне можно открыть программу электронной почты, в другом – работать с текстовым редактором, в третьем – загружать изображения с цифровой камеры и т. д. Если в данном приложении открыто несколько окон, то пользователь может работать лишь в одном из этих окон.

Окно называется *активным (текущим)*, если с ним в данный момент работает пользователь. Его заголовок выделяется более темным цветом. Остальные окна оказываются *пассивными*. Если окна документов перекрываются, активное окно закрывает все остальные. Окна можно закрывать, перемещать, изменять их размеры, свертывать в кнопки на панели задач или развертывать на весь экран.

Ниже перечислены стандартные элементы, которые составляют структуру окна любой папки (см. рис. 2.6).

Строка заголовка – горизонтальная полоса вдоль верхней границы окна, содержащая его заголовок. За эту строку с помощью мыши выполняется перетаскивание окна на *Рабочем столе*. В большинстве окон строка заголовка содержит также значок *системного меню* и *кнопки управления размером окна*, а также (необязательно) кнопку *? Справка* для получения контекстной справки. *Значок системного (служебного) меню*, с помощью которого вызываются команды изменения размеров окна и его перемещения на *рабочем столе*, находится в левом верхнем углу любого окна папки. Чтобы открыть системное меню (рис. 2.7), надо щелкнуть мышкой по значку или строке заголовка правой кнопкой мыши.

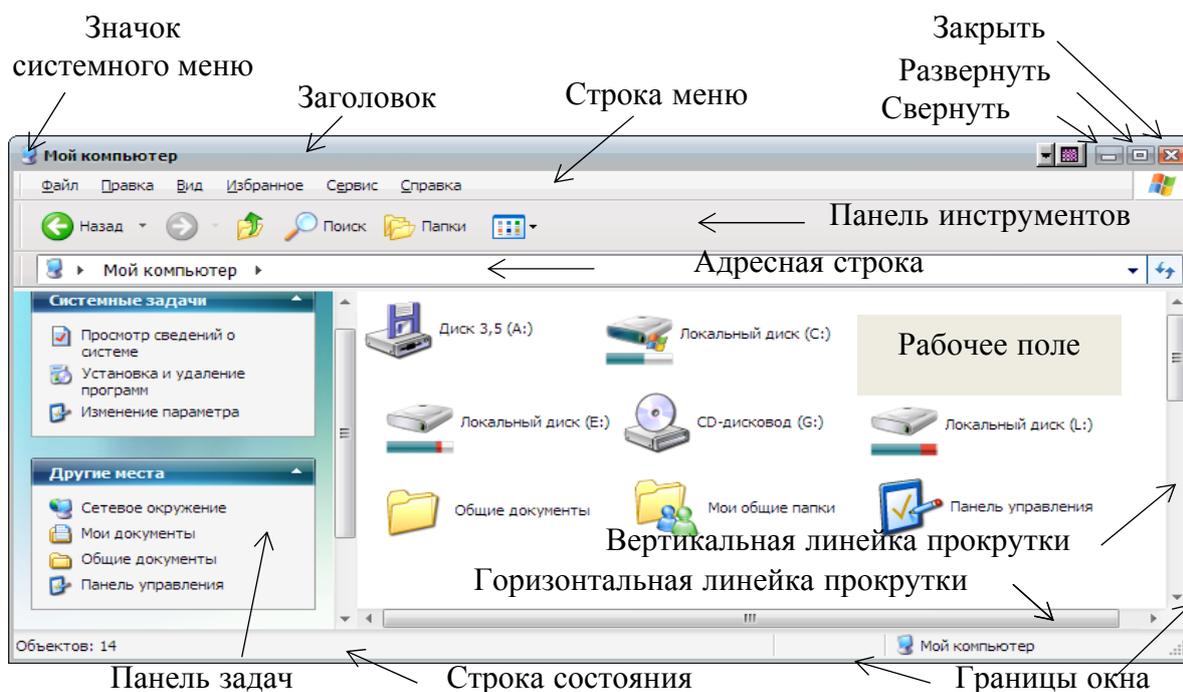


Рис. 2.6. Окно папки «Мой компьютер»

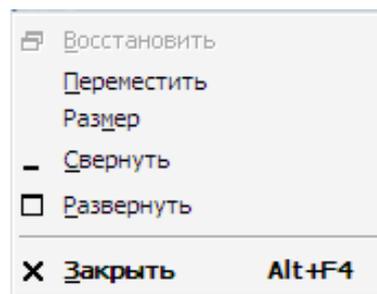


Рис. 2.7. Системное меню

Вообще, команды, представленные в данном меню, могут быть полезны, если не работает мышь. Надо только нажать клавиши **Alt + Пробел**, а затем выбрать необходимую команду с помощью клавиш управления курсором и нажать **Enter** или на клавиатуре нажать клавишу с буквой, которая соответствует подчеркнутой букве в команде меню.

Кнопки «Свернуть», «Развернуть» («Свернуть в окно») и «Закреть» – это кнопки управления размером окна, дублирующие команды системного меню и служащие для ускоренного их вызова с помощью мыши.

Щелчок на кнопке  «Закреть» закрывает окно полностью (и прекращает процесс).

Щелчок на кнопке  «Свернуть» приводит к тому, что окно сворачивается до размера кнопки, которая находится на панели задач (при этом процесс, связанный с окном, не прекращается). В любой момент окно можно восстановить щелчком на кнопке панели задач.

Щелчок на разворачивающей кнопке  «Развернуть» разворачивает окно на полный экран. При этом работать с ним удобно, но других окон не видно. В развернутом окне кнопка «Развернуть» сменяется восстанавливающей  «Свернуть в окно», с помощью которой можно восстановить исходный размер окна.

Строка меню. Это *управляющее* или *основное* меню, содержащее имена *ниспадающих* меню, пункты которых, объединенные по функциональному назначению, позволяют проводить операции с содержимым окна или с окном в целом.

Ниспадающие меню активизируются с помощью мыши щелчком по имени меню или нажатием клавиши **Alt** совместно с клавишей буквы, подчеркнутой в его имени, например: **Alt+ф**, **Alt+п**, **Alt+е** и т.п.

Панели инструментов, представляющие собой линейки командных кнопок для быстрого выбора наиболее часто используемых команд. В работе удобнее, чем строка меню, но ограничены по количеству команд. В окнах современных приложений панель инструментов часто бывает настраиваемой. Пользователь сам имеет возможность разместить на ней те командные кнопки, которыми он пользуется чаще всего.

Адресная строка. В ней указан путь доступа к текущей папке, что удобно для ориентации в файловой структуре. Адресная строка позволяет выполнить быстрый переход к другим разделам файловой структуры, набрав вручную их адрес или выбрав их из меню с помощью раскрывающей кнопки на правом краю строки.

Рабочее поле – это область, где отображаются значки объектов, хранящихся в папке. В окнах приложений в рабочем поле располагаются создаваемые в этом приложении окна документов. Окно документа *всегда* встроено в окно приложения. По своей структуре оно напоминает окно приложения, но существенно проще.

Строка состояния содержит информацию о режимах работы приложения. Здесь выводится дополнительная информация, например: номера текущей страницы и раздела документа, номера строки и колонки, текущее время, а также сообщения о характере выполняемых системой операций и ее состоянии или даже о наличии в папке скрытых объектов (рис. 2.8):



Рис. 2.8. Фрагмент строки состояния

Вертикальные и горизонтальные линейки (полосы) прокрутки (скроллинг). Они появляются в документах, занимающих больше места, чем площадь рабочего поля или если количество объектов слишком велико и не помещается (размер окна слишком мал) в площадь рабочего поля. По правому и нижнему краям рабочего поля в этом случае отображаются линейки (полосы) прокрутки,

которые служат для просмотра документа по вертикали и горизонтали. Полоса прокрутки имеет движок (ползунок) и две концевые кнопки со стрелками. Прокрутку выполняют следующими способами: щелчком на одной из концевых кнопок, перетаскиванием ползунка и щелчком выше или ниже его на полосе прокрутки.

Диалоговое окно

Диалоговое окно – это небольшое временное окно, которое отображается программой после определенного события или команды и служит для настройки параметров операционной системы или приложения (см. рис. 2.9.). Оно также выводит необходимые в процессе работы сообщения.

Каждый раз, когда пользователь должен уточнить выбранное им действие, на экран выводится диалоговое окно, которое содержит набор типовых объектов (элементов) управления, среди которых наиболее часто встречаются:

- *вкладки*, имеющие вид типового диалогового окна, но они расположены в главном диалоговом окне одна под другой, так что видны только их ярлычки. Выбрать вкладку можно щелчком мыши или часто комбинациями клавиш: **Ctrl+PageUp** (**Ctrl+PageDown**);
- *командные кнопки*, имеющие прямоугольную форму и служащие для выполнения написанных на них команд: «ОК», «Отмена», «Далее», «Назад», «Добавить» и многие другие. Выполнить команду можно щелчком мыши или клавишами **Enter** или **Пробел** по командной кнопке. Перейти от одного элемента управления к другому можно с помощью клавиши **Tab** или в другую сторону **Shift + Tab**;
- *кнопки выбора*, имеющие форму круга и предназначенные для выбора только одного из нескольких возможных вариантов. Вариант отмечается точкой внутри круга и выбирается щелчком мыши на кнопке или клавишей **Пробел**;
- *переключатели (флажки)*, имеющие квадратную форму и предназначенные для включения или выключения режимов. При щелчке мышью на переключателе в его поле появляется специальный знак или, наоборот, этот знак исчезает – ;
- *поля списка*, служащие для выбора одного варианта из предлагаемого перечня. Элементы списка открываются в окне *выпадающего списка* при выполнении щелчка на стрелке справа;
- *текстовые поля*, в которые вводятся текст или числовые данные. Для числовых полей значение можно устанавливать с помощью пары кнопок со стрелками, расположенных рядом;
- *окно предварительного просмотра*, в котором отображается объект-документ.

Многие диалоговые окна содержат командные кнопки *ОК*, *Отменить*, *Применить*. Различия между этими кнопками следующие:

- *ОК* – сохраняет изменения и закрывает диалоговое окно (если кнопка *ОК* в окне выделена, можно вместо нее нажать клавишу Enter);

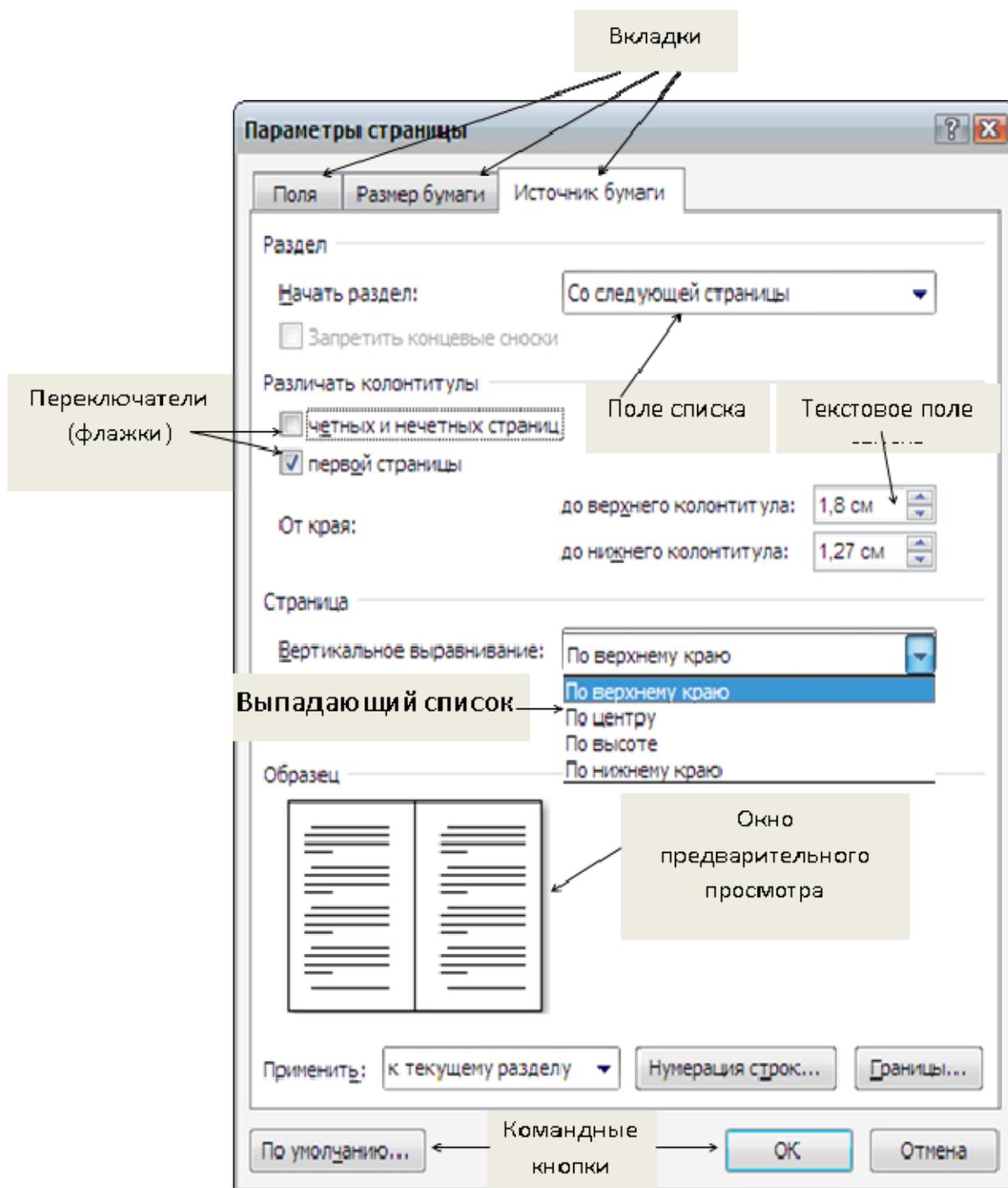


Рис. 2.9. Диалоговое окно

- *Применить* – сохраняет изменения и оставляет диалоговое окно открытым. Эта опция эффективна в случае, когда необходимо продолжить работу с окном;
- *Отменить* – отменяет изменения и закрывает диалоговое окно (является аналогом клавиши Esc).

Главное меню

Главное меню ОС Windows открывается кнопкой  *Пуск* панели задач, клавишей **Windows**  клавиатуры или комбинацией клавиш **Ctrl + Esc**. А закрывается Главное меню повторным нажатием клавиш **Win** или **Esc**, либо если щелкнуть мышкой по любой области вне меню (например, по Рабочему столу или окну программы).

Главное меню – важное средство управления Windows, обеспечивающее удобный доступ к наиболее часто используемым элементам ОС (рис. 2.10.). Оно отличается тем, что независимо от того, насколько Рабочий стол загружен окнами запущенных процессов, доступ к Главному меню есть всегда.

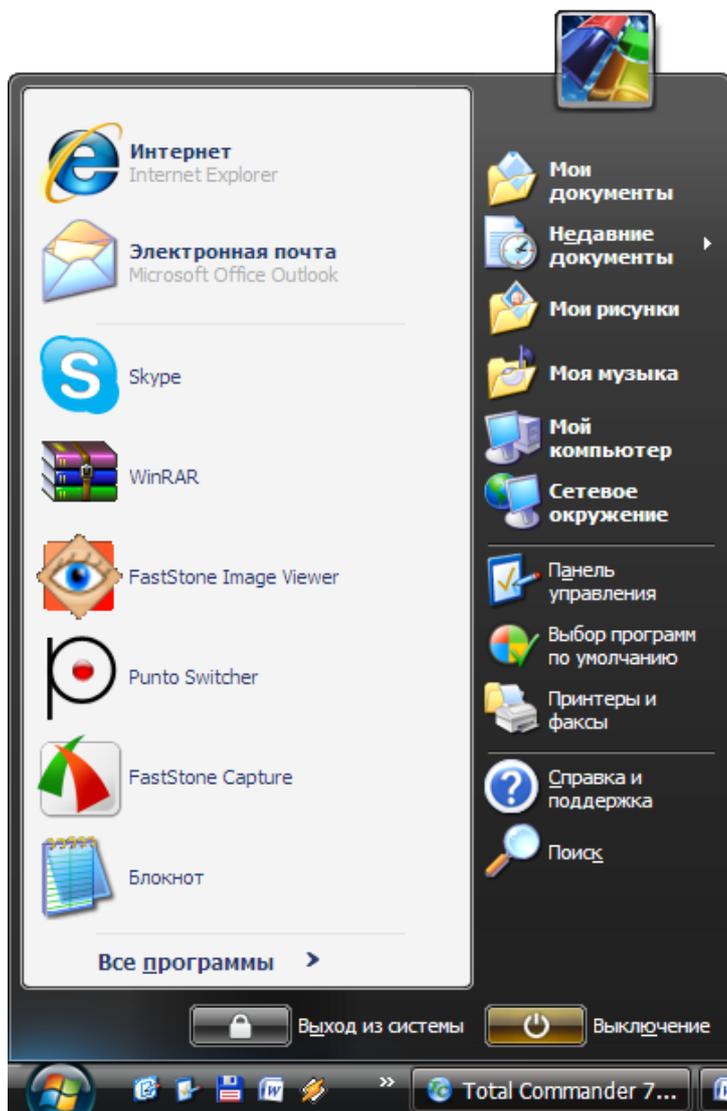


Рис. 2.10. Главное меню кнопки «Пуск»

Меню кнопки *Пуск* позволяет: запускать программы, открывать стандартные папки, выполнять поиск файлов, папок и программ, получать справку, изменять настройки ОС, переключаться между пользователями, выходить из ОС или выключать ПК.

Главное меню – многоуровневый объект. При наведении указателя мыши на отдельные пункты открывается система вложенных меню. Если задержать курсор мыши на любом объекте в меню **Пуск**, на экране появится всплывающая подсказка с его описанием.

Верхний уровень меню **Пуск** состоит из двух колонок. Слева в верхней части по умолчанию расположены значки программ для работы в Интернете – браузера и почтовой программы (их можно по желанию убрать), а ниже значки программ, которые чаще всего запускаются на данном ПК.

Состав этих значков программ Windows определяет сама, в зависимости от популярности и частоты запуска. Если сменить тематику деятельности, в этой части Главного меню появится другой список значков «популярных» программ, которых затем можно быстро вызывать. Можно удалять из данного списка программы и настраивать количество пунктов, однако нет возможности вручную добавлять объекты или изменять их последовательность.

Ниже под этим списком значков находится кнопка **Все программы**, снабженная стрелкой вправо, которая открывает следующий уровень Главного меню – список установленных программ ПК.

Справа вверху поля Главного меню показывается изображение учетной записи пользователя. Если пользователь на ПК один, то роль этой картинки – чисто эстетическая. А при многопользовательской конфигурации Windows, когда для каждого пользователя создаются и сохраняются свои собственные настройки, по картинке можно определить текущего пользователя.

В колонке справа расположены значки следующих папок.

Мои документы – открывает персональную папку пользователя для активной учетной записи.

Недавние документы – отображает меню с пятнадцатью файлами (архивы, графические и музыкальные файлы и др.) которые недавно были открыты. Если щелкнуть по любому пункту раскрывшегося списка, можно открыть или перейти к соответствующему файлу.

Мои рисунки и *Моя музыка* – открывают вложенные папки с определенными типами файлов внутри папки *Мои документы*.

Мой компьютер – открывает окно, которое позволяет получить быстрый доступ к содержимому всех внешних дисков и других устройств, подключенных к ПК.

Сетевое окружение – предоставляет доступ ко всем компьютерам, включенным в локальную сеть.

Панель управления – открывает доступ к Панели управления, которая предназначена для конфигурирования и управления всей системой.

Программы по умолчанию – открывает окно программы, которое позволяет выбрать приложения по умолчанию для обзора сети Интернет, электронной почты, просмотра документов, графических файлов, проигрывателя мультимедиа и т. д.

Справка и поддержка – через это меню выходят в *Центр справки и поддержки*, где можно найти подробный электронный учебник по Windows. Вообще для вызова *Центра справки и поддержки* достаточно нажать клавишу **F1**.

Поиск – помогает найти на компьютере файлы, папки и программы по различным признакам.

Кнопка **Выход из системы** меню кнопки **Пуск** позволяет завершить сеанс работы в локальной сети и начать новый, не перезагружая ПК или переключиться между разными пользователями при их наличии в системе.

Кнопка **Выключение** позволяет открыть окно, где есть выбор – выключить ПК (кнопка «*Выключение*»), перезагрузить компьютер, нажав одноименную кнопку, или перевести его в режим пониженного энергопотребления кнопкой «*Ждущий режим*». Выключить ПК можно в *Спящий режим*, который позволяет, после его включения, полностью восстановить все открытые на компьютере документы и программы (подробнее об этом см. в следующем разделе).

Начало и завершение работы с ОС Windows

Начало работы

Порядок включения ПК следующий:

- включение электропитания всех внешних устройств, планируемых для использования во время работы – принтера, сканера, звуковых колонок, модема и т. д.;
- включение электропитания монитора;
- включение системного блока ПК.

При включении ПК нажатием кнопки **Power** на корпусе системного блока процессор начинает выполнять программу BIOS (базовая система ввода-вывода), которая производит тестирование устройств компьютера и загрузку операционной системы с жесткого диска в оперативную память. Как только ПК загрузится, на экране появляется окно приветствия «*Добро пожаловать*», где нужно щелкнуть по имени пользователя или фотографии (картинке). Затем следует ввести пароль (если он был задан во время установки и создания учетных записей пользователя). Символы пароля в поле набора заменяются крупными точками, что позволяет защитить пароль от рассекречивания во время его ввода.

Необходимо помнить, что текущий язык клавиатуры и текущий регистр должны совпадать с теми, которые были заданы в учетных записях при установке имени и пароля.

После нажатия клавиши **Enter** откроется персональный Рабочий стол Windows. Если же компьютер содержит только одну учетную запись без паро-

ля, ОС Windows пропускает экран *Добро пожаловать* и автоматически открывает Рабочий стол.



При вводе пароля имеет значение не только язык, но и регистр каждого символа, так как прописные и строчные варианты одного и того же символа в пароле считаются разными.

Переключение между пользователями

Быстрое переключение между пользователями позволяет нескольким пользователям одновременно входить в систему. Вводить же информацию с клавиатуры в определенный момент времени может только один активный пользователь. Пользователи, которые выполнили вход в систему, но не являются активными (отключенные пользователи), могут только открывать программы и файлы в фоновом режиме. Когда активный пользователь «возвращается» в систему, все его настройки Windows автоматически восстанавливаются.

Переключение на сеанс другого пользователя без завершения текущего сеанса возможен двумя способами. Необходимо открыть любым способом *Главное меню* и нажать кнопку **Выход из системы**.

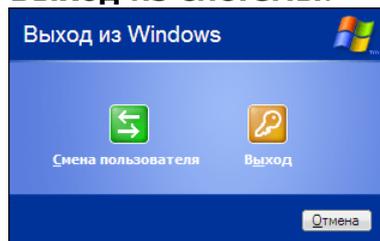


Рис. 2.11. Окно «Выход из Windows»

В появившемся диалоговом окне **Выход из Windows** (рис. 2.11) щелкнуть по кнопке **Смена пользователя** и далее начать сеанс другого пользователя через приведенное ниже диалоговое окно приветствия, которое содержит информацию о том, кто из пользователей уже начал сеанс и о количестве выполняющихся у каждого из них программ.

В окне **Выход из Windows** можно и отказаться от переключения – с помощью кнопки **Отмена**.

Другой способ смены пользователя – использование сочетаний клавиш **Windows +L**. В этом случае ОС производит сразу выход в окно приветствия (рис. 2.12).



Рис. 2.12. Фрагмент окна приветствия во время переключения сеансов

Завершение сеанса

Для завершения сеанса надо открыть диалоговое окно **Выход из Windows** (см. рис. 2.11) и в этом окне нажать кнопку **Выход**.

Завершение работы

Выключение

Операционная система Windows готовится к выключению путем сохранения настроек сессии и отключения сетевых, модемных и прочих соединений. Общий порядок выключения ПК следующий: открыть меню кнопки **Пуск** и выбрать кнопку **Выключение**, при этом откроется диалоговое окно **Выключить компьютер** (рис. 2.13), где необходимо щелкнуть по кнопке **Выключение**.

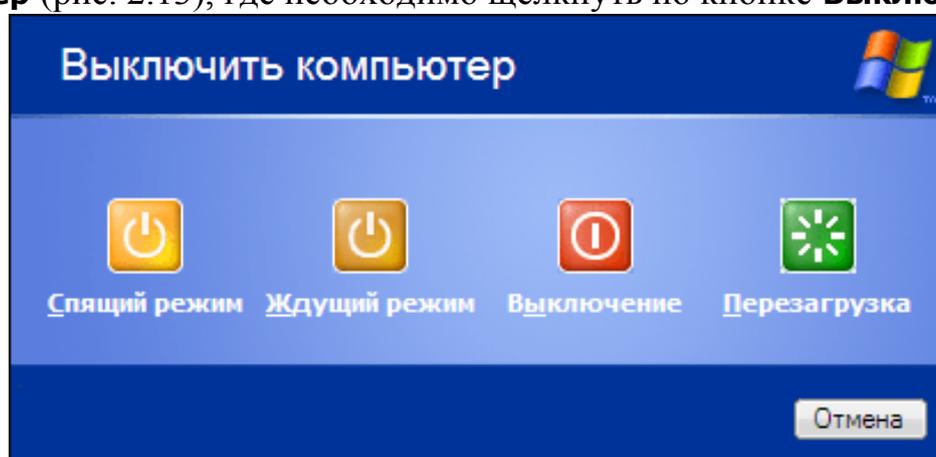


Рис. 2.13. Диалоговое окно **Выключить компьютер**

Диалоговое окно **Выключить компьютер** открывается также сочетанием клавиш **Alt + F4** при открытом рабочем столе. Далее нажимая клавишу **Tab** можно выбрать кнопку **Выключение**, а затем нажать клавишу **Enter**.

Выключить современный ПК можно и без мышки и клавиатуры – достаточно нажать кнопку выключения **Power** на передней панели системного блока. Windows самостоятельно закроет все запущенные программы, сохранит важные

файлы и выключит питание компьютера. Для этого нужны соответствующие настройки в свойствах кнопки питания компьютера (рис. 2.14).



Выключение компьютера не предусмотренным способом может привести к потере информации, кроме того удлинит в дальнейшем процедуру начальной загрузки операционной системы.

В диалоговом окне **Выключить компьютер** кроме кнопки **Выключение** существуют еще следующие кнопки: **Спящий режим**, **Ждущий режим** и **Перезагрузка**.

Спящий режим – сохраняет сессию в отдельном файле на жестком диске перед тем, как выключить питание. Этот режим позволяет выключить компьютер даже в том случае, если на нем запущено и открыто много программ и документов. Когда компьютер включается, Рабочий стол будет восстановлен с исходными настройками.

Ждущий режим – выключает монитор, останавливает работу жестких дисков и вентиляторов, а также переходит в режим низкого энергопотребления. В этом режиме индикатор на корпусе компьютера может мигать или принять желтый цвет. Как только активируются клавиатура или мышь, в течение нескольких секунд ПК будет выведен из режима ожидания и вернется в нормальный рабочий режим.

Ждущий режим предназначен не для выключения компьютера, а лишь для временной приостановки его работы, и переходят в него в случае непродолжительного перерыва в работе для экономии энергопотребления (особенно полезно для ноутбуков). На ПК с 108-клавишной клавиатурой можно перейти в ждущий режим с помощью клавиши **Sleep**.



При переходе в ждущий режим данные измененных файлов не сохраняются, поэтому в случае аварийного отключения электропитания все изменения в файлах теряются.

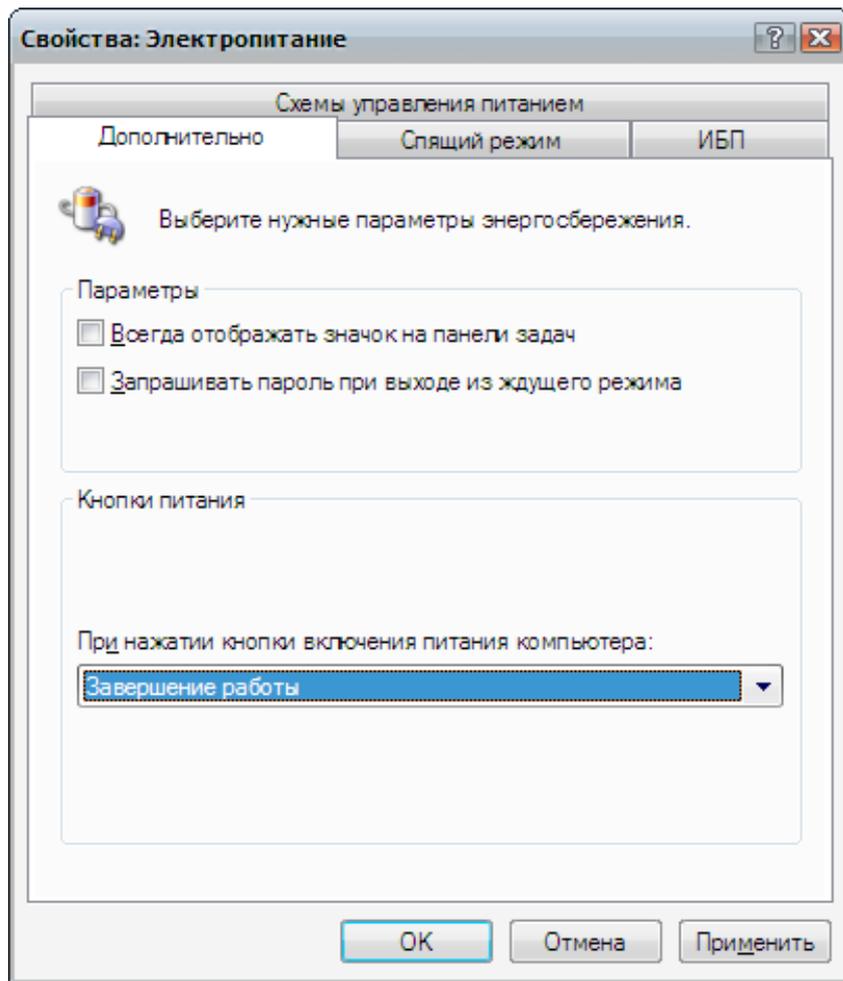


Рис. 2.14. Диалоговое окно **Свойства: Электропитание**

Перезагрузка – завершает работу пользователя, выключает и автоматически перезагружает ОС Windows. Эта опция закрывает все программы и просит вас сохранить изменения. Перезагрузку обычно осуществляют в случае установки нового устройства или программного обеспечения, которое требует перезагрузки компьютера. Также данная опция может помочь при неполадках в системе Windows.

Глава 2.2. ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОС WINDOWS

Работа с окнами Windows

Интерфейс Windows получил свое название благодаря прямоугольникам на экране (*окнам*), в которых происходит работа, хотя сейчас окна могут иметь и непрямоугольную форму, как, например, у разных медиаплееров. Стандартные элементы окон были рассмотрены выше. Ниже рассматриваются основные операции с окнами.

Во время работы в среде Windows можно одновременно открывать несколько окон. Это дает возможность, например, в одно и то же время работать с текстовым редактором, клиентом электронной почты и веб-браузером.

Рассмотрим технологию управления окнами.

Активация окна

Сколько бы окон ни было открыто, активным остается только одно из них – то окно, с которым в данный момент работает пользователь и которое реагирует на нажатия клавиш (ввод текста, клавиши навигации или команды). Активное окно можно определить по более темной строке заголовка. Неактивное окно может быть частично или полностью скрыто за активным окном.

Активировать окно можно несколькими способами:

- щелкнуть в любой точке окна;
- щелкнуть по значку открытого окна на панели задач;
- щелкнуть по значку на панели быстрого запуска, расположенной на панели задач;
- удерживая нажатой клавишу **Alt**, несколько раз нажать клавишу **Tab**, чтобы выделить значок нужного окна в ниспадающем меню, после чего отпустить сначала клавишу **Tab**, а затем **Alt** (эта методика называется **Alt+Tab**) и др.

Программы, окна которых пассивны (неактивны), могут выполнять определенные задания (так называемые фоновые задачи), например загружать файлы, воспроизводить аудиофайлы или распечатывать документы. Слово «пассивный» обозначает, что пользователь игнорирует это окно, однако операционная система Windows по-прежнему выделяет ему необходимые ресурсы для решения фоновых задач.

Прокрутка содержимого окна

Если размеры окна (см. рис. 2.6) недостаточны для отображения всего содержимого, на экране появляются *линейки (полосы) прокрутки*. Чтобы прокрутить содержимое окна, следует использовать мышшь и полосы скроллинга. Для этого:

- чтобы прокрутить окно вверх/вниз или вправо/влево, надо прокрутить колесико мыши либо щелкнуть по соответствующей стрелке прокрутки. Для плавной прокрутки – нажать и удерживать кнопку с соответствующей стрелкой;
- чтобы прокрутить вверх/вниз или вправо/влево на расстояние, равное одному окну, – щелкнуть в поле прокрутки над/под вертикальным *движком* (*ползунком*) прокрутки или слева/справа от горизонтального ползунка (для вертикальной прокрутки можно также использовать клавиши **Page Up**, **Page Down**);
- для перемещения в определенную точку – перетащить ползунок (в некоторых программах во время прокрутки на экране отображается индикатор, благодаря которому можно определить текущее положение ползунка).

Во многих приложениях Windows для прокрутки содержимого окна можно воспользоваться существующим контекстным меню навигации полосы прокрутки (рис. 2.15а).

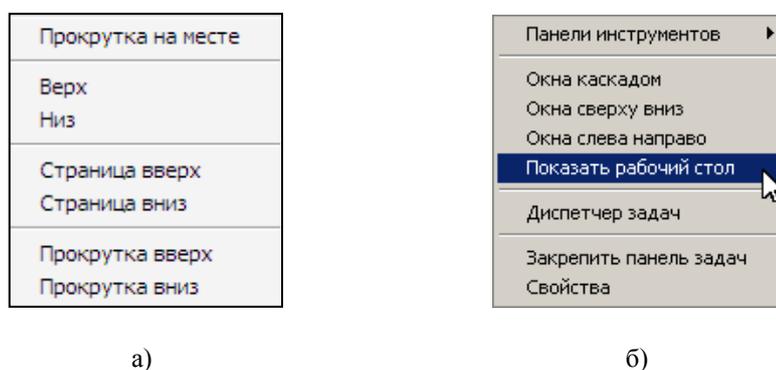


Рис. 2.15. Контекстное меню: а – полосы прокрутки; б – пустой области панели задач

Изменение размеров, перемещение и расположение окон

Сворачивание окон

Чтобы свернуть окно в кнопку на панели задач, надо нажать кнопку  **Свернуть** в правом верхнем углу окна или с помощью клавиш **Alt+Пробел**, затем нажать клавишу **С**.

В процессе работы часто Рабочий стол закрывается окнами папок и выполняемых программ. Доступ к значкам Рабочего стола оказывается при этом закрыт. Чтобы быстро открыть Рабочий стол, не сворачивая на панель задач по одному все активные окна, нужно воспользоваться одним из вариантов:

- щелкнуть по кнопке  **Свернуть все окна** на панели быстрого доступа панели задач (рядом с кнопкой *Пуск*);
- в контекстном меню пустой области на панели задач выбрать команду *Показать рабочий стол* (рис. 2.15б);

- нажать клавиши **Win+D** или **Win+M**. (Если затем повторно нажать первую комбинацию или воспользоваться сочетанием клавиш **Win+Shift+M** во втором случае, будет возвращено прежнее состояние экрана – с открытыми окнами.)

Восстановление окон

Для восстановления окон к нормальному размеру существуют варианты:

- в контекстном меню значка на панели задач выбрать пункт меню **Восстановить**;
- если окно развернуто, нажать кнопку  **Восстановить (Свернуть в окно)** или дважды щелкнуть по заголовку окна; другой вариант – нажать клавиши **Alt+Пробел**, затем нажать клавишу **В**.

Разворачивание окон

- если окно свернуто, надо в контекстном меню его значка на панели задач выбрать пункт меню **Развернуть**;
- если окно восстановлено, нажать кнопку  **Развернуть** в правом верхнем углу окна или дважды щелкнуть по заголовку окна; другой вариант – нажать клавиши **Alt+Пробел**, затем нажать клавишу **Р**.

Изменение размеров окон

Чтобы изменить размеры окна, надо поместить курсор мыши на границу окна или на его угол (при этом курсор примет форму двойной стрелки, см. табл. 2.1) и переместить курсор на новое место.

Некоторые программы, например *Калькулятор* и *Таблица символов*, не могут быть развернуты в полный экран и размеры их окон не изменяются.

Перемещение окон

Для перемещения окна следует зацепить мышью заголовок окна и переместить его на новое место.

Расположение окон

Чтобы расположить окна в определенном порядке на рабочем столе, необходимо:

1. Свернуть все окна, которые не надо выравнять на рабочем столе.
2. В контекстном меню пустой области панели задач:
 - выбрать команду *Окна каскадом*, *Окна сверху вниз* или *Окна слева направо* либо
 - в контекстном меню кнопки группы на панели задач выбрать команду *Каскадом*, *Сверху вниз*, *Слева направо*.

Чтобы отменить расположение окон на рабочем столе, надо в контекстном меню пустой области панели задач выбрать команду *Отменить*, ко-

торая в зависимости от исходной команды будет иметь вид *Отменить каскадом* либо *Отменить окна рядом*.

Эти операции не влияют на окна, которые были свернуты.

Закрытие окон

Для закрытия окна следует воспользоваться одним из вариантов:

- нажать кнопку  *Заккрыть* в правом верхнем углу окна;
- в контекстном меню кнопки панели задач выбрать пункт меню *Заккрыть*;
- выбрать пункт **Заккрыть** в системном меню окна (см. рис. 2.7);
- дважды щелкнуть по значку системного меню;
- при активном окне нажать клавиши **Alt+F4** или нажать клавиши **Alt+Пробел**, затем нажмите клавишу **З**;
- выбрать пункт меню **Файл / Заккрыть** или нажать клавиши **Alt, Ф, Ы**.

После этих операций поступит предложение от системы сохранить несохраненные данные.

Рабочий стол тоже представляет собой окно, которое располагается на самом верхнем уровне иерархии окон. Это окно «закрывается», когда пользователь выходит из системы или выключает компьютер. Если при активном рабочем столе нажать клавиши **Alt+F4**, будет отображено диалоговое окно *Выключить компьютер*.

Операции с файлами, папками и ярлыками

Чтобы открыть папку, запустить программу или файл, нужно дважды щелкнуть по нему левой кнопкой мыши (двойной щелчок подразумевает два щелчка с минимальным интервалом между ними; один щелчок лишь выделяет файл или папку).

Если Windows известно (по расширению файла), с какой программой связан именно этот тип файлов, ОС самостоятельно откроет нужный документ в окне программы. Музыкальный файл, например, запустится в Windows Media Player, текстовый документ откроется в Блокноте, рисунок – в Фотоальбоме и т. д.

Создание ярлыков и папок

Ярлыки создаются легко: например, чтобы создать ярлык нужной программы на Рабочем столе, следует через меню *Пуск* найти значок этой программы и перетащить его на Рабочий стол, удерживая нажатой правую кнопку мышки. В момент, когда отпускается правая кнопка мыши, открывается контекстное меню, где нужно выбрать опцию *Создать ярлыки* (рис. 2.16а).

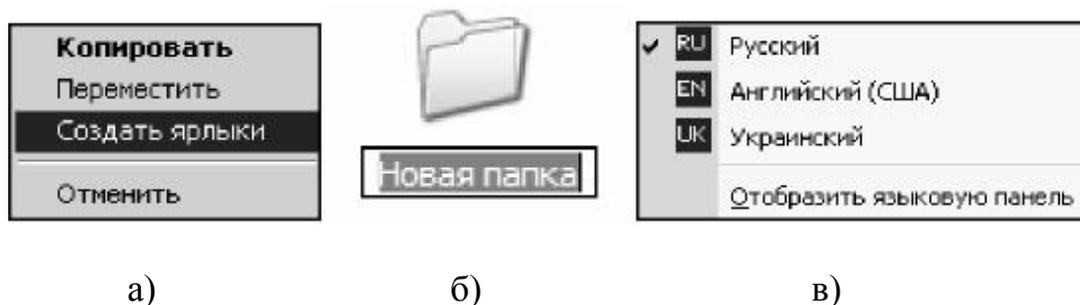


Рис. 2.16. Создание ярлыков и папок:

а — контекстное меню перетаскивания файла; б — процесс создания папки; в — переключение языка раскладки клавиатуры

Имеются и другие способы создания ярлыков. Например, удобно использовать с этой целью меню *Файл* программы *Мой Компьютер* (см. ниже раздел «Окно Мой компьютер и программа Проводник»). Другой способ — вызвать контекстное меню *Рабочего стола* или любой папки, выбрать пункт **Создать/Ярлык** и указать в командной строке полное имя файла, для которого создается ярлык (лучше выбрать нужный файл, нажав кнопку **Обзор**). Теперь остается только дать имя ярлыку и выбрать для него значок.

Чтобы создать папку, например на Рабочем столе, надо выбрать в контекстном меню пункт *Создать / Папка*. Папка будет создана под именем *Новая папка*, и сразу же в ее название будет установлен курсор для ее переименования (рис. 2.16б).

Можно переименовать папку и позже. Для этого в контекстном меню папки надо выбрать опцию **Переименовать** (или просто нажать клавишу F2) и далее ввести в прямоугольнике под папкой новое имя. (Чтобы при этом переключить клавиатуру с одного языка на другой, можно использовать установленную комбинацию клавиш — **Ctrl+Shift** либо **Alt+Shift** — или щелкнуть мышью по индикатору языка  в правой части панели задач и выбрать мышью нужную раскладку — рис. 2.16в.)

При необходимости можно перетащить в папку все нужные ярлыки (зацепить их курсором при нажатой левой кнопкой мыши и подтащить к папке; когда папка поменяет цвет, отпустить кнопку — ярлык окажется в папке).

Выделение объектов

Чтобы выполнять операции с файлами или папками, их надо сначала выделить. Для выделения отдельного файла или одиночной папки надо просто кликнуть по ним мышкой. Если необходимо выполнить какие-либо операции с несколькими файлами или папками, то следует выделить их все одновременно. Для этого надо нажать клавишу **Ctrl** и далее выборочно щелкать по значкам файлов или папок, выделяя их.

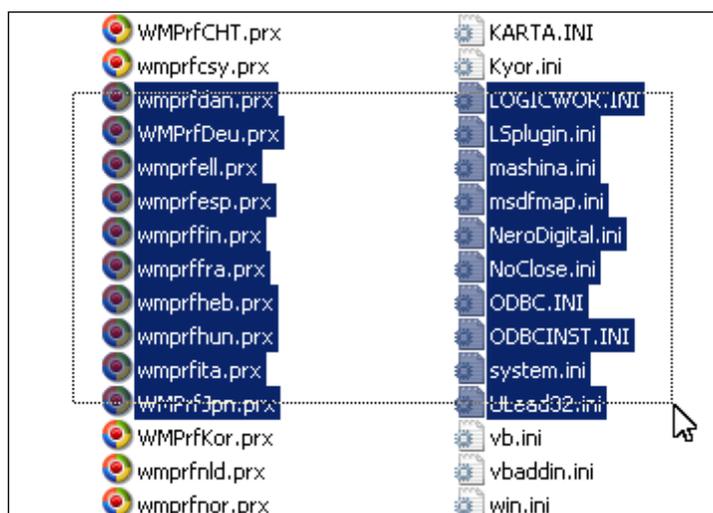


Рис. 2.17. Выделение объектов методом лассо

Если объекты (файлы и папки) смежные, т. е. расположены рядом, то можно выделить первый (последний) объект, затем нажать клавишу **Shift** и далее указать последний (первый) объект. Другой способ выделения состоит в выделении объектов левой кнопкой мышки протягивая курсор вокруг группы файлов и (или) папок (т. наз. метод лассо) – рис. 2.17.

Для одновременного выделения всех без исключения объектов папки можно использовать комбинацию клавиш **Ctrl+A**.

Обмен данными

Под обменом данными в Windows понимают передачу данных от одного объекта к другому. Передаваемыми данными могут быть файлы, папки, фрагменты документов и т. д.

Обмен данными в среде Windows осуществляется либо через *буфер обмена*, либо перетаскиванием выделенного объекта мышью.

Буфер обмена (clipboard) играет важнейшую роль при организации обмена данными. Это специальная область оперативной памяти, предназначенная для временного размещения (хранения) переносимых, копируемых или удаляемых объектов.

Обмен данными через буфер выполняется с помощью стандартных команд **Вырезать**, **Копировать** и **Вставить**. Практически все приложения Windows содержат перечисленные команды в структуре своих меню, а также включают их в контекстные меню.

Команда *Вырезать* удаляет данные с исходного местоположения и добавляет их в буфер. Это дает возможность впоследствии командой *Вставить* поместить их в другое место. Команда *Копировать* копирует данные в буфер, при этом исходные данные не удаляются.

Буфер обмена обслуживается операционной системой и характеризуется следующими свойствами:

- в буфере обмена объект хранится до тех пор, пока не будет помещен в него новый объект. Находящийся в буфере обмена объект можно вставлять в новое место неограниченное количество раз;
- буфер обмена доступен из любого приложения;
- содержимое буфера обмена можно просмотреть или сохранить в файле с помощью приложения **Буфер обмена** (*Пуск / Программы / Стандартные / Служебные / Буфер обмена*);
- буфер обмена очищается при перезагрузке операционной системы либо специальной командой.

Копировать объекты можно несколькими способами:

- выделенный объект перенести в буфер обмена через контекстное меню, выбрав в нем команду **Копировать** (или используя комбинацию клавиш **Ctrl+C** либо **Ctrl+Insert**), затем указатель мыши установить в другое место (папку или на диск), куда нужно поместить копию объекта и опять в контекстном меню выбрать команду **Вставить** (или использовать комбинацию клавиш **Ctrl+V** либо **Shift+Insert**).
- объект можно просто захватить левой клавишей мыши и перетянуть в новое место, удерживая при этом нажатой клавишу **Ctrl** на клавиатуре. При этом перемещаемый объект будет обозначен дополнительно знаком "плюс" рядом с указателем мыши – он подтверждает, что идет не перемещение, а копирование. Отпускать необходимо сначала кнопку мыши, а потом клавишу **Ctrl**, иначе объект переместится, а не скопируется.
- для копирования объекта на дискету, на диск CD или DVD, на Рабочий стол, в папку **Мои документы** или отправки его по электронной почте можно в контекстном меню выбрать команду **Отправить** и далее указать место куда будет копироваться объект.

Перемещение объектов осуществляется аналогично, только вместо команды **Копировать** надо в контекстном меню выбирать **Вырезать** (или использовать комбинации клавиш **Ctrl+X**, **Shift+Delete**), а при перетаскивании мышью не удерживать клавишу **Ctrl**.

Удалить объекты можно следующими способами:

- в контекстном меню объекта выбрать команду **Удалить**;
- выделить объект и нажать клавишу **Delete**;
- захватить объект левой клавишей мыши и перетянуть его в **Корзину**.

Корзина

Система Windows сохраняет удаленные файлы в Корзине, которая расположена на Рабочем столе. Ею можно воспользоваться для восстановления файлов, удаленных по ошибке. Если пользователь уверен, что удаленные файлы больше не понадобятся, можно очистить Корзину для освобождения места на диске.

Если Корзина не видна, надо освободить рабочий стол любым из рассмотренных в предыдущем разделе способом, например, на панели быстрого запуска щелкнуть по значку  **Свернуть все окна**.

Для просмотра содержимого Корзины (или для восстановления файлов) следует дважды щелкнуть по значку **Корзина**.

Для окончательного удаления всех объектов Корзины (файлов, ярлыков или программ) в контекстном меню значка **Корзина** или в меню **Файл** окна Корзины надо выбрать команду **Очистить корзину**. Для удаления некоторых объектов из Корзины нужно, удерживая клавишу **Ctrl**, выделить удаляемые объекты в окне Корзины и в контекстном меню или в меню *Файл* выбрать команду **Удалить**.

Чтобы удалять файлы без их помещения в корзину, необходимо щелкнуть правой кнопкой на рабочем столе значок *Корзина*, выбрать команду *Свойства* (рис. 2.18) и установить флажок **Уничтожать файлы сразу после удаления, не помещая их в корзину**. После установления этого флажка восстановить удаленные файлы будет невозможно.

Для *изменения объема корзины* в окне **Свойства** следует перетащить бегунок регулятора, задающего объем корзины.

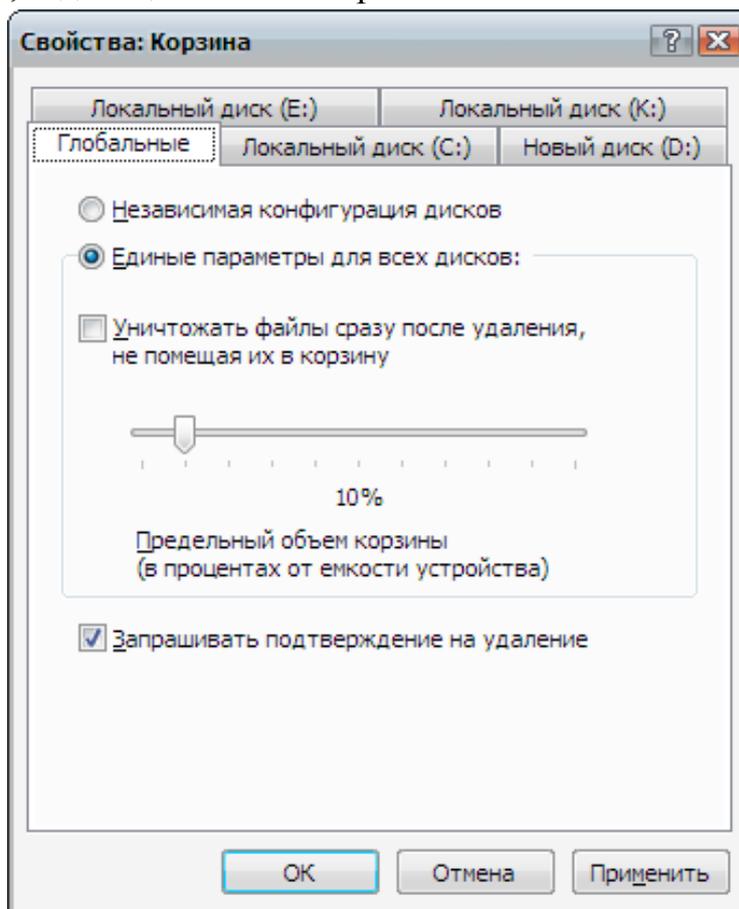


Рис. 2.18. Диалоговое окно **Свойства: Корзина**

Для восстановления удаленных папок, файлов и ярлыков из Корзины нужно выполнить следующие действия.

- Дважды щелкнув на рабочем столе по значку **Корзина**, открыть окно корзины.
- На панели **Задачи для Корзина** выбрать команду **Восстановить все объекты**.

Чтобы восстановить только часть объектов из папки **Корзина**, надо выбрать в ней нужные папки, файлы или ярлыки, щелкая по ним мышью с нажатой клавишей **CTRL**, а затем в контекстном меню или в меню **Файл** выбрать команду **Восстановить**.



Для восстановления файла, находившегося в удаленной папке, вначале надо восстановить саму эту папку.

В Windows XP, Vista и Windows 7 поддерживается «многоступенчатый» откат, т. е. можно последовательно отменить выполненные операции (в том числе удаление файлов или папок) с помощью сочетания клавиш **Ctrl+Z**.

Окно «Мой компьютер» и Программа «Проводник»

Окно Мой компьютер

Просмотреть содержимое папок, имеющихся на дисках ПК, можно с помощью системы окон **Мой компьютер** и программы **Проводник**.

Для открытия окна программы **Мой компьютер** (рис. 2.6, 2.19) надо дважды щелкнуть мышью на значке **Мой компьютер** на рабочем столе или в *Главном меню* кнопки **Пуск**.



а)



б)



в)

Рис. 2.19. Значки: а – окна *Мой компьютер*; б – программы *Проводник*; в – системного диска

Основные элементы окна папки **Мой компьютер** были рассмотрены в разделе «Интерфейс пользователя» главы 2.1, а работа с окнами – в разделе «Работа с окнами Windows» выше в данной главе.

Внутри папки **Мой компьютер** представлена информация о всех дисках и других устройствах, подключенных к компьютеру. Отсюда доступны средства и инструменты управления Windows. Папки **Мой компьютер** как таковой в файловой системе нет, она логическая. Поэтому из нее невозможно удалить ни одного значка, да и добавить туда ничего нельзя.

В основной части окна (см. рис. 2.6) слева находится *навигационная панель задач*, которая может состоять из трех или четырех групп (рис. 2.20 а). Она

способна изменяться в зависимости от того, какая папка открыта в правой части окна.

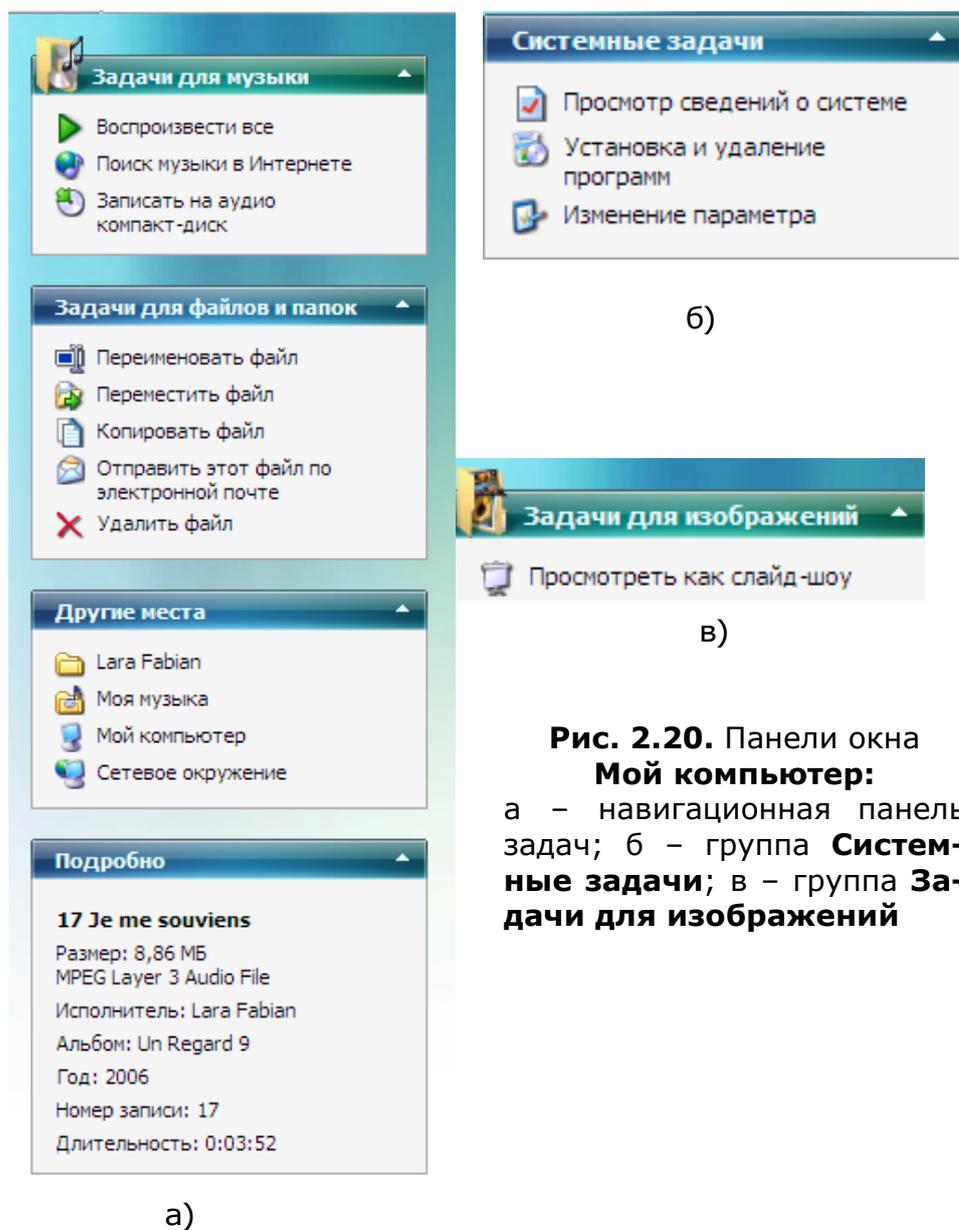


Рис. 2.20. Панели окна **Мой компьютер:**
а – навигационная панель задач;
б – группа **Системные задачи**;
в – группа **Задачи для изображений**

В группе *Задачи для файлов и папок* показывается часть контекстного меню – здесь находится список операций, которые можно выполнить над выбранными файлами или папками: переименовать, переместить, скопировать, отправить по электронной почте, удалить и т. п.

При открытии папки **Мой компьютер** вместо группы *Задачи для файлов и папок* показывается группа *Системные задачи* (рис. 2.20б). С помощью команд этой группы можно открыть диалоговое окно *Свойство системы*, которое позволяет просмотреть сведения о ПК, окно *Установка и удаление программ* и окно *Панель управления* для изменения параметров компьютерной системы.

В группе *Другие места* представляется список папок для быстрого перехода в них: *Моя музыка* или *Мои документы*, *Мой компьютер*, *Сетевое окружение* и др.

В группе *Подробно* показана основная информация по выбранному файлу или папке. Если выбран рисунок, видеофайл или веб-страница, то будет показан их эскиз.

При открытии папок с изображениями (рисунки, фото), видео- или аудио-файлами на панели вверху появляется четвертая группа, отражающая операции с этими файлами: *Задачи для изображений*, *Задачи для видео* или *Задачи для музыки*.



Если уменьшать ширину окна **Мой компьютер**, то в определенный момент, когда места для значков на рабочем поле останется мало, панель задач скрывается. При расширении окна панель снова появляется.

Для изображений можно выбрать команду *Просмотреть как слайд-шоу*. При этом рисунки из папки (все или только выделенные) будут показываться в натуральную величину последовательно. Самостоятельно листать изображения можно нажимая стрелки вправо или вниз (для продвижения вперед) и влево или вверх (для продвижения назад). Выключается просмотр изображений клавишей **Esc**.

Правую часть окна *Мой компьютер* занимает рабочее поле, где отображаются значки дисков и других накопителей, которые установлены на компьютере: жестких дисков, CD (DVD)-ROM, дисководов гибких дисков, флеш-накопителей и так далее. Диск, на который была установлена операционная система Windows, помечается логотипом Windows (см. рис. 2.19в). Этот диск называют *системным*.

Диск можно переименовать, для чего надо в его контекстном меню выбрать команду **Переименовать** и вместо названия *Локальный диск* ввести новое имя.

Для вывода информации о том, сколько свободного пространства имеется на каждом жестком диске, надо в контекстном меню рабочего поля окна *Мой компьютер* выбрать команду *Вид - Таблица*. В основной части окна для каждого диска будут указаны полный объем диска и его свободное пространство. Если дополнительно в контекстном меню рабочего поля окна **Мой компьютер** выбрать команду **Упорядочить значки / Свободно**, в основной части окна (рис. 2.21) для каждого диска будет указано занятое и свободное пространство, а сам список отсортирован по порядку возрастания свободного объема.

Имя	Тип	Полный объем	Свободно
свободно 0%			
Локальный диск (E:)	Локальный диск	299 ГБ	29,5 ГБ
свободно 10%			
Локальный диск (F:)	Локальный диск	166 ГБ	22,8 ГБ
свободно 40%			
Локальный диск (C:)	Локальный диск	74,5 ГБ	36,0 ГБ
Не определен			
Диск 3,5 (A:)	Диск 3,5		

Рис. 2.21. Основная часть окна **Мой компьютер** при выполнении команды **Упорядочить значки / Свободно**

Кроме того, можно выбрать в контекстном меню какого-либо диска команду *Свойства* – в этом случае откроется диалоговое окно *Свойства диска*, где можно будет увидеть объем занятого и свободного пространства (рис. 2.22).

Следует отдельно отметить важность панели управления, в которой сосредоточены все механизмы управления Windows (более подробно см. ниже, в разделе «Панель управления Windows» главы 2.5 «Настройка параметров работы ОС Windows»).

Чтобы увидеть содержимое любого из представленных дисков (т.е. перечень содержащихся на нем папок и файлов), надо дважды щелкнуть на его значке. При этом новое окно (содержимого диска) может быть отображено в одном из двух режимов:

- новые окна открываются поверх предыдущих окон и накладываются друг на друга;
- новое окно открывается вместо предыдущего.

В первом случае удобнее сравнивать содержимое окон и перемещать или копировать объекты методом перетаскивания, но **Рабочий стол** быстро загромождается окнами. Во втором случае **Рабочий стол** не загромождается, но оперировать с объектами менее удобно.

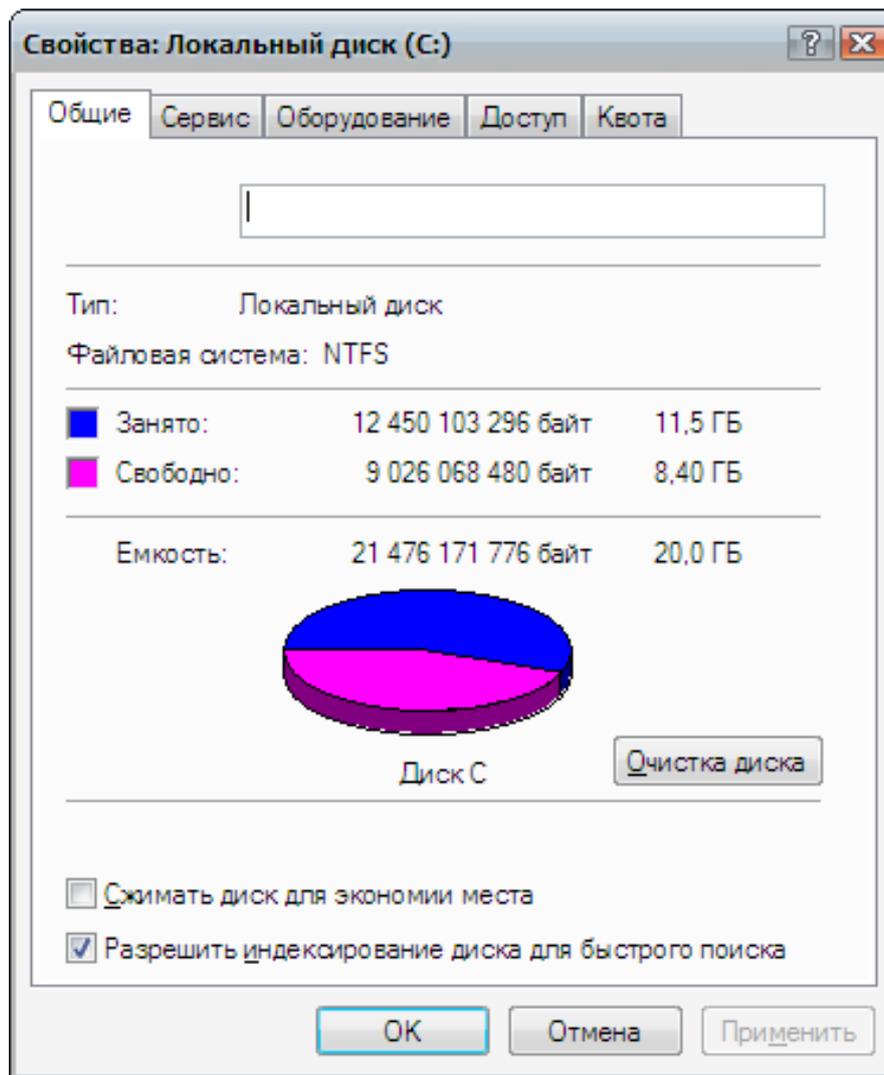


Рис. 2.22. Окно **Свойства** локального диска

Переключение режимов происходит на вкладке **Общие** окна **Свойства папки**, которое можно открыть с помощью меню **Сервис**. Далее в группе **Обзор папок** следует выбрать необходимый переключатель (рис. 2.23).

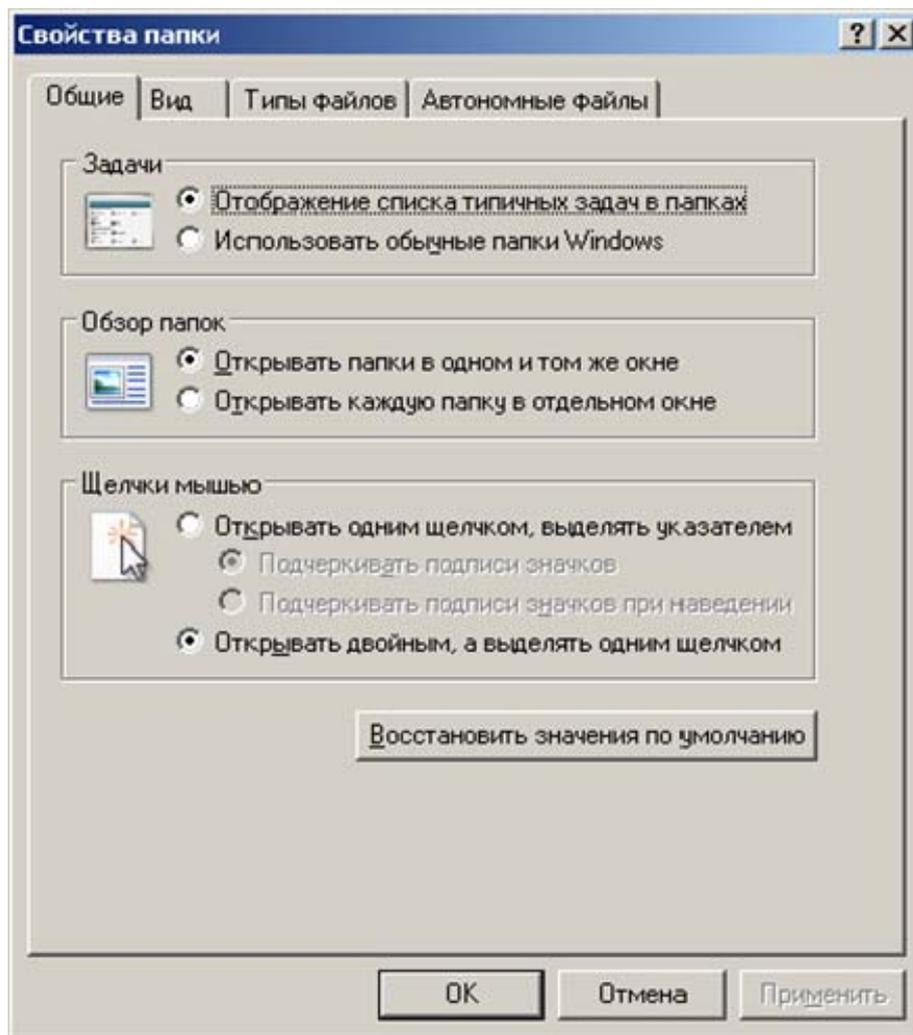


Рис. 2.23. Вкладка **Общие** окна **Свойства папки**

При двойном щелчке мышью на системном диске C: можно увидеть среди папок этого диска те, которые были созданы во время установки ОС Windows:

- **Program Files** – содержит программы (например, Microsoft Office, Internet Explorer или ACD Systems), которые пользователь, программа установки Windows или производитель компьютера установили на компьютере, включая файлы поддержки, необходимые для запуска этих программ. Рекомендуется не изменять содержимое данной папки;
- **Documents and Settings** – включает вложенные папки для всех учетных записей пользователей. Эти папки включают персональные настройки и файлы пользователей; доступ к ним имеет только администратор. Папка **All Users**

содержит файлы, которые доступны всем пользователям, независимо от того, являются они администраторами или нет;

- **Windows** – содержит важные файлы, необходимые для функционирования операционной системы. Их можно просматривать, но не следует изменять (за исключением вложенной папки **Fonts**, предназначенной для управления шрифтами).

Можно настроить режим отображения окна *Моего компьютера* без вывода левой навигационной панели – в этом случае в основной части окна будет помещаться больше информации о файлах и папках. Для такого варианта в окне свойств папки (см. рис. 2.23) на вкладке *Общие* в группе *Задачи* надо выбрать переключатель *Использовать обычные папки Windows*.

Команды меню **Моего компьютера**

Ниже рассмотрим более подробно меню папки **Мой компьютер**. Оно имеет типовую структуру, свойственную всем папкам Windows, и включает шесть ниспадающих меню второго уровня (рис. 2.24а).

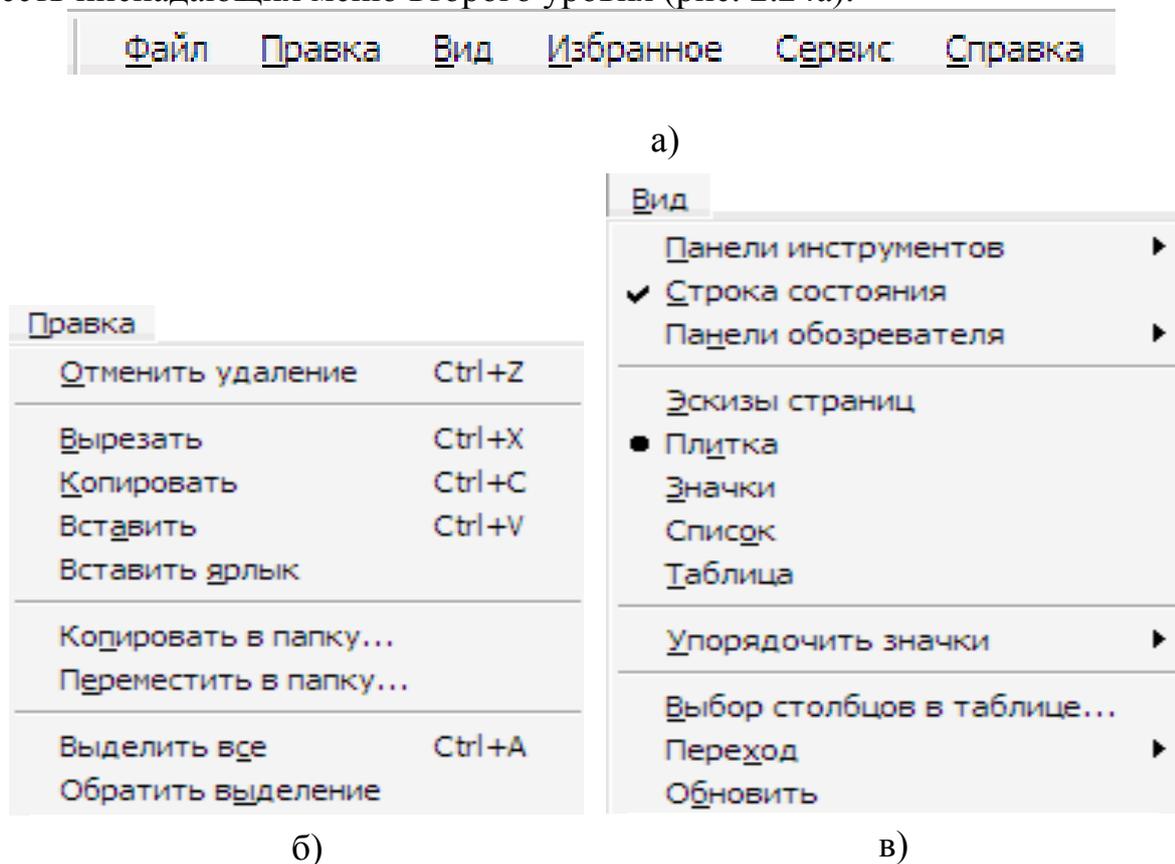


Рис. 2.24. Меню папки **Мой компьютер**:
а – строка меню; б – меню **Правка**; в – меню **Вид**

Меню **Файл** имеет переменную структуру и содержит ряд команд, выполняющих операции над файлами, папками, ярлыками (*Открыть*, *Отправить*, *Создать*, *Переименовать*, *Удалить*, *Свойства*, *Печать* и т. д.), а также

вызов программы **Проводник** и программы поиска объектов **Найти**, форматирования диска, выбора режима доступа к объекту и др.

Так, например, с помощью этого меню легко создать ярлык к любому файлу или папке – установив курсор на названии файла (папки) и выбрав в меню *Файл* команду *Создать ярлык*.

При обращении к разным папкам или файлам данное меню видоизменяется.

Меню **Правка** (рис. 2.24б) содержит команды, позволяющие перемещать, удалять и копировать объекты папки, вставлять ярлыки, выделять группы объектов и обращать их выделение, а также отменять выполненные операции. Большинство команд меню могут выполняться с помощью сочетаний быстрых клавиш, указанных рядом с командами.

Меню **Вид** (рис. 2.24в) включает команды отображения панели инструментов, панели обозревателя и строки состояния; переключают режимы просмотра содержимого вложенных папок; упорядочивают значки объектов по различным критериям и выравнивают их; обеспечивают обновление, выбор и настройку некоторых параметров.

Из всех режимов отображения объектов в основной части окна наиболее информативным является режим *Таблица* (рис. 2.25). В нем представляются (помимо только значков файлов и папок) в табличном виде такие сведения: имя, тип, размер в килобайтах, дата и время создания (изменения) файла или папки.

Порядок размещения столбцов можно менять, перетягивая их заголовки мышью.

Набор отображаемых столбцов можно настраивать. Самый простой способ для этого – вызвать контекстное меню для заголовка любого столбца и отметить желаемые позиции. Так, на рис. 2.26 показано содержимое папки с музыкальными файлами, где к стандартному перечню добавлены столбцы *Исполнитель*, *Длительность*. Вариант *Дополнительно* откроет диалоговое окно, которое можно также вызвать и с помощью команды *Выбор столбцов в таблице* меню *Вид* (см. рис. 2.24) – в нем содержится полный перечень возможных вариантов.

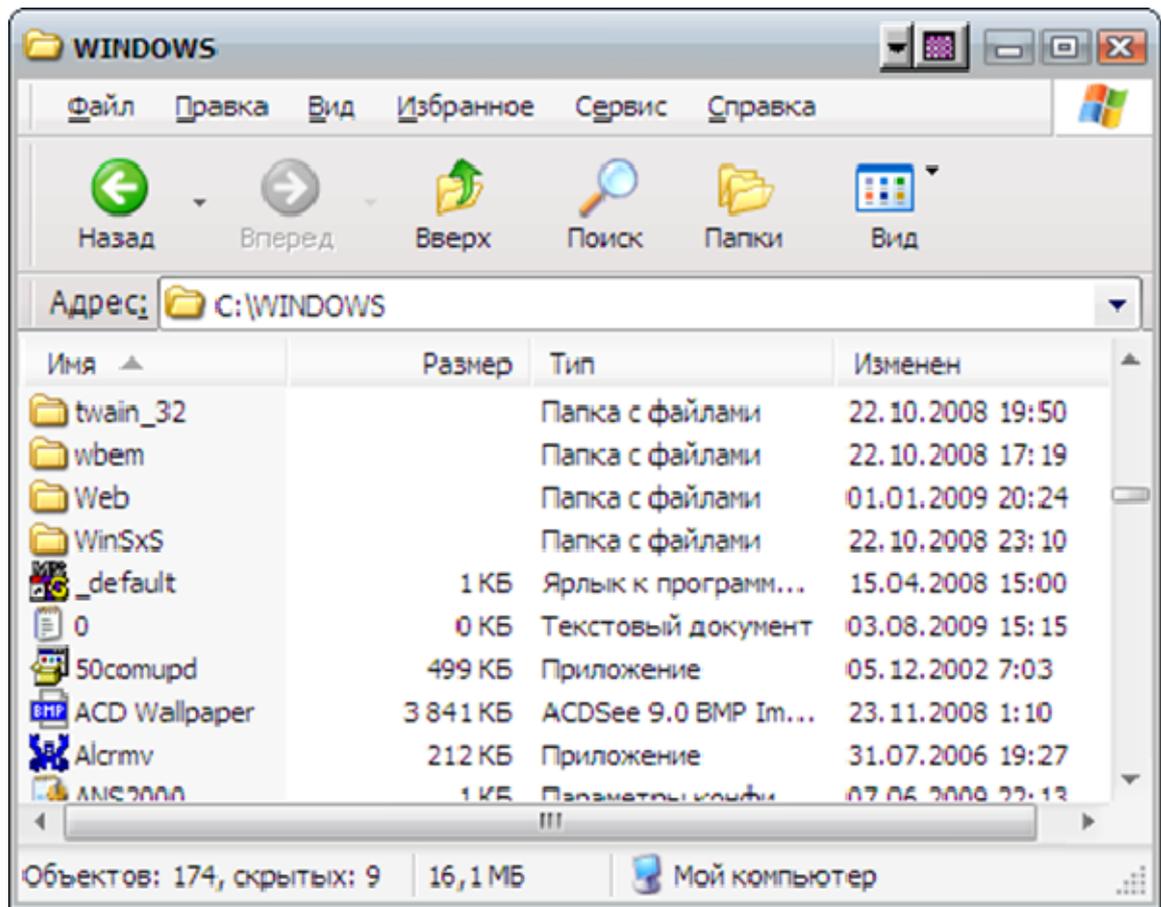


Рис. 2.25. Папка **Windows** в режиме **Таблица**

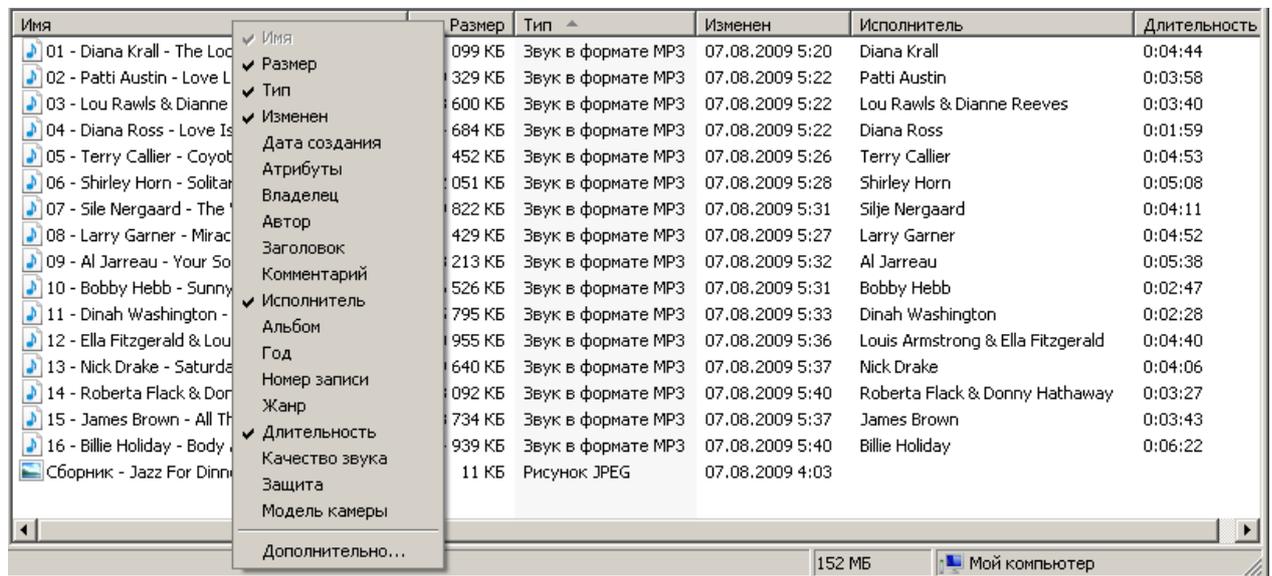


Рис. 2.26. Фрагмент открытой папки в режиме **Таблица** с добавленными столбцами *Исполнитель* и *Длительность*

В режиме таблицы удобно упорядочивать список объектов окна – щелчок на заголовке одного из табличных столбцов отсортирует файлы и папки по содержимому этого столбца. Например, чтобы отсортировать все объекты по дате, надо щелкнуть по заголовку столбца *Изменен*. Повторный щелчок по заголовку столбца упорядочит данные по этому признаку в обратном порядке.

Рассмотрим пример. Сгруппируем фотографии, хранящиеся в папке *Фото*, по типу фотоаппарата, которым они были сняты. Для этого откроем окно *Мой компьютер* двойным щелчком мыши на его значке на рабочем столе. Затем надо открыть двойным щелчком мыши диск, содержащий папку *Фото*, и саму папку.

Когда в основной части окна будет выведено содержимое этой папки, надо включить табличный режим отображения данных – с помощью команды меню *Вид / Таблица*. Теперь следует отобразить среди прочих столбец *Модель камеры*. Для этого можно щелкнуть по заголовку любого другого столбца правой кнопкой мыши и отметить нужный столбец в списке. Для ситуации, показанной на рис. 2.27, были также дополнительно отобраны столбцы *Дата снимка* и *Размеры*.

Имя	Размер	Модель камеры	Дата снимка	Размеры
dsc00577.jpg	322 КБ	K750i	14.09.2007 12:56	1224 x 1632
dsc01725.jpg	2 007 КБ	DSC-T10	19.12.2007 15:59	2592 x 1944
dsc01749.jpg	1 834 КБ	DSC-T10	21.12.2007 16:34	2592 x 1944
dsc01750.jpg	2 188 КБ	DSC-T10	21.12.2007 16:35	2592 x 1944
dsc01754.jpg	2 060 КБ	DSC-T10	21.12.2007 16:50	2592 x 1944
dsc01758.jpg	2 066 КБ	DSC-T10	21.12.2007 16:56	2592 x 1944
DSC01776.JPG	2 142 КБ	DSC-P200	07.08.2005 20:40	2592 x 1944
DSC01777.JPG	2 049 КБ	DSC-P200	07.08.2005 20:55	2592 x 1944
dsc05657.jpg	272 КБ	W810i	04.11.2007 14:03	1224 x 1632
DSCN0220.JPG	917 КБ	E2000	25.04.2003 23:18	1632 x 1224
img_0476.jpg	4 032 КБ	Canon PowerShot A570 IS	29.03.2008 11:52	2304 x 3072
imgp0004.jpg	3 388 КБ	PENTAX Optio M40	02.01.2008 12:35	3264 x 2448
imgp0006.jpg	3 048 КБ	PENTAX Optio M40	02.01.2008 12:36	3264 x 2448
imgp0008.jpg	2 591 КБ	PENTAX Optio M40	02.01.2008 13:03	2592 x 1944
imgp0009.jpg	2 604 КБ	PENTAX Optio M40	02.01.2008 13:03	2592 x 1944
imgp0010.jpg	2 527 КБ	PENTAX Optio M40	02.01.2008 13:04	2592 x 1944
imgp0011.jpg	2 766 КБ	PENTAX Optio M40	02.01.2008 15:16	2592 x 1944
imgp0012.jpg	2 428 КБ	PENTAX Optio M40	02.01.2008 15:27	2592 x 1944
imgp0013.jpg	2 758 КБ	PENTAX Optio M40	02.01.2008 15:27	2592 x 1944

Рис. 2.27. Фрагмент открытой папки в режиме Таблица с добавленными столбцами *Дата снимка* и *Размеры*

Для упорядочения списка надо щелкнуть левой кнопкой мыши по заголовку столбца *Модель камеры* – файлы будут упорядочены по порядку значений этого столбца.

Если данные в окне отображены не в режиме таблицы, их можно упорядочить с помощью команд *Упорядочить значки* все того же меню *Вид* (рис. 2.28).

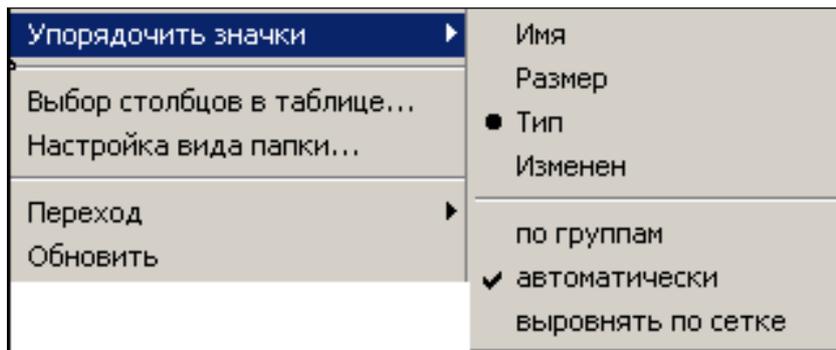


Рис. 2.28. Команда **Упорядочить значки** меню **Вид**

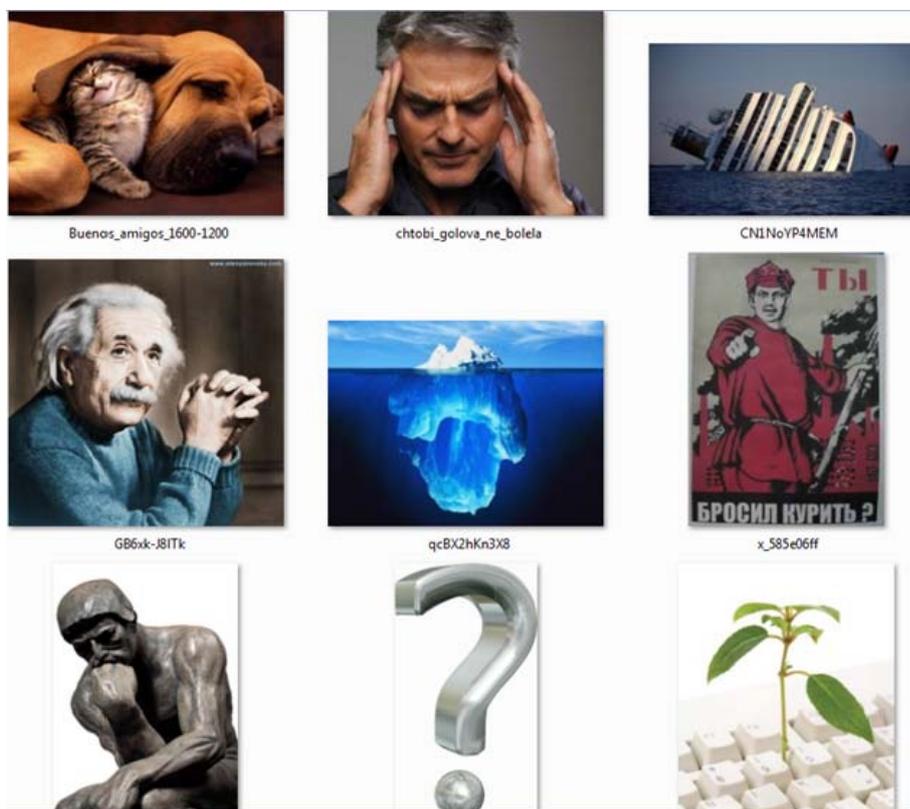


Рис. 2.29. Режим **Эскизы страниц**

Режим *Эскизы страниц* удачен для вывода списка графических и видеофайлов – на каждом значке будет отображен эскиз изображения данного файла (рис. 2.29).

Меню **Избранное** будет рассматриваться при изучении модуля учебной дисциплины Информатика – «Глобальная информационная сеть Internet».

Меню **Сервис** позволяет открыть окно **Свойства папки**, где сосредоточены параметры отображения файлов и папок (рис. 2.30). Независимо от схожести названий, это диалоговое окно не имеет отношения к окну свойств любой конкретной папки (которое содержит характеристики именно этой папки и которое можно вывести по одноименной команде контекстного меню папки – см. рис. 2.1).

На вкладке **Вид** этого окна в группе **Дополнительные параметры** можно выбрать различные значения параметров, в том числе: *Отображать панель управления в окне «Мой компьютер», Отображать сведения о размерах файлов в подсказках папок, Показывать скрытые файлы и папки* и многое другое.

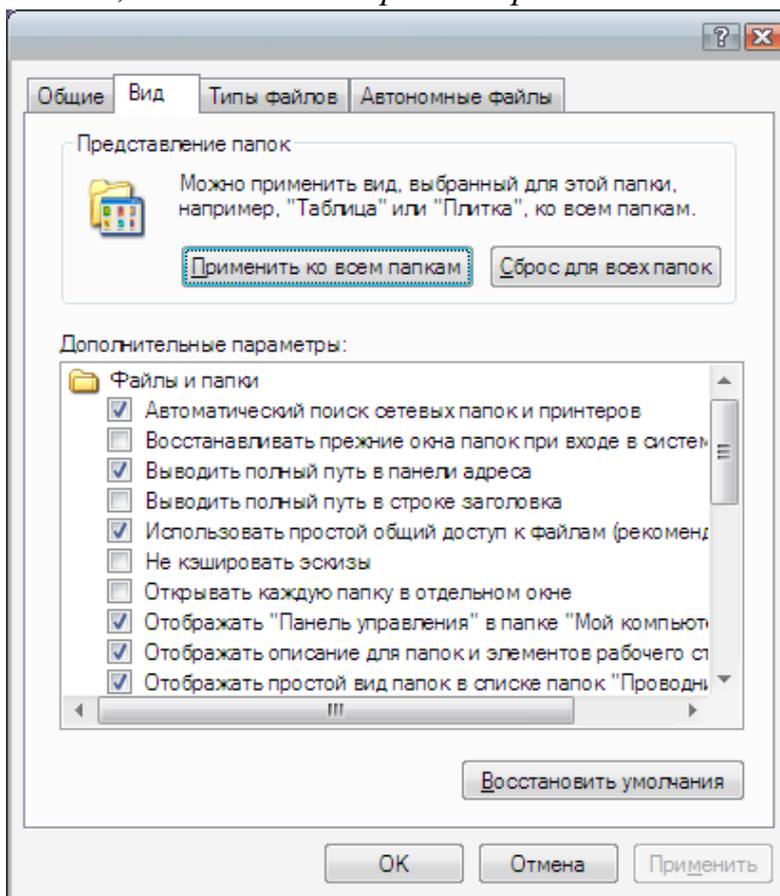


Рис. 2.30. Окно **Свойства папки** меню **Сервис**

Меню **Справка** позволяет вызвать *Центр справки и поддержки*, а также получить сведения об установленной операционной системе и др.

Панель инструментов и Адресная строка окна Мой компьютер

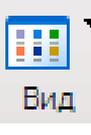
На рис. 2.31 показана Панель инструментов окна **Мой компьютер** с кнопками, представленными по умолчанию. Скрыть или отобразить **Панель инструментов** можно убрав либо установив флажок в меню **Вид / Панель инструментов / Обычные кнопки**.



Рис. 2.31. Панель инструментов окна Мой компьютер

Таблица 2.3

Назначение кнопок на панели инструментов

Кнопка	Назначение
	Осуществляет переход к родительской папке
 Назад	Вернуться назад в предыдущую папку
 Вперед	Вернуться вперед в предыдущую папку
 Вырезать	Удалить выделенные объекты в буфер обмена
 Копировать	Копировать выделенные объекты в буфер обмена
 Вставить	Вставить в папку из буфера обмена
 Удалить	Удалить выделенные объекты
 Отменить	Отменить предыдущую операцию с файлами папки
 Свойства па...	Отображать свойства выделенного объекта в папке
 Вид	Отобразить в рабочем окне объекты в виде: <ul style="list-style-type: none"> ● Эскизы страниц Плитка Значки Список Таблица
 Поиск	Отобразить панель поиска файлов и папок
 Папки	Отобразить панель дерева папок

Добавить или удалить кнопки с *Панели инструментов* можно в диалоговом окне, вызываемом командой меню **Вид / Панели инструментов / Настройка**. Здесь же можно выбрать размер значков (*крупные значки* или *мелкие*) и способ отображения кнопок: *отображать подписи к кнопкам*, *выборочно текст справа* или *без подписей к кнопкам*.

Информация о кнопках панели инструментов представлена в таблице 2.3.

Адресная строка (рис. 2.32) в окне **Мой компьютер** показывает или изменяет полный адрес текущей папки. Треугольная стрелка справа в адресной строке раскрывает список дисков и папок, куда можно перейти, щелкнув мышкой по нужной строке. Из рисунка 2.32 видна иерархия объектов Windows. Выше всех расположен *Рабочий стол*, далее идут специальные папки *Мой компьютер*, *Мои документы*, *Сетевое окружение* и *Корзина*. Ниже по иерархии (на дереве папок правее) находятся диски, а также папки *Панель управления*, *Общие документы* и др. Еще далее по иерархии вниз идут папки, расположенные на дисках (причем, чем правее находится папка в дереве папок, тем ниже она по иерархии).

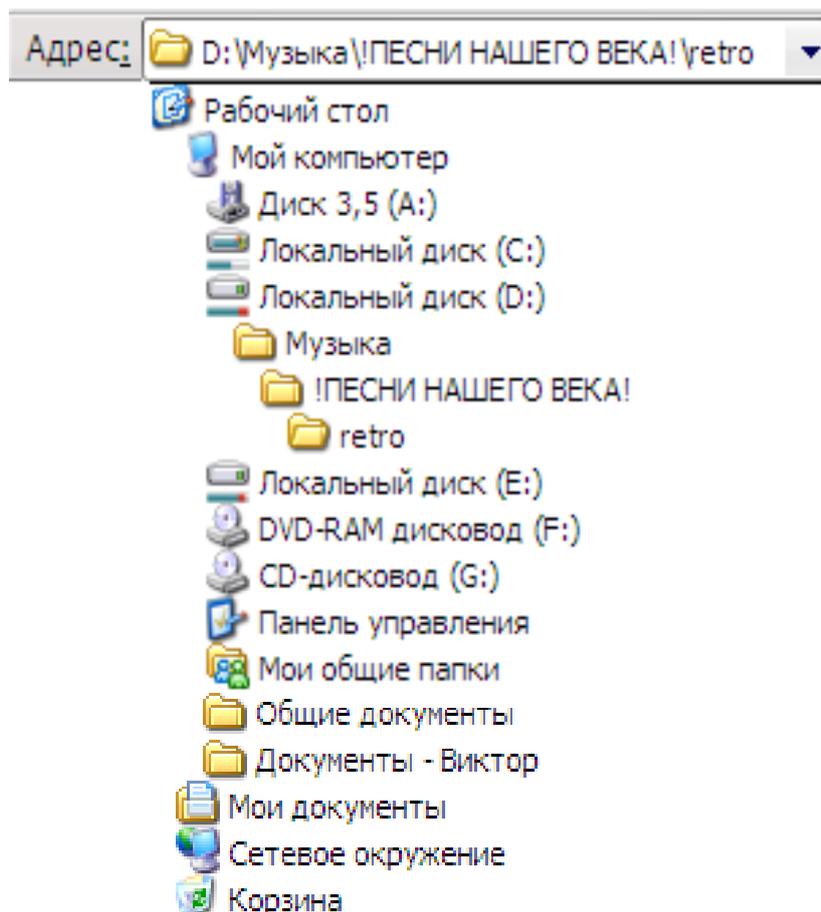


Рис. 2.32. Адресная строка окна **Мой компьютер**

Программа Проводник

Окно **Мой компьютер** не дает наглядного представления об иерархии файловой системы Windows. Для этой цели в Windows существует программа  **Проводник** (Windows Explorer). Это стандартный файловый менеджер – служебная программа, предназначенная для просмотра файловой структуры и работы в ней.

Чтобы запустить **Проводник**, можно использовать любой из способов:

- выполнить последовательность команд **Пуск/Все программы/Стандартные/Проводник**;
- в контекстном меню кнопки *Пуск* или любого значка *Мой компьютер*, *Мои документы*, *Сетевое окружение*, *Мои рисунки*, *Моя музыка*, *Принтеры и факсы*, *Корзина*, *Панель управления* выбрать команду **Проводник**;
- применить сочетание клавиш **Windows + E**;
- выполнить последовательность команд **Пуск/Выполнить**, набрать **explorer** и нажать **ОК**.

В отличие от окна **Мой компьютер**, **Проводник** содержит дополнительную левую панель, отображающую иерархическое дерево ресурсов (рис. 2.33).

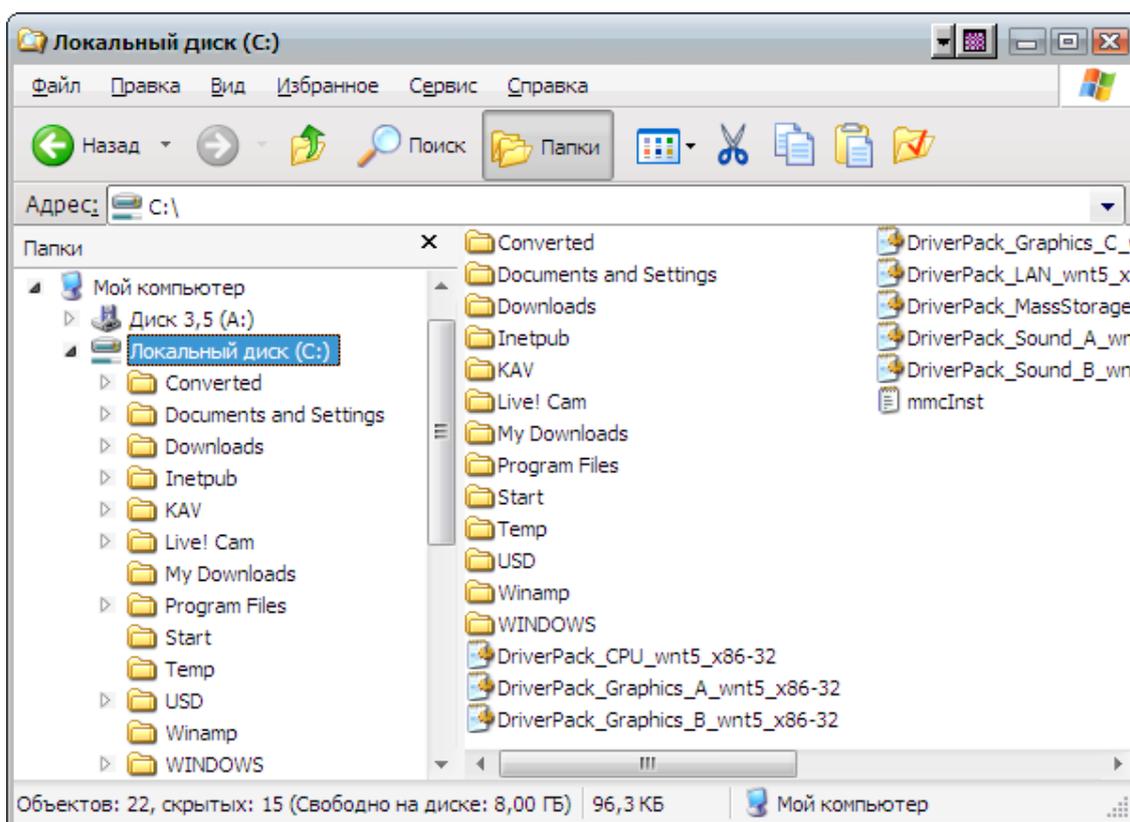


Рис. 2.33. Окно программы **Проводник**

По сути, **Мой компьютер** и **Проводник** – это одна и та же программа, и для того чтобы окно **Мой компьютер** было преобразовано в окно **Проводника**,



достаточно нажать на панели инструментов кнопку **Папки** (а чтобы вернуть представление обратно – отключить ее).

В дереве папок левой панели **Проводника** папки, содержащие вложенные папки, помечаются знаком в виде стрелки  (либо в Windows XP и более ранних версиях – знаком «+»). Структура любой из таких папок раскрывается щелчком мыши на этом знаке, который сразу заменяется знаком  (соответственно в Windows XP и более ранних версиях – знаком «-»). Щелчок на этом значке приводит к закрытию папки. Если слева от папки нет таких значков, значит, в данной папке нет других вложенных папок.

При работе с левой панелью (деревом папок) существуют следующие возможности:

- для разворачивания или скрывания выделенной папки следует нажать на клавиатуре клавиши со стрелками соответственно вправо или влево;
- для перехода к родительской папке без сворачивания при этом текущей папки нужно использовать клавишу **Backspace**;
- развернуть все папки под выделенным объектом можно клавишей * на цифровой клавиатуре;
- чтобы перейти к видимой папке, надо нажать клавишу с первой буквой названия папки.

Переключиться между фрагментами окна **Проводника** можно клавишами **Tab** или **F6**.

Если панель **Папки** не может отобразить всю структуру дерева папок в ширину, надо с помощью мыши переместить ее правую границу.

Правая панель Проводника показывает содержимое объекта (диска, папки и т.д.), выделенного в левой панели.



Если уменьшать ширину окна Проводника, то в определенный момент, когда места для значков на рабочем поле останется мало, панель скрывается. При расширении окна панель появляется снова.

Операции с файлами и папками

Как в Моем компьютере, так и в Проводнике операции с файлами и папками проводятся идентично. Так, например, чтобы оперативно получить дополнительную информацию о файле, можно навести курсор на его значок и увидеть всплывающую подсказку (подобную рис. 2.34).

При выполнении операций с файлами и папками можно использовать кнопки панели инструментов, команды меню **Правка** и комбинации клавиш (например, для команд **Вырезать**, **Копировать**, **Вставить**, **Отменить** и **Выбрать все** – **Ctrl+X**, **Ctrl+C**, **Ctrl+V**, **Ctrl+Z** и **Ctrl+A** соответственно).

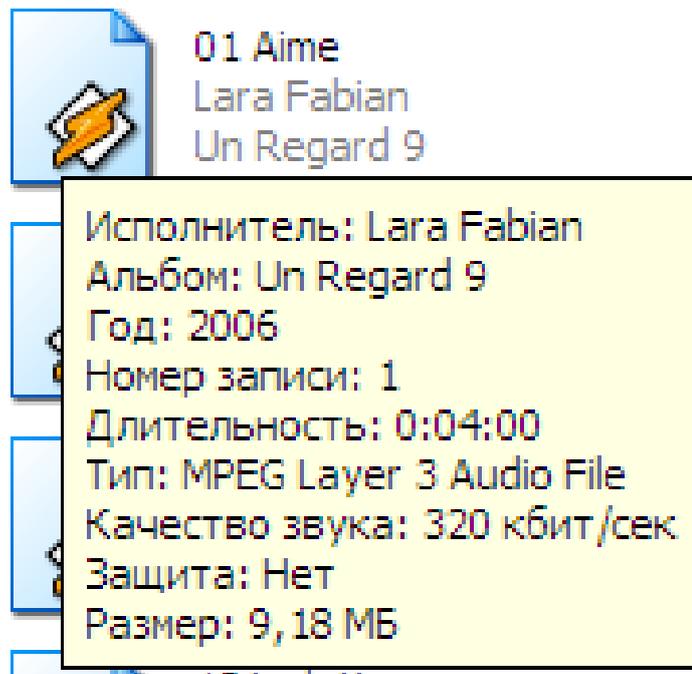


Рис. 2.34. Всплывающая подсказка

Создание папки

Новая папка создается на любом диске (кроме папки **Мой компьютер**) командой **Файл/Создать/Папку** или в контекстном меню **Создать/Папку**. После ее выполнения в конце списка папок и файлов этого окна появляется значок с именем **Новая папка**. Имя папки можно изменить сразу после ее создания.

Переименование файлов и папок

Переименовать файл или папку можно после их выделения, нажав клавишу **F2** или два раза щелкнув медленно (чтобы не получился двойной щелчок) по ее названию (но не по значку файла или папки!). Можно также выбрать в контекстном меню команду **Переименовать**; после окончания ввода следует нажать клавишу **Enter**. Чтобы отказаться от переименования, во время редактирования надо нажать клавишу **Esc**.

Удаление файлов и папок

Для удаления, выделив необходимые файл(ы) и/или папки, достаточно нажать клавишу **Delete**. Можно также после выделения объектов выбрать в меню **Файл** или в контекстном меню команду **Удалить** либо на панели инстру-

ментов нажать соответствующую кнопку  **Удалить**.

Можно также напрямую перетащить значок файла или папки на значок **Корзина**. Если при перетаскивании удерживать клавишу **Shift**, объект будет удален без помещения в **Корзину**.

Перемещение и копирование файлов и папок

Для копирования или перемещения объектов надо сначала их выделить. Чтобы переместить (скопировать) объекты, необходимо выполнить команду **Правка/Переместить в папку** (или **Копировать в папку**), затем в соответствующем диалоговом окне – перейти в конечную папку и далее нажать кнопку **Переместить** (или **Копировать**).

Другие стандартные способы перемещения и копирования файлов и папок, которые можно использовать в окне **Мой компьютер** или в **Проводнике**, рассмотрены выше в этой главе. Кроме того, можно воспользоваться следующей последовательностью действий для перемещения, копирования объектов, создания ярлыков с помощью мыши:

- добиться, чтобы на экране была видна конечная папка, диск или окно;
- выбрать объекты для перемещения (копирования);
- захватив объекты *правой* кнопкой мыши, переместить их в конечную папку и отпустить кнопку мыши;
- выбрать в контекстном меню одну из команд **Переместить**, **Копировать** или **Создать ярлык**.

При использовании для перемещения или копирования файлов *левой* кнопки мыши необходимо знать реакцию системы на действия пользователя:

- если перемещать объект в другую папку того же диска, он будет именно перемещен (для копирования при движении курсора мыши следует удерживать нажатой клавишу **Ctrl**). Исключение составляют исполняемые файлы – их перемещение может привести к отказу запуска программы; поэтому при их перетягивании создается ярлык файла (для принудительного их перемещения следует удерживать нажатой клавишу **Shift**);
- если перемещать объект с одного диска на другой, он будет скопирован, а не перемещен (для перемещения объекта при движении курсора мыши следует удерживать нажатой клавишу **Shift**);
- если надо создать ярлык, а не скопировать или переместить объект, при перемещении курсора мыши следует удерживать нажатой клавишу **Alt**;
- переместить или скопировать значок системной папки (например, **Мой компьютер** или **Мои документы**) невозможно – будет автоматически создан только ярлык объекта.

С учетом приведенного выше рекомендуется выполнять перемещение или копирование объектов с помощью правой кнопки мыши – это намного проще и безопаснее.

Пример

Если приходится часто копировать файлы в одну и ту же папку (например, предназначенную для обмена данными с другими пользователями), удобно создать для нее ярлык в доступном месте, чтобы не отыскивать ее каждый раз в дереве папок.

Создадим для папки Input ярлык на рабочем столе и воспользуемся им для копирования файлов в названную папку.

Запустив *Мой компьютер* (например, щелчком по его значку на рабочем столе), откроем родительскую папку для папки Input. В контекстном меню этой папки (вызванного щелчком правой кнопки мыши) выберем команду *Отправить*, а затем *Ярлык на рабочий стол* (щелчком левой кнопки мыши).

Если открытые окна не закрывают весь рабочий стол, можно было для создания ярлыка перетащить значок папки Input на рабочий стол при нажатых клавишах Ctrl+Shift. Этот способ подходит для создания ярлыков и в любой иной папке, отличной от рабочего стола.

Несмотря на то что появившийся на рабочем столе значок имеет точно такой же вид, как и у папки Input, он представляет собой всего лишь ссылку на эту папку, а не ее саму. Он может быть использован для копирования файлов в эту папку.

Для копирования (перемещения) каких-либо файлов или папок в Input следует выделить их и перетащить правой кнопкой мыши на созданный значок, после отпускания кнопки выбрать из появившегося контекстного меню команду *Копировать* или *Переместить*.

Файловые менеджеры

Кроме встроенного в Windows Проводника, широко используются для работы с файловой системой иные файловые менеджеры, как, например, FAR, WinNavigator и др. Эти программы не входят в состав ОС Windows и требуют предварительной установки на ПК (об установке см. раздел «Установка и удаление программ» главы 2.5 «Настройка параметров работы Windows»).

Коренным отличием этих менеджеров от Проводника Windows является их двухпанельный настраиваемый интерфейс и огромное количество дополнительных функций, опций и плагинов (в том числе сторонних разработчиков). Они не перегружены графикой и анимацией, из-за чего работа с ними проходит значительно быстрее.

Одним из наиболее популярных файловых менеджеров является программа Total Commander. Выпущено уже мажорное обновление Total Commander: версия 8.0. Общий вид окна этой программы версии 7.56a приведен на рис. 2.35.

Окно содержит две панели, в каждой из которых можно отображать содержимое различных дисков и папок. Это удобно тем, что позволяет легко переносить и копировать файлы и целые папки из одного места в другое. Кроме того, удобно сравнивать содержимое различных папок между собой и синхронизировать содержимое каталогов.

Ширину панелей можно регулировать, перетаскивая мышью вертикальную границу между ними.

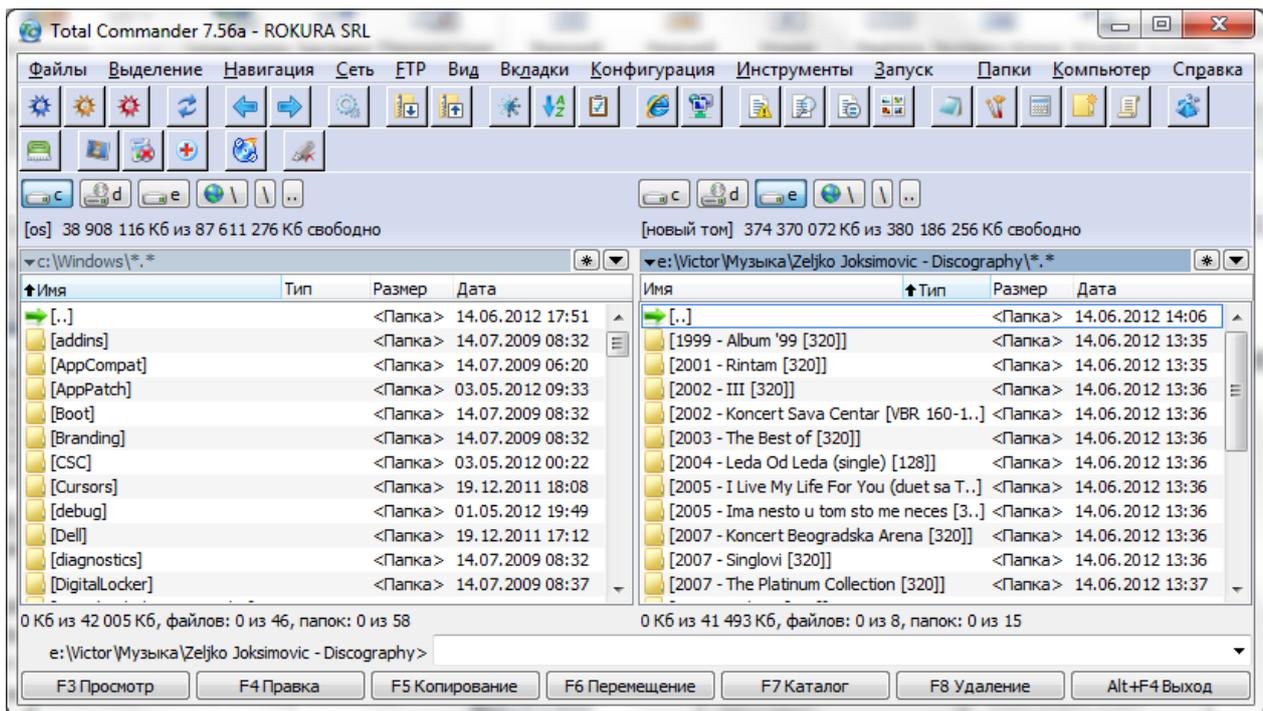


Рис. 2.35. Общий вид окна Total Commander

Чтобы вывести на панели содержимое какого-либо диска (локального или сетевого), надо выбрать его наименование в поле, расположенном сразу над панелью слева (на рис. 2.35 показан выбор диска для правой панели). Рядом с этим полем отображается свободное и занятое пространство этого диска.

Для отображения в панели содержимого папки надо дважды щелкнуть на ее названии. Для перехода к отображению родительской папки в первой строке панели выводится значок  [..], сопровождающийся двумя точками. Кроме того, на панели инструментов имеются кнопки  *Назад* и  *Вперед* для перемещения к предыдущей просмотренной папке и обратно. Полный путь к отображаемой папке выводится в строке заголовка панели.

Для отображения системных папок, путь к которым иной раз весьма сложен, предназначено отдельное меню *Папки* (рис. 2.36).

Режимов отображения и сортировки данных очень много – на любой вкус. Их выбор сосредоточен в меню *Вид* (рис. 2.36). В том числе имеется возможность вывода иерархического дерева папок как в одной из имеющихся панелей, так и в дополнительной панели. Программа позволяет вывести общий (единый) список всех файлов папки и вложенных в нее подпапок (команда *Показать все файлы без подкаталогов*). Очень удобной является возможность определения объема всех отображенных на панели папок (команда *Показать размеры всех папок*).

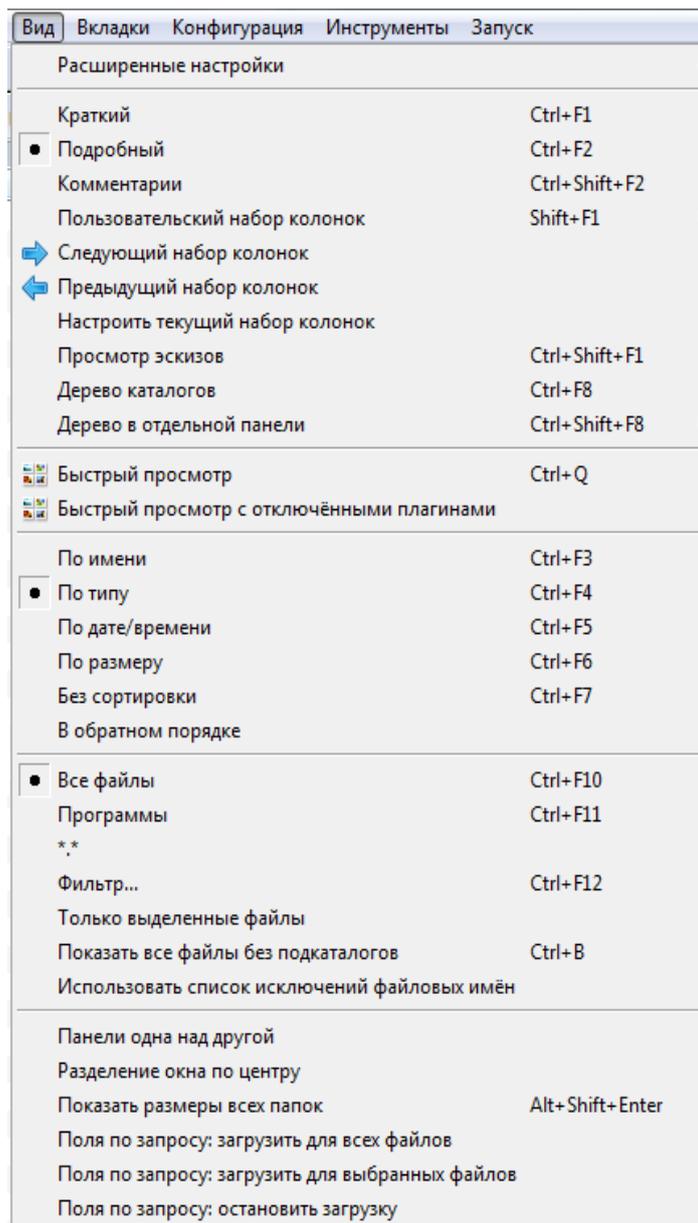
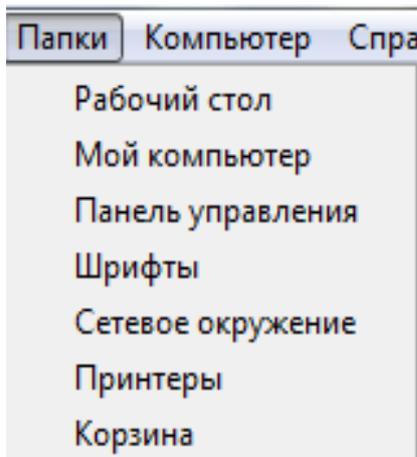


Рис. 2.36 Меню **Папки**
и **Вид**



Среди команд выделения очень удобной является возможность выделить файлы (и папки) одной папки, не совпадающие с файлами другой. Для этого в меню *Выделение* имеются команды *Сравнить каталоги*, *Сравнить с учетом подкаталогов*, *Сравнить скрив одинаковые файлы*.

Прежде чем выполнить операции над файлами или папками, их необходимо выделить. Возможности выделения в программе велики, соответствующие команды собраны в меню *Выделение*.

Можно осуществить выделение так же, как в Проводнике, – щелкая по объектам с нажатой клавишей **Ctrl** либо щелкнув на первом из группы смежных объектов, а затем, удерживая клавишу **Shift**, на последнем.

Можно использовать для выделения «родные» возможности программы – нажатием клавиши **Insert** над нужный файлом или папкой. Повторное ее нажа-

тие снимает выделение. Кнопка * цифрового блока клавиатуры выделяет (и снимает выделение) все объекты текущей папки. Кнопки + и – цифрового блока позволяют выделить или снять выделение с группы файлов.

Копирование объектов осуществляется перетаскиванием их между панелями. Для перемещения следует удерживать клавишу **Shift**.

Total Commander поддерживает выполнение многих операций с помощью комбинаций клавиш и использования служебных клавиш верхнего ряда клавиатуры. Так, для копирования файлов предназначена клавиша **F5**, для перемещения – **F6**. В обоих случаях на экран выводится окошко, где можно подтвердить или изменить путь копирования / перемещения (рис. 2.37).

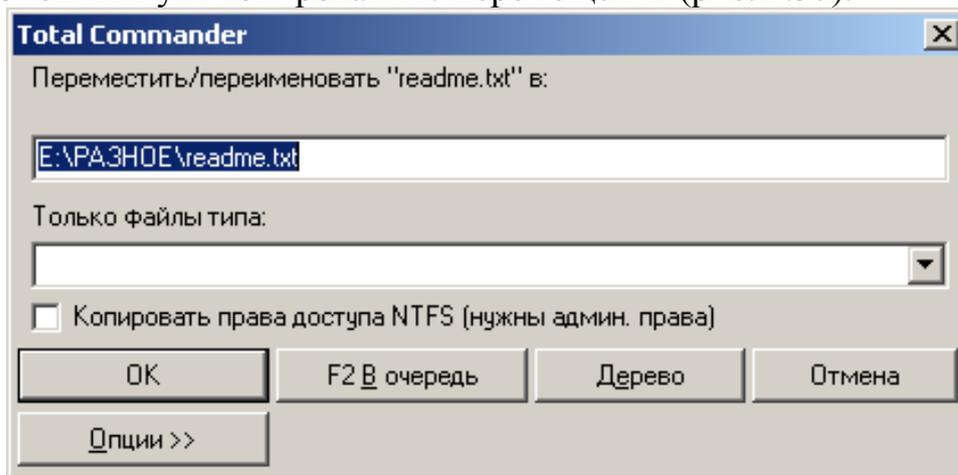


Рис. 2.37. Диалоговое окно подтверждения или изменения пути копирования / перемещения

Команда перемещения и переименования файла (папки) совмещены; для переименования файла надо ввести в первой строке появляющегося диалогового окошка новое название.

Создать новый каталог быстро можно, нажав клавишу **F7**, удалить выделенные объекты – клавишей **F8** и т.д. Нижняя строка окна Total Commander содержит подсказки назначения основных функциональных клавиш, одновременно являющиеся кнопками их вызова (см. рис. 2.35).

Перечень команд программы собран в меню *Файлы* и *Инструменты* (рис. 2.38). Часть из них перекрывает возможности Проводника, часть выполняет аналогичные операции, но более глубоко. Например, Total Commander обладает очень мощным инструментом поиска файлов (меню *Инструменты* / *Поиск файлов*).

Имеются возможности, отсутствующие в Проводнике: пакетное переименование файлов (с автоматической вставкой любой текстовой информации, счетчика и т.п.); упаковка и распаковка файлов (очень многими программами-архиваторами на выбор, часть алгоритмов которых внедрена в сам Total Commander); разрезание больших файлов на части (и их сборка), сравнение содержимого файлов и т.д. Кроме того, в файл-менеджер встроены некоторые инструменты для работы с Интернетом – они сосредоточены в меню *Сеть* и *FTP*.

Файлы	
Запуск файла под курсором	Enter
Запуск программы от имени...	
Открыть с помощью...	
Изменить атрибуты...	
Показать диалог свойств	Alt+Enter
Комментарии к файлу...	Ctrl+Z
Подсчитать занимаемое место	Ctrl+L
Переименовать...	Shift+F6
Переименовать файл/каталог под курсором...	
Групповое переименование...	Ctrl+M
Показать контекстное меню	Shift+F10
Сравнить по содержимому...	
Сравнить внутренним инструментом...	
Печать	
Просмотр с отключёнными плагинами	Alt+Shift+F3
Упаковать...	Alt+F5
Распаковать...	Alt+F9
Протестировать архив(ы)	Alt+Shift+F9
Создать ярлык...	Ctrl+Shift+F5
Разбить файл...	
Собрать файлы...	
Кодировать (MIME, UUE, XHE)...	
Декодировать (MIME, UUE, XHE, BinHex)...	
Посчитать CRC-суммы (формат SFV, MD5)...	
Проверить CRC-суммы (из файлов SFV, MD5)	
Выход	Alt+F4

Инструменты	
Список команд ТС...	
Информация о системе	
Метка диска...	
Поиск файлов...	Alt+F7
Синхронизировать каталоги...	
Вырезать выбранные файлы в буфер	Ctrl+X
Копировать выбранные файлы в буфер	Ctrl+C
Вставить из буфера в текущий каталог	Ctrl+V
Копировать имена файлов в буфер	
Копировать полные имена файлов	
Копировать имена файлов с UNC-путями	
Копировать в буфер путь источника	
Копировать в буфер путь получателя	
Сохранить содержимое всех колонок в файл	
Копировать содержимое всех колонок	
Копировать все колонки (полные пути)	
Копировать все колонки (UNC-пути)	
Копировать путь в командную строку	Ctrl+P
Очистить командную строку	Esc
Открыть командную консоль	

Рис. 2.38. Меню Файлы и Инструменты

Глава 2.3. СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Обзор встроенных приложений Windows

В операционную систему Windows входят стандартные программы *пользовательского* и *служебного* назначения. Пакет Microsoft Windows включает в себя интегрированные приложения, такие как браузер для работы в Интернет (*Internet Explorer*), почтовый клиент (*Почта Windows*), музыкальный и видео-проигрыватель (*Windows Media Player*).

Кроме того, имеется набор стандартных приложений прикладного назначения, к которым следует отнести текстовые редакторы *Блокнот* и *WordPad*; графический редактор *Paint*; программы *Календарь*, *Калькулятор*; *Факсы и сканеры*, игры, комплекс программ *Специальные возможности* и многие другие. Эти приложения входят практически во все версии ОС Windows.

В версии Windows (такие как 7, Vista и частично XP) были включены различные программы мультимедийного назначения – *Windows Media Center* для управления домашними цифровыми развлечениями, *DVD- студия Windows* для авторской разработки фильмов и слайд-шоу изображений, *Фотоальбом* для просмотра, упорядочения и некоторых операций с фотографиями и домашними кинофильмами, *Windows Movie Maker* для создания фильмов и клипов с цифровой видеокамеры и др.

Среди остальных программ следует выделить *Калькулятор*, имитирующий работу обычного карманного калькулятора (рис. 2.39).

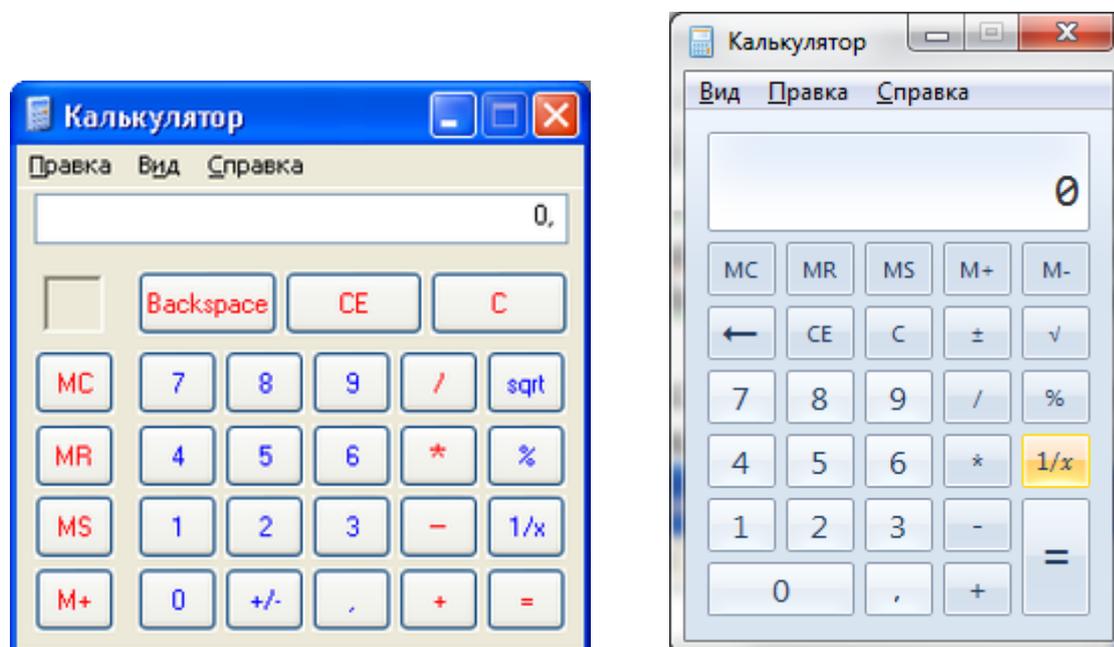


Рис. 2.39. Калькулятор

Можно нажимать его кнопки мышкой либо вводить цифры с дополнительной цифровой клавиатуры. Также можно вставлять математические выражения из буфера обмена и получать результат (например, набрать в Блокноте выражение «2*2=», скопировать его в буфер обмена и вставить в Калькулятор, на «экране» которого появится ответ «4»). Для копирования числовых данных в буфер обмена и из него в меню *Правка* Калькулятора имеются две соответственные команды.

Основные приемы работы в приложениях Windows

Большинство программ подразумевают выполнение целого ряда однотипных действий. Чаще всего это создание и сохранение каких-либо документов, их открытие, изменение (редактирование), печать. При работе с программами возникает потребность отменить выполненную операцию, получить справочную информацию о заложенных в программу возможностях, найти, заменить, переместить данные, закрыть программу. Эти действия реализованы стереотипно в большинстве существующих приложений. Рассмотрим их выполнение на примере стандартных приложений Windows.

Запуск большинства из них осуществляется через меню *Пуск*. Для этого надо нажать кнопку **Пуск / Все программы / Стандартные** и выбрать нужную программу из списка.

Существует иной способ запуска приложения – в том случае если этой программе сопоставлены определенные типы документов, которые она может обрабатывать. Например, изначально текстовые файлы с расширением .txt сопоставлены приложению Блокнот, музыкальные файлы – приложению Windows Media Player и т.п. В таком случае достаточно двойного щелчка мыши по имени файла, чтобы было запущено соответствующее ему приложение и данный файл был открыт в нем.

Когда программа запущена, на экране появляется ее окно, под строкой заголовка которого имеется строка меню, содержащая, как правило, все возможные варианты команд данной программы.

Если требуется открыть некоторый документ из окна программы, следует выбрать команду меню *Файл / Открыть*. Для закрытия служит команда *Файл / Закрыть*, для печати – *Файл / Печать*, для создания нового документа – *Файл / Создать*.

В тех случаях, когда название команды в меню завершается многоточием, после выбора этой команды появится диалоговое окно, где надо будет указать дополнительные параметры (как для команды *Заменить* на рис. 2.40). Если команда меню недоступна и не может быть выбрана в данной ситуации, она отображается в меню серым цветом (как, например, команды *Вырезать* и *Копировать* на рисунке).

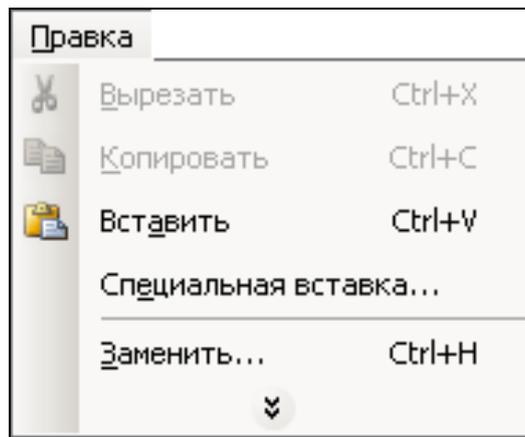


Рис. 2.40. Диалоговое окно меню Правка

Иногда при вызове меню не все его команды отображаются на экране сразу (обычно в тех случаях, когда меню содержат большое количество команд). Чтобы увидеть полный список команд меню, надо выдержать небольшую паузу после его выбора или нажать стрелку вниз выведенного списка команд (см. рис. 2.40), но самый удобный вариант – вызывать выпадающий список меню двойным щелчком мыши.

Часто команды меню дублируются кнопками на панели инструментов под строкой меню. Стереотипные команды обычно всегда имеют одни и те же пиктограммы на этих кнопках. Так, чтобы создать новый документ, обычно используется кнопка *Создать*. Для открытия документа – *Открыть*, для его сохранения – *Сохранить*.

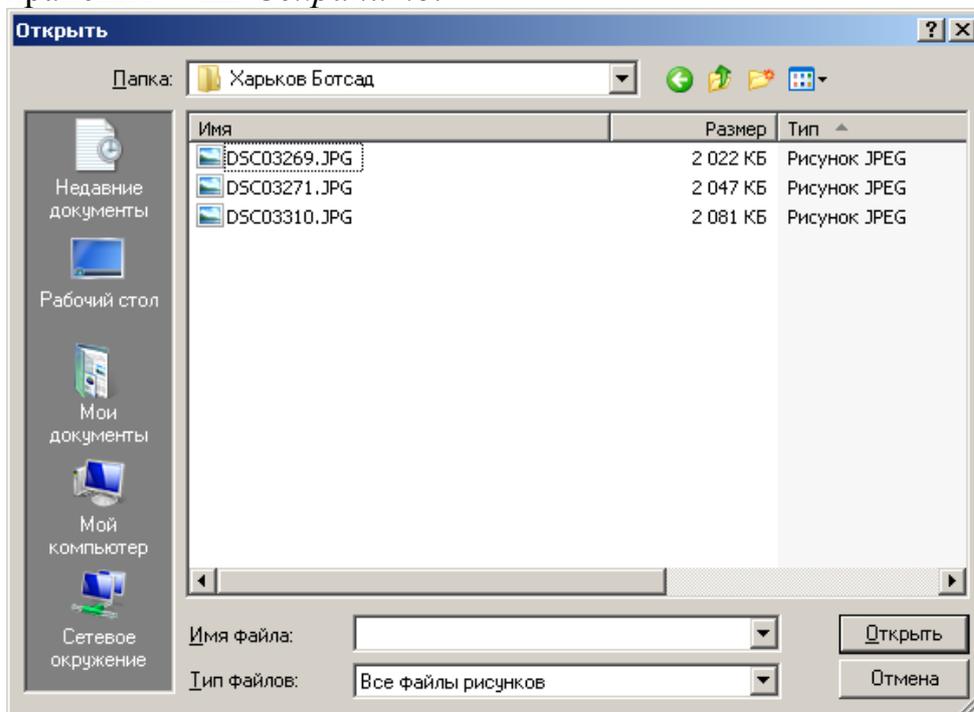


Рис. 2.41. Диалоговое окно открытия документа

При открытии и сохранении документа надо указывать место хранения и название документа. С этой целью на экран выводятся соответственно окна открытия и сохранения документа (рис. 2.41 и 2.42).

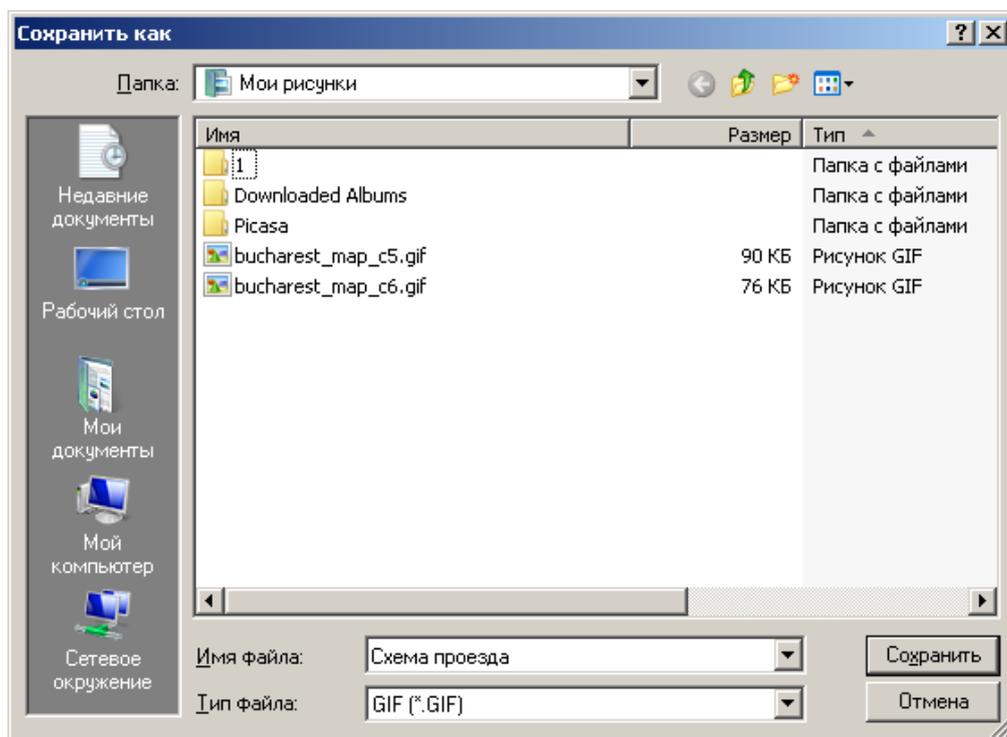


Рис. 2.42. Диалоговое окно сохранения документа

В обоих случаях следует сначала выбрать папку, где хранится или будет сохранен документ (щелкнув по выпадающему списку поля *Папка*). Для наиболее частых вариантов сохранения вдоль левого края окна имеются огромные кнопки выбора папок *Рабочий стол*, *Мои документы*, *Мой компьютер*, *Сетевое окружение* (для выбора папок на других компьютерах сети). Кнопка *Недавние документы* выведет в основной части окна список последних открывавшихся документов и папок.

Для открытия файла достаточно в основном поле окна двойным щелчком открыть нужную папку, а затем и нужный файл (можно использовать вместо двойного щелчка мыши нажатие кнопки *Открыть*). Надо учитывать, что в основном поле окна отображаются не все существующие в данной папке файлы, а лишь того типа, который указан в последнем поле *Тип файлов*. Например, чтобы увидеть в окне все доступные файлы рисунков, на рис. 2.48 был выбран тип *Все файлы рисунков*.

Для сохранения файла после выбора папки надо ввести имя файла в одноименном поле (см. рис. 2.42) и выбрать в поле *Тип файла* формат будущего файла – от него будет зависеть расширение создаваемого файла документа.

Расширение набирать в поле *Имя файла* не надо – оно будет приписано файлу автоматически.

Часто программы имеют два варианта команды сохранения документа – *Сохранить* и *Сохранить как*. Отличие между ними заключается в том, что команда *Сохранить* не выводит на экран диалоговое окно сохранения файла, а безмолвно сохраняет файл в прежнем месте и под прежним именем. Однако если файл еще не был сохранен ни разу, тогда действие команды *Сохранить* будет идентично команде *Сохранить как*.

Печать документа можно вызвать с помощью кнопки  *Печать*, а посмотреть перед печатью сначала на экране, как будет выглядеть напечатанный документ, – кнопкой  *Предварительный просмотр* (и одноименной командой меню *Файл*).

Работа с буфером обмена также относится к стандартным действиям во всех программах. Соответствующие команды собраны обычно в меню *Правка* и дублируются такими кнопками на панели инструментов:  *Вырезать*,  *Копировать*,  *Вставить*.

Часто приходится осуществлять поиск данных в документе – обычно это команда меню *Правка* → *Найти* и соответствующая ей кнопка  *Найти*.

Для отмены последнего выполненного действия служит команда *Отменить* в меню *Файл* и соответствующая ей кнопка  *Отменить*. Некоторые программы позволяют отменить только одну последнюю операцию, другие – несколько и тогда кнопка будет иметь выпадающий список для выбора этих операций. Если же надо вернуть результат отмены, может быть использована кнопка  *Отменить* и одноименная команда меню *Правка*.

Все эти команды можно выполнить с помощью комбинаций клавиш, что значительно ускоряет работу (см. табл. 2.2). Названия таких комбинаций написаны всегда рядом с командами меню (см. рис. 2.40), что способствует их постепенному запоминанию.

Получение справочной информации по программе осуществляется с помощью кнопки  *Справка* панели инструментов или команды меню *Справка*, которое всегда завершает строку меню.

Для выхода из программы служит команда *Выход* в меню *Файл*. Можно также нажать кнопку  *Заккрыть* в правом верхнем углу окна программы. Если документ не был сохранен перед выходом из программы и имеются несохраненные данные (!), то при выходе из программы будет выдан запрос о необходимости сохранить документ (рис. 2.43).

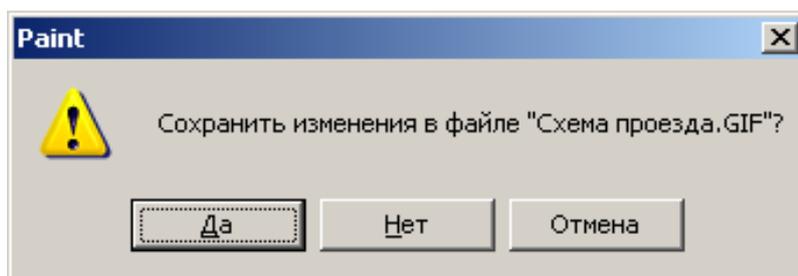


Рис. 2.43. Диалоговое окно запроса необходимости сохранения изменений в файле

В зависимости от того, надо ли сохранять изменения, следует ответить *Да* либо *Нет*, а если исчезла необходимость закрывать программу – можно выбрать вариант *Отмена* и продолжить работу с документом.

Текстовые редакторы Блокнот и WordPad

Программа Блокнот (ее окно показано на рис. 2.44) является простейшим текстовым редактором. Он предназначен для создания и редактирования текстовых документов формата ANSI, т.е. документов, не имеющих форматирования, а только содержащих «чистый» текст. В программе Блокнот реализован минимальный набор операций редактирования. Главное достоинство этой программы – высокая скорость запуска и простота работы в ней.

Файлы, созданные и сохраненные в этом редакторе, имеют расширение **.txt**. Программа поддерживает обмен данными между приложениями с помощью буфера обмена.

Этот простейший текстовый редактор можно использовать в качестве удобного средства просмотра текстовых файлов. Для создания текстовых документов его применяют не так уж часто – например, для небольших записок, а также при разработке файлов текстов программирования, веб-страниц, служебных файлов операционной системы и т.п.

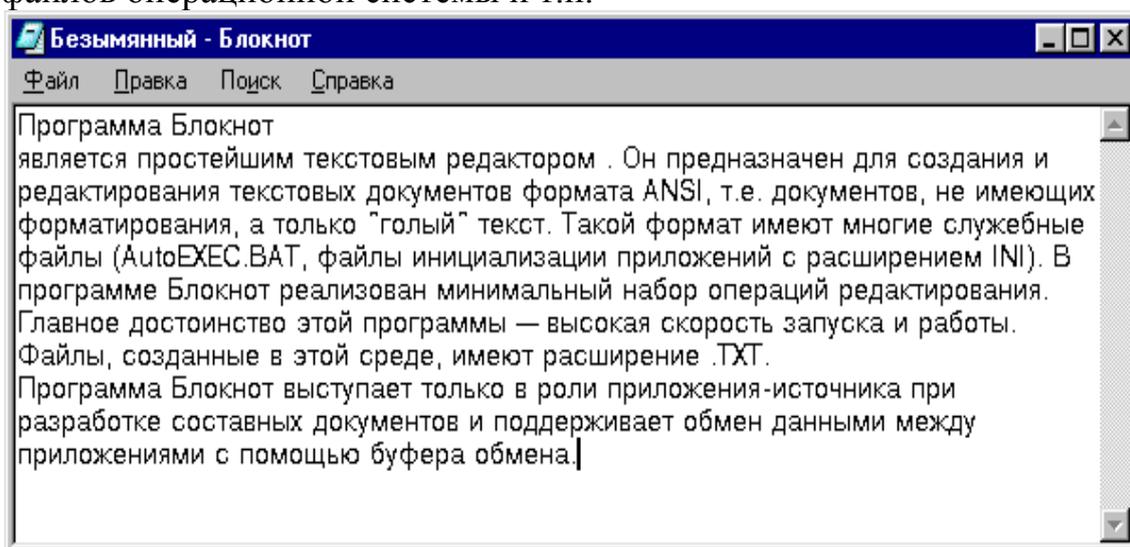


Рис. 2.44. Окно программы **Блокнот**

Программа запускается командой: **Пуск / Все программы/ Стандартные / Блокнот**. Основное пространство рабочего окна занимает область набора текста. Сразу после загрузки Блокнот автоматически создает пустой текстовый документ, имеющий по умолчанию название *Безымянный*.

На примере программы Блокнот можно познакомиться с некоторыми приемами создания, редактирования и сохранения документов, типичными для большинства приложений Windows.

Текст вводят с помощью алфавитно-цифровых клавиш. Позиция ввода текста отмечается вертикальной линией, которая называется курсором ввода. При наборе текста курсор смещается; когда он достигает правого края окна, начало строки уплывает за левый край окна, что не всегда удобно. Чтобы набираемый текст перетекал на следующую строку по достижению границы окна, в меню *Формат* следует выбрать команду *Перенос по словам*.

В конце абзаца следует нажимать клавишу Enter, чтобы принудительно перевести курсор ввода в следующую строчку.

Для ввода прописных букв следует удерживать дополнительно клавишу Shift. Если нужно ввести целый фрагмент текста прописными символами, можно включить режим прописных букв, нажав клавишу Caps Lock, а закончив набор, отключить этот режим повторным нажатием этой клавиши.

Для переключения набора на английском, украинском или ином (установленном на ПК) языке используются комбинации клавиш, назначенные в Панели управления ОС для всех программ (Ctrl+Shift либо Alt+Shift).

Для перемещения по тексту удобно использовать стрелки клавиатуры. Чтобы перейти в конец документа, следует использовать клавиши Ctrl+End, в начало – Ctrl+Home.

Для исправления ошибок набора используют клавиши **Delete** (удаляет символ справа от курсора) и **Backspace** (удаляет символ слева от курсора). Для удаления большого блока текста следует выделить его (например, мышью), а потом нажать клавишу *Delete*. Для выделения всего текста удобно использовать комбинацию клавиш Ctrl+A или команду *Выделить все* в меню *Правка*.

Рассмотрим пример. Создадим простейший текстовый документ, образец которого представлен на рис. 2.45.

Открыв окно редактора Блокнот, можно сразу начать набор текста. Желательно как можно раньше (можно даже до начала набора!) сохранить текст в файл, а затем во время работы повторять сохранение. Для этого в первый раз следует вызвать меню *Файл* и выбрать в нем команду *Сохранить как*. В появившемся окне (рис. 2.42) указать папку для сохранения и желаемое имя файла. Расширение .txt будет приписано файлу автоматически.

Впоследствии для повторного сохранения файла достаточно выбирать в меню *Файл* команду *Сохранить* (вариант – нажимать комбинацию клавиш **Ctrl+S**).

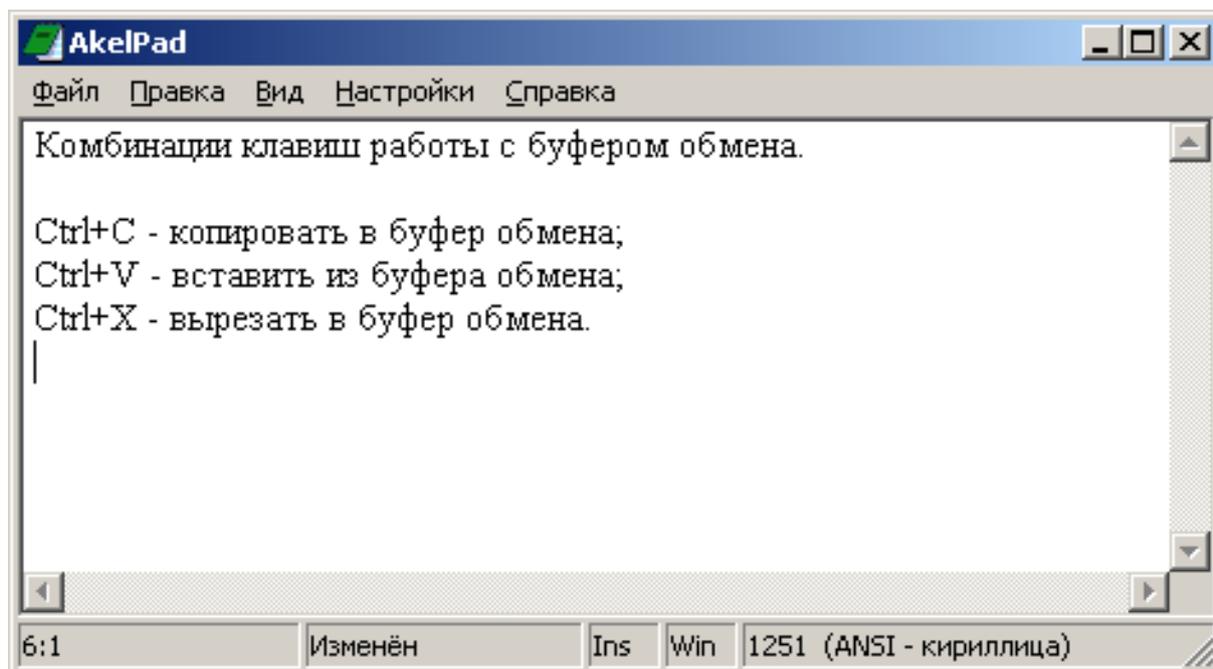


Рис. 2.45. Пример текстового документа

Предлагаемый текст содержит повторяющееся словосочетание «буфер обмена». Чтобы не набирать его каждый раз повторно, следует, набрав первый экземпляр выражения, выделить его (обвести мышью) и скопировать его в буфер обмена. Затем в нужный момент просто вставлять выражение из буфера обмена. Проще всего делать это с помощью тех самых комбинаций клавиш, что описаны в тексте – например, Ctrl+C и Ctrl+V соответственно.

Сохранив в последний раз документ, закроем окно редактора с помощью команды меню *Файл* → *Выход* или кнопки закрытия окна.

В отличие от большинства редакторов, которые позволяют использовать разные шрифты в документе, в Блокноте можно только изменить некоторый базовый шрифт для отображения всего документа. Изменения базового шрифта влияет только на отображение файла на экране конкретного ПК. Если впоследствии открыть такой документ в редакторе Блокнот на другом ПК, текст будет снова выведен на экран базовым шрифтом.

Для настройки базового шрифта служит команда *Шрифт* в меню *Формат*. Она позволяет (рис. 2.45) выбрать гарнитуру шрифта (форму символов языка), стиль начертания (обычный, жирный, курсив и жирный курсив) и размер шрифта (измеряется в пунктах, равных 1/72 дюйма $\approx 0,353$ мм). Внешний вид выбранного шрифта отобразится в поле *Образец*.

Для вывода документа на печать служит одноименная команда из меню *Файл*. Однако прежде чем печатать документ, сначала надо настроить вид будущего печатного документа – для этого выбрать в меню *Файл* команду *Параметры печати*. В открывшемся диалоговом окне (рис. 2.47) надо задать формат бумаги (поле *Размер*), положение бумаги (поле *Ориентация* – книжная, если вертикальный размер больше горизонтального, либо альбомная – наоборот). В

разделе *Поля* можно задать размеры всех четырех полей страницы в миллиметрах.

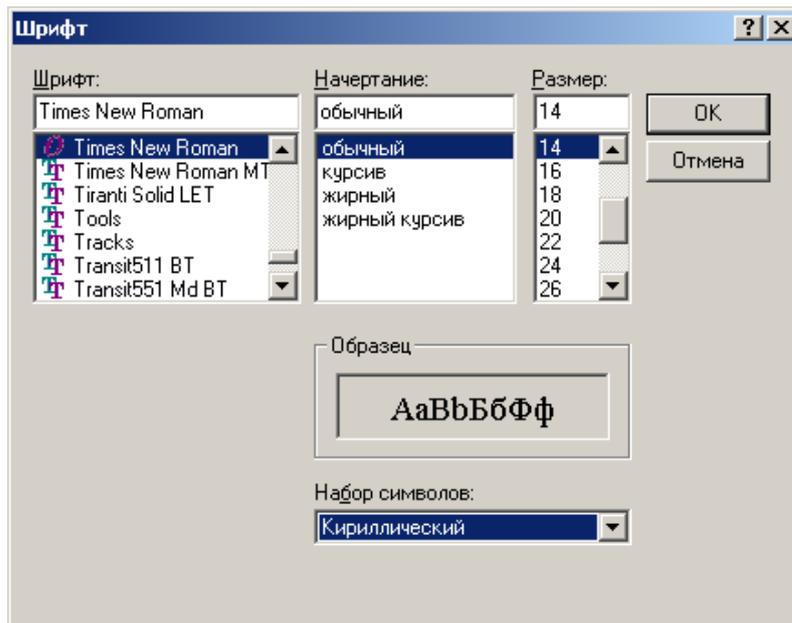


Рис. 2.46. Возможности шрифтового оформления

Блокнот позволяет печатать некоторый текст на нижнем и верхнем полях каждой страницы – т. наз. колонтитулы. По умолчанию в качестве верхнего колонтитула печатается имя файла, нижнего – слово «страница» и номер страницы каждом листе. Колонтитулы можно настроить (поля *Верхний колонтитул* и *Нижний колонтитул*), например добавить любой текст, который также будет напечатан на каждой странице.

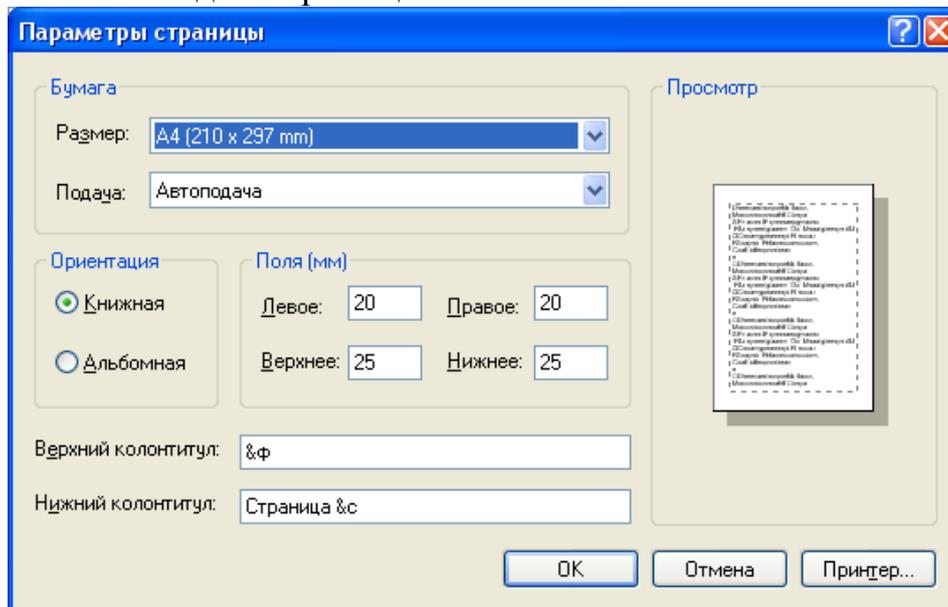


Рис. 2.47. Окно настройки параметров страницы

Нажав кнопку *Принтер*, можно изменить текущие настройки принтера, установленного в системе по умолчанию. Настройки, произведенные в окне параметров страницы, действуют только во время данного сеанса работы. В следующий раз параметры будут снова настроены так, как это указано в диалоговом окне принтера.

Для вывода документа на печать надо вызвать команду Печать в меню *Файл*. В диалоговом окне (рис. 2.48) в поле *Выберите принтер* следует щелкнуть по названию принтера, в поле *Число копий* указать требуемое количество копий документа, а в поле *Диапазон страниц* – перечень тех страниц, которые необходимо распечатать. Печать начнется после нажатия кнопки *Печать*.

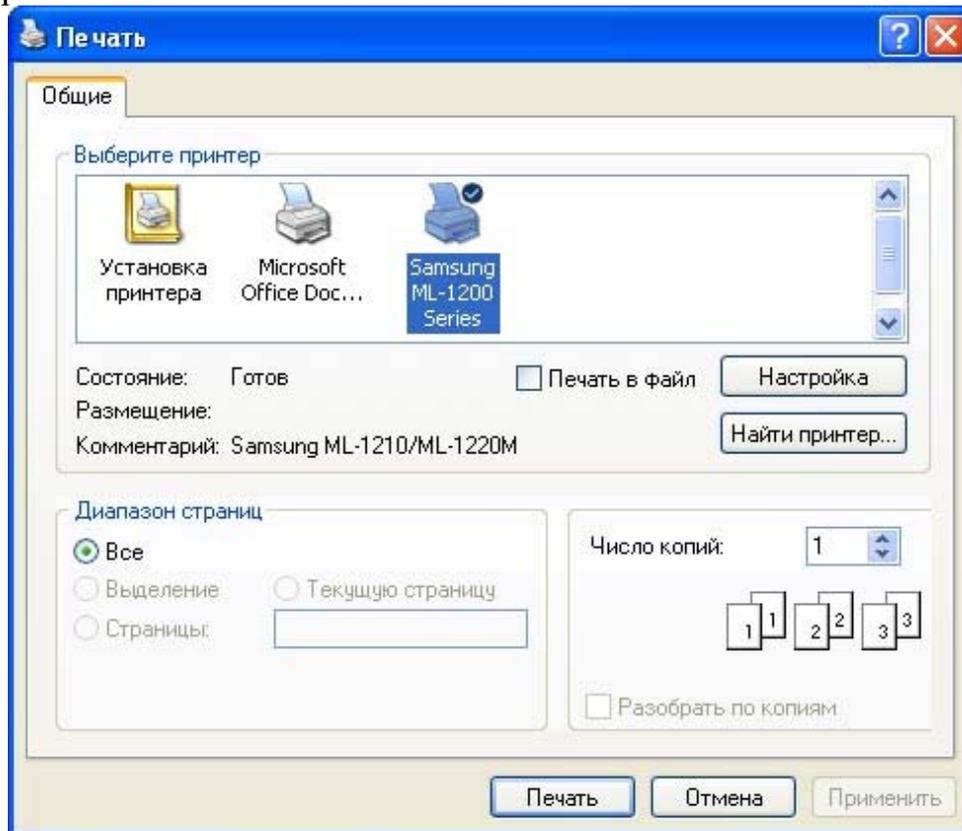


Рис. 2.48. Окно запуска печати документа

Рассмотрим пример. Отредактируем, отформатируем и напечатаем имеющийся текстовый документ (например, преобразуем текст, созданный в предыдущем примере, к виду, показанному на рис. 2.49).

Для открытия имеющегося текстового файла достаточно открыть в Проводнике или Моем компьютере папку, содержащую этот файл, и дважды щелкнуть на его названии мышью (либо выделить название файла и нажать клавишу Enter).

Можно поступить иначе – запустить текстовый редактор Блокнот (см. выше), выполнить команду меню *Файл* → *Открыть*, выбрать в открывшемся стандартном окне открытия файлов нужную папку и файл и нажать кнопку *Открыть*.

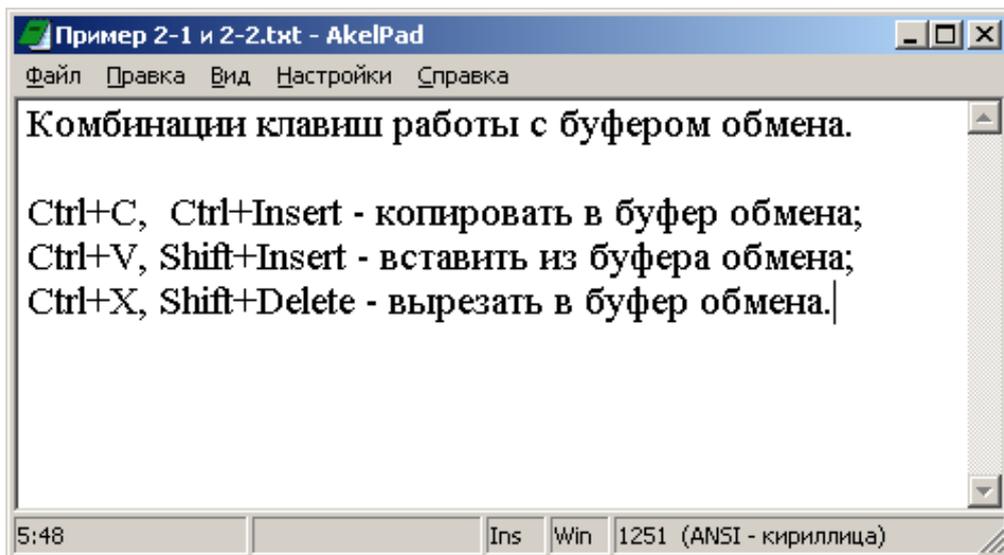


Рис. 2.49. Изменение исходного текстового документа

Внеся изменения в текст, отформатируем его – установим более крупный шрифт. Для этого в меню *Формат* следует вызвать команду *Шрифт* и в открывшемся окне выбрать размер 14, после чего нажать кнопку *OK*.

Для печати выберем команду *Файл* → *Параметры страницы* и установим поля документа – левое 30 мм, все остальные по 20 мм. Удалим из полей колонтитулов всю информацию и нажмем *OK*. Вызвав команду *Файл* → *Печать*, следует удостовериться, что выбран нужный принтер, и нажать кнопку *Печать*.

Текстовый редактор WordPad

Текстовый редактор WordPad (рис. 2.50) – специализированная программа для создания и обработки текстов, содержащих сложное стилевое и шрифтовое форматирование, гиперссылки и графические иллюстрации. Основным форматом, используемым этим редактором, является формат RTF, набор остальных форматов зависит от версии ОС, однако во всех версиях сохраняется поддержка формата TXT.

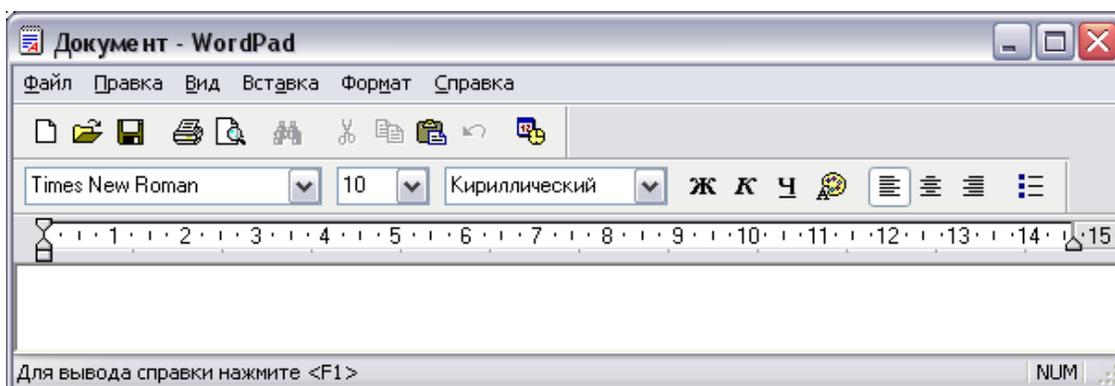


Рис. 2.50. Окно программы **WordPad**

Чтобы запустить WordPad, необходимо выполнить следующие команды:
Пуск / Все программы / Стандартные / WordPad

Создание нового документа

В меню **Файл** надо выбрать команду **Создать** или нажать на панели инструментов кнопку: 

Далее, выбрать тип документа, который требуется создать (рис. 2.51), нажать кнопку **ОК**, а затем начать ввод текста.

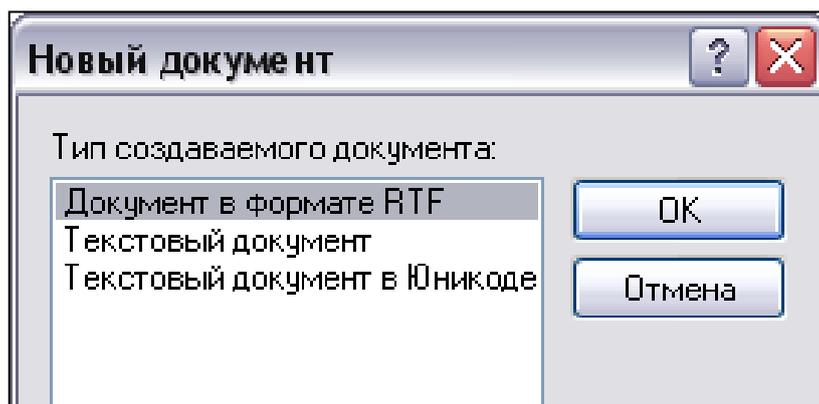


Рис. 2.51. Выбор варианта типа документа

Чтобы вставить в документ текущую дату и время надо установить указатель в том месте, куда следует вставить дату и время, и щелкнуть мышью. Затем в меню **Вставка** выбрать команду **Дата и время** или нажать на панели инструментов кнопку . Далее надо выбрать нужный формат даты и времени.

Открытие документа

Чтобы открыть документ, необходимо:

1. Выбрать **Открыть** в меню **Файл** или кнопку  на **Панели инструментов**.
2. В поле со списком **Папка** выбрать диск, содержащий документ, который следует открыть.
3. Под списком **Папка** выбрать папку, содержащую документ, который следует открыть.
4. Выбрать нужный документ или ввести его имя в поле **Имя файла** и нажать кнопку **Открыть**.
5. Если искомый файл отсутствует в списке, попробовать выбрать другой тип документа из списка **Тип файлов**.

Чтобы открыть один из последних открывавшихся документов, можно выбрать его имя внизу меню **Файл**.

Сохранение документа

Чтобы сохранить изменения в документе, необходимо в меню **Файл** выбрать команду **Сохранить**. Для сохранения файла с новым именем, выбрать в меню **Файл** команду **Сохранить как**, ввести другое имя в поле **Имя файла** и нажать кнопку **Сохранить**. *WordPad* автоматически сохраняет документы в формате **RTF**, но можно изменить тип файла по умолчанию в любое время. В поле со списком **Тип файла** выбрать формат документа, который будет использоваться по умолчанию. Документы, содержащие несколько языков, должны сохраняться в формате **RTF**.

Если при печати текст выходит за пределы полей и размещается в одну строчку в границах экрана, надо включить **режим переноса слов**. Для этого в меню **Вид** выбрать команду **Параметры** и на вкладке **Текст** в группе **Перенос по словам** выбрать нужный параметр. Режим переноса влияет только на отображение текста на экране. При печати документа используются значения полей, заданные в диалоговом окне **Параметры страницы**.

Поиск и замена символов или слова

В *WordPad* имеется возможность поиска слов и знаков в документе, а также допускается поиск и замена слов или символов указанным текстом.

Чтобы найти символы или слова в меню **Правка** надо выбрать команду **Найти** или использовать комбинацию клавиш **Ctrl + F**. В поле **Что** ввести фрагмент текста для поиска и нажать кнопку **Найти далее**. Чтобы найти следующие вхождения искомого текста – нажать кнопку **Найти далее**. Чтобы продолжить поиск того же текста после закрытия диалогового окна **Найти** – нажать клавишу **F3**.

Чтобы найти и заменить слова или символы указанным текстом, в меню **Правка** надо выбрать команду **Заменить** или использовать комбинацию клавиш **Ctrl + H**. В поле **Что** – ввести фрагмент текста, который требуется найти. В поле **Чем** – ввести новый текст. Нажать кнопку **Найти далее**, а затем кнопку **Заменить**. Для того чтобы заменить все вхождения указанного текста – нажать кнопку **Заменить все**.

Копирование и перемещение данных

При *копировании* или *перемещении* данных из одного документа в другой связь между документами не устанавливается. Это означает, что изменения данных в исходном документе не отображаются автоматически в новом документе.

Чтобы *скопировать* или *переместить* данные из одного документа в другой, используя *Буфер обмена* необходимо:

1. В исходном документе выделить данные, которые следует скопировать.

2. Выбрать команду **Копировать** в меню **Правка** или кнопку  – для операции копирования и команду **Вырезать** или кнопку  – для перемещения.

3. В документе, в который следует поместить данные, установить указатель туда, куда их следует вставить, и кликнуть мышью.

4. Выбрать команду **Вставить** в меню **Правка** или кнопку 

В пределах одного документа можно перемещать перетаскиванием выделенного блока мышью (или копировать, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**).

Чтобы **удалить** текст, надо выделить его и в меню **Правка** выбрать пункт **Очистить** или нажать на клавиатуре клавишу **Delete**.

 Чтобы отменить последнее действие, надо выбрать в меню **Правка** команду **Отменить** или нажать на панели инструментов приведенную слева кнопку.

Кроме этого, при *копировании* или *перемещении* данных в документах можно применять общие сочетания клавиш *Windows* (см. табл. 2.2.).

Форматирование документа

Для создания *маркированного списка* надо щелкнуть место в документе, с которого следует начать маркированный список и в меню **Формат** выбрать команду **Маркер** или нажать на *Панели форматирования* кнопку **Маркеры**

, а затем ввести текст. При каждом нажатии клавиши **Enter** на следующей строке будет появляться новый маркер. Чтобы завершить маркированный список – выбрать команду или кнопку **Маркеры** еще раз.

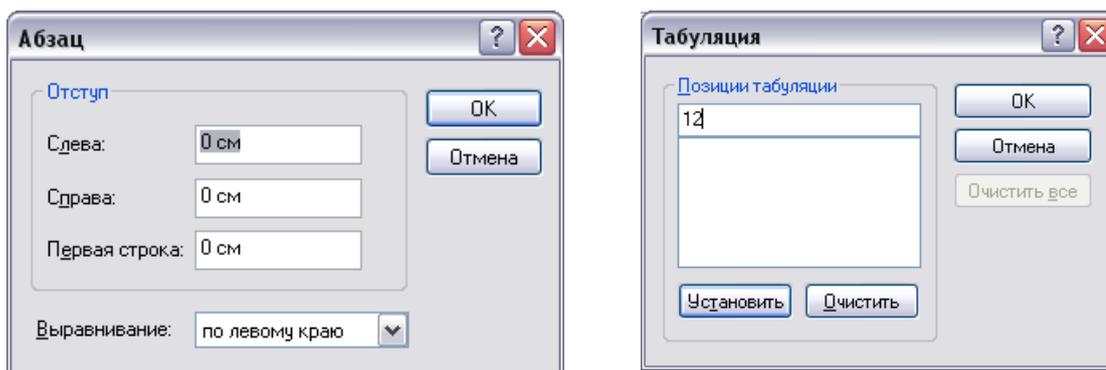
Чтобы выделить весь текст сразу, надо выбрать в меню **Правка** команду **Выделить все** или использовать комбинацию клавиш **Ctrl + A**.

Для *изменения шрифта, начертания* или *размера символов* – выделить текст, который следует изменить, в меню **Формат** выбрать команду **Шрифт** или нажать соответствующие кнопки на панели форматирования:



Для определения *отступа абзаца* надо щелкнуть в любом месте абзаца, который требуется отформатировать, и в меню **Формат** выбрать команду **Абзац**. Далее в диалоговом окне **Абзац** (рис. 2.52a) в группе **Отступ** – ввести размеры отступа для абзаца.

Для изменения *выравнивания* абзаца можно в диалоговом окне **Абзац** в поле со списком **Выравнивание** выбрать нужную позицию: *по левому (правому) краю* или *по центру*. В данной программе выравнивание *по ширине* (при котором выровнены оба края абзаца текста) не поддерживается.



а)

б)

Рис. 2.52. Диалоговые окна: а – **Абзац**; б – **Табуляция**

При форматировании документа часто используют механизм табуляции – возможность задать расстояния, на которые будет сдвигаться курсор при нажатии клавиши **Tab**. Табуляция используется для отступа и выравнивания текста по горизонтали. С помощью табуляции можно создать колонки в документе

Для оформления текста с помощью табуляции следует выделить абзацы, для которых следует изменить позиции табуляции, и в меню **Формат** выбрать команду **Табуляция**. В открывшемся диалоговом окне (рис. 2.58б) нужно выполнить следующие действия:

- для установки позиции табуляции – ввести нужное значение в поле **Позиции табуляции**, а затем нажать кнопку **Установить**;
- для удаления позиции табуляции – выбрать ее в списке и нажать кнопку **Очистить**;
- для удаления всех позиций табуляции в выделенном абзаце – нажать кнопку **Очистить все**;
- для установки позиции табуляции с помощью линейки – щелкнуть нужное место на линейке. Для удаления позиции табуляции – перетащить соответствующий маркер табуляции за пределы линейки.

Чтобы изменить единицу измерения на дюймы, сантиметры, пункты или интервалы, в меню **Вид** надо выбрать команду **Параметры**, а затем на вкладке **Параметры** выбрать единицу измерения.

Несмотря на постоянное совершенствование этого редактора, он не получил широкого распространения – все же он обладает очень ограниченной функциональностью; основным его достоинством остается бесплатное вхождение в состав ОС Windows. Обычно для создания полноценных текстовых документов используют более мощные текстовые редакторы, такие как Microsoft Word, OpenOffice, Writer и т.п.

Графический редактор Paint

Графическими называют редакторы, предназначенные для создания и редактирования изображений (рисунков). Поставляемая в комплекте операционной системы Windows программа Paint является простейшим графическим редактором. Существуют два класса программ: редакторы *растровой* и *векторной* графики, приемы и методы работы в которых совершенно различны. В *растровой* графике мельчайшим элементом изображения является точка, которой на экране соответствует экранная точка (*пиксел*). Мельчайшим элементом *векторной* графики является линия, описываемая математическим выражением.

Поставляемая в комплекте операционной системы Windows программа

Paint  Paint является редактором *растровой* графики с небольшим количеством инструментов для рисования и настройки цвета. По своим возможностям она не соответствует современным требованиям, но в силу простоты и доступности остается необходимым компонентом операционной системы. Осваивать более мощные средства работы с графикой легче, разобравшись с принципами управления программой *Paint*.

Paint предназначен для создания и редактирования растровых графических файлов в форматах TIFF, BMP, JPEG, GIF и PNG. С помощью этой программы можно подготовить различные рисунки, которые впоследствии допустимо использовать в качестве фонового изображения Рабочего стола Windows, интегрировать в веб-страницы либо в текстовые документы в виде иллюстраций. *Paint* поддерживает формат передачи изображений Windows Image Acquisition (WIA). Это позволяет пользователям получать изображения непосредственно от WIA-совместимых устройств: сканеров, цифровых фото- и видеокамер (команда Файл/Со сканера или камеры).

Для запуска редактора Paint (рис. 2.53) необходимо выполнить команды: Пуск /Все программы / Стандартные / Paint.

Окно программы *Paint* состоит из элементов управления: меню, панель инструментов, палитра настройки инструмента и палитра цветов, а также заголовка, рабочего поля (полотна для рисования) и строки состояния.

После своей загрузки Paint создает новый графический файл с названием *Безымянный*, отображаемый на экране в виде пустого белого поля на фоне серой заливки окна. Для изменения размеров поля надо потянуть мышью его угловые маркеры.

Кнопки панели инструментов предназначены для вызова чертежно-графических инструментов. Чтобы появилось краткое описание, надо подвести указатель мыши к соответствующему инструменту.

На палитре настройки можно выбрать параметры инструмента (толщину линии, форму оттиска, метод заполнения фигуры и т. п.). Элементы цветовой палитры служат для выбора основного цвета изображения (щелчком левой кнопки) и фонового цвета (щелчком правой кнопки). При запуске программы

по умолчанию заливка черная, а фоновый цвет белый. Об этом говорит поле с двумя цветовыми образцами слева от палитры.

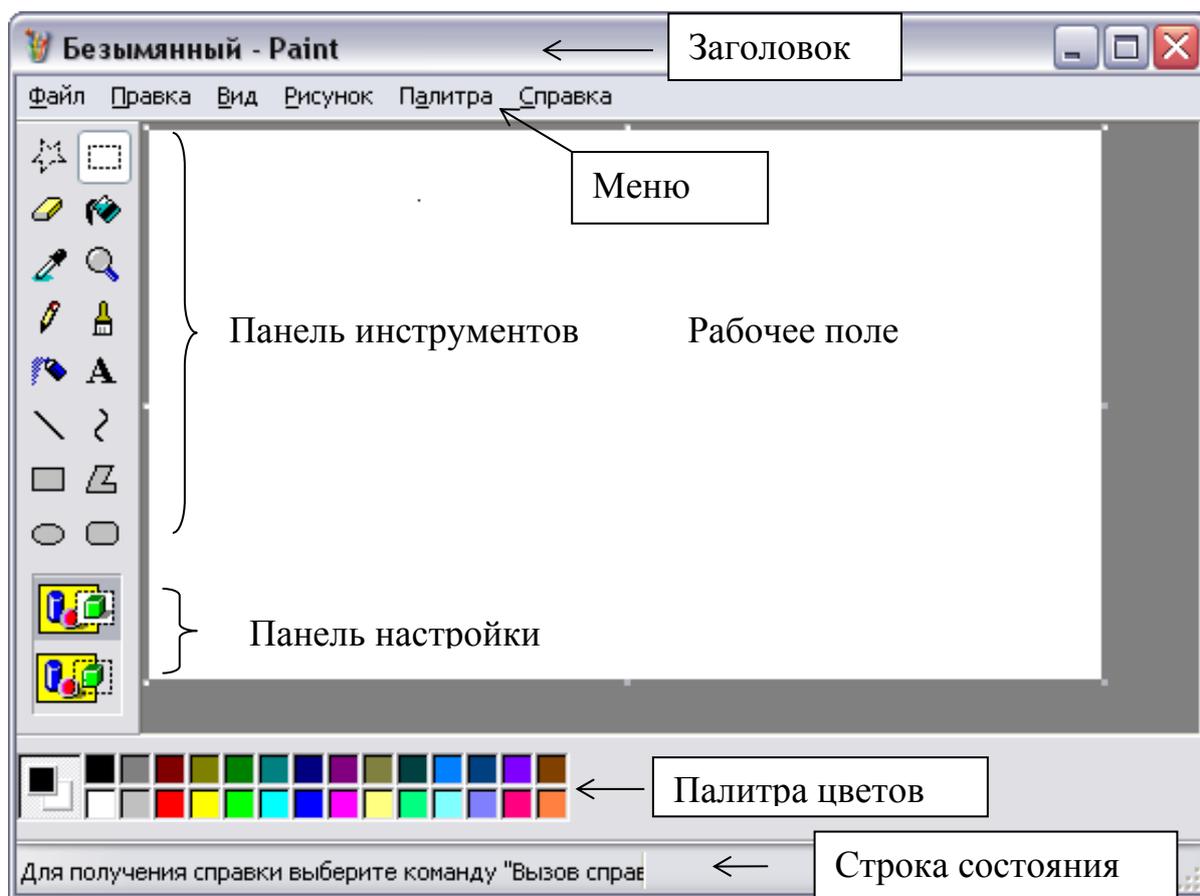


Рис. 2.53. Окно редактора Paint

Вид указателя мыши меняется в зависимости от того, какой инструмент выбран. Местоположение указателя сообщает, где произойдет следующее действие.

Перед началом работы следует хотя бы приблизительно задать размер будущего рисунка. Размеры задают в полях *Ширина* и *Высота* диалогового окна *Атрибуты* (Рисунок/Атрибуты). До ввода размеров следует выбрать принятую единицу измерения с помощью одного из переключателей: Дюймы, См (сантиметры), Точки (пиксели).

В качестве инструментов для рисования используются кисти и карандаши. Последовательность их применения такова.

1. Необходимо выбрать инструмент рисования (щелкнуть на нем мышью). Например, если необходимо нарисовать прямую линию, следует использовать инструмент  *Линия*, для изображения прямоугольника –  Прямоугольник и т.д. Назначение инструмента понятно по его пиктограмме (если не очень ясно, можно подвести указатель мыши к значку инструмента, чтобы появилось краткое описание).

2. Далее следует выбрать ширину линии, форму кисти или тип прямоугольника из поля под панелью инструментов. Возможности выбора меняются в зависимости от того, какой инструмент будет использован.

3. Следующий этап – выбор цветов заливки и фона. Для этого следует щелкнуть на цвете палитры: левой кнопкой мыши – для основного цвета, правой – для фонового. Если нужный оттенок отсутствует в панели, можно его создать с помощью команды Изменить палитру в меню Палитра.

Теперь можно непосредственно рисовать.

Линии вычерчивают методом протягивания мыши. Чтобы линия получилась строго вертикальной, горизонтальной или наклонной под углом 45°, при ее вычерчивании следует держать нажатой клавишу SHIFT. Аналогично если при создании прямоугольника держать нажатой клавишу SHIFT, образуется правильная фигура – квадрат, а при создании эллипса – окружность.

Для отмены последних операций в меню *Правка* имеется команда *Отменить* (вернуть отмененное действие можно с помощью команды *Повторить*). Как в большинстве приложений Windows, комбинация клавиш CTRL+Z также отменяет последнее действие.

Для доводки рисунка иногда необходимо увеличить его масштаб. Для изменения масштаба служит команда Вид / Масштаб или с помощью инструмента *Масштаб*. Максимальное увеличение — восьмикратное. В режиме не менее шестикратного увеличения на рисунок можно наложить вспомогательную сетку (Вид / Масштаб / Показать сетку).

Графический редактор *Paint* не предназначен для работы с текстом. Поскольку редактор относится к растровым, он строит изображение по точкам и текст после ввода становится «рисунком». Поэтому использовать режим работы с текстом в программе *Paint* целесообразно только для создания кратких и

крупных заголовков. Для ввода текста используют инструмент  Надпись.

Для полной очистки поля в меню *Рисунок* – команда *Очистить*. Некоторые преобразования рисунка можно осуществить с помощью команд *Отразить/повернуть*, *Изменить размер/ наклонить* меню *Рисунок* (рис. 2.54).

Команды работы с файлами (открытие, закрытие, сохранение, печать) аналогичны таковым в любой другой программе и собраны в меню *Файл*.

Для быстрого размещения рисунка в качестве обоев рабочего стола Windows в меню *Файл* имеется две команды – *В центр рабочего стола* и *Замостить рабочий стол* (вторая команда многократно повторяет рисунок небольшого размера, чтобы покрыть рабочий стол).

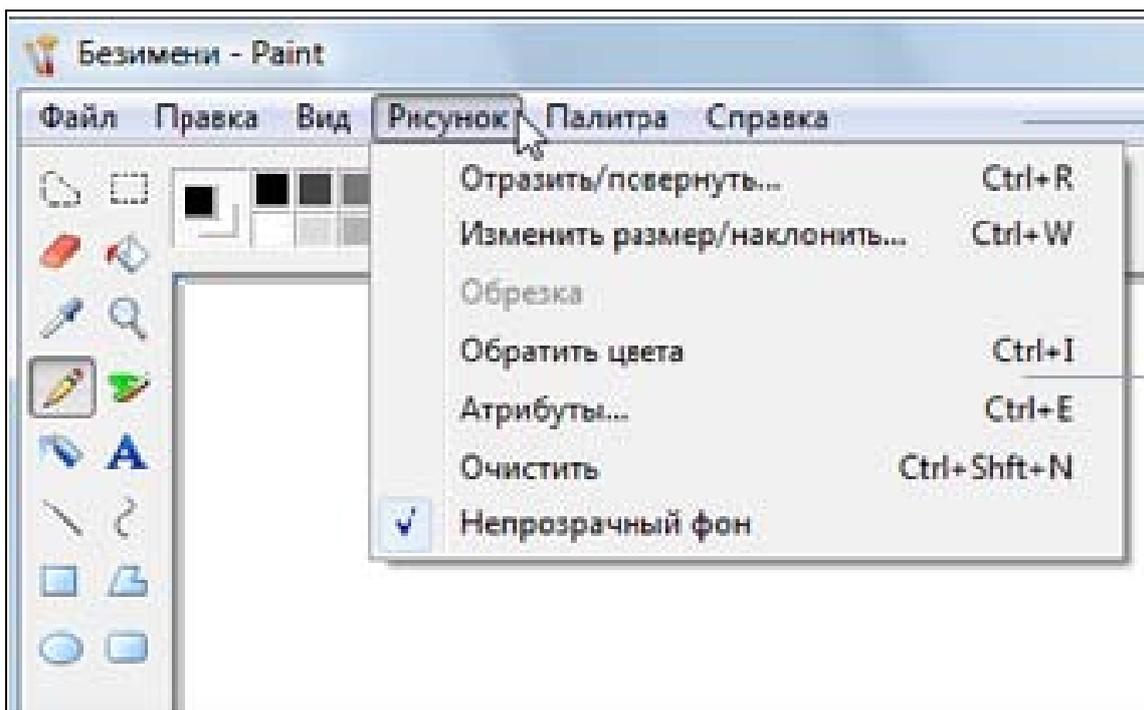


Рис. 2.54. Меню Рисунок редактора Paint

Готовые изображения можно отправлять по электронной почте прямо из самого приложения (команда Файл/Отправить).

Возможности редактора Paint несоизмеримо беднее любого профессионального графического редактора, однако их вполне достаточно для создания несложного рисунка и операций незначительного редактирования графических файлов самых распространенных форматов.

Глава 2.4. СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ СЛУЖЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Поиск объектов в ОС Windows

Windows предоставляет несколько способов поиска файлов и папок. В версии ОС Windows XP существует проверенное средство поиска объектов с помощью меню *Пуск* → *Поиск*.

В открывшемся окне (рис. 2.55) в левой панели следует выбрать объекты поиска, после чего указать их известные свойства (название, тип, дата, размер, область размещения файла и т.п.). Например, на рис. 2.56а задан поиск файлов, содержащих в названии слово «схема» и хранящихся на диске E:. Более детальные требования можно задать, раскрыв щелчком мыши одно из трех подменю в нижней части панели. Так, на рис. 2.56б для поиска того же файла были дополнительно указаны условия – диапазон дат для этого файла и его тип PNG.

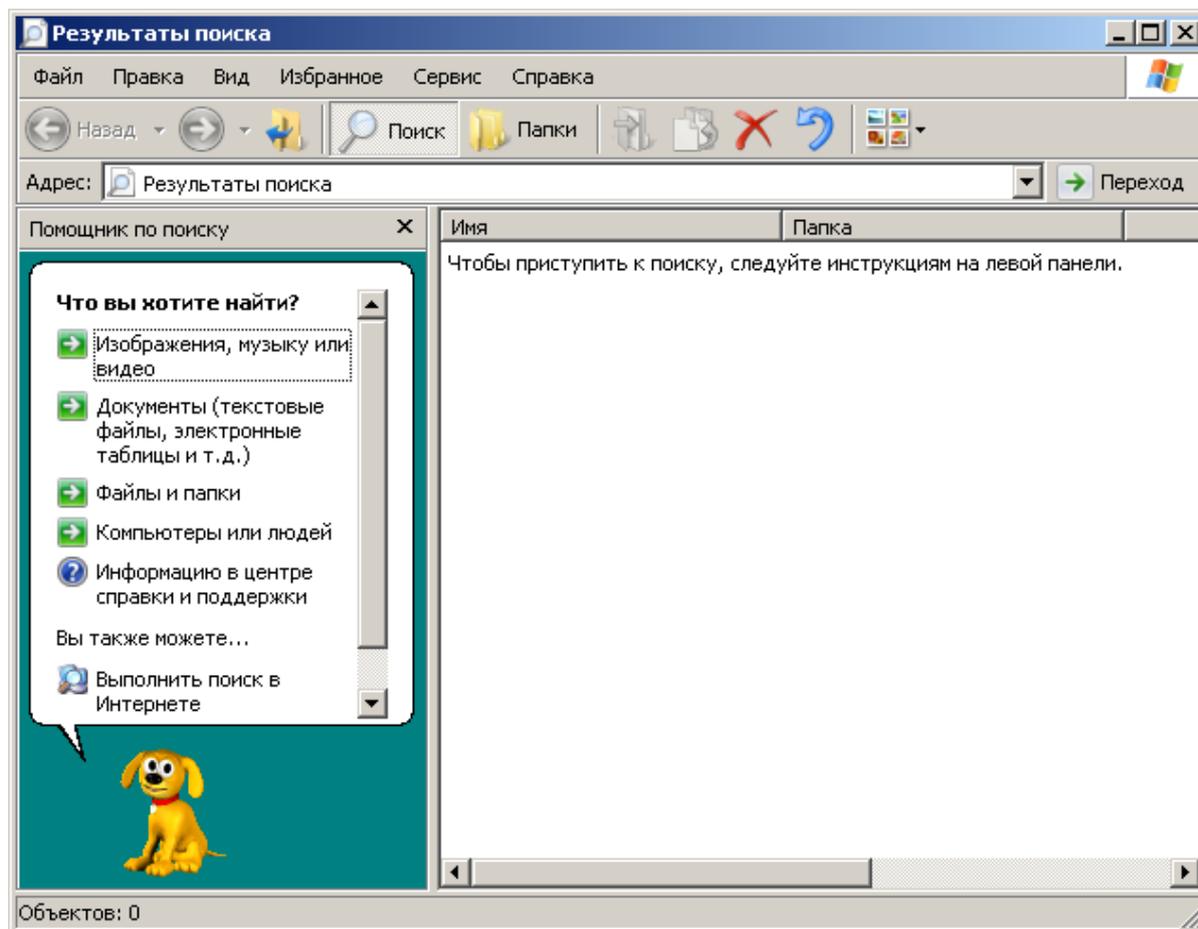
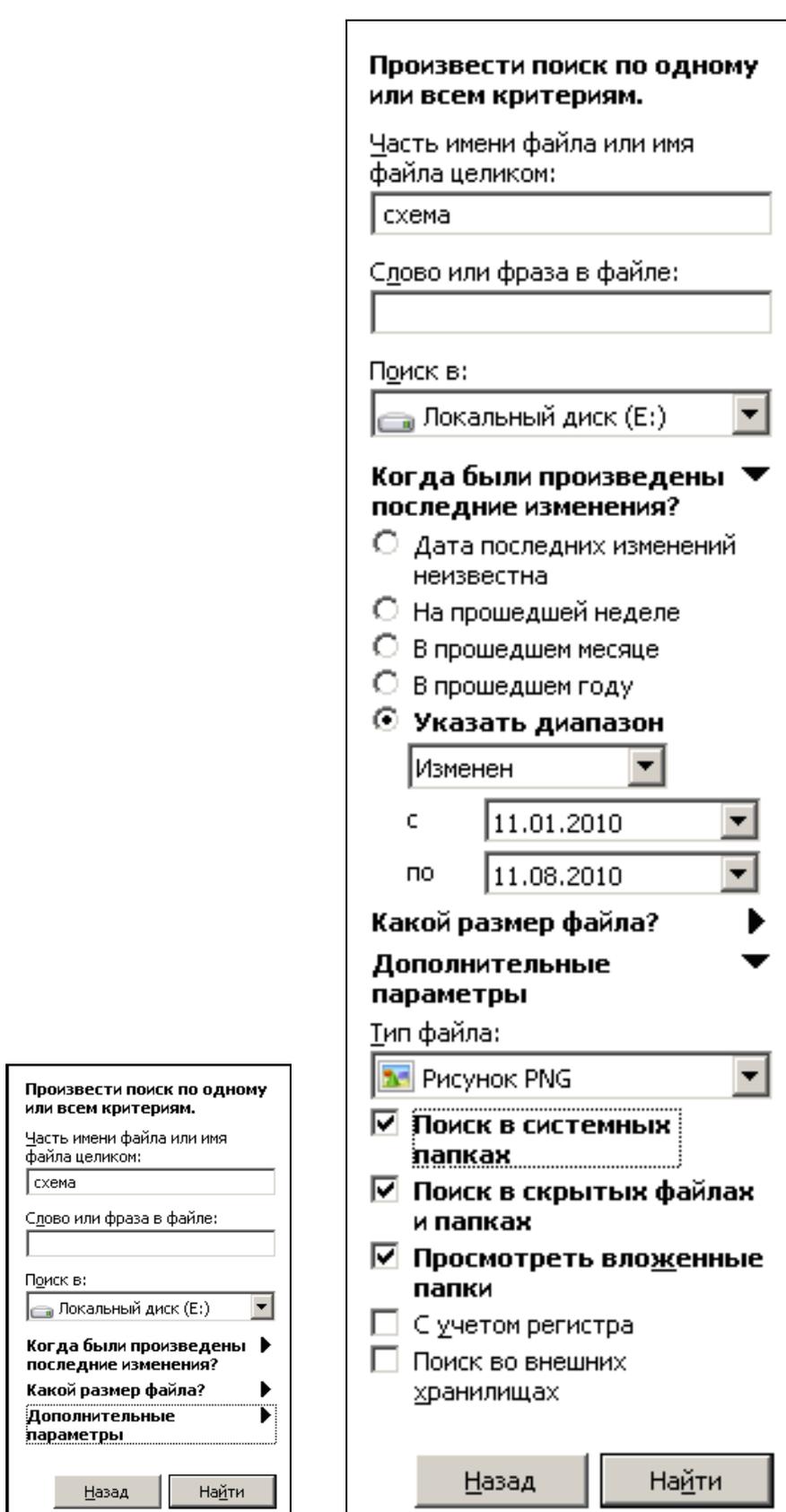


Рис. 2.55. Окно поиска в Windows XP



а)

б)

Рис. 2.56. Панель выбора объектов поиска: а – исходный вид; б – развернутый вид

Встроенная поисковая система Windows поддерживает режим *поиска по маске*, то есть с использованием служебных символов ? и *. Символ * заменяет в строке запроса любую последовательность допустимых символов. Например, чтобы найти файл с именем name и произвольным расширением, можно ввести в поле поиска строку *name.**, а для поиска всех файлов с расширением .doc можно воспользоваться запросом **.doc*. Запрос *glob*.** приведет к поиску всех файлов с произвольным расширением, имя которых начинается на glob – например, globe.txt, global.map и т. д.

Служебный символ ? заменяет в строке запроса какой-либо один допустимый символ. Например, в результате запроса *file.?x?* будут найдены файлы с именами file.exe и file.txt.

Результаты поиска будут показаны в основной части окна, откуда можно их копировать, перемещать, сортировать, открывать – выполнять все возможные для них действия.

Панель поиска можно скрыть (и открыть) с помощью кнопки *Поиск*, расположенной на панели инструментов окна поиска, как и любого окна Проводника (Моего компьютера) – см. рис. 2.55.

Пример

Найдем документ, имя которого забыто, однако известно, что он был создан с помощью Блокнота и сохранен в папке *Автомобиль*. Файлы Блокнота имеют расширение .txt.

Вызовем с помощью команды меню *Пуск → Поиск* окно поиска, выберем в левой панели ссылку *Файлы и папки*. Затем укажем в поле *Часть имени файла* шаблон **.txt*. В выпадающем списке поля *Поиск в* выберем вариант *Обзор* и укажем папку *Автомобиль*. После нажатия кнопки *Найти* в основной части окна увидим результаты поиска (рис. 2.57).

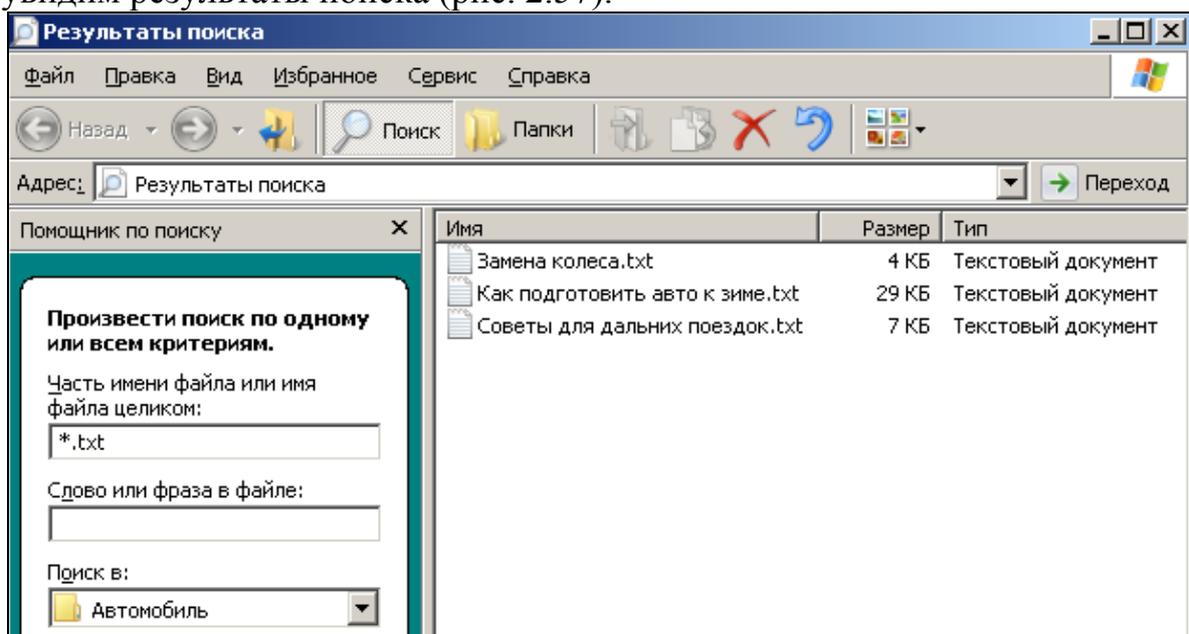


Рис. 2.57. Окно *Результаты поиска*

Окно поиска в ОС Windows Vista и 7 было заменено панелью (полем) поиска в правом верхнем углу любого окна Проводника (Моего компьютера) (рис. 2.58). В нем можно указать имя файла (или часть его), и по мере набора названия в основной части окна Проводника будут отображены результаты отбора файлов (рис. 2.59). Поиск основывается на тексте в имени файла и самом файле, метках и других свойствах файла. Клавишу Enter нажимать не нужно – поиск ведется автоматически.



Рис. 2.58. Панель (поле) поиска окна Проводника (Моего компьютера) Windows Vista и 7



Рис. 2.59. Результаты поиска файлов по тексту «счет»



С помощью поля поиска можно найти файлы, содержащиеся только в текущей папке и во всех вложенных папках. Для поиска в другой папке сначала надо отобразить ее в окне Проводника (например, для поиска файлов по всему компьютеру – вывести в окне содержимое папки *Компьютер*).

Если требуется детализировать поиск, надо щелкнуть по значку *Расширенный поиск* под этим полем. На экране отобразится панель расширенного поиска (рис. 2.60).

Среди кнопок полосы *Показать только* можно выбрать тип искомых файлов (*Эл. почта, Документ, Изображение, Музыка, Другое*). В списке *Папка* можно указать место хранения искомого файла. Если оно неизвестно, следует выбрать пункт *Локальные диски*. После ввода сведений в полях панели поиска

следует нажать кнопку *Найти*. Результаты появятся в основном окне Проводника. Если поиск не увенчался успехом, в правой части окна появится надпись *Поиск не дал результатов*. В этом случае можно изменить параметры поиска и попытаться повторить его еще раз.

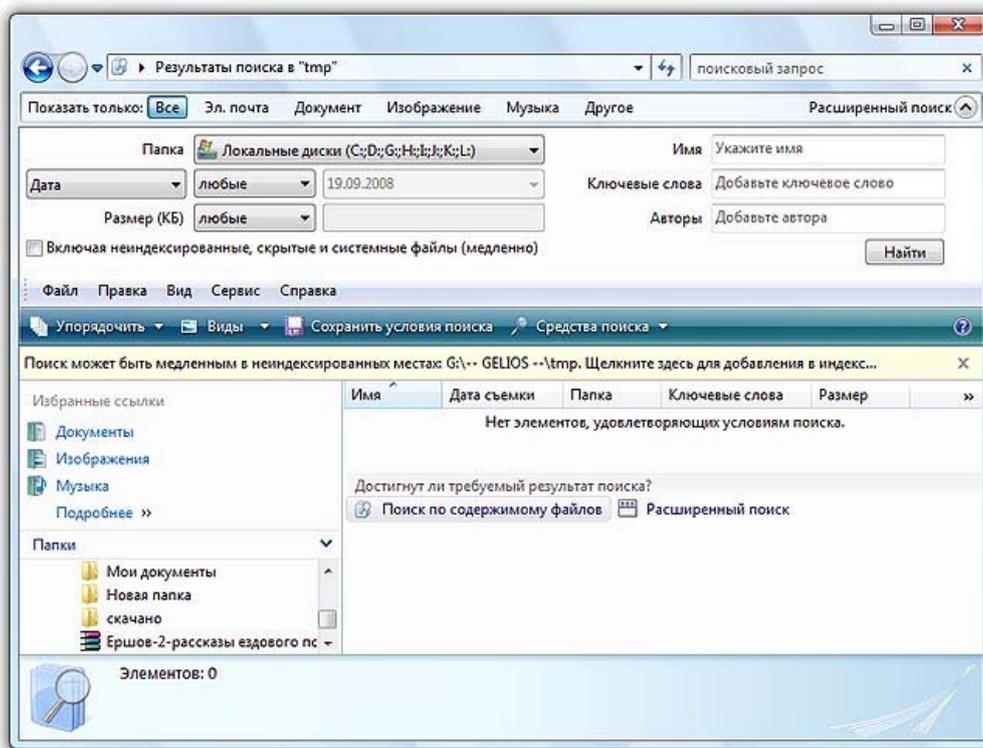


Рис. 2.60. Панель расширенного поиска Windows Vista

Поиск работает очень быстро, поскольку в ОС Windows Vista, 7 реализован специальный механизм – индексирование. Он автоматически создает и обновляет специальный служебный файл – т. наз. индекс, где хранятся и отслеживаются сведения о файлах (их названия, даты изменения, размеры и т.п.). При запуске поиска сведения ищутся внутри индекса, что значительно быстрее, чем просматривать все файлы на диске.

Поле *Поиск* имеется в меню *Пуск* Windows Vista (рис. 2.61) – непосредственно над самой кнопкой *Пуск*. При вводе текста в это поле в самом меню *Пуск* отображаются результаты поиска, разделенные по категориям (рис. 2.62).

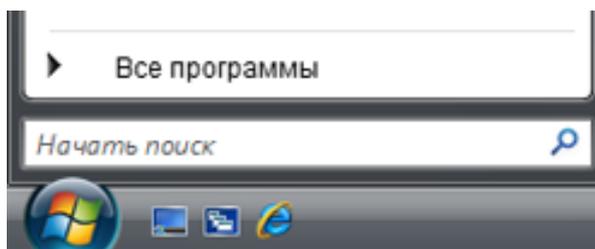


Рис. 2.61. Поле *Поиск* меню *Пуск* Windows Vista

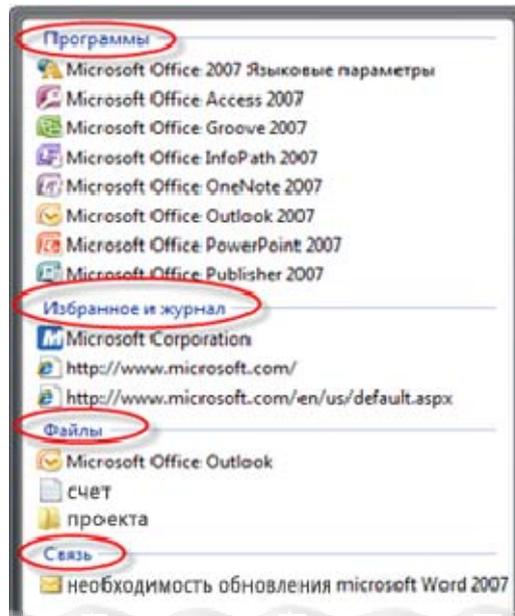


Рис. 2.62. Результаты поиска, разделенные по категориям

Центр справки и поддержки

Нередко при работе с ПК у пользователя возникает множество вопросов. В таком случае на помощь придет справочная служба Windows, в которой содержится огромный объем информации как по самой операционной системе, так и по возможностям различных базовых программ.

Для вызова справочного центра с меню кнопки Пуск следует выбрать пункт *Справка и поддержка*. На экране откроется окно *Центр справки и поддержки* (рис. 2.63). В центральной части окна отображается перечень тематических рубрик, щелчком по любому из заголовков можно перейти к соответствующему тематическому разделу справочной системы.

Чтобы отыскать информацию по конкретному интересующему вопросу, необходимо ввести ключевые слова в поле *Найти* в верхней части окна и нажать клавишу Enter. Если, например, требуется отыскать сведения о принтере, надо набрать в поле *Найти* слово *принтер*. В левой части окна отобразятся заголовки обнаруженных по запросу статей справки. Щелкнув мышью на любом из них, можно просмотреть текст статьи в правой части окна (рис. 2.64).

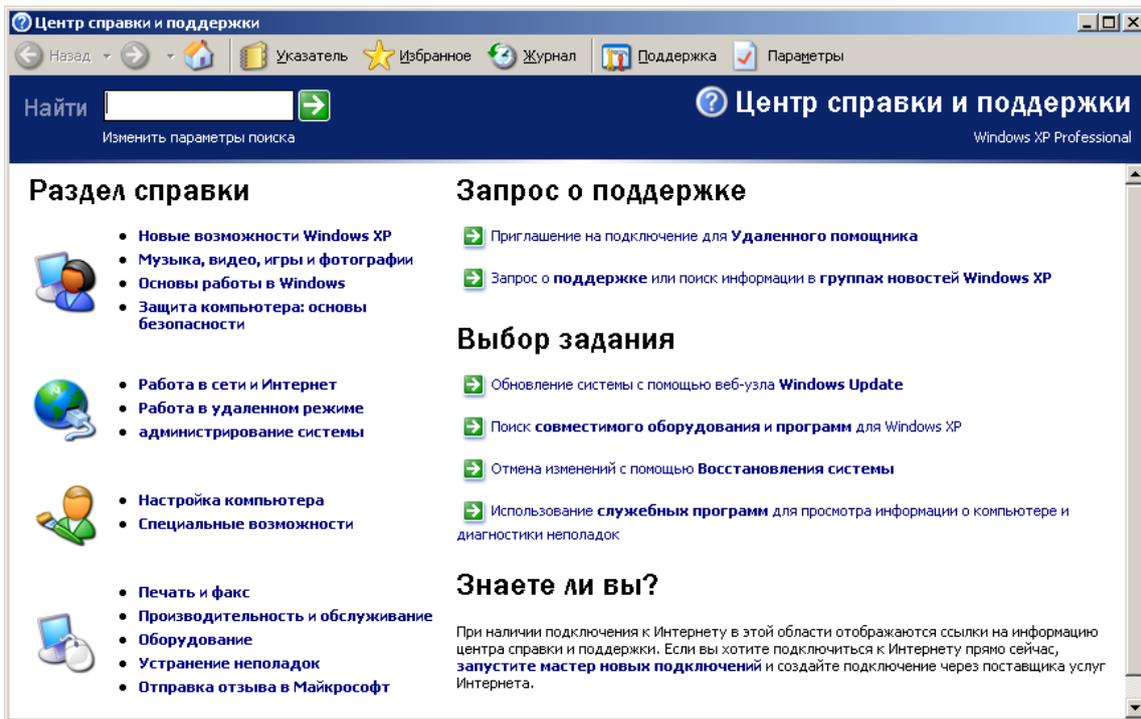


Рис. 2.63. Окно Центра справки и поддержки

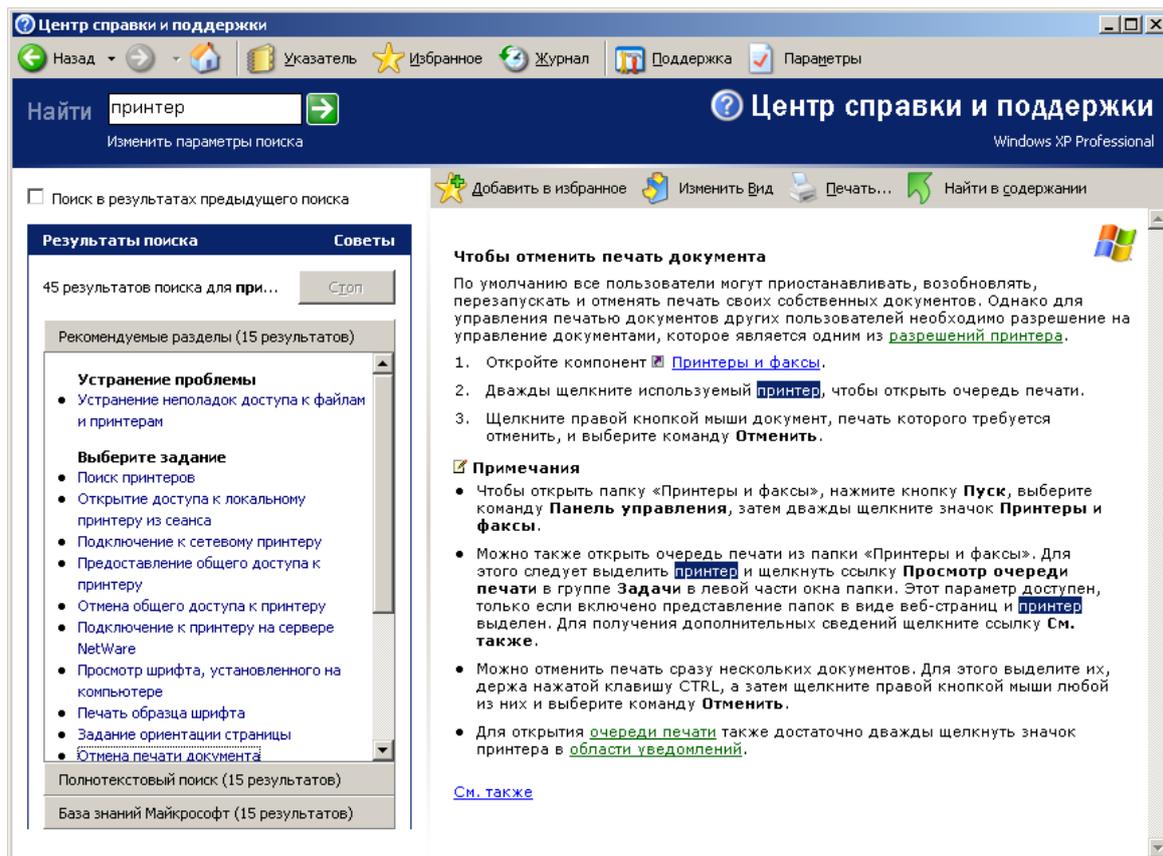


Рис. 2.64. Текст статьи в правой части Центра справки и поддержки

Для возврата к предыдущим просмотренным разделам справки служит кнопка  *Назад* панели инструментов, для повторного просмотра последних просмотренных разделов – кнопка  *Вперед*. Вернуться к основной (стартовой) странице Центра справки и поддержки можно кнопкой . Справочная система предоставляет указатель (гlossарий) терминологии, вызвать который можно с помощью кнопки  *Указатель*.

Любой из разделов справки можно вывести на печать щелчком мыши на кнопке  *Печать*.

Просмотр сведений о ПК

Для получения информации о системе в Windows предусмотрен специальный набор мастеров и системных мониторов, позволяющих отслеживать состояние используемого оборудования и изменять его настройки. Чтобы вызвать на экран окно этих свойств, следует выбрать в контекстном меню расположенного на Рабочем столе значка Компьютер пункт Свойства. (Иной способ – запустить соответствующую утилиту Панели управления Windows XP с помощью команды меню *Пуск / Панель управления / Система* – см. описание Панели управления в следующей главе).

Внешний вид окна свойств ОС Windows 7 показан на рис. 2.65.

В верхней части окна отображается наименование используемой версии Windows, ниже приведены сведения об аппаратной конфигурации ПК (тип процессора, объем оперативной памяти, тип системы). Затем можно увидеть сведения об идентификационных данных ПК (сетевое имя, информация о рабочей группе или домене локальной сети). Наконец, в самой нижней части окна можно увидеть информацию об активации копии Windows.

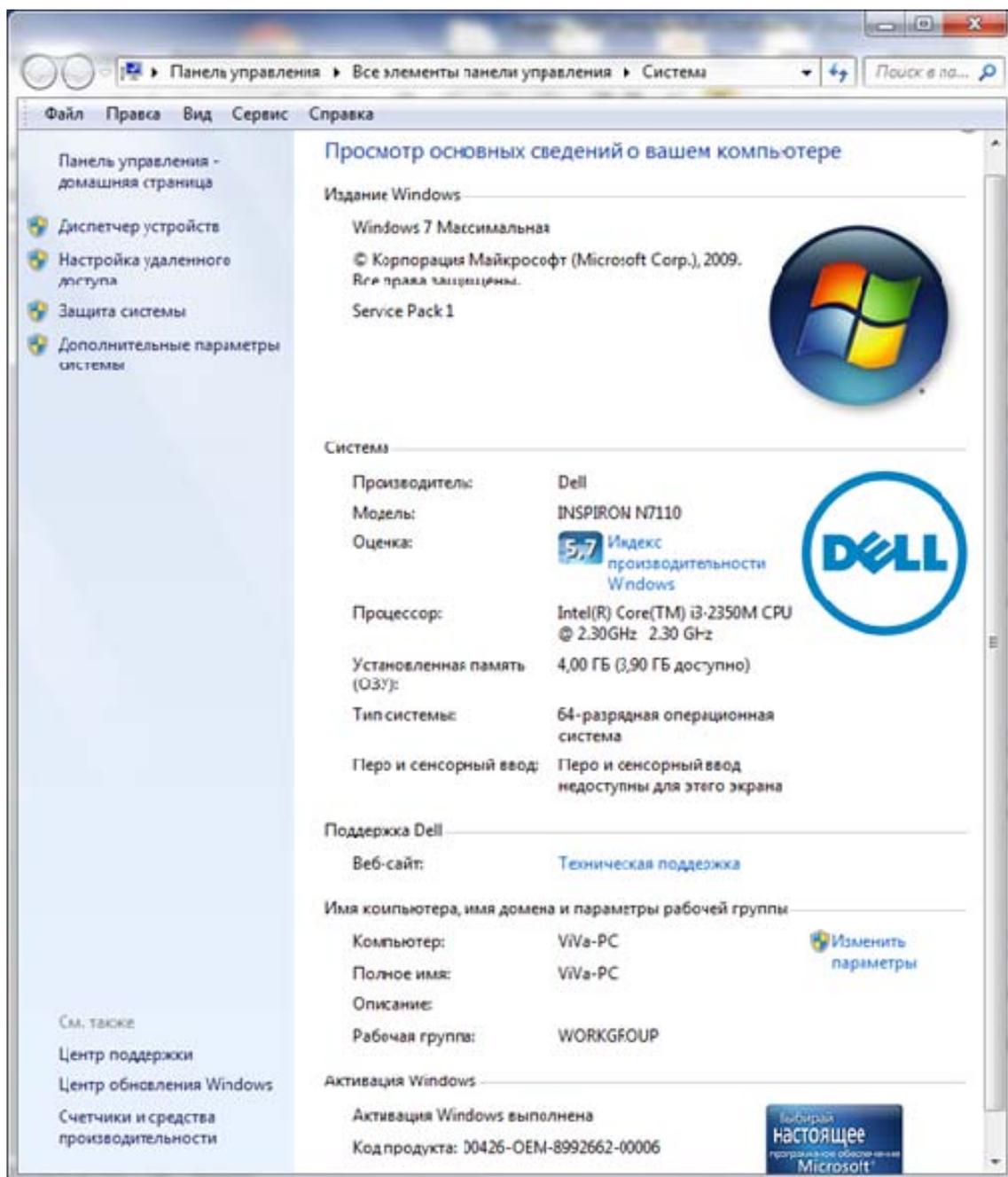


Рис. 2.65. Окно свойств системы ОС Windows 7

Чтобы просмотреть список установленного в системе оборудования, следует щелкнуть мышью на надписи *Диспетчер устройств* в левой части окна. (В Windows XP следует перейти в окне свойств системы на вкладку *Оборудование* и нажать кнопку *Диспетчер устройств*).

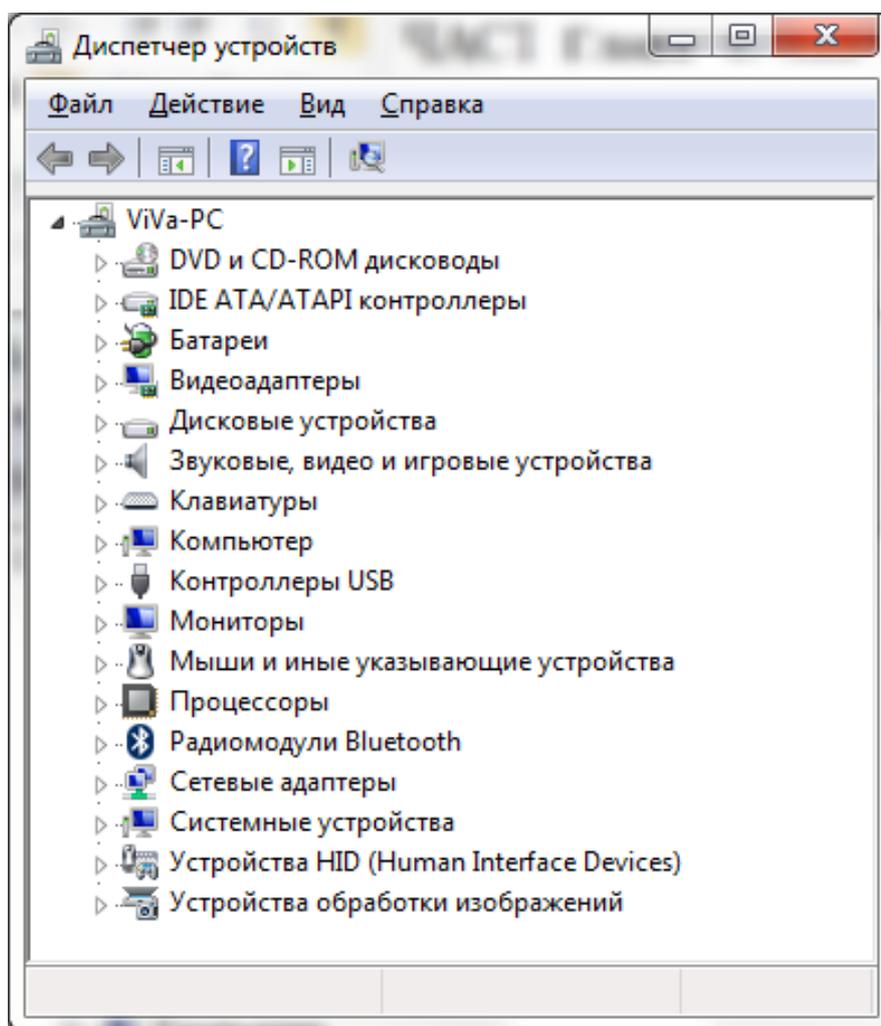


Рис. 2.66. Окно **Диспетчер устройств**

Диспетчер устройств (рис. 2.66) – это специальная сервисная программа, предназначенная для графического представления подключенного к компьютеру оборудования и управления этим оборудованием. Он позволяет определить, корректно ли работают подключенные к ПК устройства, отключить или подключить их, установить или заменить для них драйверы и т.д.

Операции над устройством, выделенным в основной части окна диспетчера, сосредоточены в меню *Действие*. Среди них – пункты *Обновить драйвер* (позволяет обновить установленный для данного устройства драйвер), *Отключить* (дает возможность временно отключить устройство), *Удалить* (удалить устройство из списка установленного оборудования).

Чтобы обновить информацию об используемом в системе оборудовании, необходимо воспользоваться пунктом меню *Обновить конфигурацию оборудования* в меню *Действие*. Пункт *Свойства* открывает окно, содержащее информацию о свойствах и настройках выбранного устройства.

Просматривая список оборудования, отображающийся в окне аппаратной конфигурации программы Диспетчера устройств, вы можете установить, какие устройства уже установлены в вашей системе, а какие – нет.

Если какое-либо устройство работает некорректно (например, возникают какие-либо ошибки при его использовании либо с ним нестабильно работает система), вполне возможно, что оно конфликтует с другим устройством ПК. Конфликтующее устройство в окне диспетчера выделяется восклицательным знаком. Выяснить причину конфликта можно в окне свойств конфликтующего устройства – для этого необходимо выделить его в окне диспетчера и выбрать пункт *Свойства* в меню *Действие* (или в контекстном меню названия устройства).

Если для некоторого устройства необходимо заменить драйвер (на более современный либо установить заново тот же самый и т.д.), следует в окне свойств этого устройства открыть вкладку *Драйвер* и нажать кнопку *Обновить* (а проще – воспользоваться командой контекстного меню устройства *Обновить драйвер*).



Обновлять драйвер могут только пользователи, имеющие в системе права администратора.

Очистка и дефрагментация диска

Со временем диски ПК заполняются информацией, часть которой изрядно устарела, часть потеряла свою значимость, часть неоправданно хранится в виде нескольких копий и т.п. Чтобы освободить используемое пространство, разработчики включили в состав ОС утилиту очистки диска. Вызвать ее можно с помощью команды меню *Пуск / Все программы / Стандартные / Служебные / Очистка диска*.

После выбора диска система проведет анализ его содержимого и выведет диалоговое окно (рис. 2.67), содержащее список предлагаемых к удалению компонент. Пользователю предстоит отметить флажками удаляемые компоненты и нажать кнопку *ОК*.

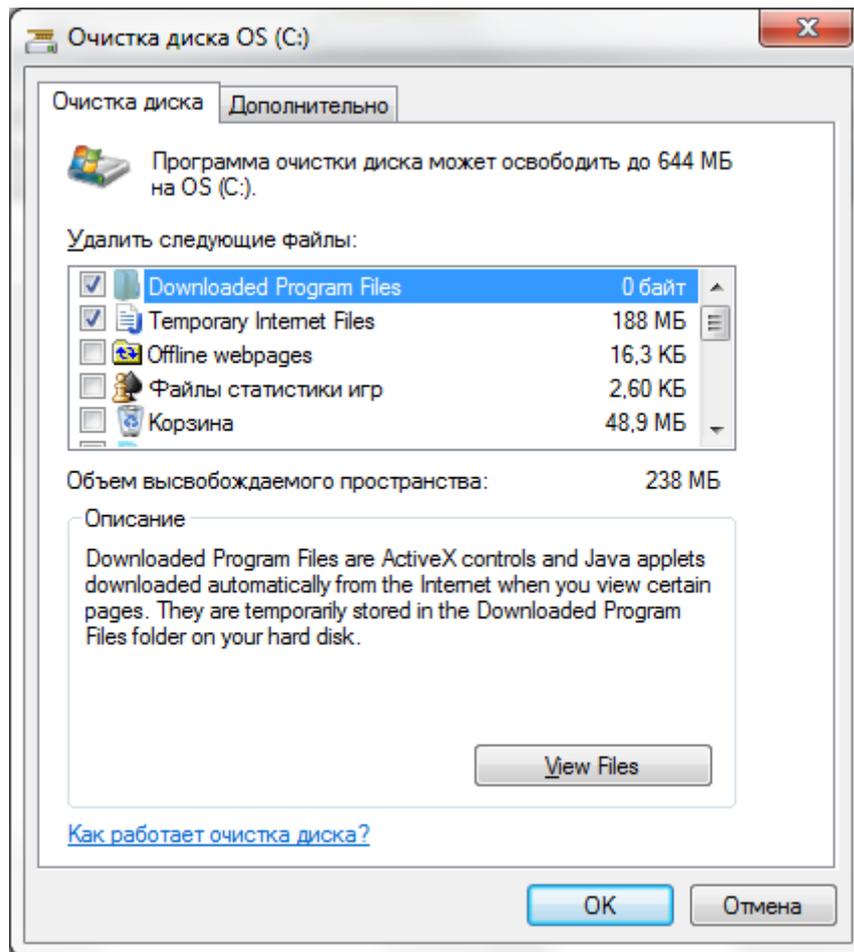


Рис. 2.67. Диалоговое окно **Очистка диска**

Диски используют так называемую кластерную структуру хранения данных. Она заключается в дроблении дискового пространства на небольшие пронумерованные участки – кластеры. Каждый кластер может содержать строго определенный объем информации. При записи на диск файл также разделяется на большое количество составляющих, каждая из которых помещается в свой кластер вместе со сведениями о том, где система должна искать «продолжение» файла. При чтении файла головка жесткого диска последовательно проходит все кластеры диска, «собирая» считываемую информацию в оперативной памяти воедино.

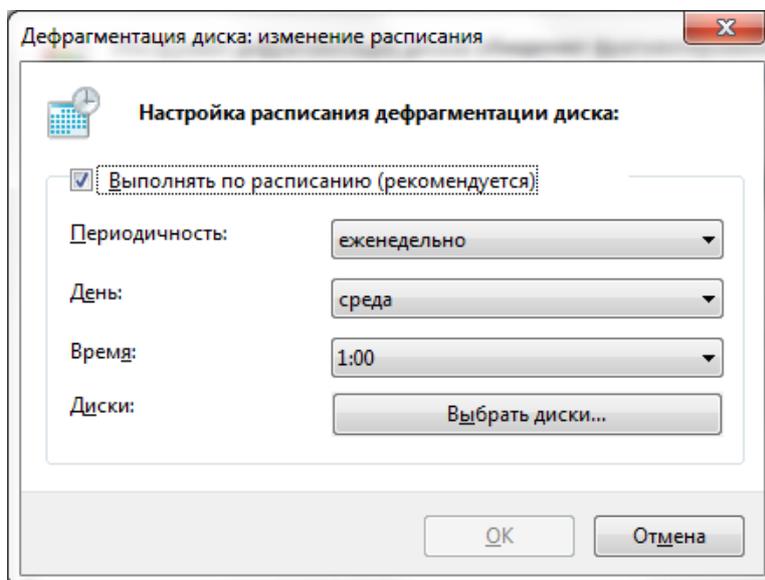
Со временем файлы на жестком диске фрагментируются при сохранении, внесении в них изменений или удалении. Внесенные изменения часто сохраняются в другое место жесткого диска, удаленное от местоположения исходных фрагментов. Со временем фрагментация затрагивает не только файл, но и весь жесткий диск. Это замедляет работу компьютера, так как для открытия файла приходится считывать информацию в разных местах жесткого диска.

Чтобы ускорить работу, необходимо «собрать» кластеры, в которых хранятся фрагменты файлов, разместив их на диске по возможности близко друг к другу. Этот процесс называется дефрагментацией диска. Такую дефрагмента-

цию необходимо повторять периодически, не реже одного раза в несколько месяцев.



В версии ОС Windows 7 можно задать расписание проведения дефрагментации диска:



Для дефрагментации диска предназначена специальная одноименная утилита, входящая в состав ОС. Для ее вызова используется команда меню *Пуск / Все программы / Стандартные / Служебные / Дефрагментация диска*. Иной способ запуска – открыть окно свойств диска (например, с помощью одноименной команды контекстного меню в Проводнике) и воспользоваться кнопкой *Выполнить дефрагментацию* на вкладке *Сервис* – рис. 2.68.

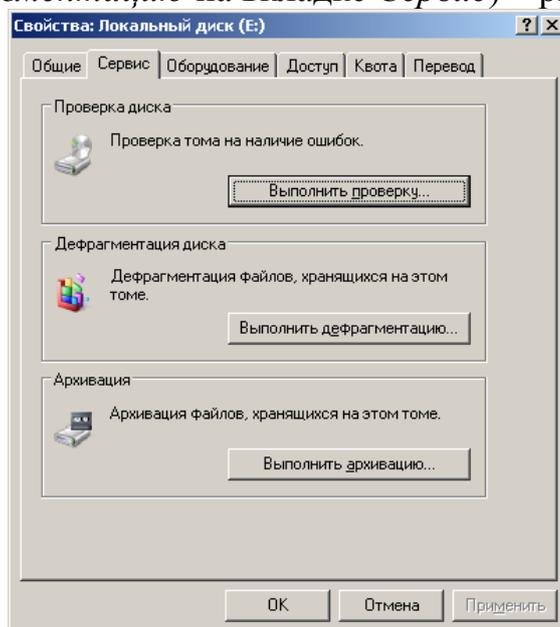


Рис. 2.68. Окно свойств диска

Выбрав в окне программы (рис. 2.69) один из дисков ПК, следует нажать кнопку *Анализ*, чтобы проверить фрагментированность информации на нем. В результате в окне будет графически отображена оценка использования диска и в зависимости от результата анализа система предложит пользователю проводить либо не проводить дефрагментацию. Для старта дефрагментации служит одноименная кнопка окна. Приостановить процесс можно с помощью кнопки *Пауза*, а завершить – кнопки *Остановка*.

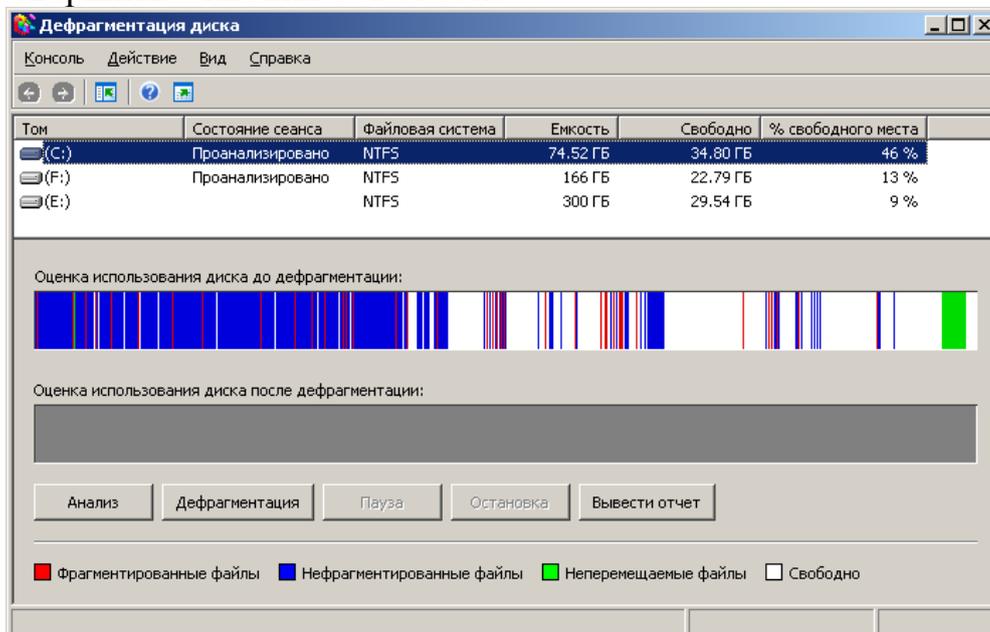


Рис. 2.69. Окно **Дефрагментация диска**

Следует иметь в виду, что процесс дефрагментации может занять достаточно продолжительное время – вплоть до нескольких часов в зависимости от объема и фрагментированности диска и производительности ПК.

Восстановление системы

Восстановление системы позволяет восстановить состояние системных файлов компьютера на некоторый предшествующий момент времени. Утилита применяется, как правило, в тех случаях, когда после установки нового ПО или внесения каких-либо изменений в параметры работы системы она стала работать нестабильно. В таком случае можно отменить изменения, внесенные в систему компьютера, не затрагивая личные файлы, например электронную почту, документы или фотографии.

Для возможности такого восстановления система регулярно создает и сохраняет на компьютере т. наз. «точки восстановления» – резервные копии системных файлов ОС. В них содержится информация о параметрах реестра и другие сведения о системе, которые использует Windows.

Автоматически точки создаются при установке нового ПО, деинсталляции прежних программ и т.п. Однако можно создавать точки восстановления и вручную. Для этого надо вызвать *Пуск / Все программы / Стандартные / Служебные / Восстановление системы* (рис. 2.70) и выбрать переключатель *Создать точку восстановления*. На следующем шаге мастера надо будет указать название новой точки.

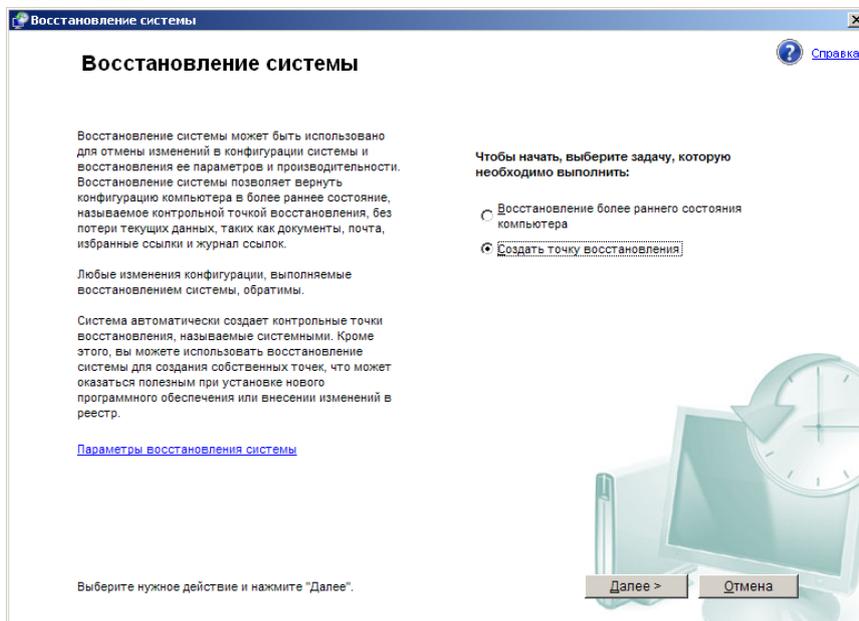


Рис. 2.70. Окно **Восстановление системы**

Впоследствии, при наличии каких-либо проблем в работе можно будет вернуться к предыдущей точке восстановления, воссоздав конфигурацию Windows на момент создания этой точки. Для этого, вызвав снова эту утилиту, надо будет выбрать вариант *Восстановление более раннего состояния компьютера* и указать дату и название точки восстановления (рис. 2.71).

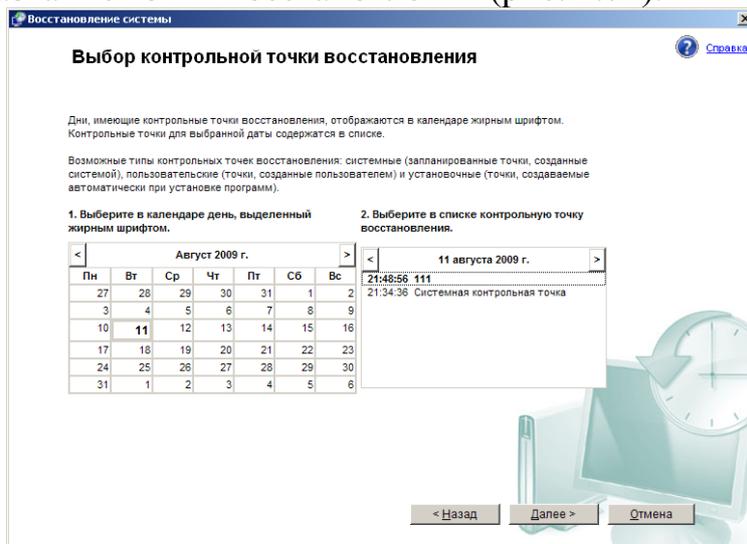


Рис. 2.71. Окно **Выбор контрольной точки восстановления**



Восстановление системы не предназначено для архивирования личных файлов, поэтому с его помощью невозможно восстановить удаленные или поврежденные личные файлы. Необходимо регулярно осуществлять архивирование своих личных файлов и важных данных при помощи программы архивирования.

Диспетчер задач

В Windows существует системная утилита Диспетчер задач, предназначенная для управления задачами и процессами. Она позволяет контролировать производительность компьютера и завершать работу приложений, которые не отвечают. Для ее вызова следует нажать сочетание клавиш Ctrl+Shift+Esc или выбрать команду *Диспетчер задач* из контекстного меню панели задач Windows.

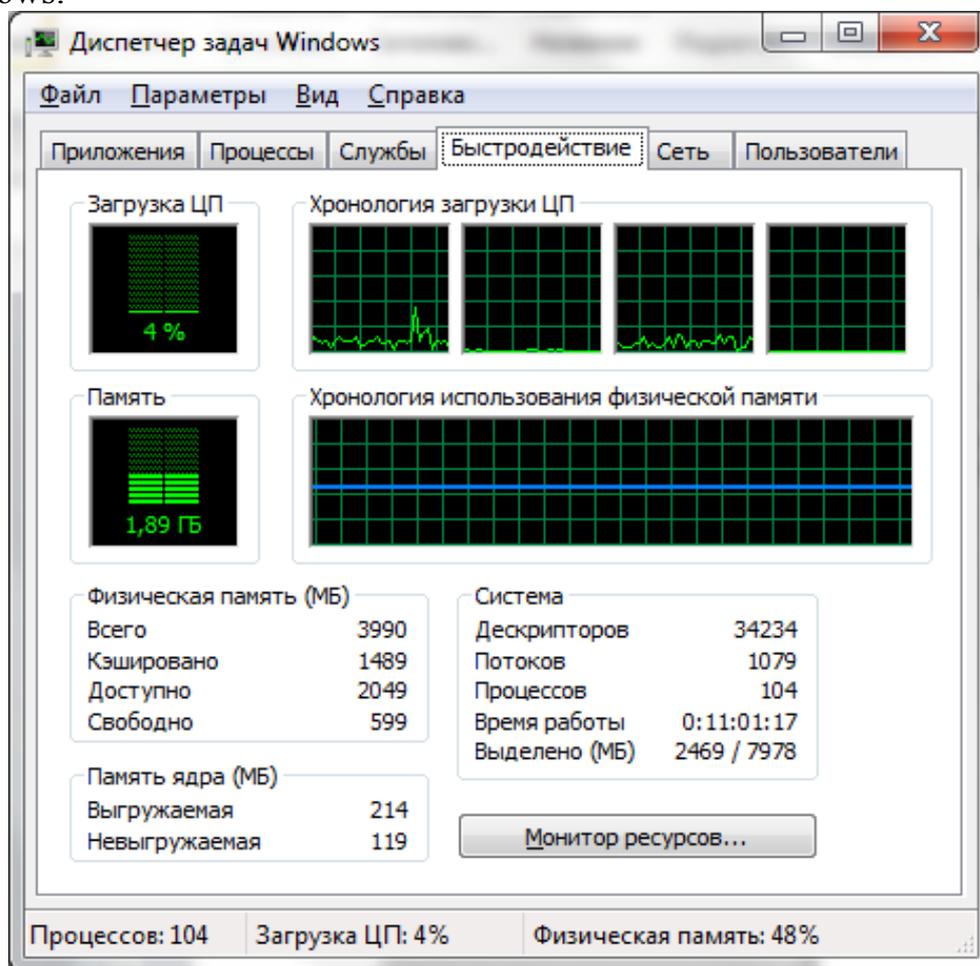


Рис. 2.72. Окно **Диспетчер задач Windows**, вкладка **Быстродействие**

В окне диспетчера (рис. 2.72) на вкладке *Быстродействие* можно получить информацию о загрузке процессора, оперативной памяти и об использова-

нии других аппаратных ресурсов ПК, а вкладка *Сеть* демонстрирует нагрузку на локальную сеть.

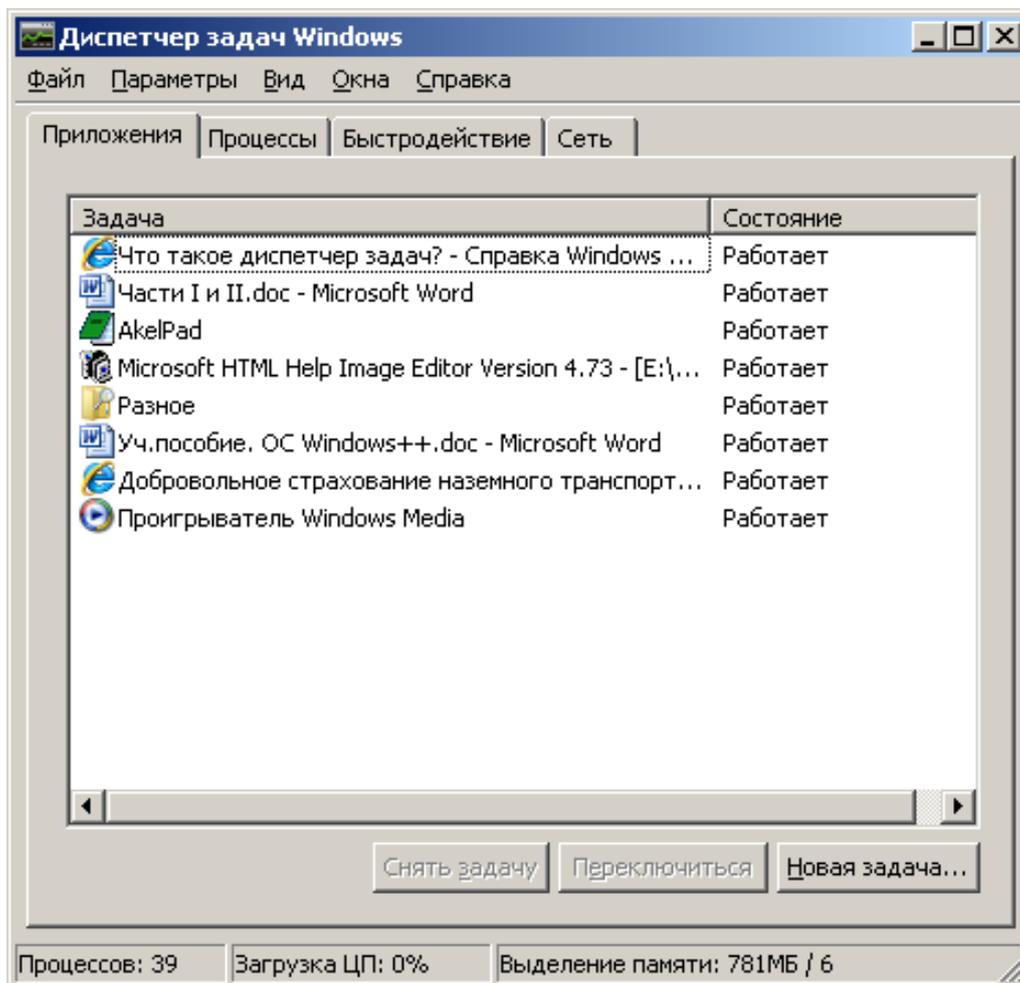


Рис. 2.73. Окно **Диспетчер задач Windows**, вкладка **Приложения**

Для каждого запущенного приложения ОС создает собственную задачу – отводит под нее оперативную память и контролирует ход ее выполнения. Большинство системных программ, загружающихся в момент начала работы Windows (а также ряд других приложений), не отображаются на *Панели задач*. Поэтому ярлыков на *Панели задач* всегда гораздо меньше, чем запущено программ. Список всех запущенных в данный момент на ПК программ можно увидеть в окне диспетчера на вкладке *Приложения* (рис. 2.73). Одна задача может активизировать несколько процессов, перечень которых отображается на вкладке *Процессы* (рис. 2.74).

В том случае когда компьютер «завис» из-за неполадок в работе какой-либо программы, можно попытаться снять зависшее приложение. Для этого надо открыть окно Диспетчера программ, выбрать на вкладке *Приложения* зависшую программу (в случае ошибки в какой-либо из них можно увидеть

надпись *Не отвечает*) и нажать кнопку *Снять задачу*. Все несохраненные данные этого приложения будут утеряны. Процесс снятия может занять некоторое время. Как правило, этого достаточно, чтобы продолжить работу с ПК.

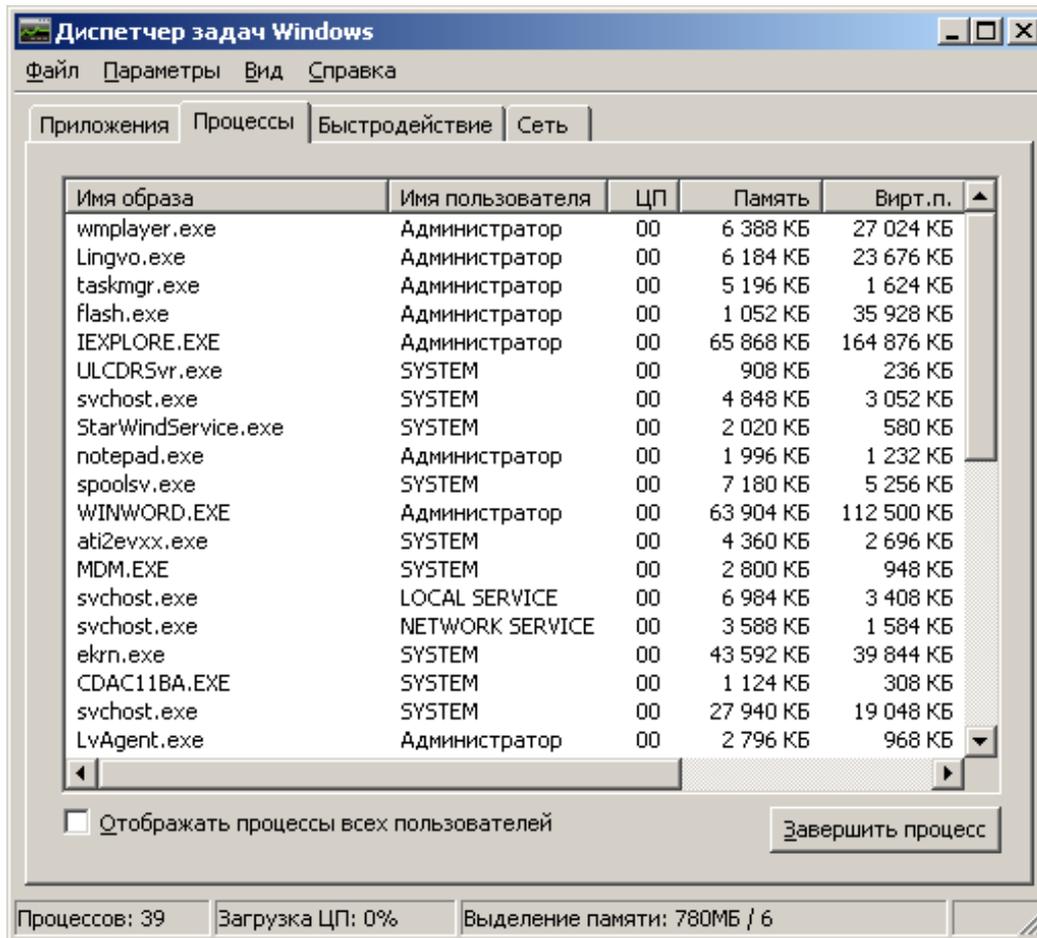


Рис. 2.74. Окно **Диспетчер задач Windows**, вкладка **Процессы**

Глава 2.5. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ОС WINDOWS

Панель управления Windows

Панель управления (Control Panel) – это центральное меню, которое содержит инструменты, предназначенные для изменения параметров, конфигураций и настроек ОС Windows.

Открыть панель управления можно, например, выбрав пункт *Панель управления* в меню кнопки *Пуск*. Другой способ – открыть папку *Мой компьютер* и выбрать пункт *Панель управления*.

Панель управления может быть представлена в двух видах:

- *вид по категориям* (рис. 2.75) рассчитан прежде всего на пользователей-новичков. Здесь все средства управления ОС Windows удачно сосредоточены по сравнительно небольшому числу категорий;
- *вид классический* (рис. 2.76) – в этом варианте одновременно отображаются значки всех мини-программ панели управления, называемых утилитами или апплетами.

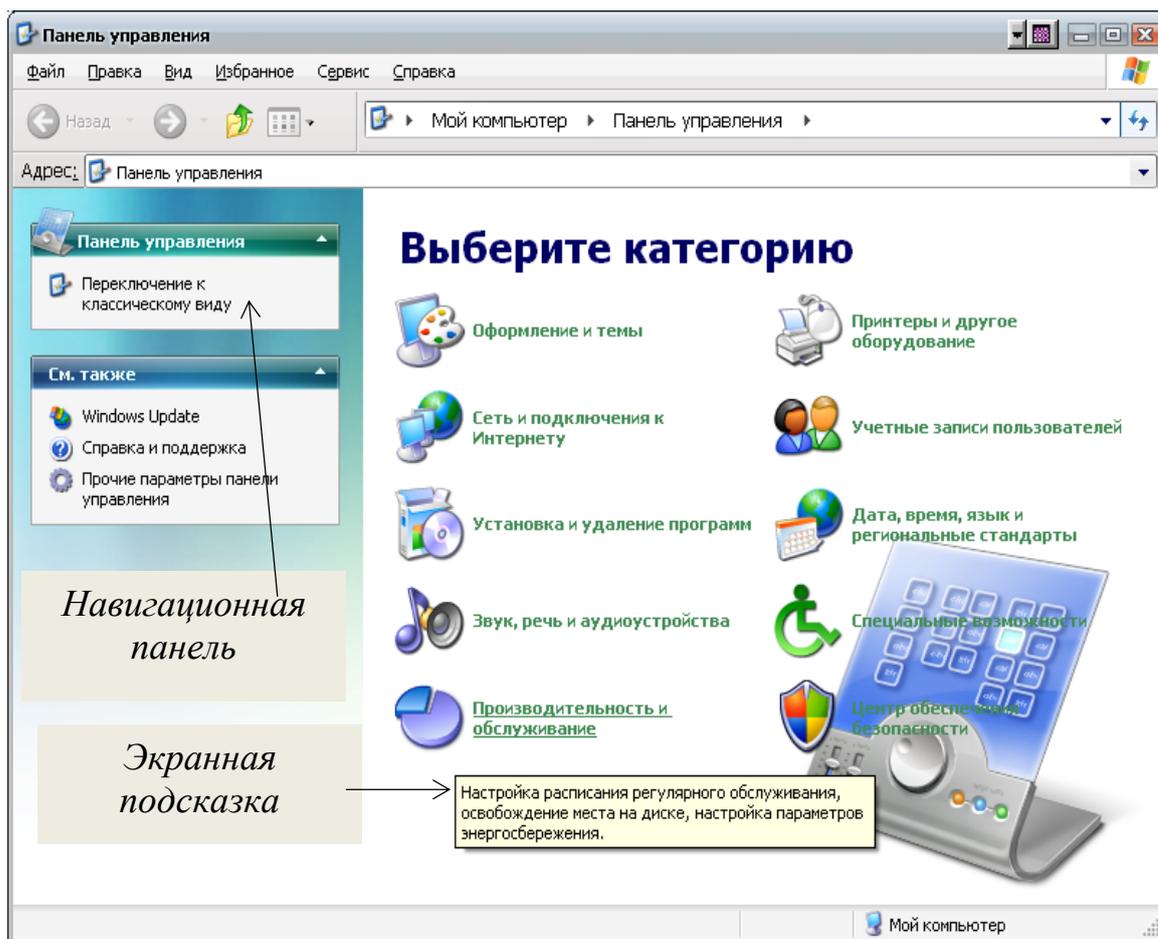


Рис. 2.75. Панель управления – вид по категориям

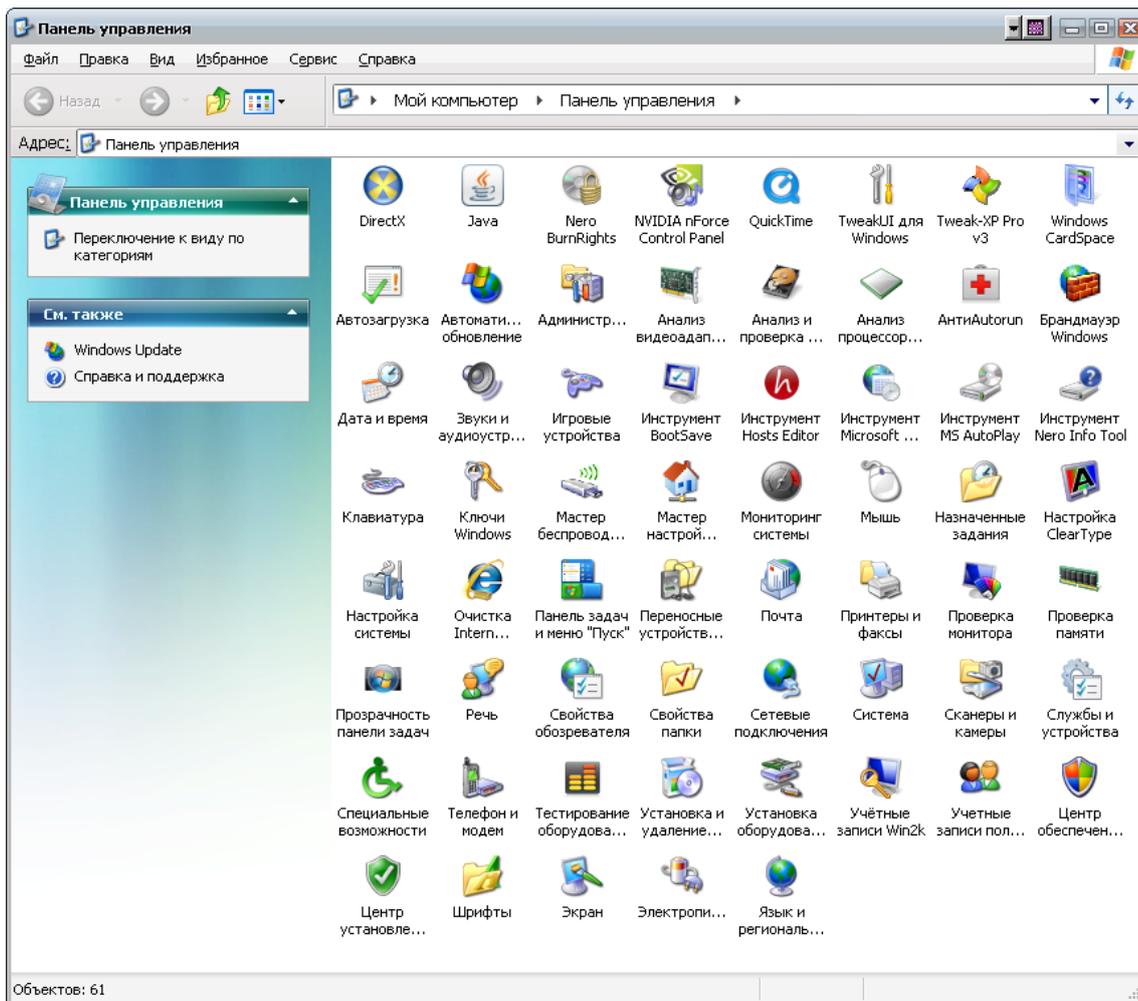


Рис. 2.76. Панель управления – вид классический

По умолчанию для Панели управления используется вид *по категориям*. Переключить ее в классический вид и обратно можно, щелкнув по верхней строчке *Навигационной панели* в левой части экрана.

В любом из этих режимов можно поместить курсор мыши на заголовок категории или значок, чтобы просмотреть экранную подсказку.

Категории, представленные в панели управления (см. рис. 2.75), позволяют настроить следующие параметры:

Оформление и темы – настройка интерфейса Windows, оформления Рабочего стола, экранных тем и т.п.;

Сеть и подключения к Интернету – настройка соединения с Интернетом, а также параметров локальной сети;

Установка и удаление программ – изменение, удаление и установка программ, а также компонентов самой ОС Windows;

Звук, речь и аудиоустройства – настройка громкости звука, изменение звуковых схем и т.п.;

Производительность и обслуживание – просмотр сведений о конфигурации компьютера, освобождение места на диске, резервное копирование данных, а также оптимизация содержимого жесткого диска;

Принтеры и другое оборудование – установка и управление внешними устройствами – принтер, сканер, мышь, клавиатура, цифровая камера, игровые устройства, модем и другое подключаемое оборудование;

Учетные записи пользователей – настройка многопользовательского режима работы Windows и управление пользовательскими конфигурациями;

Дата, время, язык и региональные стандарты – настройка региональных опций и параметров многоязычной поддержки;

Специальные возможности – настройка системы для пользователей с ослабленным зрением, слухом, ограниченными двигательными возможностями и т.п.

Многие утилиты (апплеты), в большом количестве входящие в панель управления и отображаемые в ее классическом представлении (см. рис. 2.76), будут использовать лишь опытные пользователи. Кроме того, пользователь может установить и дополнительные утилиты. Перечислим основные, наиболее часто используемые мини-программы:

Автозагрузка – контроль программ, автоматически запускаемых при старте системы.

Дата и время – установка точного времени, даты и дня недели.

Звуки и аудиоустройства – сопоставление различным системным событиям (открытие, закрытие окна, выход из Windows, ошибка и так далее) определенных звуков, настройка мультимедиа-устройств.

Игровые устройства – параметры специальных игровых манипуляторов – джойстиков, игровых планшетов и так далее.

Клавиатура – настройка языков, с которыми работает клавиатура, скорости, с которой компьютер реагирует на нажатие клавиши и т.п.

Мышь – настройка мыши: назначение клавиш, скорость двойного щелчка и так далее.

Назначенные задания – планировщик заданий. В эту папку можно добавить ярлыки программ, которые будут запускаться автоматически, в заданное пользователем время.

Панель задач и меню Пуск – настройка внешнего вида этих элементов.

Почта – настройка программы электронной почты.

Принтеры и факсы – установка и настройка принтера и факс-модема.

Свойства обозревателя – настройка браузера Internet Explorer – программы для просмотра веб-страниц Интернета.

Свойства папки – настройка внешнего вида стандартных папок Windows.

Сетевые подключения – параметры работы с Интернетом и в локальной сети.

Система – самый важный значок на Панели управления, предоставляющий доступ к управлению аппаратной частью ПК и драйверами. Сюда включено и управление восстановлением конфигурации в случае сбоя.

Сканеры и камеры – настройка подключенных сканеров и цифровых камер.

Специальные возможности – настройка системы для пользователей с ослабленным зрением, ограниченными двигательными возможностями и так далее.

Телефон и модем – установка параметров работы модема.

Установка и удаление программ – с помощью этого значка можно добавить или удалить любые компоненты Windows, а также установить новые программы или удалить уже имеющиеся.

Установка оборудования – этот значок запускает мастер установки комплектующих, который проверяет систему на наличие новых, еще не распознанных Windows устройств или комплектующих.

Учетные записи пользователей – настройка операционной системы в режиме работы с несколькими пользователями с возможностью создания индивидуальной конфигурации для каждого, установка паролей для каждого пользователя.

Центр обеспечения безопасности – пульт управления встроенным брандмауэром (программой-сторожем, которая охраняет ПК от вторжений хакеров или зловредных программ при работе в Интернете), а также антивирусной программой (ее нужно устанавливать дополнительно) и системой автоматических обновлений Windows.

Шрифты – просмотр, добавление и удаление имеющихся в ОС шрифтов.

Экран – изменение внешнего вида рабочего стола Windows.

Электропитание – настройка ждущего и спящего режимов работы ПК, экономного режима потребления электроэнергии при длительном простое системы.

Язык и региональные стандарты – установка языка и региональных параметров – значения денежных единиц, названия дней недели, месяцев и так далее.

Операционная система Windows обладает широкими возможностями настройки. Цель настройки состоит в создании условий для эффективной работы путем автоматизации операций и создания комфортной личной рабочей среды. Настроить компьютер по своему вкусу и решаемым задачам совсем не трудно. Настройка, а лучше сказать, изменение или выбор параметров – не самая скучная задача из тех, с которыми сталкивается пользователь ПК. К тому же, это делает работу приятной и повышает ее эффективность.

Настройка параметров экрана



Изменение характеристик экрана дисплея осуществляется в диалоговом окне *Свойства: Экран* (рис. 2.77). Для его вызова предназначен элемент панели управления *Экран* (можно также вызвать это окно из контекстного меню *Рабочего стола* с помощью команды *Свойства*).

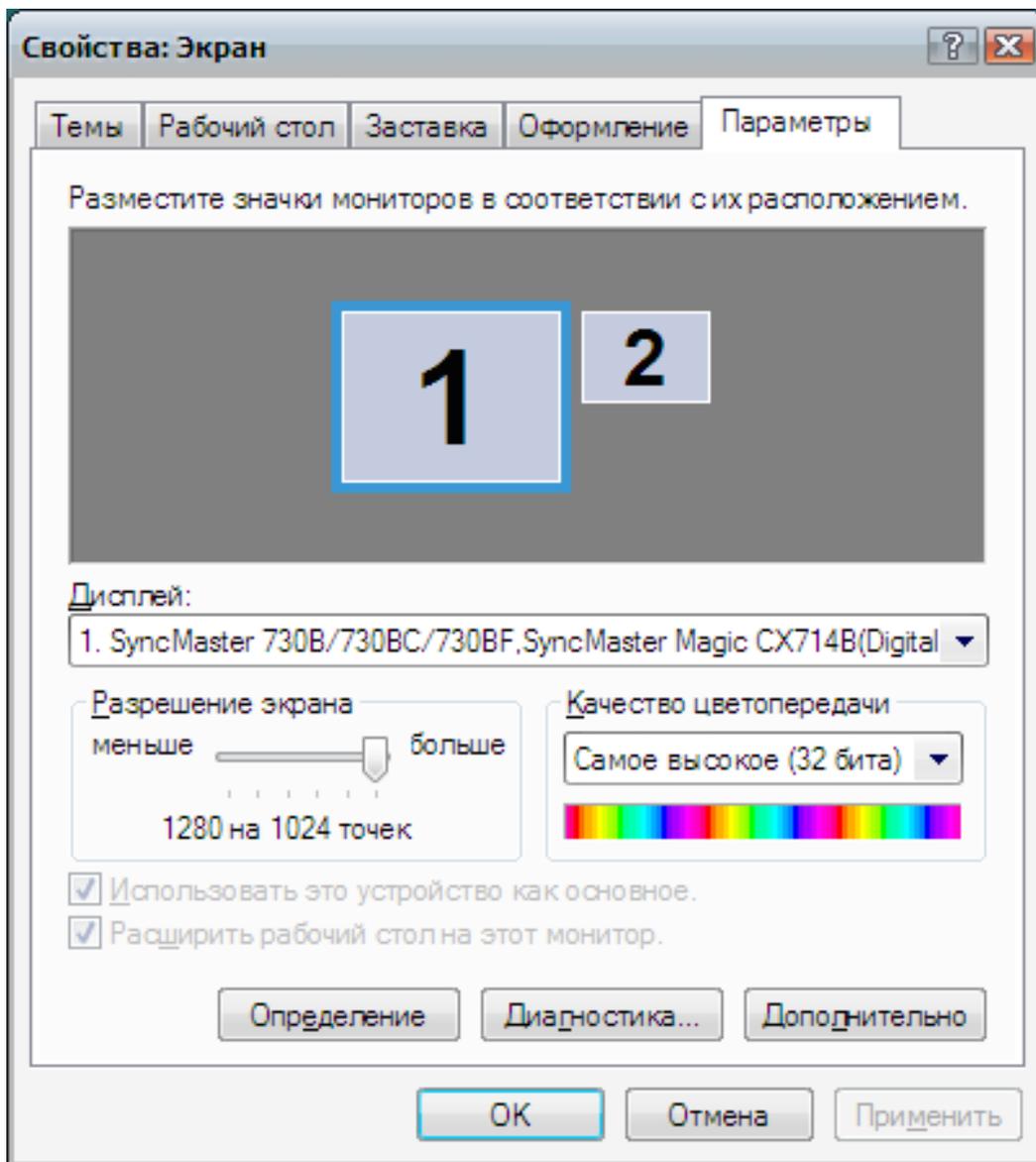


Рис. 2.77. Вкладка **Параметры** диалогового окна **Свойства: Экран**

На вкладке *Параметры* этого окна можно установить основные опции настройки экрана.

Так, в выпадающем списке поля *Качество цветопередачи* можно выбрать количество цветов, выводимых на экран: *среднее* – 16 бит (будет отображаться 65 536 цветов и оттенков) или *самое высокое* – 32 бита (16 777 216 цветов и оттенков).



Человеческий глаз способен различать лишь 10 000 000 цветовых оттенков.

Поле *Разрешение экрана* предназначено для установки разрешающей способности монитора. Разрешающая способность описывает, насколько детальным будет изображение на экране. Обычно она выражается в виде двух целых чисел, означающих размеры изображения в пикселях по горизонтали и вертикали (например: 1600 × 1200 – 1600 пикселей по горизонтали и 1200 по вертикали). Для наиболее часто установленных сегодня мониторов и выполняемых задач используется обычно разрешение 1280 × 1024. Если предполагается работа с инженерной графикой, запуск видеоигр, просмотр ТВ высокой четкости и т.п., значение разрешения может быть установлено большим. Так, для просмотра ТВ-сигнала HD на 30-дюймовых ЖК-мониторах желательно установить разрешение 2560×1600 пикселей.



Для сравнения – современное аналоговое телевидение передает изображение по большей части разрешения 640×480, фильмы на DVD-дисках чаще всего имеют разрешение 720×576, а сигнал Full-HD имеет разрешение 1920×1080 пикселей).

Некоторые довольно старые программы (как, скажем, игры), наоборот, требуют понижения разрешения – например, до значений 640 × 480 пикселей.

При высокой разрешающей способности можно видеть на экране большее количество окон, однако они будут меньшего размера, что может затруднить чтение текста. Поэтому при установке высокой разрешающей способности дисплея иногда целесообразно выбрать увеличенный шрифт.

Чтобы изменить размер шрифта, надо щелкнуть по кнопке *Дополнительно* и в появившемся новом диалоговом окне на вкладке *Общие* в списке *Масштаб* выбрать удобный размер шрифта (рис. 2.78), после чего нажать кнопку *Применить* или *ОК*.

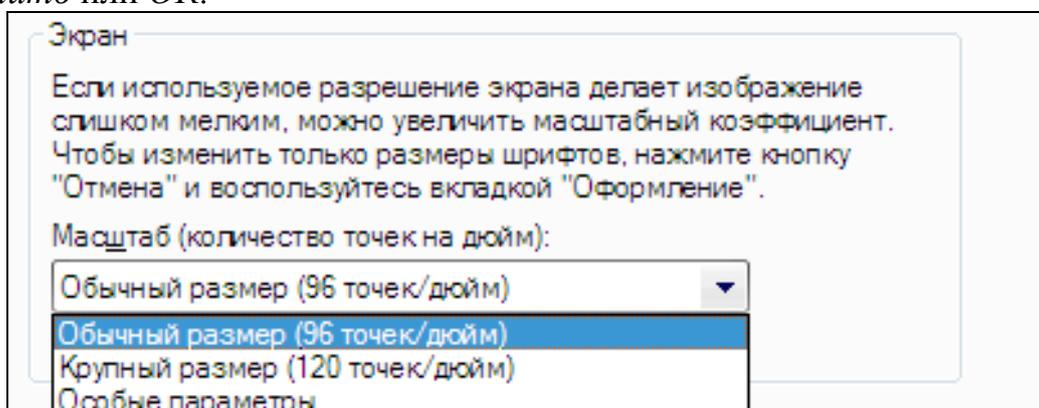


Рис. 2.78. Фрагмент вкладки **Общие** диалогового окна **Свойства: Экран**

Если в конфигурацию ПК входит ЭЛТ-дисплей (с электронно-лучевой трубкой), то необходимо правильно установить частоту обновления его экрана. Безопасная частота должна составлять как минимум 85 Гц. При меньшей величине изображение начинает мерцать, раздражая и утомляя глаза (к ЖК-мониторам это не относится).

Для изменения частоты, нажав ту же самую кнопку *Дополнительно*, в новом диалоговом окне на вкладке *Монитор*, следует установить в поле *Частота обновления экрана* нужное значение (85 или лучше 100 Гц), после чего нажать кнопку *Применить* или *ОК*.

Оформление Рабочего стола

Для настройки рабочего стола предназначена вкладка *Рабочий стол* апплета *Экран* панели управления (рис. 2.79).

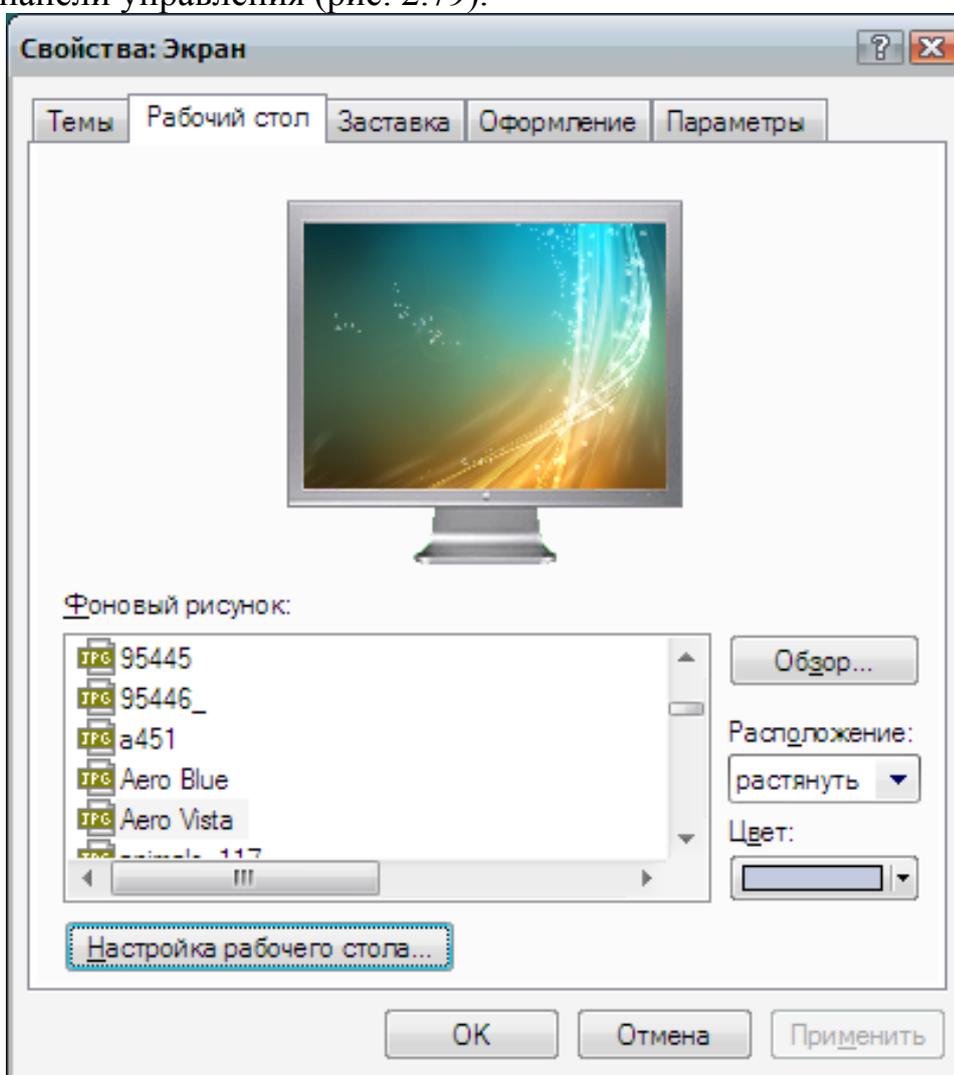


Рис. 2.79. Вкладка **Рабочий стол** диалогового окна **Свойства: Экран**

Кнопка *Настройка рабочего стола* позволяет пользователю выбрать значки, которые будут отображаться на рабочем столе (*Мои документы, Мой компьютер, Сетевое окружение*). Здесь же можно очистить рабочий стол от неиспользуемых ярлыков (в течение последних двух месяцев) – переместив их в специальную папку *Неиспользуемые ярлыки* с помощью кнопки *Очистить рабочий стол*.

Со временем на *Рабочем столе* появляется намного больше значков – на нем располагают ярлыки наиболее часто используемых программ, папок, документов, поскольку их удобнее запускать прямо с *Рабочего стола*.

Чтобы автоматически упорядочивать разрастающееся множество значков папок и ярлыков Рабочего стола, надо в его контекстном меню выбрать пункт **Упорядочить значки / автоматически** (рис. 2.80). Для самостоятельного распределения значков на экране эту опцию надо убрать. Для более стройного выравнивания значков хорошо включить еще опцию **выровнять по сетке** (добавляется невидимая сетка, которая позволяет ровно расположить значки при их перемещении).

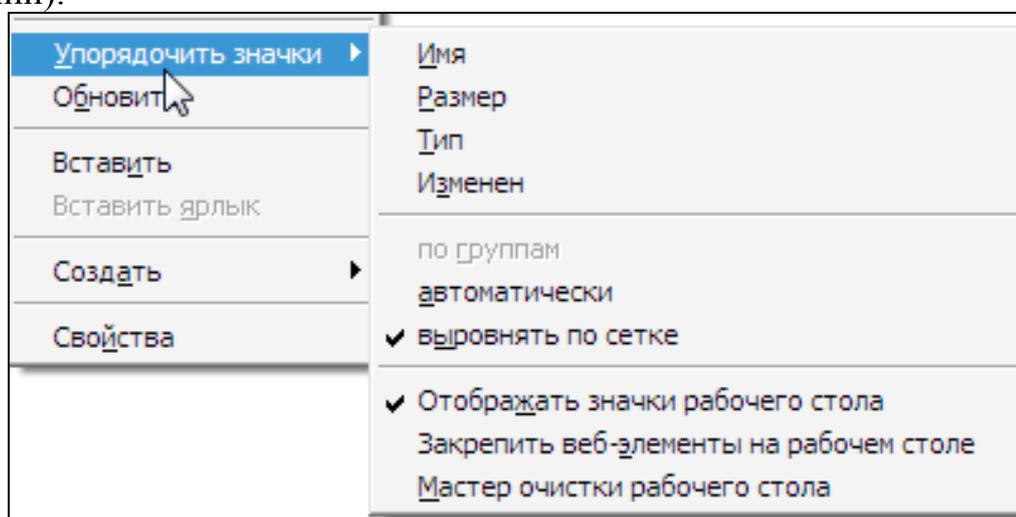


Рис. 2.80. Контекстное меню *рабочего стола*

Выбор фонового рисунка рабочего стола

Фон рабочего стола можно «перекрасить» в любой цвет радуги, заполнить узором, разместить на нем рисунок или любимую фотографию. В Windows содержится целый набор готовых фоновых рисунков. Имеется также возможность размещения фотографий и других изображений из Интернета.

Для размещения узора или рисунка надо выбрать его в списке *Фоновый рисунок* (в случае отсутствия нужного изображения выбрать его с помощью расположенной рядом кнопки *Обзор*). Затем в списке *Расположение* следует выбрать один из вариантов размещения рисунка на рабочем столе – по центру, замостить или растянуть – и нажать кнопку *ОК* или *Применить*.

Чтобы окрасить рабочий стол в некоторый цвет, надо выбрать его в поле *Цвет* вкладки *Рабочий стол* диалогового окна *Свойства: Экран* (см. рис. 2.79);

при этом в списке *Фоновый рисунок* должен быть выбран вариант *нет*. После чего нажать кнопку *ОК* или *Применить*.

На вкладке *Заставка* диалогового окна свойств экрана (рис. 2.81) можно задать запуск специальной программки – заставки, или скринсейвера (screensaver), или хранителя экрана. Эта программка запускается спустя некоторое заданное пользователем время бездействия ПК и обычно отображает некоторое движущееся изображение или текст. Нажатие любой клавиши или перемещение мыши отключает скринсейвер. Время первоначального простоя ПК задается в поле *Интервал*.

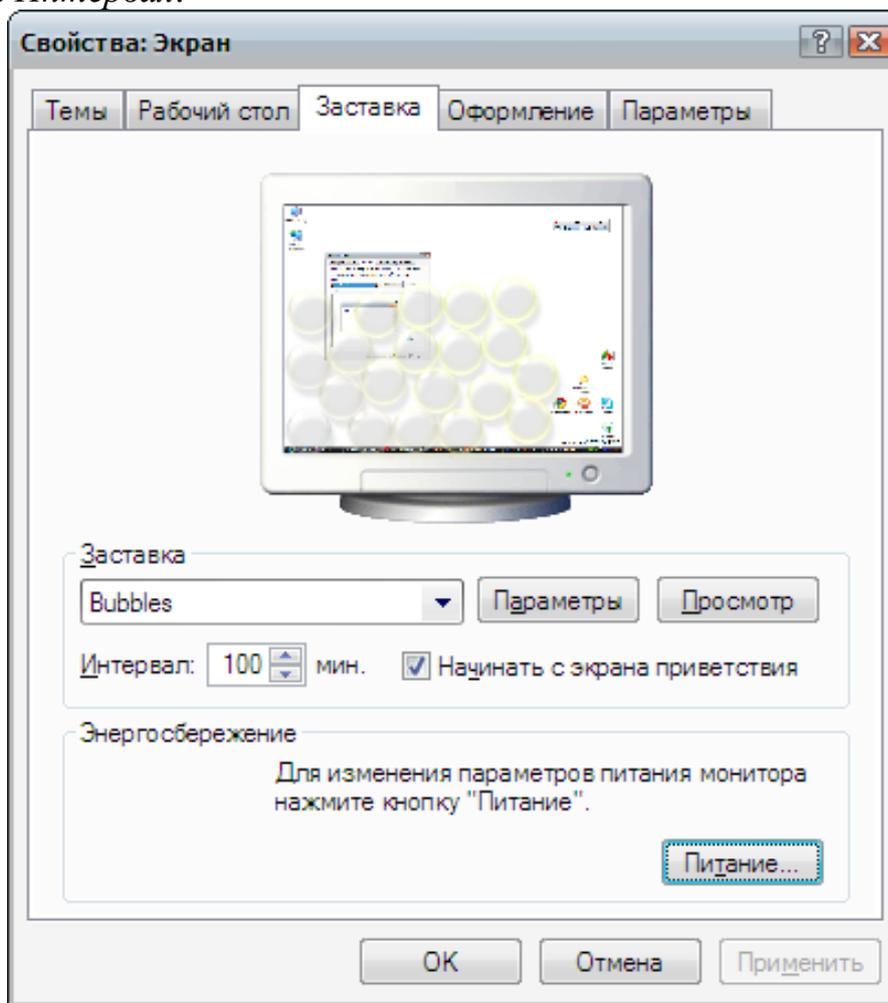


Рис. 2.81. Вкладка **Заставка** диалогового окна **Свойства: Экран**

Раньше хранители экрана имели функциональное предназначение – действительно предохраняли ЭЛТ-монитор от выгорания люминофора. Теперь заставки стали искусством, они радуют и успокаивают глаз. Успехом пользуются *Бегущая строка*, *Объемный текст*, а особенно – анимированные заставки: виртуальные аквариумы, водопады и т. п. Есть много сайтов в Интернете, где можно бесплатно скачать красивые скринсейверы. Для настройки заставок исполь-

зается кнопка *Параметры*, а чтобы тут же просмотреть ее работу – кнопка *Просмотр*.



Следует иметь в виду, что хранители экрана требуют много ресурсов компьютера и замедляют его работу.

Кроме того, заставку можно использовать для защиты ПК от несанкционированного доступа во время отсутствия его хозяина. Для этого надо задать пароль, который надо будет ввести для отключения хранителя экрана (в Windows Vista этот флажок называется *Начинать с экрана приветствия* – см. рис. 2.81, а в Windows XP – *Защита паролем*).

На этой же вкладке окна свойств экрана имеются средства для управления энергосберегающими функциями монитора (кнопка *Питание*). Если в папках на компьютере есть графические файлы (цифровые или отсканированные фотографии, либо изображения, полученные из Интернета), то можно выбрать их в качестве заставки экрана. Для этого необходимо на вкладке *Заставка* диалогового окна *Свойства: Экран* в списке *Заставка* выбрать пункт *Презентация «Мои рисунки»*, затем нажать кнопку *Параметры* для открытия диалогового окна *Параметры заставки «Мои рисунки»* (рис. 2.82) и указать там папку, в которой находятся графические файлы (кнопка *Обзор*), а также указать их размер, частоту смены кадров и др. и нажать кнопку *ОК*.

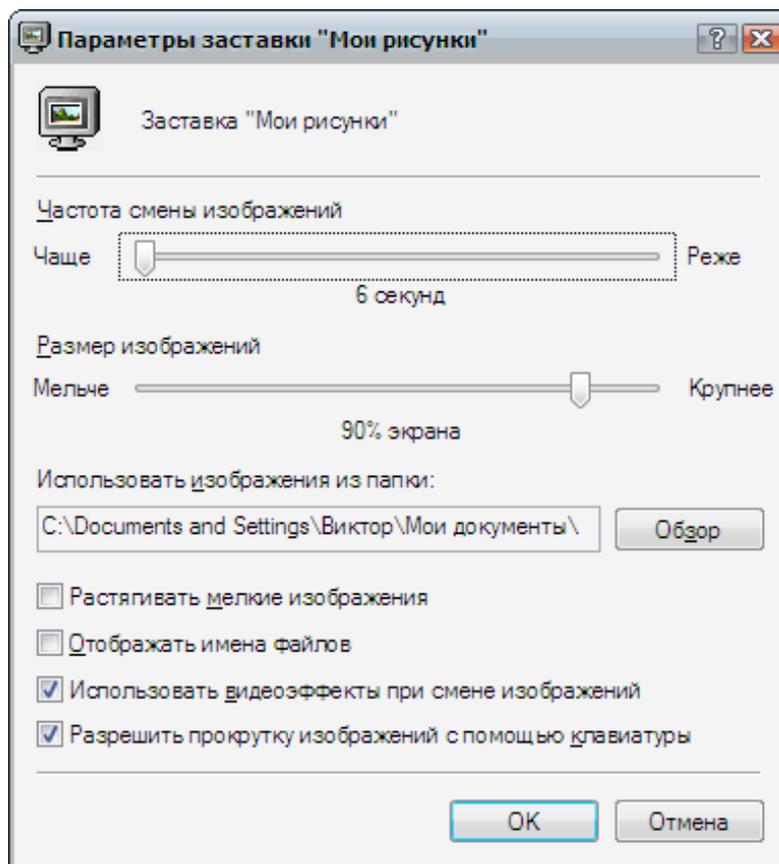


Рис. 2.82. Диалоговое окно **Параметры заставки «Мои рисунки»**

Широкие возможности кардинального изменения интерфейса Windows предоставляют так называемые *экранные темы*. Они представляют собой совокупность визуальных и звуковых настроек интерфейса Windows – набор значков Рабочего стола, его фоновый рисунок, шрифты и цвета, используемые для элементов оформления, указатели мыши, звуки, экранная заставка, связанные определенной тематикой. Можно использовать уже существующую тему или создать новую. Для этого предназначена вкладка *Темы* диалогового окна **Свойства: Экран**.

На основе заданной темы формируется стиль оформления окон, кнопок, шрифтов и т.п. Их настройку можно произвести на вкладке *Оформление*. При изменении любого элемента предварительно определенной темы Windows рассматривает возникшую совокупность настроек как новую тему оформления.

Настройка Панели задач и Главного меню



Панель задач и меню "Пуск"

Настройка Панели задач

Панель задач в исходном состоянии расположена вдоль нижней кромки экрана, но перетаскиванием мышью можно расположить ее вдоль любой другой кромки.

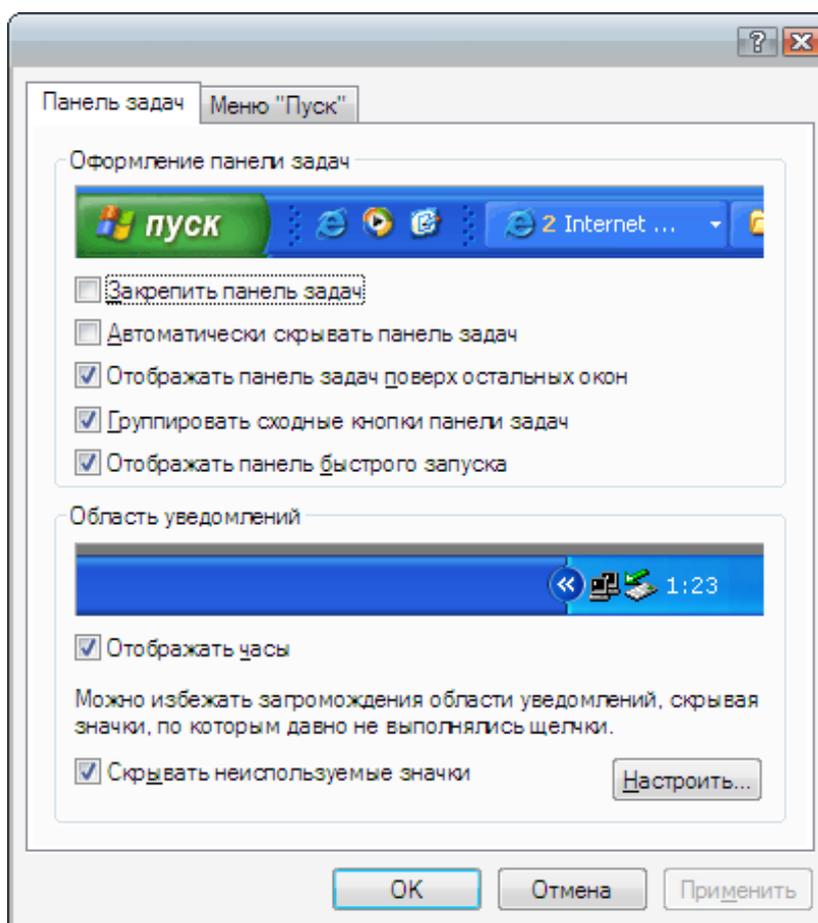


Рис. 2.83. Вкладка **Свойства Панели задач**

Увеличить размер **Панели задач** можно до половины экрана, если навести указатель мыши на ее внешнюю границу, дождаться, когда он сменит форму, и потянуть.

Изменить свойства **Панели задач** можно, выбрав в ее контекстном меню команду **Свойства** и в появившемся окне – вкладку **Панель задач** (рис. 2.83).

Наиболее важны установки двух флажков: *Расположить поверх всех окон* и *Автоматически убирать с экрана*.

Для открытия *справки* можно воспользоваться кнопкой **?** вкладки **Панель задач** или контекстным меню: *Что это такое?*

Благодаря установке первого флажка окна, открытые на **Рабочем столе**, никогда не перекрывают **Панель задач**. Установка второго флажка скрывает **Панель задач** и освобождает дополнительное место на **Рабочем столе** (для появления **Панели задач** достаточно подвести указатель мыши к тому краю экрана, за которым она находится).

На **Панели задач** может быть создано несколько дополнительных инструментальных панелей: *адресов* Интернета; *ссылок* на страницы Интернета; объектов *Рабочего стола*; *быстрого запуска*. Для отображения (или скрытия) этих панелей служит команда **Панели инструментов** контекстного меню **Панели задач**.

Панель быстрого запуска (см. рис. 2.5в) располагается правее кнопки **Пуск**. На ней размещают (перетаскиванием) ярлыки наиболее часто используемых программ. Для их запуска с этой панели потребуется один щелчок на значке (для запуска с **Рабочего стола** или из окна папки нужен двойной щелчок); кроме того, эта панель не закрывается окнами открытых папок и программ (в отличие от Рабочего стола).

Другие дополнительные панели обычно не держат на **Панели задач**, а перемещают к любой из кромок экрана (за «рубчик», который имеется на панели слева).

После того как **Панель задач** настроена, ее состояние можно закрепить (блокировать), установив флажок **Закрепить панель задач** в контекстном меню **Панели задач** или в диалоговом окне ее свойств. После сброса этого флажка свойства **Панели задач** можно опять изменять.

Можно создать собственную панель инструментов на **Панели задач**. Для этого необходимо:

- создать на *Рабочем столе* новую папку и именовать ее;
- создать в ней ярлыки необходимых программ;
- щелкнуть правой кнопкой мыши в свободном месте на **Панели задач** и выбрать в появившемся контекстном меню команду **Панели инструментов /Создать панель инструментов...**;

- выбрать в появившемся окне, созданную ранее на *Рабочем столе* папку с заданным именем (можно вообще выбрать любую другую папку с ПК) и щелкнуть на кнопке **ОК**.

В итоге на **Панели задач** будет создана собственная панель инструментов с заданным именем (или с именем выбранной папки) и содержащая все значки выбранных папок и программ. Можно создавать несколько таких панелей, а удалять их следует в контекстном меню **Панели задач**, выбрав команду **Панели инструментов** и далее убрав флажок с имени удаляемой панели. Собственная панель инструментов удаляется безвозвратно.

Настройка меню кнопки Пуск

Меню кнопки **Пуск**, или **Главное меню** – основной элемент управления в Windows (см. рис. 2.10). Значки в меню **Пуск** представляют собой ярлыки – ссылки на такие объекты в системе или сети, как программы, файлы, папки, диски, веб-страницы, принтеры, подключенные устройства и др. Можно добавлять, удалять значки в меню **Пуск** и изменять их порядок.

С помощью **Главного меню** можно запустить программу, установленную на ПК, открыть документы, с которыми недавно выполнялась работа, выполнить большинство настроек и множество других операций. Главное меню открывается щелчком на кнопке **Пуск** или клавишей **Windows** или сочетанием клавиш **Ctrl + Esc**.

Главное меню – многоуровневый объект, при наведении указателя мыши на пункт **Все программы** открывается система вложенных меню, отображающая распределение программ по разным категориям. По своим свойствам каждая категория *Главного меню* имеет статус папки, а каждый пункт – статус ярлыка.

Подменю **Все программы** содержит вызов программ, установленных на компьютере (как правило, при инсталляции программы ее значок добавляется в подменю **Все программы**). Меню поддерживает ярлыки не только программ, но и документов, папок и дисков.

Пользователь может вручную добавлять и удалять ярлыки, а также изменять их порядок.

Добавление пунктов в меню Пуск

Самый простой способ добавить пункт в Главное меню – перетащить туда мышью соответствующий значок. Если имеется ярлык документа (на Рабочем столе, в окне Проводника, Моего компьютера, Результаты поиска т.п.), который надо поместить в меню **Пуск**, следует зацепить его кнопкой мыши, перетащить и задержать над кнопкой **Пуск**. Когда после некоторой паузы меню **Пуск** развернется, можно поместить объект в меню **Пуск**, включая подменю **Все программы** и **Избранное**. Пока мышка двигается, темная линия указывает, на каком месте появится новый пункт меню, когда кнопка мыши будет отпущена.

на. При этом объект останется на прежнем месте, а в меню **Пуск** будет создан ярлык этого объекта.

Главное меню, как и входящие в него подменю, представлены в виде папок. В связи с этим, к ним применимы все операции, выполняемые с обычными папками. Открыть папку *Главное меню* можно, выбрав в контекстном меню кнопки **Пуск** команду **Открыть** или **Проводник**.

Удалить ярлык из Главного меню можно, выбрав в его контекстном меню команду **Удалить**. Для *перемещения* ярлыка следует перетащить его мышью на новое место. *Копирование* ярлыка выполняется аналогично, но дополнительно надо удерживать клавишу **Ctrl**. Эти же операции можно выполнять и работая с любыми папками *Главного меню*.

Упорядочение пунктов меню

Система Windows позволяет пользователю перемещать или копировать пункты меню в любое место в верхней части меню *Пуск*, подменю *Все программы* или *Избранное*. Их можно разместить в любом удобном пользователю порядке, но можно и отсортировать их так, как это принято по умолчанию: папки, расположенные в алфавитном порядке, затем пункты меню в алфавитном порядке. Чтобы упорядочить таким образом подменю, нужно из его контекстного меню выбрать команду *Сортировать по имени*.

Настройка системных часов и календаря



Дата и время

При сохранении любого файла вместе с ним сохраняются данные о дате и времени создания или последнего изменения. Это сохранение происходит в полном соответствии с текущими настройками системных часов и системного календаря компьютера. Кроме того, Windows использует системное время для определения очередности задач и записи событий. Поэтому надо следить за тем, чтобы системное время было точным.

Увидеть текущее время можно на часах в системном трее, а при наведении на значок часов указателя мыши всплывет и текущая дата.

Если значок часов отсутствует в области уведомлений, необходимо в окне свойств панели задач (см. рис. 2.83) активизировать опцию **Отображать часы** и нажать **ОК**.

Настройку даты и времени осуществляют в диалоговом окне **Свойства: Дата и время** (рис. 2.84). Активировать это окно можно несколькими способами:

- выполнить команду **Пуск / Панель управления / Дата и время** или проще:
- дважды щелкнуть мышью на значке системных часов панели задач;
- в контекстном меню этого значка выбрать команду **Настройка даты/времени**.

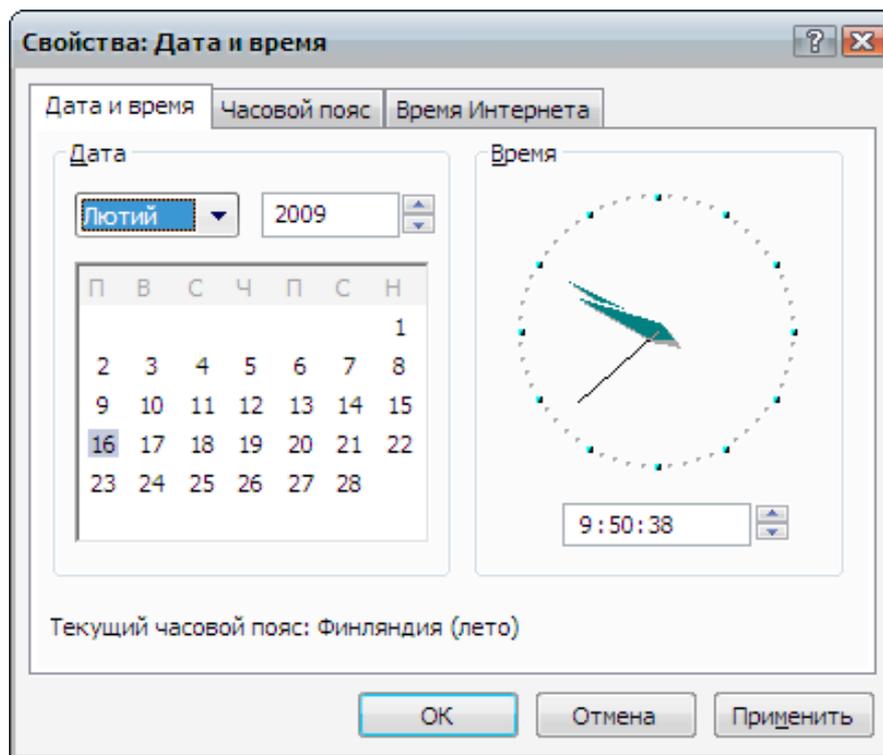


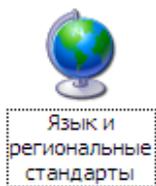
Рис. 2.84. Окно **Свойства: Дата и время**

Показания часов основаны на данных внутренних часов компьютера. Однако они не всегда достоверны, в таком случае часы можно синхронизировать через Интернет. Для этого в окне свойств даты и времени на вкладке **Время Интернета** следует установить флажок **Выполнять синхронизацию с сервером времени в Интернете** и нажать **ОК**. Windows будет автоматически раз в неделю обращаться на соответствующий сервер и поддерживать правильность показаний.

Чтобы самостоятельно настроить время, надо в поле **Время** ввести (или установить щелкая стрелками вверх/вниз) новые значения. Точное время устанавливают поразрядно (часы, минуты, секунды) – разряд выбирают с помощью указателя мыши, а значение изменяют с помощью кнопок счетчика. На этой же вкладке можно изменить день месяца – на панели календаря, месяц – с помощью выпадающего списка и год – с помощью кнопок счетчика.

Операционная система Windows по умолчанию активирует опцию **Автоматический переход на летнее время и обратно**. Отключить ее можно на вкладке **Часовой пояс**. Здесь же можно выбрать правильное значение часового пояса в выпадающем списке. (Карта мира, представленная на этой вкладке, лишь помогает ориентироваться и не является элементом управления).

Настройка языковых и региональных стандартов



Операционная система Windows поддерживает множество международных стандартов, учитывает национальные различия, связанные с форматами записи чисел, дат, времени, денежных сумм и языков. Так, например, во многих странах принято представлять даты в формате дд.мм.гг (день-месяц-год), а в других – мм.дд.гг (месяц-день-год). Скажем, запись 04.05.53 в странах СНГ означает дату 4 мая 1953 года. Та же запись в США означает 5 апреля того же года. Во многих странах десятичная часть дробного числа отделяется от целой части с помощью запятой, в США и некоторых других странах – точкой. Есть различия в форматах записи времени, отрицательных чисел, денежных сумм, единиц измерения физических и денежных величин.

Обычно при установке локализованной версии ОС настройка национальных стандартов и форматов производится автоматически (в соответствии с указанием страны в устанавливаемой программе). Однако при работе с некоторыми приложениями, не адаптированными к использованию в конкретной стране, необходимо редактировать настройки, принятые по умолчанию.

В таких случаях пользователь может самостоятельно осуществить настройку форматов чисел, валюты, времени и даты – на вкладке **Региональные параметры** (рис. 2.85) диалогового окна **Языки и региональные стандарты**. Здесь надо выбрать в выпадающем списке язык, для которого будут проводиться индивидуальные изменения настройки, и нажать клавишу **Настройка**. Выбранный язык влияет на то, как программы форматируют числа, валюты, время и даты.

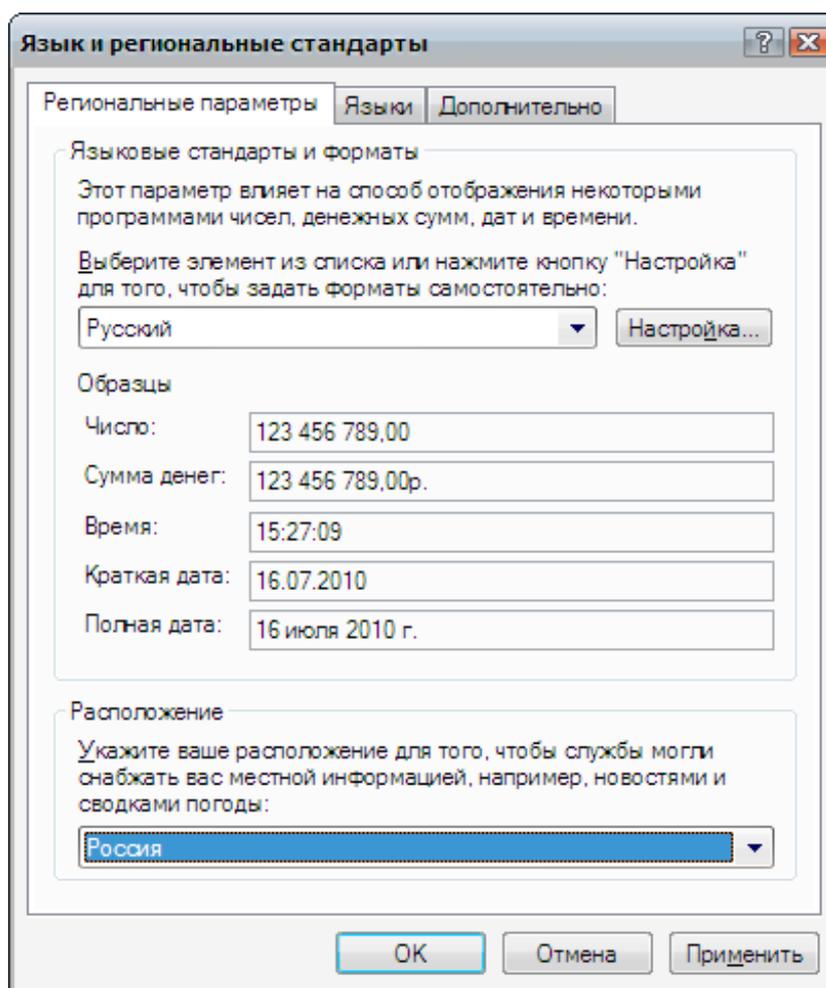


Рис. 2.85. Вкладка **Региональные параметры** диалогового окна **Языки и региональные стандарты**

Далее в открывшемся диалоговом окне **Настройка региональных параметров** на вкладках **Числа**, **Денежная единица**, **Время**, **Дата** производятся необходимые изменения (можно при этом нажимать кнопку *Применить* для каждой вкладки).



Нельзя сохранять измененные региональные стандарты в виде отдельных тем, т. е. если внесены изменения, а затем выбирается в списке другой язык, все модификации будут утеряны.

Добавление и выбор *языков ввода* с клавиатуры рассматривается в следующем разделе.

Настройка параметров клавиатуры



Клавиатура

Можно настроить реакцию системы на нажатие и удержание клавиш клавиатуры – через некоторое время нажатый символ начнет дублироваться. Время задержки перед дублированием и скорость по-

вторя символа настраивается в утилите **Клавиатура** панели управления на вкладке *Скорость* (рис. 2.86). Для проверки результата следует установить курсор в текстовое поле окна и удерживать нажатой произвольную клавишу.

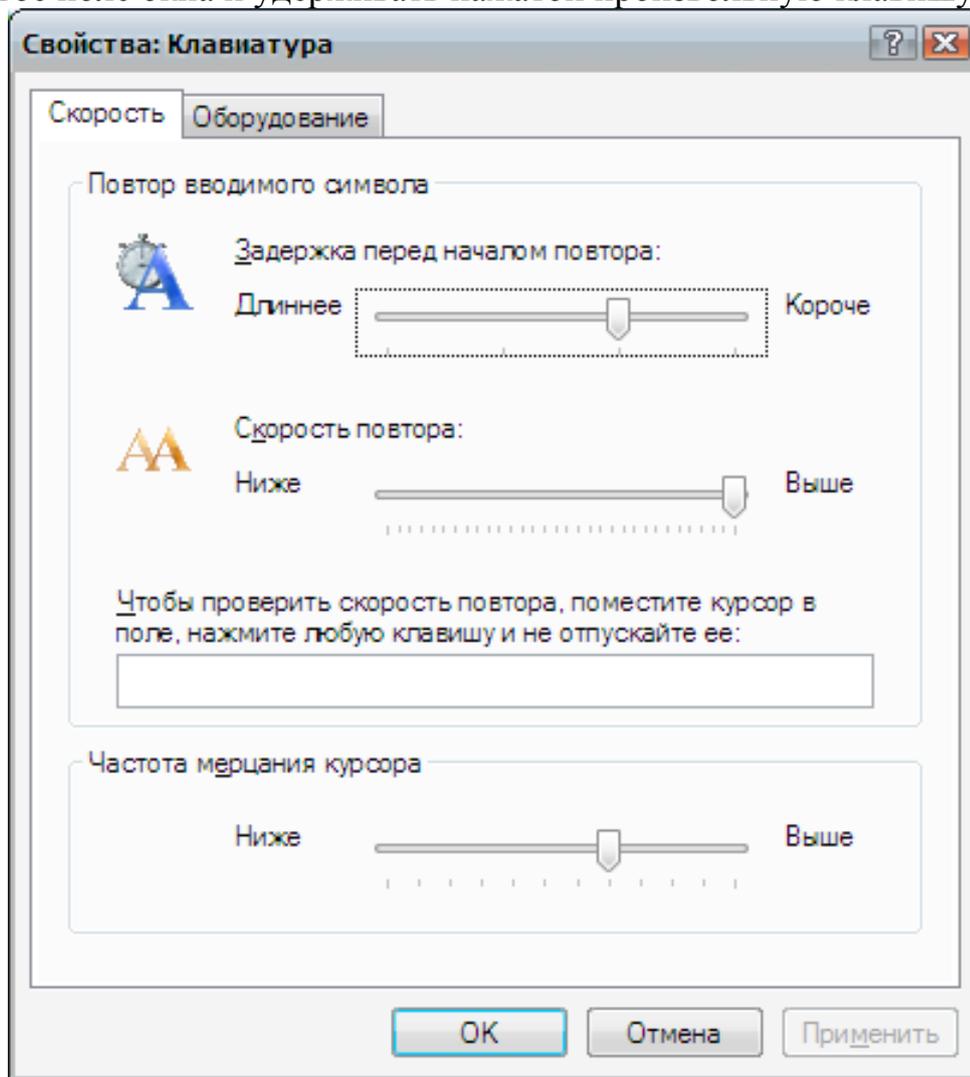


Рис. 2.86. Вкладка **Скорость** диалогового окна **Свойства: Клавиатура**

На этой же вкладке можно изменить частоту мерцания курсора (с помощью соответствующего ползунка).

Настройка языка клавиатуры осуществляется на вкладке **Языки** утилиты **Языки и региональные стандарты**. Для настройки надо щелкнуть по кнопке **Подробнее** и в открывшемся диалоговом окне **Языки и службы текстового ввода** на вкладке **Параметры** (рис. 2.87) выполнить следующее:

- выбрать *язык ввода по умолчанию*, который будет использоваться при загрузке операционной системы;
- нажав последовательно кнопки *Параметры клавиатуры*, а затем *Смена сочетания клавиш*, выбрать сочетания клавиш для переключения языка: **Alt + Shift** или **Ctrl + Shift**;

- нажав предварительно кнопку *Языковая панель*, установить флажок *Дополнительный значок на панели задач* (рис. 2.88), что позволит отображать индикатор языка раскладки клавиатуры и переключать его на панели задач при помощи мыши. Здесь можно настроить не только местоположение, но и внешний вид языковой панели.

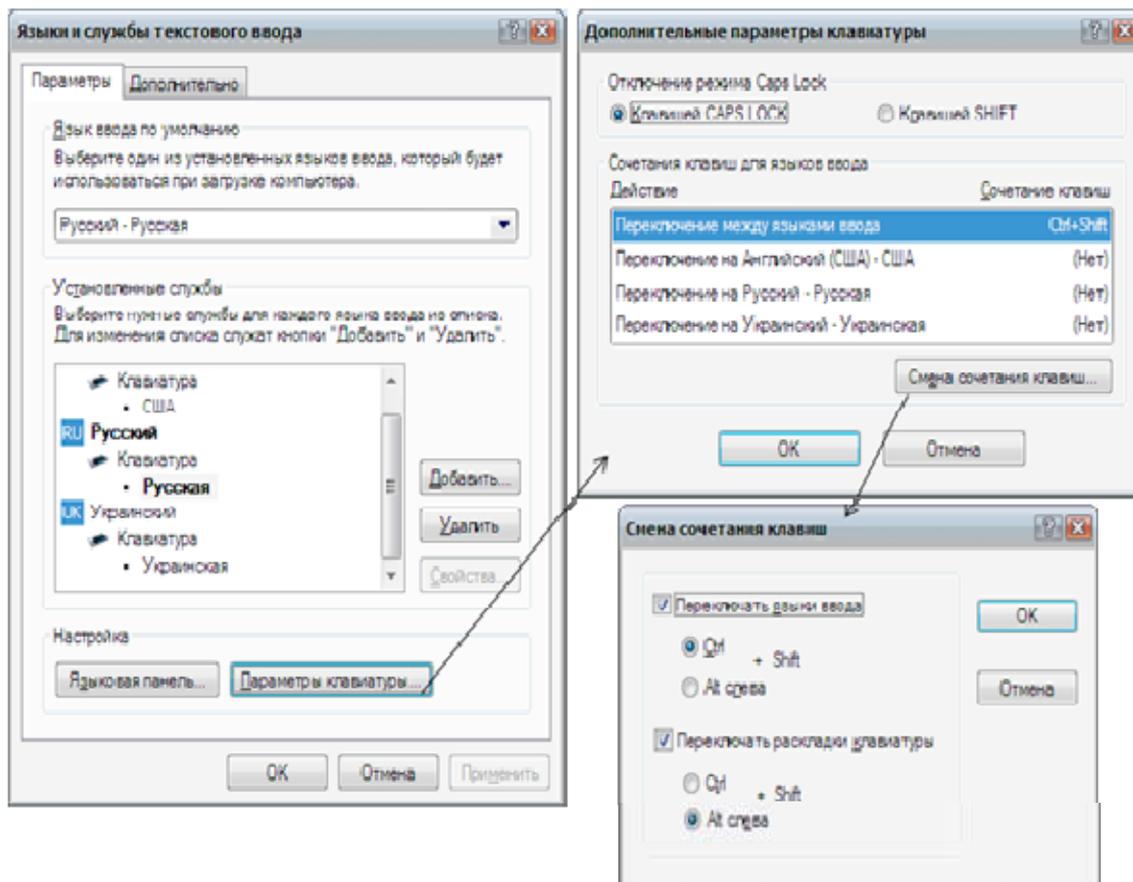


Рис. 2.87. Вкладка **Параметры** диалогового окна **Языки и службы текстового ввода**

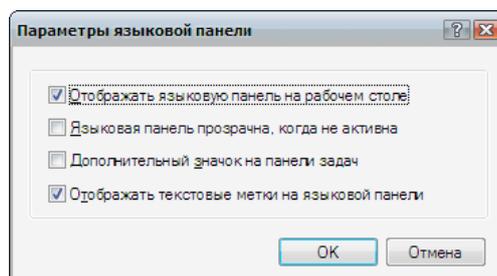


Рис. 2.88. Окно **Параметры языковой панели**

Добавление (либо удаление) языка для ввода с клавиатуры вызывается все в той же вкладке **Параметры** диалогового окна **Языки и службы текстового ввода** (см. рис. 2.87) с помощью кнопок *Добавить* и *Удалить*. В появив-

шемся диалоговом окне следует выбрать язык ввода (рис. 2.89) и раскладку клавиатуры и нажать кнопку *ОК*.

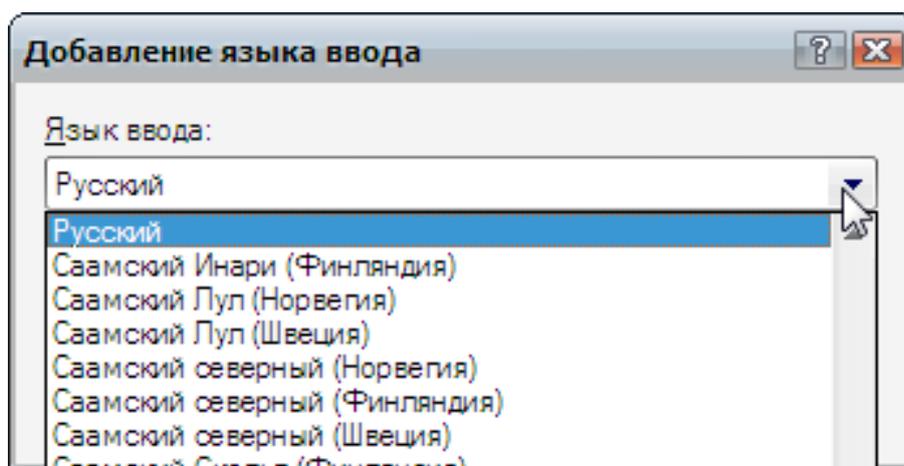


Рис.2.89. Вкладка **Добавления языка ввода**

Настройка мыши



Можно настроить скорость перемещения указателя мыши, скорость двойного щелчка, внешний вид указателей. Для настройки параметров мыши используется компонент панели управления *Мышь*.

На вкладке **Кнопки мыши** можно с помощью флажка поменять назначение левой и правой ее кнопок (для левши). Здесь же настраивается скорость выполнения двойного щелчка путем перемещения ползунка между значениями **Низкая** и **Высокая**. Для проверки результата в соседней области проверки щелкните дважды на значке  – в случае успеха он изменит свой вид на .

Для изменения внешнего вида указателя мыши используется вкладка **Указатели**. Вкладка **Параметры указателя** позволяет изменить (с помощью ползунка) скорость перемещения указателя на экране вслед за перемещением мыши.

Можно организовать слежение за перемещением указателя (отображать вслед за указателем т. наз. «шлейф» мыши). Эту опцию следует устанавливать осмотрительно, чтобы не утомлять глаза от постоянного мелькания шлейфа. Для ее установки служат флажок и ползунок **Отображать след указателя** мыши на вкладке **Параметры указателя** (для ЭЛТ-мониторов лучше переместить ползунок в сторону **Короче**, для ЖК-мониторов – в позицию **Длиннее**).

Если мышь оснащена колесиком, на вкладке **Колесико** можно указать количество строк прокрутки за один щелчок колесика или выбрать опцию *на один экран*.

Настройка звуков



Большинство ПК оборудованы устройствами для воспроизведения и записи звука, такими как звуковые карты, микрофоны, наушники и динамики (встроенные или внешние). Для настройки этих устройств можно использовать утилиту панели управления **Звуки и аудиоустройства**. Кроме того, можно сконфигурировать системные звуковые эффекты, которые представляют собой аудиоклипы (гудки или аккорды), связанные с определенными событиями – например, с удалением файлов или появлением сообщений об ошибке.

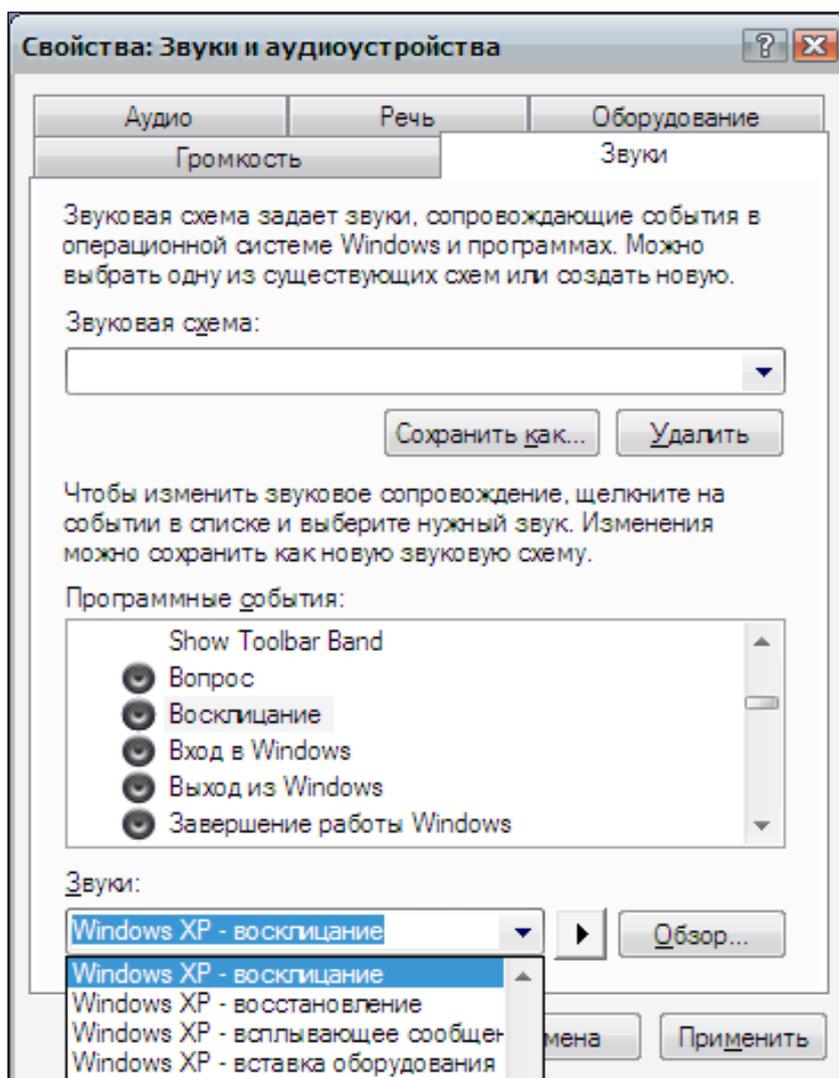


Рис. 2.90. Вкладка **Звук** диалогового окна **Свойства: Звуки и аудиоустройства**

Совокупность настроек, связанных с назначением определенным событиям определенных звуков, называется *звуковой схемой*. Windows предоставляет пользователю возможность выбора из стандартных звуковых схем (на вкладке *Звук* в поле *Звуковая схема* – рис. 2.90).

В выбранную схему можно внести изменения. Для этого в поле *Программные события* надо выбрать системное событие (выход из Windows, критическая ошибка, всплывающее меню, открытие программы, закрытие программы и др.), а ниже выбрать соответствующий ему звук (в выпадающем списке *Звуки* либо выбрав звуковой файл с помощью кнопки *Обзор*).

Чтобы сохранить для будущего измененную звуковую схему, в окне имеется кнопка *Сохранить как*. В любом случае (будет ли сохраняться измененная звуковая схема либо нет) по завершению настроек надо нажать кнопку *Применить* либо *ОК*.

Настройка громкости звука



Рис. 2.91. Регулятор громкости звука

Для изменения громкости звука проще всего щелкнуть по значку  **Громкость** в системном трее **Панели задач** и переместить вверх (громче) или вниз (тише) ползунок либо установить флажок **Выключить звук**, чтобы отключить звук (рис. 2.91).



Рис. 2.92. Вкладка **Громкость** диалогового окна **Свойства: Звуки и аудиоустройства**

Этим опциям отвечает ползунок *Громкость микшера* и флажок **Выключить звук** на вкладке *Громкость* апплета **Звуки и аудиоустройства** (рис. 2.92). Кнопки *Громкость динамиков* и *Дополнительно* этой же вкладки позволяют настроить громкость всех подключенных к ПК динамиков и другие параметры воспроизведения звука.

Выбор устройств, посредством которых будет воспроизводиться либо восприниматься звук (наушники, динамики, микрофон, синтезатор и проч.), осуществляется на вкладке *Аудио* (рис. 2.93). Там же с помощью кнопок *Громкость* и *Настройка* можно произвести настройку параметров их работы.

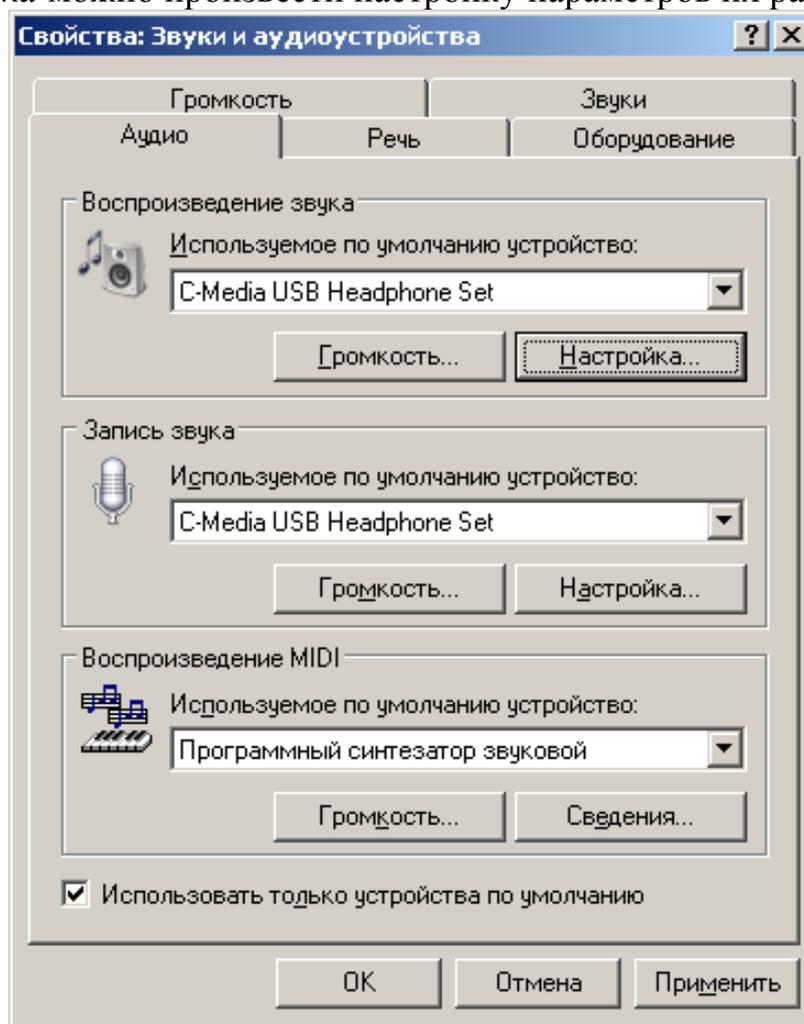


Рис. 2.93. Вкладка **Аудио** диалогового окна **Свойства: Звуки и аудиоустройства**

Установка и подключение устройств

Кроме базовых устройств, входящих в состав любого ПК (монитора, клавиатуры, мыши), обычно к компьютеру подключается целый ряд иных устройств – принтеры, динамики, наушники, сканеры, модемы, цифровые фото-

и видеокамеры, кард-ридеры, ТВ-тюнеры, сотовые телефоны, коммуникаторы, карманные ПК и т.д.

Большинство этих устройств используют технологию USB, т.е. для их подключения используются USB-порты компьютера. Кроме того, существует ряд устройств, работа которых основана на беспроводной технологии Bluetooth, которая позволяет широкому набору устройств обмениваться информацией с помощью коротковолновых радиосигналов. Особенно часто эта технология применяется в беспроводных клавиатурах, мышах и т.д. Их можно также подключать посредством устройства, которое вставляется в USB-порт и получает беспроводные сигналы от мыши или клавиатуры, а затем передает их в компьютер.

Можно подсоединить ПК к беспроводной сети посредством подключения специальной беспроводной антенны в компьютер с помощью USB-порта.

Большинство современных устройств относится к категории **Plug and Play** (букв. «подключи и играй»). Это означает, что можно подключить их к необходимому разъему ПК и сразу начинать их использование. В этом случае при подключении устройства операционная система распознает его, определит, какие требуются драйверы для его работы (о драйверах см. выше, главу 1.2 «Программное обеспечение ПК»), и установит их. Надо будет лишь немного подождать, пока закончится процесс установки. При этом в системном трее обычно отображается значок *Найдено новое оборудование*, а сам процесс сопровождается пояснительными сообщениями.

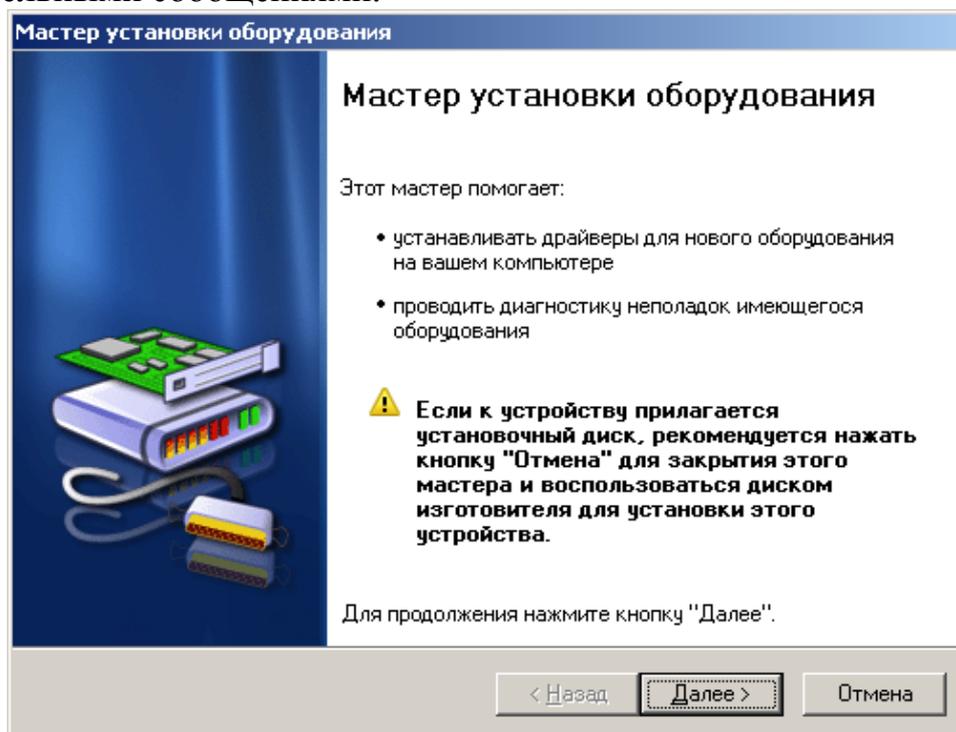


Рис. 2.94. Окно **Мастер установки оборудования**

Как правило, в комплекте с устройством поставляется инсталляционный компакт-диск, содержащий драйвер устройства. В таком случае следует вставить этот диск в привод и запустить с него программу установки оборудования (чаще всего произойдет процесс автозапуска).

Если же устройство не было определено и подключено автоматически (при подключении не отображается сообщение о новом оборудовании) и установочного диска нет, следует установить его с помощью утилиты панели управления Windows *Установка оборудования*.

Предварительно следует отыскать на сайте производителя устройства свежий драйвер и скачать его к себе на ПК. Затем запустить утилиту. Мастер установки нового оборудования (рис. 2.94) произведет поиск новых устройств, подключенных к ПК, и попросит указать место нахождения драйвера устройства. Следует указать папку его местонахождения.

Установка и удаление программ

Большинство программ требуют своей предварительной инсталляции на ПК. Процесс *инсталляции (установки)* программы заключается обычно в распаковке исходных файлов, правильном их размещении на ПК, модификации и создании конфигурационных файлов, а также проверке и настройке необходимых свойств системы.

Для выполнения всех этих действий предназначены специальные программы – *инсталляторы*. Как правило, программы поставляются со своим инсталлятором.



Некоторые программы не требуют процесса предварительной инсталляции, а устанавливаются обычным копированием их файлов на ПК.

Для установки новой программы требуется всего лишь поместить компакт-диск, содержащий ее инсталляцию, в дисковод (либо запустить установочный файл с жесткого диска ПК) и выполнить появляющиеся на экране требования.

Если после помещения диска в дисковод ничего не происходит, следует запустить утилиту панели управления *Установка и удаление программ*, выбрать в ее левой панели пункт *Установка программ*, нажать кнопку *CD или дискета* и следовать ее инструкциям.

Кроме процесса инсталляции, утилита *Установка и удаление программ* собирает информацию о размере и использовании каждого установленного приложения (на вкладке *Изменение или удаление программ* – рис. 2.95). Это помогает отыскивать неиспользуемые или редко используемые программы ПК. Чтобы увидеть размер и информацию об использовании какой-либо программы, ее следует выделить в списке.

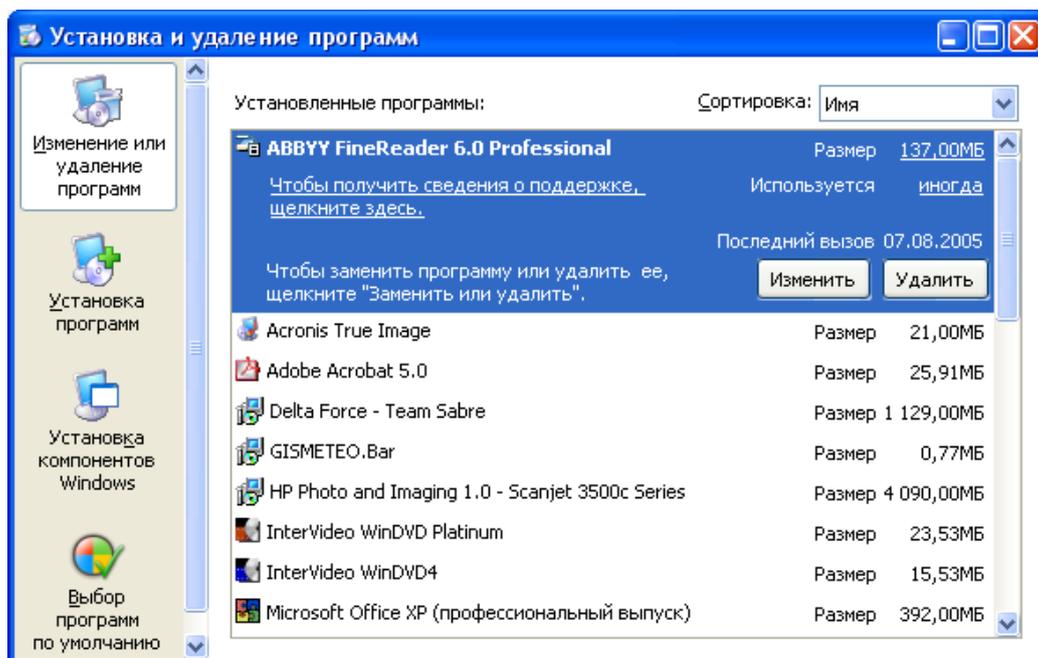


Рис. 2.95. Окно **Установка и удаление программ**

Эта же утилита позволяет удалить с ПК ненужную более программу или переустановить ее компоненты (с помощью кнопок *Удалить* и *Изменить* – см. рис. 2.95).

Процесс удаления значительно обширнее, чем просто уничтожение файлов самой программы. Он может включать возврат прежних настроек системы, удаление ярлыков из меню *Пуск* и Рабочего стола и многое другое. Для грамотного удаления многих программ в их комплекте присутствует утилита деинсталляции – желательно использовать именно ее для выполнения этой задачи.

СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ

ASCII файл (см. *файл ASCII*).

AUTOEXEC.BAT – текстовый файл, содержащий команды, которые автоматически выполняются системой после начальной загрузки (MS-DOS или *Windows*).

BIOS (*Basic Input-Output System*) – базовая система ввода-вывода, которая «зашита» в постоянном запоминающем устройстве компьютера и выполняет ряд служебных функций.

Blu-ray Disc, BD (*blue ray*) – формат оптического носителя, используемый для записи с повышенной плотностью и хранения цифровых данных, включая видео высокой чёткости.

CD-ROM (*Compact Disc Read-Only Memory*) – разновидность компакт-дисков с записанными на них данными, доступными только для чтения (*read-only memory* – память «только для чтения»).

CD-R (*Compact Disc-Recordable*, Записываемый компакт-диск) – разновидность компакт-диска (CD) для однократной записи информации.

CD-RW (*Compact Disc-ReWritable*, Перезаписываемый компакт-диск) – разновидность компакт-диска (CD) для многократной записи информации.

CONFIG.SYS – файл конфигурации. С помощью команд этого файла загружаются драйверы, устанавливаются параметры MS-DOS, оптимизируется работа MS-DOS.

DOS – дисковая операционная система – комплекс программ, дополняющих аппаратные возможности ПК и управляющих работой аппаратуры и прикладных программ.

DVD (*Digital Versatile Disc*, цифровой многоцелевой диск; также *Digital Video Disc*, цифровой видеодиск) – носитель информации, выполненный в форме диска, имеющего такой же размер, как и компакт-диск, но более плотную структуру рабочей поверхности, что позволяет хранить и считывать больший объём информации за счёт использования лазера с меньшей длиной волны и линзы с большей числовой апертурой.

OLE (*Object Linking and Embedding*) – связывание и внедрение объектов. Технология *Microsoft*, позволяющая комбинировать при обработке документов средства разных приложений. Основная идея OLE – включение в документ одного приложения (OLE-клиента) объекта, созданного в другом приложении (OLE-сервере), с возможностью редактировать этот объект средствами OLE-сервера.

USB (*Universal Serial Bus*) «универсальная последовательная шина», производится «ю-эс-би») – последовательный интерфейс передачи данных для средне-

скоростных и низкоскоростных периферийных устройств в вычислительной технике.

Windows 3.1 – графическая оболочка MS-DOS, обеспечивающая многозадачность и интеграцию функций программ.

Windows 95 (98, Me, NT, 2000, XP, Vista, Seven, 8) – графическая операционная система.

Абзац – структурный элемент текста. В процессоре *Word* – произвольная последовательность символов между двумя символами ¶ «Возврат каретки» (CR), а также между началом текста и CR и между CR и концом текста.

Адрес файла – полное обозначение файла с указанием *логического диска, пути к файлу и имени*. Например: C:\nort\exel\trf.bat.

Алфавитно-цифровая информация – символы кодовой таблицы, которые можно ввести в ПК одним нажатием клавиши (буквы, цифры, служебные знаки).

Арифметическое выражение – частный случай *выражения*. *Операндами* этого выражения могут быть числа, переменные, функции. Знаки операций: + (сложение), — (вычитание), * (умножение), / (деление). Возведение в степень обычно обозначается ** или ^. Последовательность выполнения операций может быть изменена с помощью скобок. Результат арифметического выражения – число.

Архивирование файлов – служебная операция на компьютере, позволяющая упаковать группу файлов в один файл-архив для экономии места на магнитных носителях.

Атрибут (см. *Данное*).

Байт – совокупность из восьми *бит*, воспринимаемая компьютером как единое целое. Под определенным углом зрения можно сказать, что *байт* – это восьмиразрядное двоичное число, т. е. восьмиразрядная комбинация нулей и единиц, – например, 10101110.

Бит – цифра двоичной системы исчисления. Наименьшая единица информации, известная в природе. Значение бита – 0 или 1, и это можно толковать как альтернативу: «выключено-включено», «нет-да», «ложь-истина».

Буфер Обмена (Clipboard) – область памяти, которую *Windows* выделяет на время своей работы. Он предназначен для обмена текстовой и графической информацией между документами и приложениями. Информацию, размещенную в буфере, можно вставить (*Paste*) в другой объект. Содержимое буфера при выключении компьютера уничтожается.

Винчестер – жаргонное обозначение *жесткого диска*.

Виртуальная память – расширение адресного пространства задачи, полученное за счет использования части внешней памяти.

Вкладки (Tabs) – элемент окна диалога (*Dialog Box*), применяемый в тех случаях, когда общее количество опций окна диалога настолько велико, что все они не могут быть одновременно размещены внутри этого окна. В таком случае опции одного типа помещают на общей вкладке, доступ к которой осуществляется с помощью мыши. Для этого необходимо щелкнуть на корешке нужной вкладки.

Входящие (Inbox) – специальная папка, значок для доступа к которой расположен непосредственно на *Рабочем столе (Desktop)*. Эта папка предназначена для работы с электронной почтой, отправки и приема факсов, просмотра сообщений, полученных по сети.

Выполнить (Run) – команда *Главного меню (Start Menu)*. Позволяет запустить любую программу и открыть любую папку не только на компьютере пользователя, но также на любом другом компьютере сети. При этом все вызывавшиеся ранее команды хранятся в специальном списке, что упрощает выполнение наиболее распространенных действий пользователя.

Выражение – форма записи некоторого высказывания. *Выражение* состоит из *операндов*, соединенных между собой специальными знаками, которые определяют семантику (смысл) *выражения*. Например, *выражение* «Здравствуй, Мир!» состоит из *операндов-слов* и орфографических знаков «,», «пробел» и «!». В прикладной информатике употребляются три типа выражений: *арифметическое, условное и логическое*. *Операнды* этих *выражений* соединяются знаками арифметических операций, знаками отношения и знаками логических операций. Важная особенность этих *выражений*: при выполнении операций над данными вырабатывается уникальное *значение выражения*, которое является либо числовым (для арифметического *выражения*), либо *логическим* (TRUE или FALSE, 1 или 0) для условного и логического выражения. Последовательность выполнения операций (приоритет) может быть изменена с помощью круглых скобок.

Гарнитура – набор шрифтов определенного рисунка, но разных размеров (*кеглей*) и *начертаний*.

Гибкий диск – съемный магнитный носитель для постоянного хранения информации (в виде файлов).

Главное меню (Start Menu) – это меню, которое открывается сразу после нажатия кнопки **Пуск (Start)**. *Главное меню* содержит набор основных команд *Windows*. При желании пользователь может включить в него дополнительные команды. Фактически *Главное меню* представляет собой папку, в которой размещены другие папки и ярлыки для вызова приложений.

Графический интерфейс пользователя (*Graphical User Interface*) – интерфейс, использующий графические элементы. Пользователь наблюдает на экране графические объекты и элементы управления. С помощью мыши он изменяет свойства объектов и приводит в действие элементы компьютерной системы. А с помощью монитора получает от нее отклик в графическом виде.

Графический редактор – программное средство для создания и модификации графических объектов. Примеры: *Paint*, *CorelDRAW!*, *Adobe Photoshop*.

Группа полей выбора – группа пунктов меню, пиктограмм или полей диалогового окна, среди которых необходимо сделать один и только один выбор (значения полей выбора являются взаимоисключающими). Выбранное поле определяет один из возможных режимов выполнения некоторой функции или одно из возможных значений какого-либо данного. Поле выбора называется также *радиокнопкой*. Отличается от *переключателя* (флажка).

Данное – некоторый показатель, который характеризует некий объект и принимает для каждого экземпляра объекта конкретное числовое, текстовое или иное значение. Называется также *атрибутом*.

Дерево – способ представления содержимого объекта в виде иерархической структуры, которую также принято называть *деревом*. Основное назначение *дерева* состоит в отображении внутренней принадлежности (т. е. подчиненности, вложенности) объектов друг другу. *Дерево* используется при работе *Проводника* для отображения иерархической структуры всех объектов компьютера.

Диалоговое окно – прямоугольный сегмент экрана. В окне (текстовый режим) мигает курсор и находится поле для ввода алфавитно-цифровой информации. Иногда поле ввода уже заполнено либо ранее введенной информацией, либо текстом, который предлагает программа, исходя из определенных соглашений. Иногда *диалоговым* называют окно, в котором пользователь устанавливает какие-либо параметры. В графической технологии – основной инструмент ввода данных и управления работой приложения.

Диск – магнитный носитель информации, представленной в виде файлов. Может быть съемным (см. *Гибкий диск*) и несъемным (см. *Жесткий диск*).

Диск гибкий (см. *Гибкий диск*).

Диск жесткий (см. *Жесткий диск*).

Диск логический – часть памяти *жесткого диска*, идентифицируемая латинской буквой **C:**, **D:** и т. д. Этим термином называют также условные дисководы в локальной вычислительной сети.

Дискета (см. *Гибкий диск*).

Дисковод – электронно-механическое устройство для обслуживания магнитного диска.

Дисплей (см. *Монитор*).

Документ (*Document*) – объект обработки прикладной программы. В широком смысле – объект обработки *Windows*.

Драйвер – от английского «*driver*». Системная программа, располагающаяся «между» прикладной программой и периферийным устройством или памятью и выполняющая служебные функции. Примеры: *драйвер* клавиатуры, *драйвер* мыши, *драйвер* принтера.

Дюйм – единица измерения длины (1 *дюйм* = 2,54 см).

Жесткий диск – несъемный магнитный носитель для постоянного хранения информации (в виде файлов).

Завершение работы (*Shut down*) – команда *Главного меню* (*Start menu*). Используется для подготовки компьютера к выключению. После ее вызова *Windows* производит сохранение текущей конфигурации, очистку внутренних буферов и многое другое. Только после выполнения этих действий пользователь может выключить компьютер без риска потери информации о текущих настройках системы.

Значение выражения – вырабатывается в результате действий над *операндами выражения* в соответствии с приоритетом операций. Может быть числовым или *логическим*.

Значок (*Icon*) (см. *Пиктограмма*).

Иерархическая структура – структура данных, в которых каждый порожденный элемент имеет один порождающий элемент.

Иконка (см. *Пиктограмма*).

Имя файла – обозначение файла, которое состоит из собственного имени и *расширения*. Расширение может отсутствовать, и тогда имя совпадает с собственным именем. В *Windows* поддерживаются длинные *имена файлов*. Предельная длина *имени файла* составляет 255 символов, включая пробелы. Имена не должны содержать следующих символов: –, :, \, /, *, ?, «, », <, >, а расширение может содержать от 1 до 3 символов. Расширение (если оно имеется) отделяется от собственного имени точкой.

Интерактивный (*Interactive*) – диалоговый. Real Time – интерактивный режим работы.

Интерфейс (*Interface*) – программное обеспечение коммуникации между компьютером и его пользователем или между двумя устройствами. В узком смысле – внешний вид программной среды, служащий для обеспечения диалога с пользователем.

Информатизация (*Informatisation*) – это совокупность взаимосвязанных организационных, правовых, политических, социально-экономических, научно-

технических, производственных процессов, которые направлены на создание условий для удовлетворения информационных потребностей, реализации прав граждан и общества на базе создания, развития, использования информационных систем, сетей, ресурсов и информационных технологий, построенных на основе применения современной вычислительной и коммуникационной техники.

Информатизация общества – это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, обработка, хранение, передача, использование, продуцирование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также разнообразных средств информационного взаимодействия и обмена.

Информатика (*Informatics*) – это область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров и их взаимодействием со средой применения.

Информационная индустрия (*Information industry*) – производство информационных товаров и услуг на базе информационных технологий. Информационная индустрия включает производство информационной техники (машин и оборудования) и производство непосредственно информации.

Информационная культура общества – способность общества эффективно использовать информационные ресурсы и средства информационных коммуникаций, применять передовые достижения в области развития средств информатизации и информационных технологий.

Информационная культура пользователя – умение пользователя целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

Информационная революция – радикальное изменение в XX в. инструментальной основы, способов передачи и хранения информации, а также объема информации, доступной активной части населения. Информационная революция создает технологическую основу для объединения интеллектуальных способностей человечества.

Информационная свобода личности – право человека получать необходимую для его жизни, профессиональной деятельности и развития информацию; выражать свою точку зрения по поводу тех или иных природных или общественных явлений; передавать информацию другим людям.

Информационная сеть – совокупность информационных систем, использующих средства вычислительной техники и взаимодействующих друг с другом посредством коммуникационных каналов.

Информационная система (*Information system*) – организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы.

Информационная среда (*Information environment; information societies environment*) – совокупность технических и программных средств хранения, обработки и передачи информации, а также социально-экономических и культурных условий реализации процессов информатизации.

Информационная сфера (*Information Sphere*) – 1) сфера экономики, занятая производством, обработкой, хранением и распространением информации и знаний; 2) совокупность информации, информационной инфраструктуры, субъектов, осуществляющих сбор, формирование, распространение и использование информации, а также системы регулирования возникающих при этом общественных отношений.

Информационная услуга (*Information services*) – удовлетворение информационных потребностей пользователей путем предоставления информационных продуктов.

Информационное взаимодействие – деятельность, направленная на осуществление процесса передачи-приема информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио- и видеоинформация), при реализации обратной связи, развитых средствах ведения интерактивного диалога, при обеспечении возможности сбора, обработки, продуцирования, архивирования, передачи, транслирования информации.

Информационное обеспечение – совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации и информационных массивов.

Информационное обслуживание – предоставление информации для выработки и принятия решений; удовлетворения культурных, научных, производственных, бытовых и других потребностей человека.

Информационное общество (*Information society*) – концепция постиндустриального общества; новая историческая фаза развития цивилизации, в которой главными продуктами производства являются информация и знания. Отличительные черты информационного общества:

- увеличение роли информации и знаний в жизни общества;
- возрастание доли информационных коммуникаций, продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте;
- создание глобального информационного пространства, обеспечивающего эффективное информационное взаимодействие людей, их доступ к мировым информационным ресурсам и удовлетворение их социальных и личностных потребностей.

ностей в информационных продуктах и услугах.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) *Information and communication technologies (ICT)* – совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, распространение, отображение и использование информации. Информационные технологии предназначены для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов. В состав ИКТ входят аппаратные, программные и информационные компоненты.

Информационные продукты *(Information products)* – информационные ресурсы всех видов, программные продукты, базы и банки данных и другая информация, представленные в форме товара. Информационный продукт может распространяться такими же способами, как и любой другой материальный продукт, с помощью услуг.

Информационные ресурсы *(Information resources)* – отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, депозитариях, музейных хранениях и других информационных системах).

Каталог – поименованная группа файлов на гибком или жестком магнитном диске. Называется также *папкой*.

Кегль – средний размер (высота) шрифта (полиграфический термин). Измеряется в *пунктах*.

Клавиатура – устройство для ввода в *ПК* алфавитно-цифровой информации и управляющих воздействий.

Клавиши быстрого доступа *(Hot Keys)* – комбинация нескольких одновременно нажатых клавиш, которые позволяют выполнять наиболее распространенные команды без использования мыши и без вызова меню.

Клиентское приложение *(Client application)* или клиентская программа *(Client program)* – приложение, содержащее документ, в который будет внедрен или с которым будет связан объект из другого приложения, называемого в этом случае *серверным*.

Кнопка восстановления *(Restore button)* – кнопка, расположенная в правой части *Строки заголовка (Title bar)* и используемая для восстановления прежних размеров окна после того, как оно было развернуто на весь экран. Эта кнопка появляется только при развернутом окне и заменяет располагавшуюся на ее месте *кнопку максимизации (Maximize button)*.

Кнопка закрытия *(Close button)* – крайняя справа кнопка, расположенная в *Строке заголовка (Title bar)* и используемая для полного закрытия окна. В

отличие от свертывания при закрытии окна исчезает и соответствующая ему кнопка на *Панели задач (Taskbar)*.

Кнопка развертывания (*Maximize button*) – кнопка, расположенная в правой части *Строки заголовка (Title Bar)* и используемая для того, чтобы развернуть окно на весь экран. Эта кнопка присутствует только в том случае, если окно еще не развернуто, иначе на ее месте располагается *кнопка восстановления (Restore Button)*.

Кнопка свертывания (*Minimize button*) – кнопка, расположенная в правой части *Строки заголовка (Title bar)* и используемая для свертывания окна. Окно в свернутом состоянии будет представлено на *Панели задач* соответствующей кнопкой.

Кодовая таблица символов – внутреннее представление символов в машине. Каждый символ представлен десятичным числом (от 0 до 255), размещаемым в одном байте. Кроме алфавитно-цифровых символов, *кодовая таблица* содержит управляющие, псевдографические и другие символы.

Коды – условные обозначения объектов (цифровые или буквенные). Иногда *коды* называют шифрами.

Колонтитул – структурный элемент документа. Находится в верхней или нижней части страницы и содержит некоторую информацию, идентифицирующую данный документ (номер страницы, номер раздела, название, дату, марку фирмы и т. п.).

Команда – имя программы (возможно, с параметрами), запускаемой на выполнение. В языке программирования – элементарная инструкция программы.

Команда MS-DOS – частный случай *команды*, которая запускает программу, включенную в состав *MS DOS*.

Командная строка – поле ввода или строка экрана, в которой пользователь набирает *команду* в ответ на *приглашение DOS*.

Командный файл – текстовый файл с расширением *.bat*, строки которого содержат последовательно исполняемые команды.

Компакт-диск (Compact Disc) — оптический носитель информации в виде пластикового диска с отверстием в центре, процесс записи и считывания информации которого осуществляется при помощи лазера. Дальнейшим развитием компакт-дисков стали DVD-диски.

Компьютер – устройство для ввода, обработки и отображения всевозможной информации.

Контейнер – документ (файл) какого-либо приложения (OLE-клиента), который содержит объект, созданный средствами другого приложения (OLE-

сервера). Называется также составным документом или документом-получателем. Иногда *контейнером* называют и приложение-клиент.

Контекстное меню (*Popul menu*) – меню, которое появляется (всплывает, раскрывается) на *Рабочем столе* (*Desktop*) независимо от состояния других элементов стола, в том числе и от наличия строки основного меню. Содержание *контекстного меню* определяется конкретной ситуацией (контекстом), при которой оно было вызвано. Вызов меню производится самим пользователем с помощью правой кнопки мыши. При этом содержание меню зависит от того, на каком элементе *Рабочего стола* (*Desktop*) установлен указатель мыши. *Контекстное меню* иногда называют динамическим, оперативным или всплывающим.

Копирование (*Copying*) – создание точной копии объекта (файла, блока) с сохранением исходного объекта в неприкосновенности.

Корзина (*Recycle bin*) – специальная папка, значок которой расположен непосредственно на *Рабочем столе* (*Desktop*). В эту папку последовательно помещаются все файлы, уничтожаемые пользователем. Пока удаленные файлы окончательно не «выброшены» пользователем из *корзины*, любой из них при необходимости можно восстановить.

Курсор – в текстовом режиме мигающая полоска (метка) на экране, подчеркивающая ту позицию строки, в которую будет выведен символ при нажатии алфавитно-цифровой клавиши. После вывода символа *курсор* перемещается вправо на следующую позицию строки. В графическом режиме *курсор* имеет несколько модификаций и может выполнять другие функции.

ЛВС – локальная вычислительная сеть – несколько ПК, соединенных между собой кабелями с целью совместного использования вычислительных ресурсов (программ, данных, дисковой памяти, периферийных устройств).

Линейка – находится в верхней или левой части окна документа (горизонтальная или вертикальная линейка). Предназначена для контроля и обработки документа.

Литерал – число или текст, представленные явно, т. е. значением, а не именем переменной. Например, в формуле $a = 2$ справа записан *литерал* (от англ. *literal* — буквальный).

Логический диск (см. *Диск логический*).

Локальный диск (*Lokal disk*) – жесткий диск, установленный на компьютере пользователя.

Меню – список объектов (операций, *переключателей* и т. п.), который появляется на экране. Среди этих объектов необходимо сделать выбор.

Метка значка (*Icon label*) – подпись под значком. Она представляет собой имя связанного с данным значком документа или приложения.

Микропроцессор – «мозг» машины, который выполняет поступающие на его вход команды, а именно: проводит вычисления и дирижирует работой остальных элементов ПК.

Мой компьютер (*My computer*) – специальный документ, значок для доступа к которому расположен непосредственно на *Рабочем столе* (*Desktop*). Этот инструмент представляет собой средство для обращения ко всем ресурсам компьютера пользователя. Его основное назначение состоит в том, чтобы в любой момент давать пользователю информацию обо всех ресурсах компьютера, включая диски и принтеры (в том числе и сетевые).

Монитор – устройство отображения информации на экране с помощью электронно-лучевой трубки. Может работать в текстовом или графическом режиме.

Мышь – манипулятор, ручное устройство для указания координат экрана и передачи простейших команд.

Настройка (*Settings*) – команда *Главного меню* (*Start menu*). Ее вызов открывает доступ к списку инструментов, предназначенных для изменения состава установленных на компьютере.

Начальная загрузка – подготовка ПК к работе при включении питания.

Начертание – текст в *Windows* может быть набран любым из четырех начертаний – обычным шрифтом, полужирным, курсивом и полужирным курсивом.

НГМД – накопитель на гибких магнитных дисках.

НЖМД – накопитель на жестких магнитных дисках.

Объект – 1) нечто существующее и различимое. Для определения *объекта* необходимо наличие способа отличать один *экземпляр объекта* от другого; 2) в *Windows* – папка, программа, документ, ярлык; 3) в *MS Access* – таблица, форма, запрос, отчет; 4) *объект OLE* (*OLE-объект*) – произвольный элемент, созданный средствами какого-либо приложения (*OLE-сервера*), который можно поместить (внедрить и/или связать) в документ другого приложения (*OLE-клиента*).

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство, предназначено для оперативной записи, хранения и считывания информации (программ и данных), непосредственно участвующей в информационно-вычислительном процессе, выполняемом ПК в текущий период времени. Главными достоинствами оперативной памяти являются ее высокое быстродействие и возможность обращения к каждой ячейке памяти отдельно (прямой адресный доступ к ячейке). В качестве недостатка ОЗУ следует отметить невозможность сохранения информации в ней после выключения питания машины (энергозависимость).

Окно – прямоугольный сегмент экрана, чаще всего замкнутый рамкой.

Окно документа – окно, в котором размещается документ – объект обработки прикладной программы. Может быть частью *окна приложения*.

Окно приложения – окно, в котором выполняется прикладная программа.

Операнд – элемент выражения (*литерал*, переменная, *функция*, другое *выражение*).

Операционная система (см. *DOS*).

Оптический диск (*optical disc*) – собирательное название для носителей информации, выполненных в виде дисков, чтение с которых ведётся с помощью оптического излучения.

Панель задач (*Taskbar*) – панель, расположенная, как правило, в нижней части экрана, на которой размещены кнопки активных приложений. С помощью *Панели задач* можно переключаться между различными приложениями. При желании пользователь может изменить размер *Панели задач* и ее положение на экране. В левой части *Панели задач* всегда расположена кнопка *Пуск* (*Start*), предназначенная для вызова *Главного меню* (*Start menu*).

Панель инструментов (*Toolbar*) – один из элементов графического интерфейса пользователя, предназначенный для выполнения инструментальных функций и управления программой. Часть средств *Панели инструментов* дублирует функции горизонтального меню.

Панель управления (*Control panel*) – специальная папка, в которой объединены многочисленные средства для изменения параметров настройки компьютера. С ее помощью можно произвести установку нового оборудования или программ, изменить свойства мыши, клавиатуры, монитора и прочее.

Папки (*Folders*) – в Windows этим термином обозначаются каталоги, по которым распределены все аппаратные и программные ресурсы компьютера: диски, модемы, документы, ярлыки, приложения, другие *папки*. Все *папки* образуют единую иерархическую систему, для просмотра которой может быть использован *Проводник* (*Explorer*). Для доступа к содержимому *папки* нужно выполнить двойной щелчок мышью на ее значке. Кроме того, просмотреть все имеющиеся на компьютере *папки* можно с помощью значка *Мой компьютер* (*My computer*).

ПЗУ – постоянное запоминающее устройство. Служит для хранения неизменяемой (постоянной) программной и справочной информации, позволяет оперативно только считывать хранящуюся в нем информацию (изменить информацию в ПЗУ нельзя).

Переключатель (*Option button*) – пункт *меню*, пиктограмма *Панели инструментов*, поле *диалогового окна*. Определяет, будет или не будет выполняться некоторая функция, будет или не будет включен некоторый режим. Называется также *флажком*. Отличается от *поля выбора*.

Перемещение (*Moving*) – в отличие от *копирования перемещение* объекта (файла, блока) в другое место.

Пересылка (см. *Перемещение*).

Перетащить и оставить (*Drag and Drop*) – способ перемещения объектов с помощью мыши, позволяющий изменять местоположение значков папок, ярлыков, окон, фрагментов документов. Фактически при этом происходит копирование или перемещение компонентов файловой системы или фрагментов документов в памяти компьютера. Для совершения этой операции необходимо предварительно выделить объект, затем поместить на него указатель мыши, нажать левую кнопку и, не отпуская ее, переместить объект в нужную позицию. После этого нужно отпустить кнопку мыши.

Пиксель – минимальный элемент изображения («точка») на экране монитора (*Picture element – pel*), создаваемый видеоадаптером. Имеет форму прямоугольника или квадрата.

Пиктограмма – графическое представление на экране *Windows* программного элемента, программной группы, окна, переключателя, ярлыка, инструмента и т. п. Называется также *значком, иконкой, символом*.

ПК – персональный компьютер.

Подключай и работай (*Plug and Play*) – так называется стандартный набор требований к аппаратным и программным средствам. Если аппаратура или программы удовлетворяют требованиям *Plug and Play*, то их установка на компьютере с операционной системой *Windows* значительно упрощается. Система автоматически определяет наличие установленного оборудования и идентифицирует его тип. Для реализации этих функций в состав *Windows* включена специальная система *Plug and Play*.

Подсказка (*Tool Tip*) – краткая справка по кнопкам, расположенным на *Панелях инструментов (Toolbars)*. Подсказка появляется автоматически в специальном окне, если указатель мыши задерживается на какой-либо кнопке в течение одной-двух секунд.

Поиск (*Find*) – команда *Главного меню (Start menu)*, позволяющая отыскать или найти конкретный документ или папку, а также помогающая найти определенный компьютер, подключенный к сети. При *поиске* можно использовать не только имя самого файла, но также размер или время и дату последней его модификации. *Поиск* документа можно произвести также по некоторой фразе или заголовку из этого документа.

Поле – 1) структурированный элемент *записи* реляционной таблицы, представляющий какое-либо данное и имеющий тип, длину. В современных системах *поле* называют столбцом; 2) в документе *Word* – элемент текста, который содержит специальную информацию.

Поле выбора (см. *Группа полей выбора*).

Ползунок (*Slider*) – элемент управления, используемый в окнах диалога для выбора значения в пределах некоторого непрерывного интервала. Этим он отличается от счетчика, который позволяет задавать только фиксированные числовые значения.

Полоса прокрутки – находится в нижней или в правой части окна документа или списка (горизонтальная или вертикальная полоса). Она предназначена для перемещения (скроллинга) по документу, если он не уместится в своем окне. *Полоса прокрутки* снабжена бегунком и стрелками, указывающими направление скроллинга. Отличается от *линейки*.

Портфель (*My briefcase*) – специальная папка, значок для доступа к которой расположен непосредственно на *Рабочем столе* (*Desktop*). Используется при одновременной работе пользователя на двух компьютерах. С помощью этого средства производится обновление файлов (*Update*) на одном компьютере с учетом содержимого файловой системы присоединенного к нему второго компьютера.

Презентация – набор картинок (слайдов) на определенную тему. Хранится в файле специального формата и может быть показан зрителям на экране монитора или на большом экране (с помощью проектора).

Приглашение MS-DOS – текст на экране, замкнутый курсором. В ответ на приглашение пользователь набирает *команду*.

Приложение (*Application*) – в общем случае этим термином обозначаются исполняемые программы или группы программ, выполнение которых инициируется одной командой. В зависимости от среды, для работы в которой предназначено *приложение*, они делятся на приложения для *Windows* и *MS-DOS*. Например, электронные таблицы *Microsoft Excel* – это *приложение Windows*, а текстовый редактор *Лексикон* – *приложение MS-DOS*.

Принтер – устройство отображения информации на бумаге.

Проводник (*Explorer*) – средство для отображения иерархической структуры всех ресурсов компьютера (папок, документов, программ, приложений) и доступа к ним. Входит в состав меню команды *Программы* (*Programs*).

Программа – набор инструкций, составляемый программистом и исполняемый компьютером.

Программная группа – несколько более или менее однотипных прикладных программ, представленных одной *пиктограммой*.

Программный элемент – прикладная программа в *программной группе*, представленная *пиктограммой*.

Программы (*Programs*) – команда *Главного меню*. Ее вызов открывает доступ к меню программ и групп программ, установленных на компьютере

пользователя. Эта команда относится к числу наиболее часто используемых. При установке *Windows* в меню этой команды включаются также все приложения, сохранившиеся на компьютере от установки в более ранних версиях *Windows*.

Пункт – единица измерения размера (высоты) шрифта, равная 1/72 дюйма (1 дюйм = 2,54 см).

Путь к файлу – обозначение файла с указанием цепочки каталогов, ведущих к файлу и имени. Например: \nort\exel\trf.bat.

ПЭВМ – персональная электронная вычислительная машина (см. *Компьютер*).

Рабочий стол (*Desktop*) – фактически этим термином обозначается все то, что изображено на экране компьютера. Создатели операционной системы стремились реализовать принцип работы за обычным письменным столом. И действительно, при работе в ОС *Windows* экран представляет собой основное рабочее место пользователя, на котором, как и на письменном столе, могут быть разложены все необходимые для работы документы и инструменты.

Радиокнопка (см. *Поле выбора*).

Раскрывающийся список (*Drop-down list box*) – элемент управления, используемый в окнах диалога (*Dialog boxes*). Чтобы получить доступ к такому списку, его нужно предварительно раскрыть щелчком мыши на кнопке со стрелкой, расположенной справа от него. Если все строки списка не умещаются в раскрывшемся окне, то появляется линейка прокрутки.

Расширение – часть имени файла.

Редактор текстов – программное средство для ввода и модификации текстовых файлов или текстовых документов.

Рынок информационных продуктов и услуг (информационный рынок) (*Information market*) – система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда на коммерческой основе.

Свойства (*Property sheet*) – специальное окно диалога (*Dialog box*), в котором описаны свойства некоторого объекта и имеется необходимый набор инструментов для их изменения. Чтобы получить доступ к Списку свойств, необходимо с помощью правой кнопки мыши вызвать контекстное меню (*Popur Menu*) и выбрать в нем команду **Свойства** (*Property*).

Связывание и внедрение объектов (OLE, *Object linking and embedding*) – технология, позволяющая в любом приложении использовать объекты, созданные в других приложениях.

Серверное приложение (*Server application*) или **серверная программа** (*Server program*) – приложение, которое предоставляет созданный им объект

для внедрения или связывания с другими приложениями, называемый в этом случае клиентским.

Сетевое окружение (*Network neighborhood*) – специальная папка, расположенная непосредственно на *Рабочем столе* (*Desktop*), которая используется для работы в локальных компьютерных сетях. Эта папка появляется после того, как пользователь выполнил установку сети на своем компьютере.

Сетевой принтер (*Network printer*) – принтер, который не присоединен непосредственно к компьютеру пользователя. Он может находиться на значительном расстоянии, и доступ к нему возможен только с помощью сетевых средств.

Сеть (*Network*) – система взаимодействующих элементов, связанных между собой по выделенным или коммутируемым линиям для обеспечения локальной или удаленной связи (голосовой, визуальной, обмена данными и т.п.) и для обмена сведениями между пользователями, имеющими общие интересы. Компьютерная сеть – группа компьютеров и других устройств, соединенных таким образом, что они могут передавать друг другу данные (обмениваться программами и техникой (например, принтерами) и общаться друг с другом).

Системное меню – кнопка этого *меню* находится в левой части зоны заголовков окна приложения, окна документа и диалогового окна. Предназначено для изменения варианта представления, размеров и позиции окна, а также для закрытия окна или переключения на другое окно.

Слайд – основной структурный элемент презентации, цветная картинка, которая может содержать текстовую, графическую, аудио- и видеoinформацию.

Словарь (см. *Классификатор*).

Служебные программы (*System tools*) – название группы команд из меню команды *Программа | Стандартные* (*Programs | Accessories*). Включает набор *служебных программ*, например, программы архивации файлов, дефрагментации диска, поиска логических и аппаратных ошибок на жестком диске, восстановления поврежденных данных и некоторые другие.

Сноска – структурный элемент текста. Примечание к тексту, которое находится в нижней части страницы или в конце документа и снабжается номером или другой пометкой.

Специальные возможности (*Accessibility options*) – окно диалога (*Dialog box*), в котором производится установка особых режимов работы клавиатуры, экрана, мыши, звукогенератора. Применяется для облегчения работы пользователей, имеющих физические недостатки.

Список (*List box*) – элемент управления диалога (*Dialog box*), предназначенный для выбора одного параметра из фиксированного набора параметров,

включенных в этот *список*. Для просмотра всего *списка* (*List box*) может использоваться линейка прокрутки. Выбор необходимого параметра производится с помощью щелчка мыши.

Стиль – способ форматирования структурного элемента текстового документа (последовательности символов или абзаца).

Строка заголовка (*Title bar*) – элемент, присутствующий в любом окне и расположенный вдоль его границы. *Строка заголовка* предназначена, как правило, для размещения в ней названия приложения и загруженного документа. Кроме того, на ней находится системная кнопка окна, кнопки свертывания, раз-вертывания, восстановления и закрытия окна.

Строка меню (*Menu bar*) – строка окна, в которой размещено меню для доступа к различным командам.

Строка состояния (*Status bar*) – строка, размещенная в нижней части ок-на и предназначенная для оперативного отображения информации об объектах, содержащихся в окне, о положении указателя мыши, а также для вывода крат-кой справки по применяемым командам.

Текстовый процессор – термин используется для обозначения мощных текстовых редакторов, которые могут создавать файлы, не являющиеся тексто-выми.

Текстовый редактор (см. *Редактор текстов*).

Телекоммуникации (*Telecommunications*) – процесс дистанционной пе-редачи данных на основе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Удаление файла – объявление области, занятой файлом на диске, сво-бодной для использования другими файлами.

Файл – поименованная совокупность байтов, записанная на жесткий или гибкий магнитный диск. Эта совокупность необязательно занимает непрерыв-ную область памяти на диске.

Файл подкачки — файл на жестком диске, используемый для организа-ции виртуальной памяти.

Файловая система – обеспечивает возможность доступа к конкретному файлу и позволяет найти свободное место при записи нового файла. Она опре-деляет схему записи информации, содержащейся в файлах, на физический диск.

Флажок (*Check box*) (см. *Переключатель*).

Флешка (USB-флеш-накопитель) – запоминающее устройство, исполь-зующее в качестве носителя флеш-память и подключаемое к компьютеру или иному считывающему устройству по интерфейсу USB.

Флеш-память (*flash memory*) – разновидность твердотельной полупроводниковой энергонезависимой перезаписываемой памяти. Она может быть прочитана сколько угодно раз (в пределах срока хранения данных), но писать в такую память можно лишь ограниченное число раз, выдерживающая, например, около 100 тысяч циклов перезаписи.

Ярлык (*Shortcut*) – в *Windows* ссылка на какой-либо объект (папку, программу, документ), представленная на экране (в окне папки) специфическим значком. Ярлыки используются для удобства вызова различных объектов. Для открытия объекта можно дважды щелкнуть по его ярлыку. Физически представляет собой ссылочный файл с расширением *.LNK* или *.PIF*.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники

1. Кирвас В. А. Информатика. Модуль 1 «Операционная система Windows и сервисные программы»: практикум для студентов фак. «Референт-переводчик», обучающихся по направлению подготовки 6.020303 – Филология – (кредит.-модул. система) / В. А. Кирвас ; Нар. укр. акад., [каф. информ. технологий и математики]. – Харьков : Изд-во НУА, 2011. – 92 с.
2. Кирвас В. А. Информационная безопасность. Архиваторы и антивирусы. Пособие для студентов первого курса высшего учебного заведения / В. А. Кирвас ; Нар. укр. акад., [каф. информ. технологий и математики]. – Харьков : Изд-во НУА, 2012. – 108 с.
3. Информатика, комп'ютерна техніка, комп'ютерні технології : підручник (затв. МОН України) / В. А. Баженов, П. С. Венгерський, В. С. Гарвоната ін. ; за ред. Г. А. Шинкаренка, О. В. Шишова. – 3-є вид. – К. : Вид-во Каравела, 2011. – 592 с.
4. Апатова Н. В. Информатика для економістів : підручник для ВНЗ (затв. МОН України) / Н. В. Апатова, О. М. Гончарова, Ю. Ю. Дюлічева. – К. : Вид-во ЦУЛ, 2011. – 456 с.
5. Мельникова О. П. Економічна інформатика : навч. посіб. для ВНЗ (рек. МОН України) / О. П. Мельникова. – К. : Вид-во ЦУЛ, 2010. – 424 с.
6. Національна економіка : навч. посіб. для ВНЗ (рек. МОНМС України) / В. І. Мельникова, О. П. Мельникова, Т. В. Сідлярчук та ін. – 2-е вид. – К. : Вид-во ЦУЛ, 2012. – 248 с.
7. Дибкова Л. М. Информатика і комп'ютерна техніка : навч. посіб. для ВНЗ (рек. МОН України) / Л. М. Дибкова. – 3-є вид. – К. : Вид-во Академія, 2011. – 464 с.

Дополнительные источники

8. Дьячкова О. В. Персональный компьютер / О. В. Дьячкова, В. А. Кирвас. – Харьков : Фолио, 2010. – 730 с. – (Учеб. курс).
9. Грошев А. С. Информатика : учебник для вузов / А. С. Грошев. – Архангельск : Арханг. гос. техн. ун-т, 2010. – 470 с.
10. Немцова Т. И. Практикум по информатике : учеб. пособие / Т. И. Немцова, Ю. В. Назарова ; под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011. – Ч. 1. – 320 с.

Оглавление

Введение.....	3
ЧАСТЬ I. СОСТАВ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА	5
Глава 1.1. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПК	5
Базовая конфигурация ПК.....	5
Структурная схема ПК	22
Периферийные устройства.....	29
Глава 1.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПК.....	47
Области использования программных продуктов.....	47
Системное программное обеспечение	48
Прикладное программное обеспечение	50
Способы распространения программных продуктов.....	58
Версии программ.....	60
Общая характеристика операционных систем.....	62
ЧАСТЬ II. ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS 68	
Глава 2.1. ЗНАКОМСТВО С ОС WINDOWS	68
Объекты файловой системы Windows	68
Действия с файлами и папками	73
Применение мыши и клавиатуры.....	74
Интерфейс пользователя	77
Структура окон Windows	81
Главное меню	86
Начало и завершение работы с ОС Windows	88
Глава 2.2. ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОС WINDOWS	93
Работа с окнами Windows	93
Операции с файлами, папками и ярлыками	96
Окно «Мой компьютер» и Программа «Проводник»	101
Файловые менеджеры.....	119
Глава 2.3. СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ	124
Обзор встроенных приложений Windows	124
Основные приемы работы в приложениях Windows	125
Текстовые редакторы Блокнот и WordPad	129
Графический редактор Paint	139
Глава 2.4. СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ СЛУЖЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	143
Поиск объектов в ОС Windows.....	143

Центр справки и поддержки	148
Просмотр сведений о ПК	150
Очистка и дефрагментация диска.....	153
Восстановление системы.....	156
Диспетчер задач	158
Глава 2.5. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ОС WINDOWS.....	161
Панель управления Windows	161
Настройка параметров экрана.....	165
Оформление Рабочего стола	167
Настройка Панели задач и Главного меню	171
Настройка системных часов и календаря	174
Настройка языковых и региональных стандартов.....	176
Настройка параметров клавиатуры	177
Настройка мыши	180
Настройка звуков	181
Установка и подключение устройств	183
Установка и удаление программ	185
СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ	187
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	205

Навчальне видання

КІРВАС Віктор Андрійович

ПЕРСОНАЛЬНИЙ КОМП'ЮТЕР

Навчальний посібник для студентів I курсу
вищих навчальних закладів

(російською мовою)

В авторській редакції
Комп'ютерний набір *В. А. Кірвас*

Підписано до друку 20.07.2013. Формат 60×84/16.

Папір офсетний. Гарнітура «Таймс».

Ум. друк. арк. 12,09. Обл.-вид. арк. 13,98.

Тираж 300 пр. Зам. №

План 2011/12 навч. р., поз. № 5 в переліку робіт кафедри

Видавництво
Народної української академії
Свідоцтво № 1153 від 16.12.2002.

Надруковано у видавництві
Народної української академії

Україна, 61000, Харків, МСП, вул. Лермонтовська, 27.