



Кафедра конструирования
и производства радиоаппаратуры

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой КИПР

_____ **В.Н. ТАТАРИНОВ**

“ ___ ” _____ 2012 г.

Приложение к лабораторной работе «Основы работы в операционной системе *Windows*»

Методическое пособие по дисциплинам «Информатика» и «Информатика и информационные технологии» для студентов специальностей 211000.62 (бакалавриат) и 162107.65 (специалитет)

Разработчик:
Доцент кафедры КИПР

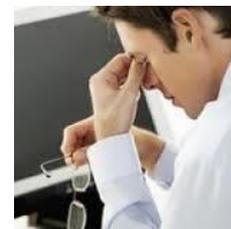
_____ **Ю.П. Кобрин**

Томск 2012

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРОВ	3
1.1	Общие понятия	3
1.2	Системное программное обеспечение	3
1.2.1	Операционная система	3
1.2.2	Прикладное программное обеспечение радиоинженера	6
1.2.3	Вычисления	6
1.2.4	Автоматизированные системы	6
1.2.5	Информационные системы	9
1.2.6	Компьютерные сети данных	9
1.2.7	Интернет	10
1.2.8	Встроенные компьютеры	10
1.2.9	Искусственный интеллект	11
1.2.10	Информационные технологии в обучении	11
1.3	Инструментальное программное обеспечение	12
2	РАБОТА В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ <i>WINDOWS</i>	15
2.1	Общая характеристика <i>Windows</i>	15
2.2	Файловая система <i>Windows</i>	20
2.3	Технология работы в <i>Windows</i>	25
2.3.1	Управление <i>Windows</i> с помощью мыши	25
2.3.2	Управление <i>Windows</i> с помощью тачпада	26
2.3.3	Работа с окнами в <i>Windows</i>	27
3	ПРОГРАММА «ПРОВОДНИК»	31
3.1	Общие сведения	31
3.2	Просмотр папок <i>Windows</i>	32
3.3	Библиотеки	34
3.4	Навигация по файловой структуре	34
3.5	Запуск программ и открытие документов	35
3.6	Создание папок	35
3.7	Копирование и перемещение файлов и папок	35
3.8	Способы удаления файлов и папок	35
3.9	Создание ярлыков объектов	35
4	ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ В РАБОТЕ С ФАЙЛОВОЙ СТРУКТУРОЙ	36
4.1	Управление <i>Windows</i> с помощью клавиатуры	37
4.2	Использование буфера обмена для работы с объектами	37
4.3	Групповое выделение объектов	38
4.4	Упорядочение объектов	38
4.5	Использование Главного меню	39
5	РАБОТА С ПРОГРАММОЙ <i>TOTAL COMMANDER</i>	42
5.1	Общие сведения	42
5.2	Общий вид <i>Total Commander</i>	42
5.3	Работа с панелями <i>Total Commander</i>	43
5.4	Выделение файла или папки	45
5.5	Выбор группы файлов	45
5.6	Запуск программ и команд <i>MS-DOS</i>	46
5.7	Некоторые полезные режимы <i>Total Commander</i>	46
6	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	47

1 Программное обеспечение компьютеров



1.1 Общие понятия

Основное назначение компьютера - обработка данных с помощью программ [1] [2] [3] [4] [5].

Компьютерная программа - это последовательность управляющих команд, которая предназначена для исполнения компьютером. Наравне с аппаратными средствами, важнейшей составляющей информационных технологий является **программное обеспечение** (ПО), включающее совокупность программ и данных, хранящихся на машинных носителях, системы обработки информации и программных документов, необходимые для эксплуатации этих программ.

К настоящему моменту выделяют три вида программных продуктов:

- **Системное программное обеспечение** (операционные системы, операционные оболочки, сервисные программы) - комплекс программ, координирующий работу всего компьютера и компьютерных сетей, обеспечивающий взаимосвязь компонентов всей компьютерной системы.
- **Прикладное программное обеспечение** – совокупность программ (приложений¹) обеспечивающих применение компьютеров в различных сферах деятельности человека и поэтому представляющие наибольший интерес для пользователя.
- **Инструментальное программное обеспечение** – совокупность программ для создания различных приложений и разработки самого программного обеспечения.

1.2 Системное программное обеспечение

Особое место среди программных средств всех типов занимают *операционные системы*.

1.2.1 Операционная система



Операционная система (ОС) (англ. *operating system, OS*) – это набор управляющих и обрабатывающих компьютерных программ, обеспечивающих

управление аппаратными средствами компьютера, управление вычислительными процессами, эффективное распределение вычислительных ресурсов между вычислительными процессами и организацию надёжных вычислений, работу с файловой системой, а также реализующих интерфейс пользователя.

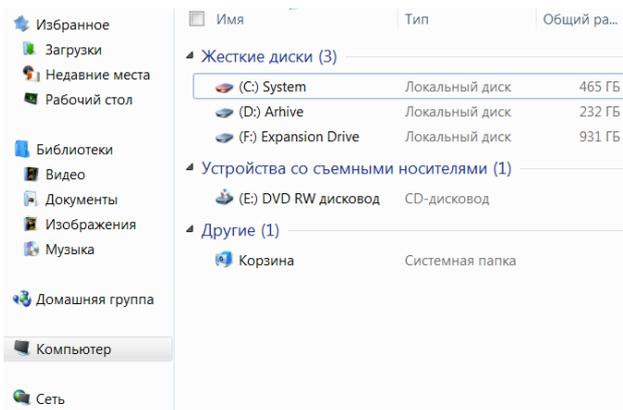
В любой ОС можно выделить 4 важнейшие части: *ядро, файловую систему, оболочку и утилиты*.

Ядро операционной системы (англ. *operating system kernel, operating system nucleus*) - это небольшая, но важнейшая часть ОС, которая постоянно (резидентно) нахо-

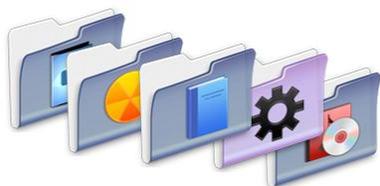
¹ *Приложение или Прикладная программа* - программа, предназначенная для выполнения определенных пользовательских задач и рассчитанная на непосредственное взаимодействие с пользователем.

дится в оперативной памяти и управляет выполнением процессов², ресурсами вычислительной системы (процессорное время, оперативная и внешняя память, пропускная способность сети) и предоставляющая процессам координированный доступ к этим ресурсам. Другие составляющие ОС перемещаются из внешней в оперативную память и обратно по мере необходимости.

Файловая система (англ. *file system*) определяет общую структуру именования, хранения и организации данных на носителях информации в компьютерах. Файловая система определяет формат содержимого и физического хранения информации, которую принято группировать в виде *файлов*.



Файл (англ. *file* - папка, скоросшиватель) - это именованная часть жесткого диска или другого носителя.



Имя файла состоит из двух частей: *собственно имени* и *расширения*, добавляемого к нему через точку.



Расширение указывает на тип файла, чтобы ОС легче было понимать, какую программу следует задействовать для открытия.

Файлы сортируются по *папкам* (*каталогам*, *директориям*). Файловая система обеспечивает выполнение операций с файлами и папками независимо от их содержимого, размера, типа и т.п.

² Процессом обычно называют выполняющуюся программу и все её элементы.

Оболочка операционной системы (англ. *shell* - оболочка) — интерпретатор³ команд ОС, обеспечивающий интерфейс для взаимодействия пользователя с компьютером.

Различают оболочки с текстовым и графическим пользовательскими интерфейсами. Для обеспечения тестового интерфейса (интерфейса командной строки) в ОС

(например,  **MS-DOS**⁴,  **UNIX**⁵) часто используются *командные интерпретаторы*, которые принимают, расшифровывают и реализовывают команды, полученные с клавиатуры или из командного файла. Элементы графического интерфейса (меню, кнопки, значки, списки и т. п.), представленные пользователю на дисплее, выполнены в виде

графических изображений ( **Mac OS**⁶,  **Microsoft Windows**⁷).

Основой графической оболочки пользователя в ОС *Microsoft Windows* в настоящее время является приложение **Проводник Windows** (англ. *Windows Explorer* – *исследователь Windows*), реализующее графический интерфейс доступа пользователя к файлам.



Утилита (англ. *utility* или *tool*) – сервисная служебная компьютерная программа, расширяющая стандартные возможности оборудования и операционных систем. С помощью утилит проверяют, очищают, форматируют и дефрагментируют жесткие диски, организуют тонкую настройку параметров ОС за счёт изменения определённых параметров (нередко скрытых или труднодоступных для пользователя), контролируют и тестируют работу оборудования и программ, работают с реестром⁸.

³ Программа, анализирующая команды или операторы программы и тут же их выполняющая.

⁴ **MS-DOS** (англ. *MicroSoft Disk Operating System* - дисковая операционная система от *Microsoft*) - коммерческая операционная система фирмы Microsoft для IBM PC-совместимых персональных компьютеров. MS-DOS — самая известная ОС из семейства дисковых операционных система, ранее устанавливавшаяся на большинство IBM PC-совместимых компьютеров. Со временем она была вытеснена ОС семейства Windows.

⁵ **UNIX** — семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем. В настоящее время *UNIX*-системы используются в основном на серверах, а также как встроенные системы для различного оборудования.

⁶ **Mac OS** (англ. *Macintosh Operating System*) - семейство ОС с графическим интерфейсом, разработанное корпорацией *Apple* для своей линейки компьютеров *Macintosh*.

⁷ **Microsoft Windows** - семейство ОС корпорации *Microsoft* с графическим интерфейсом при управлении.

⁸ **Реестр** или **системный реестр** - это база данных для хранения сведений о конфигурации компьютера и настроек операционной системы. Реестр содержит данные, к которым ОС постоянно обращается во время загрузки, работы и её завершения.

Кроме того, в функции ОС входит обеспечение безопасности данных, организация многоуровневого доступа к данным, поддержка сети, Интернета. В состав ОС входит масса всевозможных пользовательских программ, например простейшие текстовые и графические редакторы, программы для работы с Интернетом, разные служебные программы. Также в составе операционной системы есть библиотеки функций, которые используются прикладными программами.

Вывод: реальная работа радиоинженера на компьютере практически невозможна без профессионального знания основных приемов работы с операционной системой.

1.2.2 Прикладное программное обеспечение радиоинженера

Проанализируем важнейшие направления применения компьютеров в радиоэлектронике.

1.2.3 Вычисления

Первоначально компьютеры создавались исключительно для *вычислений* [2], (что отражено и в названиях «компьютер» и «ЭВМ» - электронно-вычислительная машина) в научных и военных целях. Недаром первым высокоуровневым языком программирования был *ФОРТРАН* (англ. *Fortran - formula translator*, преобразователь формул), предназначенный только для выполнения математических расчётов [6], [7].

Проведение на компьютере многочисленных конструкторских расчетов способствует своевременному появлению высокоэффективных РЭС.

1.2.4 Автоматизированные системы

Автоматизированная система (АС) - это комплекс технических, программных, других средств и персонала, предназначенный для автоматизации различных процессов. Существует большое разнообразие АС: *управления (АСУ, англ. automated management system, AMS)*, проектирования электронных приборов (англ. *Electronic Design Automation, EDA*), банковских, обучающих систем (АОС), научных исследований (АСНИ) и т.п.

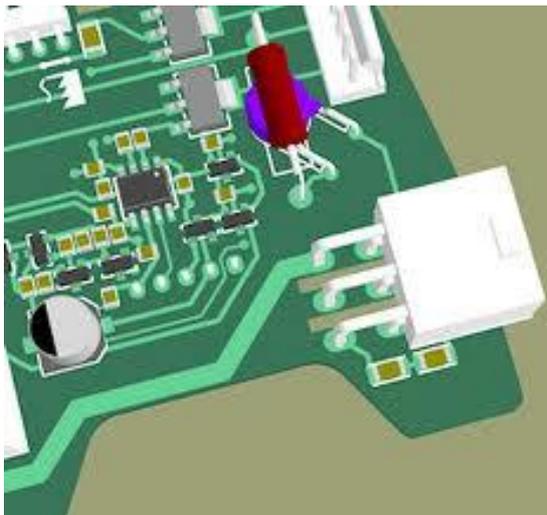
Для инженеров-проектировщиков особое значение имеют **Системы автоматизированного проектирования (САПР)**, реализующие *информационные технологии* выполнения функций проектирования.

Главная цель информационных технологий - *повышение эффективности труда инженеров*, которое достигается за счет сокращения трудоёмкости, сроков и себестоимости проектирования и изготовления РЭС, уменьшения затрат на их эксплуатацию, повышения качества и технико-экономического уровня результатов проектирования, сокращения затрат на натурное моделирование и испытания.

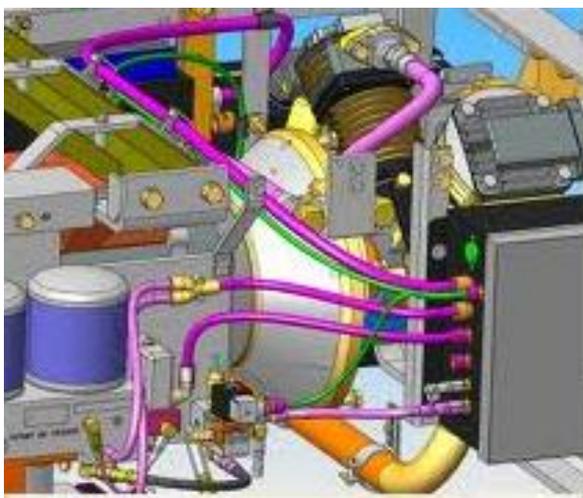


По целевому назначению различают САПР:

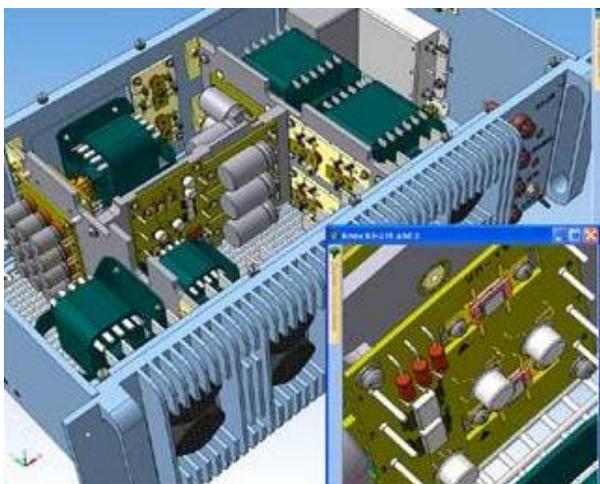
- *CAD* (англ. *computer-aided design/drafting*) - для автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации, САПР общего назначения. Для разработчиков РЭС в первую очередь представляют интерес:



Интегрированные *CAD* печатных плат (*P-CAD* [8], *OrCAD* [9], *Altium Designer* [10] [11])

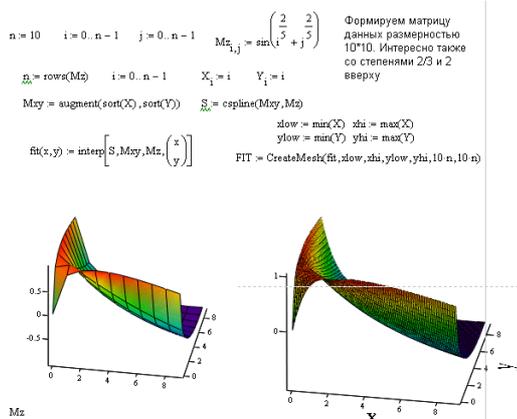


Универсальная система *SolidWorks* [12] [13] для трехмерного моделирования, разработки конструкций деталей, сборок, чертежей, работы с листовым металлом, сварными конструкциям и поверхностями произвольной формы

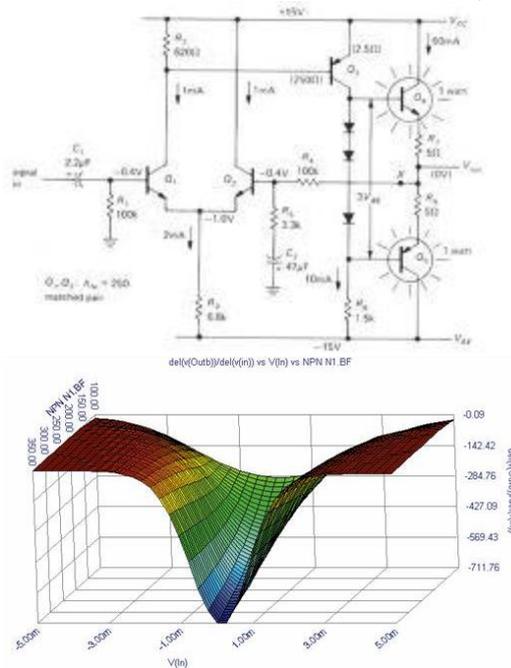


Компас-3D [14] - семейство универсальных *CAD* трехмерного твердотельного моделирования (с разрезами, сечениями, местными разрезами, видами, видами и т.п.) с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно отечественным стандартам серии *ЕСКД*.

▪ **CAE** (англ. *computer-aided engineering*) - для автоматизации инженерных расчётов, анализа и симуляции физических процессов, осуществляют динамическое моделирование, проверку и оптимизацию изделий. Среди подобных CAE следует обратить внимание на:

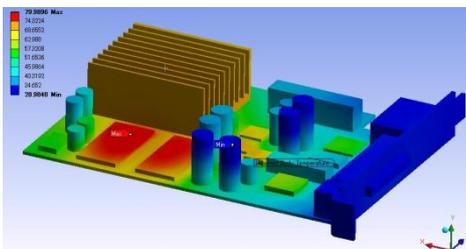


Mathcad - система компьютерной алгебры, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением [15], отличается простым и интуитивным для использования интерфейсом пользователя.

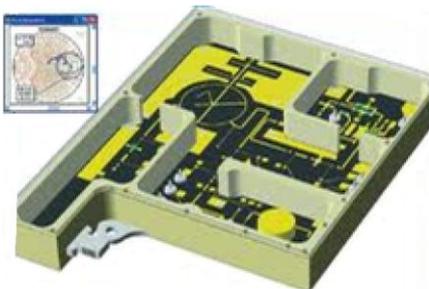


PSpice (*Personal Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis*), *Electronics Workbench* - программа моделирования аналоговой и цифровой логики проектируемых РЭС.

Micro-Cap [16], это **Spice**-подобная программа для аналогового и цифрового моделирования цепей с интегрированным визуальным редактором.

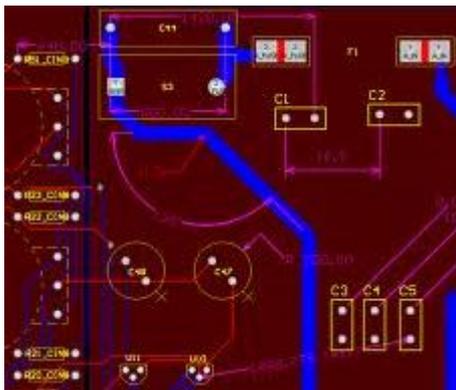


ANSYS — универсальная CAE конечно-элементного анализа [17], используемая для решения линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики конструкций, задач теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики и т.п.

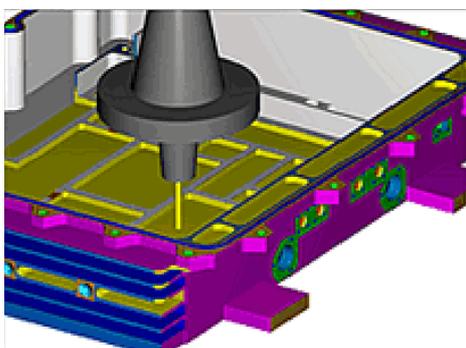


Microwave Office [18] - комплекс мощных и гибких программ для проектирования ВЧ/СВЧ оборудования.

▪ **CAM** (англ. *computer-aided manufacturing*) - для технологической подготовки производства изделий. Русским аналогом термина является АСТПП — автоматизированная система технологической подготовки производства. Среди множества CAM выделим:



CAMtastic [19] - (сопрягается с *P-CAD* и *Altium Designer*), позволяет осуществлять первичную подготовку производства печатных плат: редактирование топологий, генерацию управляющих файлов для аппаратуры контроля и монтажа компонентов.



SolidCAM [20] - (сопрягается с *Solid Works*) позволяет создавать управляющие программы для станков с ЧПУ механообработки в машиностроении, приборостроении, производстве РЭС и т.д.

1.2.5 Информационные системы

Информационные системы (ИС) на основе баз данных (БД) [2], [5], [21], [22] помогают систематизировать и хранить информацию из определенной предметной области, облегчают доступ к данным, поиск и предоставление необходимых сведений. Любая система автоматизированного проектирования (САПР) РЭС основывается на соответствующей базе данных по моделям электрорадиоэлементов, материалам, технологическим операциям и другим ресурсам.

1.2.6 Компьютерные сети данных

Компьютерные сети данных [2], [5], [21] - это системы связи компьютеров и/или компьютерного оборудования (серверы, маршрутизаторы и другие устройства), предназначенные для решения совместных задач пользователей, обмена данными между ними, а также для предоставления им информационных услуг.

- **Локальные компьютерные сети** объединяют компьютеры, периферию и другие устройства, размещенные обычно на относительно небольших расстояниях (дом, офис, фирма, институт). Это позволяет повысить эффективность работы компьютеров при проектировании РЭС за счет совместного использования ими ресурсов (например, одинаковых файлов и принтеров, лицензионных корпоративных программ, баз данных, библиотек и т.п.).

- **Глобальные компьютерные сети** позволяют передавать информацию от одной локальной сети к другой. При подключении компьютеров к глобальной сети возникает возможность доступа к *Интернет*.

1.2.7 Интернет

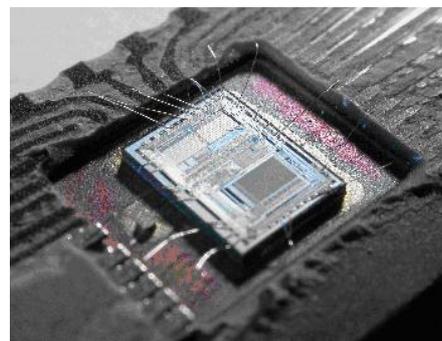
Интернет (англ. *Internet*, от *INTERconnected NETWORKS*) — всемирная глобальная компьютерная сеть, объединяющая множество региональных, университетских и учрежденческих сетей, частных информационных сетей с миллионами компьютеров каналами связи по единым для всех ее участников правилам организации пользования и приема/передачи данных [23]. Это распределенная по всему миру база данных с разнообразнейшей информацией, это интернет-общение (телеконференции, форумы, социальные сети), это электронная почта, это интернет-образование, это интернет-магазины, интернет-маркетинг, работа в Интернете и т.д. Для просмотра веб-сайтов (запроса веб-страниц из компьютерной сети, их обработки, вывода и перехода от одной страницы к другой) используются *веб-обозреватели, браузеры* (англ. *Web browser*). Наиболее популярны браузеры *Internet Explorer* (штатный браузер *Microsoft Windows*), *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Google Chrome*.



С помощью поисковых систем *Google* (лидер мирового поиска), *Yandex* (поисковая система по русскому интернету) и др. из Интернета можно незамедлительно получить необходимую справочную информацию по параметрам выпускаемых РЭС, радиокомпонентов, материалов и др., современным технологиям и методам конструирования.

1.2.8 Встроенные компьютеры

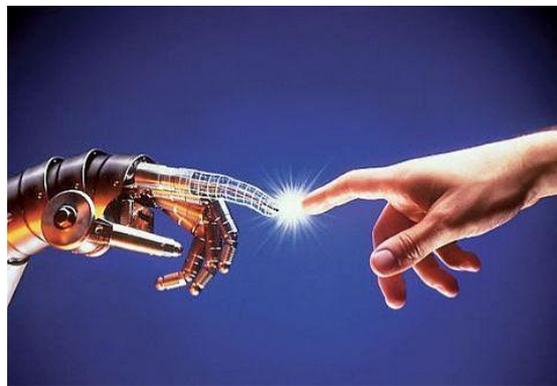
Значительная часть современной техники содержит один или несколько *встроенных микроконтроллеров*, управляемых специально разработанными программами. Типичный **микроконтроллер** совмещает в себе функции процессора и периферийных устройств, содержит внутреннюю память с программой. Чаще всего это однокристалльный компьютер, способный выполнять неизменные, не очень сложные задачи.



Встроенные компьютеры (англ. *embedded computer*) кроме очевидного использования в станках с *числовым программным управлением (ЧПУ)*, *гибких автоматизированных производственных системах (ГАПС)* и в автоматизированных производствах (особенно вредных), управляют самолетами, автомобилями, кондиционерами, стиральными машинами, пылесосами, фотоаппаратами и др. Они являются неотъемлемой частью многих современных радиоэлектронных устройств: радиоприемников и радиопередатчиков, радиолокационных систем, телевизоров, мобильных телефонов и иных систем связи.

1.2.9 Искусственный интеллект

Искусственный интеллект [21] (ИИ, англ. *Artificial intelligence, AI*) - это наиболее сложное и слаборазвитое научное направление, в рамках которого ставятся и решаются задачи применения компьютеров для программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными, где нет чётко определённого более или менее простого алгоритма. Примеры таких задач - игры, машинный перевод текста, экспертные системы⁹ и базы знаний¹⁰, создание роботов.



1.2.10 Информационные технологии в обучении



Для получения конкурентных преимуществ после окончания университета студент обязан научиться квалифицировано применять компьютер для решения *большинства* перечисленных выше задач. Тот объём информации, который студент получает в университете, просто невозможно сохранить в конспектах или голове. В любом случае что-то потеряется или забудется. Тогда на помощь студенту приходит персональный компьютер или ноутбук.

Предполагается, что будущему инженеру понадобится выполнить на компьютере множество домашних заданий, курсовых работ и проектов. Он должен в совершенстве освоить множество специализированных программных инструментов, в том числе и сложнейшие CAD/CAM-системы, включая средства проектирования и разработки трехмерных объектов, моделирования электрических схем, проектирования конструкций РЭС и др.

Учитывая, что информационные технологии в радиоэлектронике интенсивно совершенствуются, необходимо постоянно повышать свои знания в этой области.

Вывод: реальная работа радиоинженера в современном мире практически невозможна без профессионального знания прикладного программного обеспечения компьютеров и методов их компетентного использования.

⁹ *Экспертная система* (ЭС, англ. *expert system*) — компьютерная программа, способная частично заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации.

¹⁰ Под *базами знаний* (БЗ, англ. *knowledge base, KB*) понимается совокупность данных и правил вывода, допускающих *логический вывод* и *осмысленную обработку информации*. Часто БЗ используются для создания экспертных систем.

1.3 Инструментальное программное обеспечение

Инструментальное программное обеспечение (англ. *Software tools*) - программное обеспечение, предназначенное для использования в ходе разработки, корректировки или развития других программ: редакторы, компиляторы, отладчики, вспомогательные системные программы, графические пакеты и др.

К этой категории относятся программы, предназначенные для разработки программного обеспечения:



Ассемблеры - компьютерные программы, осуществляющие преобразование программы в форме исходного текста на языке ассемблера в машинные команды в виде объектного кода.



Трансляторы - программы или технические средства, выполняющие трансляцию (перевод) программы.

- **компиляторы** - Программы, переводящие текст программы на языке высокого уровня, в эквивалентную программу на машинном языке.

- **интерпретаторы** - Программы (иногда аппаратные средства), анализирующие команды или операторы программы и тут же выполняющие их

- **Компоновщики** (редакторы связей) - программы, которые производят компоновку - принимают на вход один или несколько объектных модулей и собирают по ним исполнимый модуль.

- **Препроцессоры исходных текстов** - это компьютерные программы, принимающие данные на входе и выдающие данные, предназначенные для входа другой программы, например, такой, как компилятор



Текстовые редакторы - для создания и редактирования всевозможных текстовых электронных документов (например, пояснительных записок и другой проектной документации). Наиболее распространёнными текстовыми редакторами являются *Microsoft Word*, *Notepad* (блокнот, входит в состав *Windows*), *OpenOffice.org Writer* (свободный аналог *Microsoft Word*, входит в состав *OpenOffice.org*).

Графические редакторы - для создания и обработки изображений.



- **Редакторы растровых изображений** используют для вывода минимальной единицы изображения *точку* (англ. *pixel* - сокращение от *pix element* - элемент изображений). Наиболее распространенными редакторами растровой графики являются *Paint* (входит в состав *Windows*), *Adobe Photoshop* (для создания фотореалистических изображений, работы с цветными сканированными изображениями, ретуширования, цветокоррекции и др.).

- **Редакторы векторной графики** используют в качестве элементарных геометрических примитивов *точки, линии, сплайны*¹¹ и *многоугольники*. *Контур* (очертания какой-либо фигуры) может иметь любую форму - прямой, кривой, ломаной, фигуры. Каждый контур может иметь несколько опорных точек - узлов. Заливка позволяет закрашивать ограниченные области определённым цветом. К наиболее известным векторным редакторам относят *CorelDraw, Adobe Illustrator* и др.

- **Система управления базами данных (СУБД)** - совокупность программных и лингвистических средств, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных (БД) на компьютере. *База данных (БД)* - совокупность определенным образом организованной информации некоторой предметной области (электрорадиоэлементы, кадровый состав организации, материалы, товары, билетные кассы и т.д.). Среди наиболее известных СУБД - *Microsoft Access, Paradox, Oracle* и др.

- **Электронные таблицы** - программы для автоматизации вычислений, позволяющие проводить вычисления с данными, представленными в виде двумерных массивов (таблиц). Особенно широко используются в области экономических и бухгалтерских расчетов, а также в качестве баз данных. В научно-технических задачах электронные таблицы эффективно употребляются для подготовки табличных документов, проведения однотипных расчетов над большими наборами данных, обработки результатов экспериментов, проведения поиска оптимальных значений параметров, построения диаграмм и графиков по имеющимся данным и др. Одной из наиболее популярных электронных таблиц является программа *Microsoft Excel*.

- **Образовательное программное обеспечение** позволяет организовать удобный доступ к изучаемой информации, тестировать знания пользователя и отслеживать прогресс в изучении того или иного материала.

¹¹ *Сплайн* (англ. *spline* - планка, рейка) кусочно-заданная функция, совпадающая с функциями более простой природы (обычно это алгебраические полиномы) на каждом элементе разбиения своей области определения.

- Программы создания **мультимедийных электронных презентаций**¹² - для быстрого создания визуального представления различных документов. Наиболее популярным инструментальным средством создания электронных презентаций является *Microsoft PowerPoint*.
- **Инженерия программного обеспечения** (англ. *Software Engineering*) —это инженерная дисциплина, которая охватывает все аспекты создания ПО от начальной стадии разработки системных требований через создание ПО до его использования. Применение принципов системной инженерии к созданию крупных, сложных программных систем дает мощный инструмент управления процессами разработки и изделиями (Рис. 1.1).



Рис. 1.1 - Новый российский пассажирский самолет SuperJet-100 использует огромное количество программного обеспечения, чтобы создать современную кабину в самолете. Метод инженерии программного обеспечения позволил создать программное обеспечение самолёта, описываемое миллионами строк исходного кода.

Инженеры-специалисты выполняют практическую работу в некоторой области. Они применяют теоретические построения, методы и средства там, где это необходимо, и всегда пытаются найти решение задачи, даже если не существует подходящей теории или методов решения, и зачастую это оказывается наиболее эффективным способом постро-

¹² *Мультимедийная презентация* представляет собой сочетание текста, гипертекстовых ссылок, компьютерной анимации, графики, видео, музыки, которые организованы в единую среду. Цель мультимедийной презентации - донести до аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной форме.

ения высококачественных программных систем. Инженерия ПО не рассматривает технические аспекты создания ПО — в ее ведении такие вопросы, как управление проектом создания ПО и разработка средств, методов и теорий, необходимых для создания программных систем. Можно сказать, что специалисты (инженеры) по программному обеспечению адаптируют существующие методы инженерии ПО к решению своих задач, и зачастую это оказывается наиболее эффективным способом построения высококачественных программных систем. Инженерия программного обеспечения предоставляет всю необходимую информацию для выбора наиболее подходящего метода для множества практических задач. Вместе с тем творческий неформальный подход в определенных обстоятельствах также может быть эффективным.

2 Работа в операционной системе *Windows*

2.1 Общая характеристика *Windows*

В настоящее время самыми распространенными в мире (более 90%) операционными системами реального времени для персональных компьютеров являются ОС семейства *Microsoft*¹³ *Windows* (англ. *windows* - окна).

Среди достоинств, определяющих популярность *Windows* (Рис. 2.1, можно выделить удобный, интуитивно понятный графический интерфейс, параллельную работу множества программ и автоматическую настройку нового оборудования. Система предназначена для управления автономным компьютером, но содержит также и все необходимое для создания небольшой локальной *одноранговой* компьютерной сети¹⁴ и имеет средства для интеграции компьютера во всемирную сеть (*Интернет*).



Рис. 2.1 - Билл Гейтс представляет операционную систему *Windows*

¹³ **Microsoft Corporation** - одна из крупнейших и богатейших транснациональных компаний по производству программного обеспечения для персональных компьютеров, игровых приставок, КПК, мобильных телефонов и др. Основали ее Билл Гейтс и Пол Аллен в 1975 г. Известность во всем мире компании *Microsoft* принесли в первую очередь ОС семейства *Windows*, а также семейство программ *Microsoft Office* для работы с документами.

¹⁴ В **одноранговой сети** все компьютеры равноправны: нет иерархии среди компьютеров и нет выделенного (англ. *dedicated*) поставщика услуг - сервера. Как правило, каждый компьютер функционирует и как клиент, и как сервер; иначе говоря, нет отдельного компьютера, ответственного за администрирование всей сети. Все пользователи самостоятельно решают, какие данные на своем компьютере сделать общедоступными по сети.



Windows XP, несмотря на все ее заслуги, морально устарела.



Последняя версия семейства операционных систем *Windows* имеет порядковый номер 7. Она более производительна, существенно упрощает выполнение повседневных задач, легко настраивается с помощью разнообразных **тем**¹⁵ в соответствии с предпочтениями пользователя и предлагает множество совершенно новых возможностей. Операционная система Windows 7 имеет повышенную безопасность и стабильность, улучшенную навигацию. Значительно улучшен интерфейс поиска, чтобы пользователи могли быстрее и проще находить нужные им файлы (документы, сообщения электронной почты и т.п.), хранящиеся в разных местах и мгновенно переходить к работе с ними.



В разрабатываемой компанией *Microsoft* Компания *Microsoft* очередной версии операционной системы - *Windows 8* планируется уделить особое внимание **системе распознавания голоса и голосовому управлению**. Предполагается, что одним из новшеств будет система распознавания лица пользователей посредством веб-камеры. Эта система сможет самостоятельно переводить ПК в разные режимы энергопотребления в зависимости от того, находится ли пользователь перед веб-камерой или нет.

В Windows 8 будут присутствовать новые инструменты для обеспечения безопасности, которые упростят диагностику и устранение неисправностей, а также в систему будет встроен антивирус Windows Defender.

Для ввода числовой и текстовой информации в Windows используется клавиатура, имеющая обычно 104 клавиши (Рис. 2.2).



Рис. 2.2 – Клавиатуры для ввода числовой и текстовой информации, используемые в Windows

¹⁵ **Тема** — это сочетание фонового рисунка рабочего стола, цвета границ окон, звуков и заставки экрана. Пользователь может использовать встроенные темы, скачивать их из Интернета, а также создавать и сохранять свои уникальные темы.

Для ввода графической информации и для работы с графическим интерфейсом программ используются многообразные координатные устройства ввода информации: графические манипуляторы (мышь, трекбол, джойстик, спейсбол (Рис. 2.3) и другие аналогичные устройства), сенсорные панели¹⁶ тачпад (англ. *Touchpad* — сенсорная площадка), и графические планшеты¹⁷.

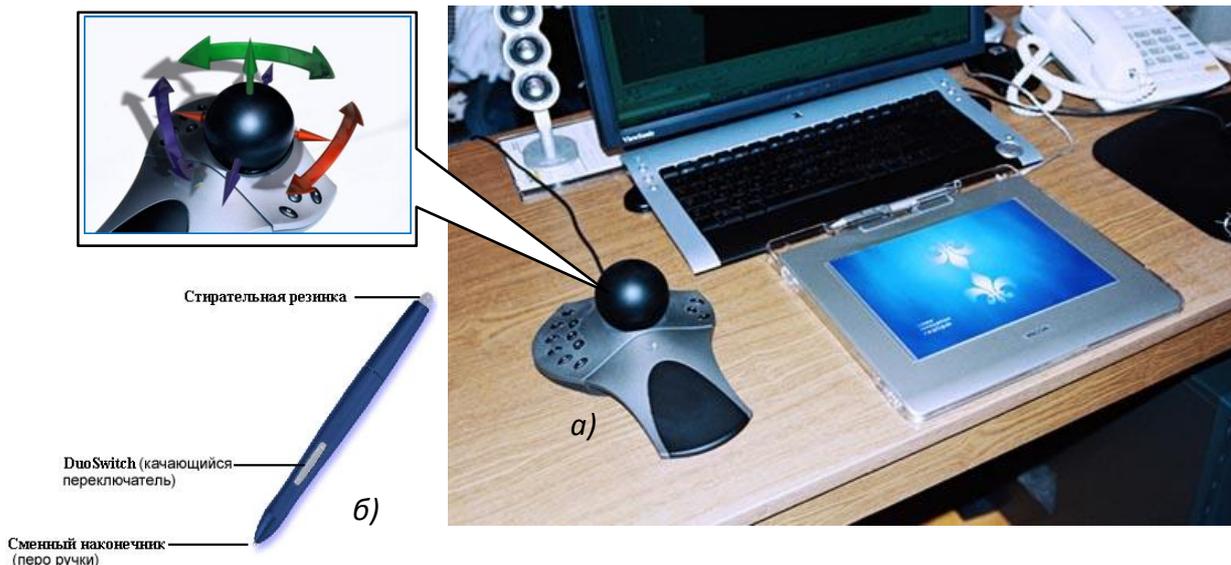


Рис. 2.3 - Рабочее место конструктора – спейсбол, клавиатура, графический планшет:

а) - Спейсбол (трехмерная мышь) - делает эффективнее работу по 3D-моделированию примерно на 30%. Преимущество спейсболов - в возможности двуручного метода работы. Одной рукой мы пользуемся обыкновенной мышью, а другой – спейсболом, который может выполнять огромное количество необходимых при работе функций, а именно, масштабированием, вращением 3D-моделей.

б) - Перо графического планшета – привычный инструмент для человеческой руки, поэтому навигация и работа на ПК в области проектирования и дизайна с пером более удобна, точна и эргономична.

Компания *Microsoft* моделировала среду *Windows* на основе реального рабочего окружения в офисе - у Вас есть стол, на котором Вы раскладываете различные инструменты: ручки, скрепки, а также папки, в которые Вы помещаете свои документы.

Рабочий стол — это главная область экрана, которая появляется после включения компьютера и входа в операционную систему *Windows* (Рис. 2.4). Аналогично поверхности офисного стола, она служит рабочей поверхностью. На рабочем столе можно размещать различные документы, файлы, папки, значки нужных программ, выстраивать их в удобном порядке.

¹⁶ **Сенсорная панель (экран)** — устройство ввода информации, представляющее собой экран, реагирующий на прикосновения к нему.

¹⁷ **Графический планшет** (от англ. *graphics tablet* или *graphics pad, drawing tablet, digitizing tablet, digitizer - дигитайзер, диджитайзер*) — это устройство для ввода рисунков от руки непосредственно в компьютер. Состоит из пера и плоского планшета, чувствительного к нажатию или близости пера.

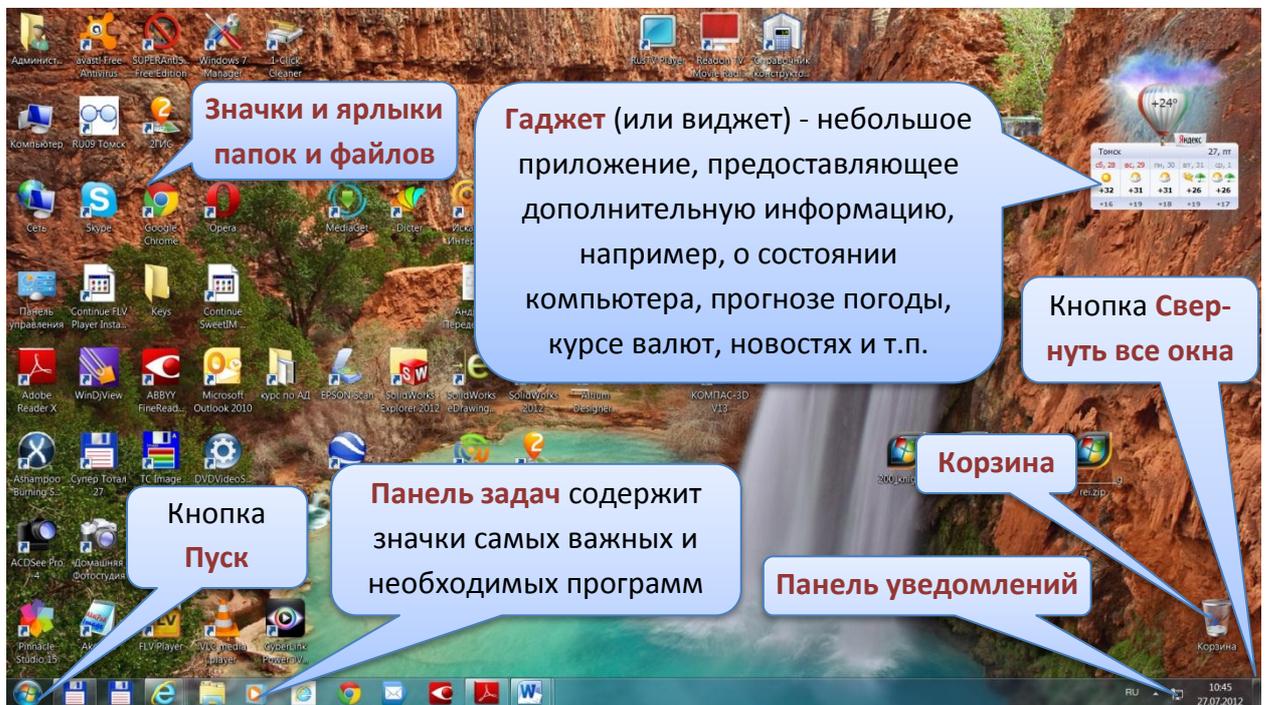


Рис. 2.4 - Рабочий стол Windows 7

На *Рабочем столе* располагаются *значки и ярлыки* (значки с маленькими стрелочками в нижнем левом углу). Значки и ярлыки обеспечивают (с помощью двойного щелчка) быстрый доступ к дискам, папкам, документам, приложениям и устройствам, обеспечивая запуск приложения, открытие файла и т.д.

Значок, пиктограмма (от лат. *pictus* - рисовать), **иконка** (от англ. *icon*) - это небольшое изображение на видеоэкране, представляющее некий объект: приложение, файл, каталог, окно, компонент операционной системы, устройство и т.п. Выбор и активация этого элемента графического интерфейса вызывает действие, связанное с выбранным объектом. Любые значки вы можете переименовывать, перемещать из папки в папку, удалять или копировать с помощью мышки.

Запомните! Любые операции со значками - это операции с *оригинальными файлами программ или документов!* Удаляя значок с *Рабочего стола* или из любой папки, вы тем самым физически удаляете файл с диска - а это стоит делать только тогда, если вы точно уверены в необходимости этого действия.

Ярлык (англ. *shortcut*) – это значок компактного служебного файла, служащего ссылкой (указателем) на реальное местоположение объекта (например, файла, который требуется определённым образом обработать), программы или команды и содержащего дополнительную информацию. Значки ярлыков имеют стрелку в левом нижнем углу.

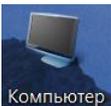
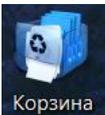
Чаще всего ярлыки создаются на рабочем столе для быстрого запуска программ, находящихся в «неудобных» местах. Так, чтобы запустить программу непосредственно с *Рабочего стола*, достаточно иметь на нем ярлык, указывающий на исполняемый файл программы, а не сам этот файл (например, Рис. 2.5 – ярлык «EPSON Scan»). Такие же ярлыки можно поместить в любые папки по своему желанию (например, Рис. 2.5 – ярлык папки «курс по АД»).



Рис. 2.5 - Примеры ярлыков

Запомните! В отличие от значка, удаление ярлыка приводит к удалению указателя, но не объекта, а копирование ярлыка приводит к копированию указателя, но не объекта. Реальный файл может быть один, а ссылок на него сколько угодно!

После установки *Windows* на *Рабочем столе* в левой части экрана обычно появля-

ются «штатные» системные значки  *Компьютер*,  *Админист...* *Мои документы*,  *Сеть* и  *Корзина* ¹⁸. **Конечно, удалять их нельзя!**

В нижней части *Рабочего стола* можно наблюдать полосу **Панель задач** (англ. *Taskbar*) - один из основных элементов управления.



Основное назначение *Панели задач* - отображение запущенных программ в виде кнопок и значков, а также быстрое переключение между ними. Кроме того, с помощью *Панели задач* можно запускать некоторые популярные и часто используемых программы. Удобнее запускать программы с **Панели задач** нажатием *одной кнопки*, чем последовательно выбирать несколько команд *главного меню Windows*.

Для быстрого переключения между окнами часто используются сочетания клавиш

«*Alt+Tab*», а еще лучше « + *Tab*»

В левой части *Панели задач* находится элемент, внутри которого расположено слово **Пуск** (англ. *Start*) . В системе *Windows* такие элементы с текстом и рисунками внутри называют *кнопками*. Назначение кнопки *Пуск* - запуск программ и настройка компьютера. Большинство работ в *Windows* можно начать с нажатия данной кнопки.

В правой части панели задач располагается **Область уведомлений** (англ. *notification area*) (Рис. 2.6). Эта область имеет также неофициальное название «**системный трей**» (англ. *system tray*, от англ. *tray* — «поднос, поддон»).

¹⁸ Вид этих системных значков может быть изменен принятой темой или настройками пользователя.

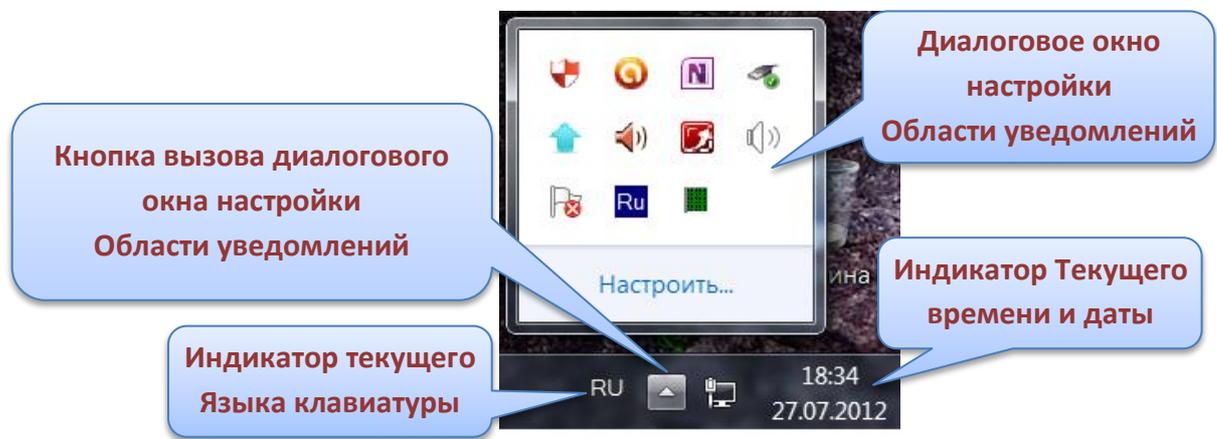


Рис. 2.6 - Область уведомлений Windows 7

В области уведомлений отображаются значки запущенных, постоянно работающих (фоновых) программ, сообщающих о состоянии компьютера и событиях. Например, это входящие сообщения электронной почты, появление обновлений и наличие подключения к сети, *антивирусных программ*, индикации текущего **Языка клавиатуры**, **Текущего времени**, **Регулятор громкости** и др. Значки, которые не используются в данное время, могут быть убраны из панели уведомлений с помощью настройки.

Все ОС *Windows* обеспечивают взаимодействие пользователя с ПК в форме диалога с использованием *окон*¹⁹, *меню* и *элементов управления* (*диалоговых панелей*, *кнопок* и т.п.). При этом большинство приемов в работы практически не меняются в зависимости от версии *Windows*. Это позволяет даже начинающему пользователю компьютера уверенно переходить к новой версии операционной системы (проводить операции с файлами, запускать программы и т. д.).

2.2 Файловая система *Windows*

Файловая система (англ. *file system*) характеризует способ хранения и поиска информации на внешних носителях - жестком диске, DVD-диске, флэш-накопителе и т.д.



Для семейства операционных систем Microsoft *Windows NT* наибольшей популярностью пользуется файловая система **NTFS** (от англ. *New Technology File System* — «файловая система новой технологии»). *NTFS* заменила использовавшуюся в *MS-DOS* и старых версиях Microsoft *Windows* файловую систему **FAT** (от англ. *File Allocation Table* — «таблица размещения файлов»), которая из-за своей простоты всё ещё широко используется для флэш-накопителей. *NTFS* поддерживает систему метаданных и использует специализированные структуры данных для хранения информации о файлах для улучшения производительности, надёжности и эффективности использования дискового пространства.

¹⁹ *Окно* - прямоугольная область экрана, в которой выполняются всевозможные *Windows*-программы. Каждая программа имеет свое окно. Все окна имеют одинаковый состав и структуру.

Данные в ПК размещены по иерархическому принципу (Рис. 2.7): на верхнем уровне - логический диск, на втором уровне - папки (каталоги), на третьем - файлы/папки.

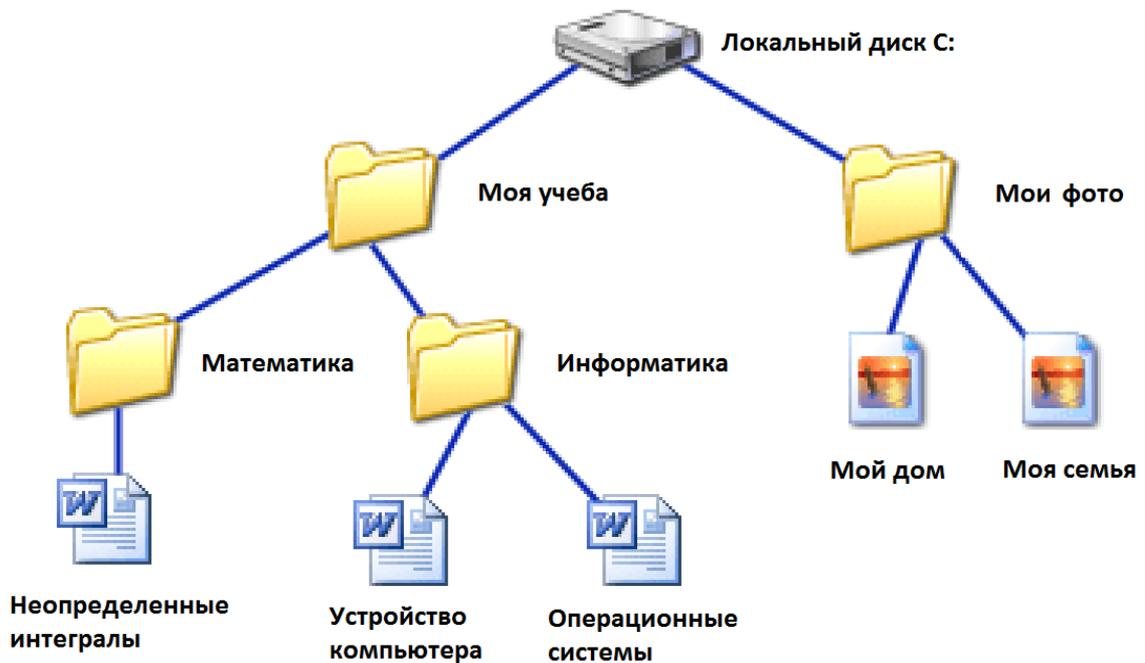


Рис. 2.7 - Хранение данных в компьютере

Принципы размещения файлов, каталогов и системной информации на реальном устройстве зависят от физической организации файловой системы. Чтобы на диск можно было бы записывать данные, а потом их считывать, нужно точно знать адрес, что и куда было записано. Бессмысленно запоминать адрес каждого байта данных (их же гигабайты!), в противном случае хранить эти адреса станет труднее, чем сами данные. Поэтому наименьшей единицей хранения данных на диске является файл. Каждый файл имеет на каждом логическом диске свой физический адрес.

Логический диск - это логическая единица жесткого диска ПК. Разметка жесткого диска осуществляется специальной служебной программой и называется форматированием²⁰. Количество и размер логических дисков определяются пользователем ПК.

В общем случае жесткий диск состоит из одной или нескольких стеклянных или металлических пластин, каждая из которых покрыта с одной или двух сторон магнитным материалом (Рис. 2.8).

На каждой стороне любой пластины с помощью форматирования размечены тонкие концентрические кольца — дорожки (англ. tracks), на которых хранятся данные. Количество дорожек зависит от типа диска. Нумерация дорожек начинается с 0 от внешнего края к центру диска.

²⁰ **Форматирование диска** — программный процесс разметки области хранения данных для физических устройств хранения или носителей информации, расположенной на магнитной поверхности жёстких дисков, поверхностях оптических CD/DVD/Blue-ray-дисков, твердотельных кристаллах (флэш, SSD) и др.

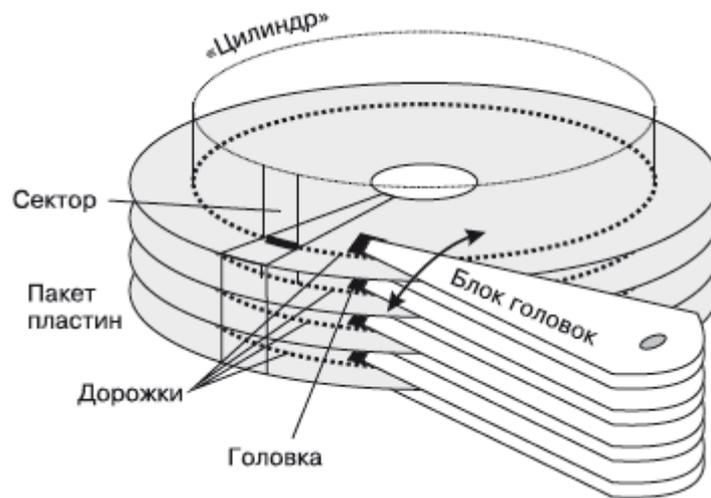


Рис. 2.8 - Физическая адресация жесткого диска (цилиндры, головки и сектора)

Когда диск вращается, головка считывает двоичные данные с магнитной дорожки или записывает их на магнитную дорожку. Головки перемещаются над поверхностью диска дискретными шагами, каждый шаг соответствует сдвигу на одну дорожку. Обычно все головки закреплены на едином перемещающем механизме и двигаются синхронно. Поэтому, когда головка фиксируется на заданной дорожке одной поверхности, все остальные головки останавливаются над дорожками с такими же номерами.

Совокупность дорожек одного радиуса на всех поверхностях всех пластин пакета называется цилиндром (англ. cylinder). Каждая дорожка разбивается на фрагменты, называемые секторами (англ. sectors), или блоками (англ. blocks), так что все дорожки имеют равное число секторов, в которые можно максимально записать одно и то же число байт. Сектор имеет фиксированный для конкретной системы размер, выражающийся степенью двойки.

При работе с дисками операционная система использует, как правило, собственную единицу дискового пространства, называемую **кластером** (англ. cluster)²¹. При создании файла место на диске ему выделяется кластерами. Например, на дисках с размером секторов в 512 байт, 512-байтный кластер содержит один сектор, тогда как 4-килобайтный кластер содержит восемь секторов.

После буквы, обозначающей диск, ставится символ двоеточия «:», чтобы показать, что буква обозначает именно диск, например *C:* или *F:*. Кроме буквы, каждый диск может иметь уникальное имя (метку). Чаще всего при указании диска используется метка и буквенное обозначение в скобках. Например, надпись *System (C:)* означает, что основной диск вашего компьютера имеет метку *System*.

Как правило на диске *C:* устанавливаются и хранятся системные программы и файлы. Дисководы *A:* и *B:* в прежние времена предназначались для гибких дисков, кото-

²¹ Кластер (англ. cluster — скопление) представляет собой объединение нескольких секторов, размещенных рядом, и является единицей хранения данных на жёстких дисках компьютеров. Как правило, это наименьшее место на диске, которое может быть выделено для хранения файла.

рые в настоящее время морально устарели и вытеснены флэш-накопителями со значительно большим объемом хранимых данных. Начиная с каталога с буквой «C:\» идут папки жёстких, логических, сетевых и внешних дисков (в том числе и флэш-накопителей), приводов оптических дисков и т.д.

Имя файла - поименованной области на носителе информации (диске), содержащей данные состоит из 2 частей: собственно имени и расширения (типа).



Имя файла в *Windows* может содержать русские и латинские буквы, цифры и некоторые знаки (не более 255 символов²²). Запрещено использовать некоторые служебные символы (/ \ | *? " < >), так как за ними в системе закреплены определенные функции. Рекомендуется давать осмысленное (мнемоническое) название файлу, говорящее о назначении файла.

Расширение (тип) файла может отсутствовать, но его наличие очень полезно, так как позволяет пользователю узнать, какого типа информация находится в файле, а операционная система может определить, с помощью какого приложения (программы) можно этот файл прочитать (см. Таблица 2.1).

Полный путь (англ. *path*) — это адрес, который указывает на одно и то же место в файловой системе, где находится файл или каталог вне зависимости от текущей рабочей директории или других обстоятельств. Путь к файлу - это последовательность символов, состоящая из имен каталогов, начиная от корневого и заканчивающаяся тем, в котором непосредственно хранится файл. В системе *Windows* если файл размещен на одном из локальных носителей компьютера, то запись полного пути к файлу начинается с указания буквы диска (например, C:), и затем перед названием каждой папки и перед названием файла используйте знак «\» (обратный слеш) в качестве разделителя между каталогами. Например:

C:\Users\Администратор\Documents\Информатика 2012\Лабораторные Информатика 2012\Лабораторная 1 (Устройство персонального компьютера).docx

²² До недавнего времени использовалась файловая система FAT, в которой длина имен ограничивалась известной схемой 8.3 (8 символов - собственно имя, 3 символа - расширение имени). Однако пользователю гораздо удобнее работать с длинными именами, поскольку они позволяют дать файлу действительно мнемоническое название, по которому даже через достаточно большой промежуток времени можно будет вспомнить, что содержит этот файл. Поэтому современные файловые системы, как правило, поддерживают длинные символьные имена файлов.

Таблица 2.1 - Наиболее популярные форматы расширений файлов в Windows

Расширение	Тип файла	Пример
<i>exe, com</i>	Исполняемые программы	 <i>Explorer.exe</i>
<i>doc, docx</i>	Документы <i>Microsoft Word</i>	 <i>Реферат.docx</i>
<i>pdf</i>	Формат электронных документов, созданный фирмой <i>Adobe Systems</i>	 <i>Adobe.pdf</i>
<i>djvu</i>	Формат сканированных документов — книг, журналов, рукописей и т.п., где обилие формул, схем, рисунков и рукописных символов делает чрезвычайно трудоёмким их полноценное распознавание	 <i>Есенин.djvu</i>
<i>xls, xlsx</i>	Таблицы <i>Microsoft Excel</i>	 <i>Товары.xlsx</i>
<i>txt</i>	Неформатированные текстовые документы	 <i>Текст.txt</i>
<i>ppt, pptx</i>	Презентации <i>Microsoft PowerPoint</i>	 <i>Презентация.pptx</i>
<i>htm, html</i>	Страницы из Интернета	 <i>index.htm</i>
<i>bmp</i>	Формат хранения растровых изображений	 <i>Рисунок.bmp</i>
<i>jpg, jpeg</i>	Графический формат для хранения фотоизображений	 <i>Фото.jpg</i>
<i>tiff, tif.</i>	Форматы хранения растровых графических изображений с большой глубиной цвета	 <i>Природа.tif</i>
<i>gif</i>	Формат сжатых графических изображений	 <i>Рисунок.gif</i>
<i>wav, mp3</i>	Музыка	 <i>Песня.mp3</i>
<i>avi, mpeg</i>	видео	 <i>Фильм.mpeg</i>
<i>zip, rar</i>	архивы <i>ZIP</i> и <i>WinRAR</i>	 <i>Диплом.rar</i>



Документы, систематизированные по избранному общему признаку, разумно хранить в одной папке (или каталоге). Использование папок значительно упрощает как поиск отдельных файлов, так и работу с группой файлов: перемещение, копирование, удаление и т.п. Состав папок, их название (желательно, чтобы название отражало содержимое папки), их наличие определяются пользователем и его методами работы. Замечательно, что документы не свалены в одну кучу, а разложены по папкам и в итоге можно легко найти необходимый документ.

Таким образом, *назначение папки* состоит в упорядочении большого количества файлов и других папок путём их группировки. С точки зрения файловой системы папка - это небольшой файл со списком содержимого данной папки.

2.3 Технология работы в Windows

2.3.1 Управление Windows с помощью мыши

Чаще всего для управления Windows пользователи отдают предпочтение манипулятору «мышь». «Классическая» мышь состоит из трех кнопок: левой, средней и правой. Чаще всего используется левая кнопка мыши, позволяющая выделять объекты, активизировать различные элементы интерфейса (кнопки, переключатели и т.д.), запускать приложения и т.п.

Если вы перемещаете мышь на своем письменном столе, **указатель мыши**²³ (Рис. 2.9) на экране монитора перемещается аналогичным образом и его можно *позиционировать* на значках объектов или на пассивных элементах управления приложений.

При этом пользователь должен уметь производить следующие операции.

- **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 (Рис. 2.10).

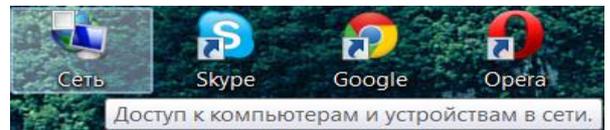


Рис. 2.10 - Зависание

- **Щелчок** - быстрое однократное нажатие и отпускание левой (обычно) кнопки мыши. Чаще всего щелчок используется для выделения элемента или открытия меню. Иногда это действие называют *одинарным щелчком* или *щелчком левой кнопкой мыши (ЛКМ)*.

- **Двойной щелчок** - два щелчка, выполненные с малым интервалом времени между ними. Если между двумя щелчками прошло излишне много времени, они могут быть распознаны как два одинарных щелчка. Обычно двойной щелчок применяется для открытия элементов на рабочем столе. Можно, например, запустить программу или открыть папку, дважды щелкнув ее значок на рабочем столе.



Рис. 2.9 - Связь мыши с указателем на экране

²³ При работе с текстовыми документами не следует путать мигающий *курсор* (англ. *cursor* - указатель, экранная пометка, показывающая, куда будет вставлен очередной символ) и *указатель мыши* (который никогда не мигает). Внешний вид и курсора и указателя мыши зависят от текущего режима работы (текстовый или графический), применяемой программы и текущих режимов редактирования. Внешний вид указателя мыши также меняется в зависимости от объекта, над которым он отображается, от выполняемой в данный момент программы и т.п.

- **Правый щелчок** - то же, что и одинарный **щелчок**, но с использованием правой кнопки (**ПКМ**). Выполнение щелчка правой кнопкой мыши обычно приводит к отображению **контекстного меню** (Рис. 2.11) со списком доступных действий для этого объекта. Так если щелкнуть ПКМ корзину на рабочем столе, то отобразится контекстное меню, позволяющее открыть, очистить, удалить корзину или просмотреть ее свойства. Если неизвестно, что можно делать с элементом, щелкните его ПКМ.

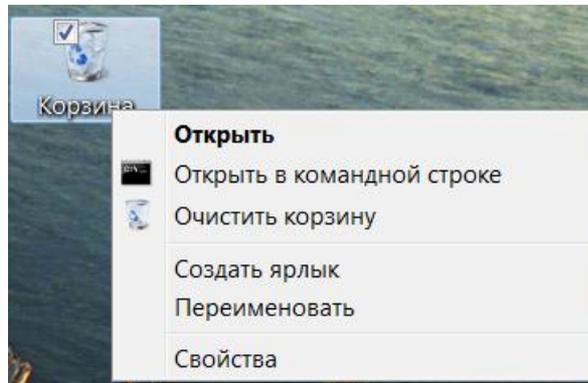


Рис. 2.11 - Контекстное меню

- **Перетаскивание** (англ. *drag-and-drop* – перетащить и отпустить) - нажатие левой кнопки мыши и перемещение объекта с нажатой кнопкой. Перетаскивание (иногда называется *перетаскивание и отпускание*) чаще всего используется для перемещения папок и файлов в другое место, а также для перемещения окон и значков на экране.

- **Протягивание мыши** (*drag*) - выполняется, как и *перетаскивание*, но при этом происходит не перемещение экранного объекта, а изменение его формы (размеров) и выделение фрагментов документа.

- Средняя кнопка выполнена в виде колесика, используемого обычно для быстрого прокручивания (скроллинга) документов и веб-страниц, а также для масштабирования изображения. В некоторых программах задействован и щелчок средней кнопки мыши (**СКМ**) – нажатие на колесико.

2.3.2 Управление Windows с помощью тачпада

В ноутбуках в качестве устройства ввода для управления «указателем» на экране путем перемещения пальца по поверхности (Рис. 2.12) обычно применяется **тачпад** (англ. *touchpad* - сенсорная площадка, сенсорная панель).

Чтобы эффективно управлять ноутбуком в приложениях Windows используют специальные движения (жесты) пальцев руки на тачпаде. Движение указателя на экране компьютера отображает движение пальцев. Кнопки под сенсорной панелью имеют те же функции, что и кнопки компьютерной мыши и могут использоваться для подачи команд.

Не прикасаясь к кнопкам, с помощью лишь одного тачпада, можно выполнять часть манипуляций левой кнопки мыши:

- короткое касание — щелчок;
- двойное короткое касание — двойной щелчок;



Рис. 2.12 - Тачпад

- незавершённое двойное касание с последующим перемещением — перемещение объекта или выделение;
- в некоторых моделях ноутбуков отдельные участки тачпада (полоска справа и сверху/снизу) могут быть использованы для вертикальной и горизонтальной прокрутки;
- тачпады новейшего поколения оснащаются дополнительными функциями. Например, функция *Multitouch* (мультикасание), позволяет с помощью тачпад передавать на компьютер сразу несколько команд.

2.3.3 Работа с окнами в Windows

Окна - одни из самых важных объектов графического интерфейса Windows, так как все операции с компьютером происходят в каком-либо окне. Открываемые программы, файлы или папки появляются на экране в полях или рамках – *окнах* (Рис. 2.13).

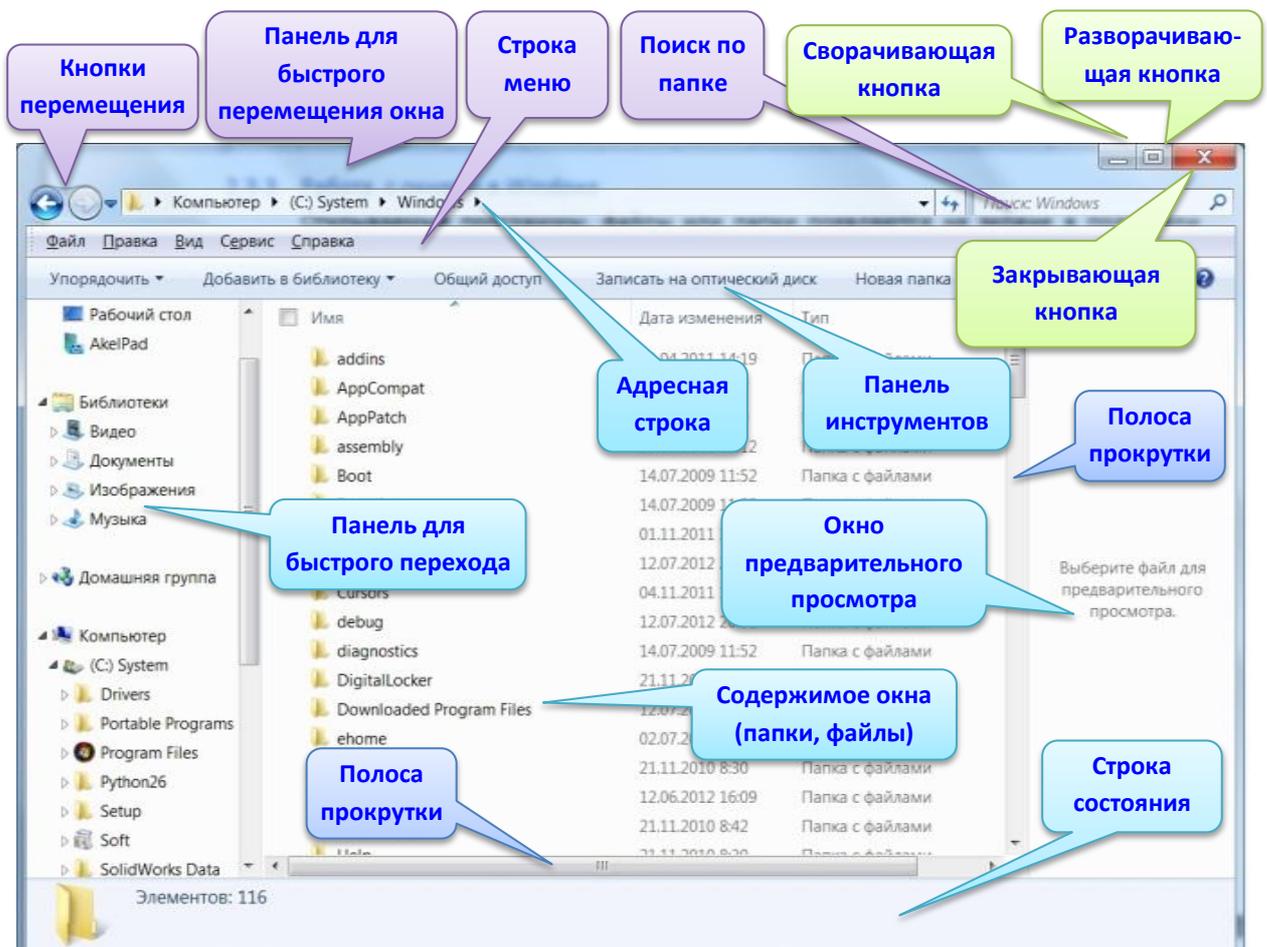
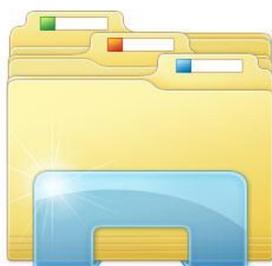


Рис. 2.13 - Окно папки C:\Windows



Доступ пользователя к окнам и работа с ними, а также *навигация* по файловой структуре компьютера и ее обслуживание обеспечивается программой-оболочкой **Проводник Windows** (англ. *Explorer* - исследователь).

Кнопки перемещения – позволяют перемещаться назад и вперед к файлам и папкам, в которых пользователь уже побывал, для чего следует нажимать кнопки *Назад*  и *Вперед* .

Перемещение окна. Чтобы переместить окно, наведите указатель мыши  на панель для быстрого перемещения окна. Перетащите окно в нужное место.

Кнопки управления размером окна. Кнопка управления размером три: *закрывающая, сворачивающая, разворачивающая*:

- Щелчок ЛКМ на *закрывающей* кнопке  (*Close*) прекращает процесс (останавливает активную программу) и полностью закрывает окно.
- Щелчок на *сворачивающей* кнопке  (англ. *Minimize*) приводит к сворачиванию окна до размера пиктограммы-кнопки, которая находится на *Панели задач* (при этом процесс, связанный с окном, не прекращается, и выполняется в фоновом режиме). В любое время свернутое окно можно восстановить щелчком ЛКМ по кнопке *Панели задач*.
- Щелчок ЛКМ на *разворачивающей* кнопке  восстанавливает (англ. *Restore*) окно на полный экран. При этом работать с ним удобно, но доступ к прочим окнам затрудняется. В развернутом окне разворачивающая кнопка сменяется *восстанавливающей* (*Restore*), с помощью которой можно восстановить *исходный* размер окна.

Установка произвольных размеров окна²⁴ (Рис. 2.14). Для изменения размеров окна перетащите мышью край или угол окна наружу для увеличения размеров окна или вовнутрь для их уменьшения²⁵. При этом курсор приобретает вид двухсторонней стрелочки.

Кстати, двойной щелчок мышкой по панели для быстрого перемещения окна разворачивает его на весь экран или вновь уменьшает. Окно разворачивается во весь экран и в том случае, если вы подтащите его мышкой к верхней границе экрана.



Рис. 2.14 – Указатели мыши при изменении размеров окна

Окно можно «приклеить» и к левой или правой границе рабочего стола — в этом случае оно развернется и займет ровно половину экрана...

Строка меню. Многие программы содержат множество команд (действий) для работы с программой. Обычно эти команды сгруппированы в меню. При щелчке на каждом из пунктов строки меню, как правило, открывается «выпадающее» меню, клавиши которого позволяют проводить операции с содержимым окна (т.е. с программой) или с окном в целом (Рис. 2.15).

²⁴ Нельзя изменять размер развернутого на весь экран окна. Вначале необходимо восстановить его истинный размер.

²⁵ Существуют окна фиксированного размера, например диалоговые окна, размеры которых изменять нельзя.

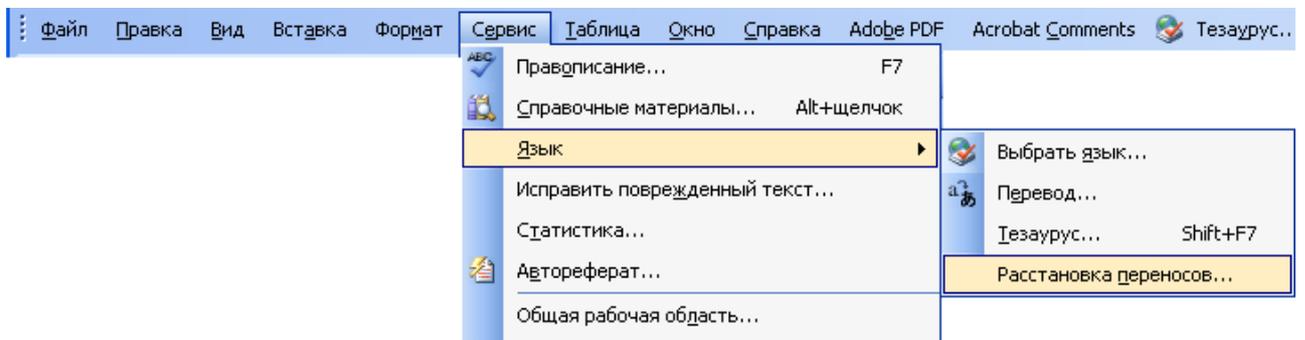


Рис. 2.15 - Выпадающие меню

При выборе некоторых команд из списка меню появляются диалоговые окна - это особый тип окна с вопросами для выбора дополнительных параметров выполнения задачи или со сведениями. Диалоговые окна обычно появляются, если программе или *Windows* для продолжения требуется ответ.

Перемещаться по списку команд меню можно и с помощью управляющих стрелок клавиатуры. Исполнить выбранную (подсвеченную) команду меню можно с помощью двойного щелчка ЛКМ или клавишей **Ввод** (англ. *Enter*). Если некоторую команду можно выбрать, нажав сочетание клавиш клавиатуры, это сочетание указано рядом с командой.

Использование команд, доступных через строку меню, в большинстве случаев не самый быстрый прием работы в *Windows*, но зато строка меню гарантированно предоставляет *доступ ко всем командам*, которые можно выполнить в данном окне. Это удобно, если неизвестно, где находится нужный элемент управления. Поэтому при изучении работы с новым приложением в первое время принято пользоваться командами строки меню, и лишь потом переходить к использованию «горячих клавиш» и других средств управления, постепенно повышая эффективность работы.

Панель инструментов (см. Рис. 2.13) содержит командные кнопки (значки) для выполнения наиболее часто встречающихся операций. Набор кнопок на панели инструментов динамически изменяется в зависимости от того, какой элемент выбран в «Проводнике». В работе *Панель инструментов* удобнее, чем *Строка меню*, но ограничена по количеству команд. В окнах многих приложений *Панель инструментов* часто бывает *настраиваемой*. Нередко пользователь сам может разместить на ней те командные кнопки, которыми он пользуется наиболее часто.

Заметим, что в версиях 2007 и 2010 пакета офисных приложений *Microsoft Office* вместо традиционных меню и панелей инструментов, чтобы не загромождать рабочую область окна, главный элемент пользовательского интерфейса приложений выполнен в виде **ленты** (Рис. 2.16). По сути, каждая вкладка ленты – это та же инструментальная панель, контекстно зависящая от выбранной клавиши меню. Вкладки ленты группируют команды согласно выполняемым ими задачами.

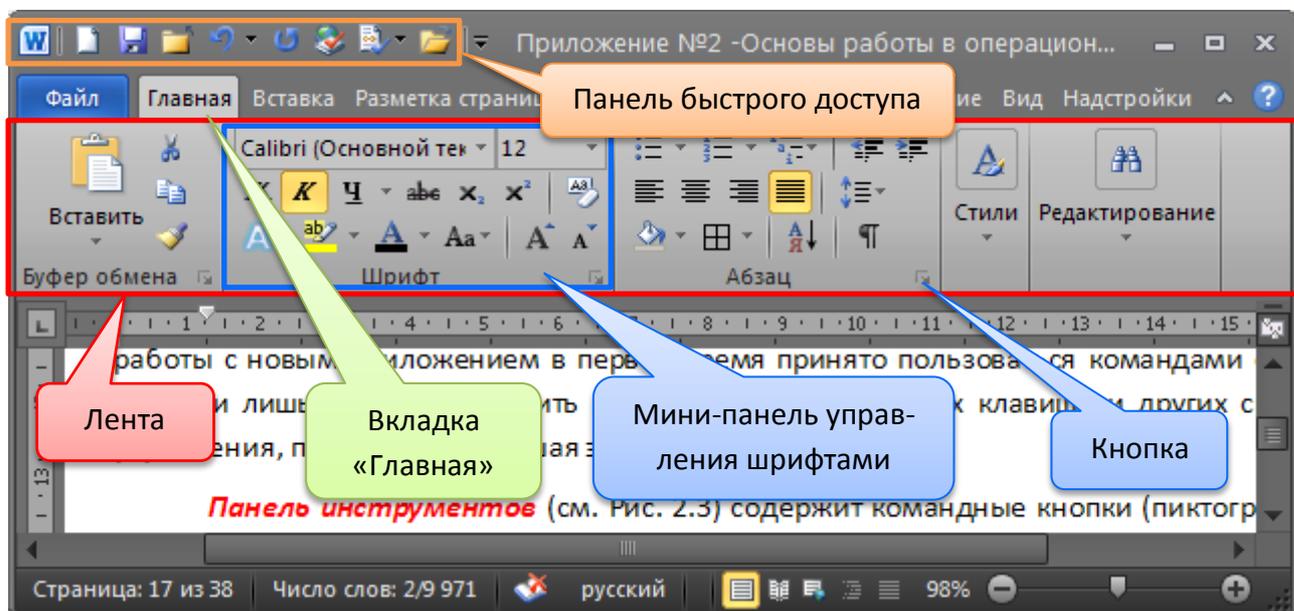


Рис. 2.16 - С помощью ленты можно быстро находить необходимые команды (элементы управления: кнопки, раскрывающиеся списки, счетчики, флажки и т.п.). Команды упорядочены в логические группы (мини-панели), собранные на вкладках.

Так вкладка **Главная** в *Word* 2010 (см. Рис. 2.16) состоит из нескольких групп (мини-панелей) связанных действиями:

- с буфером обмена²⁶ (вырезать, копировать, вставить и там же копирование форматирования в одном месте и перенос его в другое);
- шрифтами (стиль шрифта и размер, способы форматирования типа «жирный», «курсив» и «подчеркнутый»);
- абзацами (выравнивание, нумерация и отступы), стилями (отображаемые в виде миниатюр);
- стилями (список стилей оформления абзацев текста с возможностью их редактирования);
- редактированием (найти, заменить и выделить текст/объект).

Адресная строка (см. Рис. 2.13) указывает полный путь к файлу или папке для быстрого доступа к ним. Важнейшая особенность адресной строки – возможность быстро перемещаться к любой папке, которая находится уровнем выше текущей. Для этого достаточно щелкнуть по названию этой папки в адресной строке.

Рабочая область. В ней отображаются значки объектов, хранящихся в папке, причем способом отображения можно управлять (см. ниже). В окнах приложений в рабочей области размещаются окна документов и рабочие панели.

Полосы прокрутки горизонтальная (*horizontal scroll bar*) и вертикальная (*vertical scroll bar*) (*скроллинга*) позволяют передвигать содержимое рабочей области окна по го-

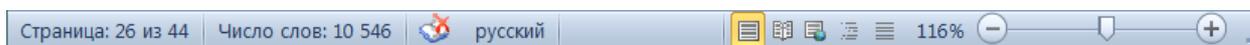
²⁶ *Буфер обмена Windows* (от англ. *clipboard*) – область оперативной памяти, которая специально выделяется для хранения временной информации в виде файлов, папок, изображений, отрывков текста, скопированной либо вырезанной из одного места и предназначенной для вставки в другое (возможно даже в другой программе).

ризонтали или вертикали (Рис. 2.17). Если количество объектов слишком велико (или размер окна слишком мал), по *правому* и *нижнему* краям рабочей области могут отображаться полосы прокрутки, с помощью которых можно «прокручивать» содержимое папки в рабочей области.

Полоса прокрутки имеет ползунок и две концевые кнопки. Прокрутку выполняют тремя способами:

- щелчком на одной из концевых кнопок;
- перетаскиванием ползунка;
- щелчком на полосе прокрутки выше или ниже ползунка.

Строка состояния. В окнах некоторых программ внизу имеется строка состояния, например, в *Microsoft Word*:



В строке состояния выводится дополнительная, часто немаловажная информация. Так, например, если среди объектов, представленных в окне, есть скрытые или системные, они могут не отображаться при просмотре, но в строке состояния об их наличии имеется специальная запись.

3 Программа «Проводник»

3.1 Общие сведения

Штатным средством для *навигации* по файловой структуре компьютера и ее обслуживанию является служебная программа *Проводник (Windows Explorer)*. Запустить ее можно несколькими способами, но проще всего это сделать с помощью кнопки *Пуск* ⇒ *Программы* ⇒ *Стандартные* ⇒ *Проводник*.

Схожий результат Вы можете получить, выполнив щелчок правой кнопкой мыши на пиктограмме любой папки или на кнопке *Пуск* и выбрав в открывшемся меню команду *Проводник*. Эта команда присутствует также в контекстном меню *Документы*, *Компьютер*, *Сеть* и *Корзина*.

Как видно из рисунка (Рис. 3.2), по элементам управления окно программы *Проводник* сильно похоже на окна папок (см. Рис. 2.13). Основное отличие в том, что окно *Проводника* имеет не одну рабочую область, а три: левую панель, называемую *панелью папок (Панель для быстрого перехода)*, среднюю панель, называемую *панелью содержимого*, и правую панель, называемую *панелью просмотра выбранного файла*.

При работе с *Проводником* содержимое Вашего компьютера представлено в виде *иерархического дерева*. При этом Вы можете видеть содержимое каждого диска и папки, как на Вашем компьютере, так и на тех компьютерах, которые связаны с Вашим *компьютерной сети*. *Проводник* одновременно отображает, как иерархию находящихся на компьютере папок, так и содержимое выбранной вами папки, что особенно удобно при копировании и перемещении данных.

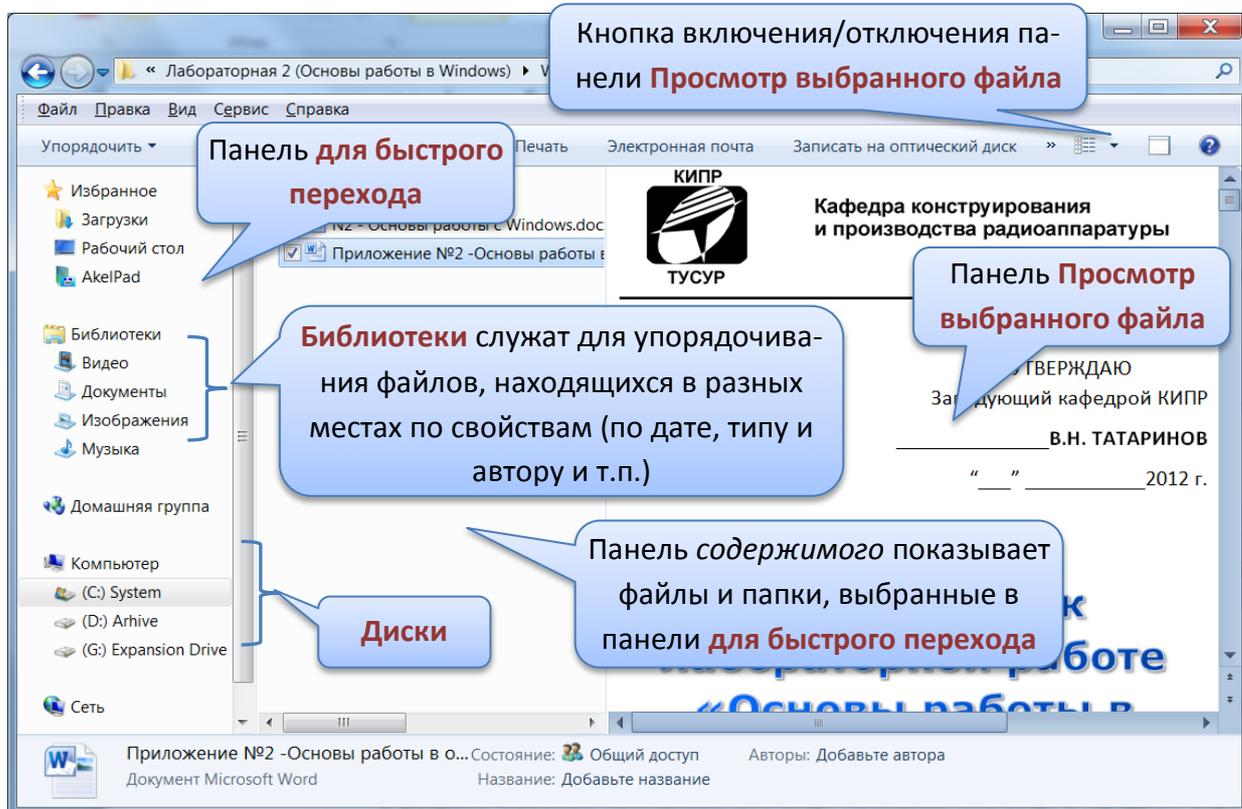


Рис. 3.2 - Структура информации в Проводнике Windows 7

Список файлов текущей папки, отображаемый в средней части окна, может иметь самый разный вид. Выбор метода представления выполняются либо с помощью команды *Вид* в строке меню, после активизации которой откроется выпадающее меню (Рис. 3.1) с командами выбора внешнего вида списка файлов.

Вы можете попробовать самостоятельно переключиться в разные режимы и ознакомиться с особенностями отображения информации в этих режимах.

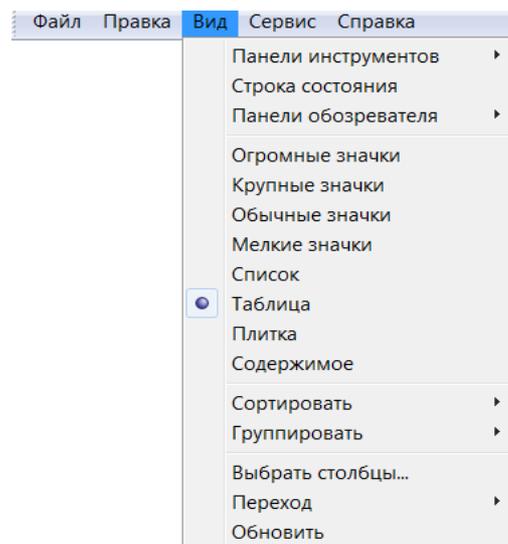


Рис. 3.1 – Меню выбора внешнего вида списка файлов

3.2 Просмотр папок *Windows*



Откройте окно *Компьютер (Computer)* двойным щелчком мыши по этому значку на *Рабочем столе*. Это окно отображает на экране состав аппаратного и программного обеспечения Вашего компьютера (Рис. 3.4).

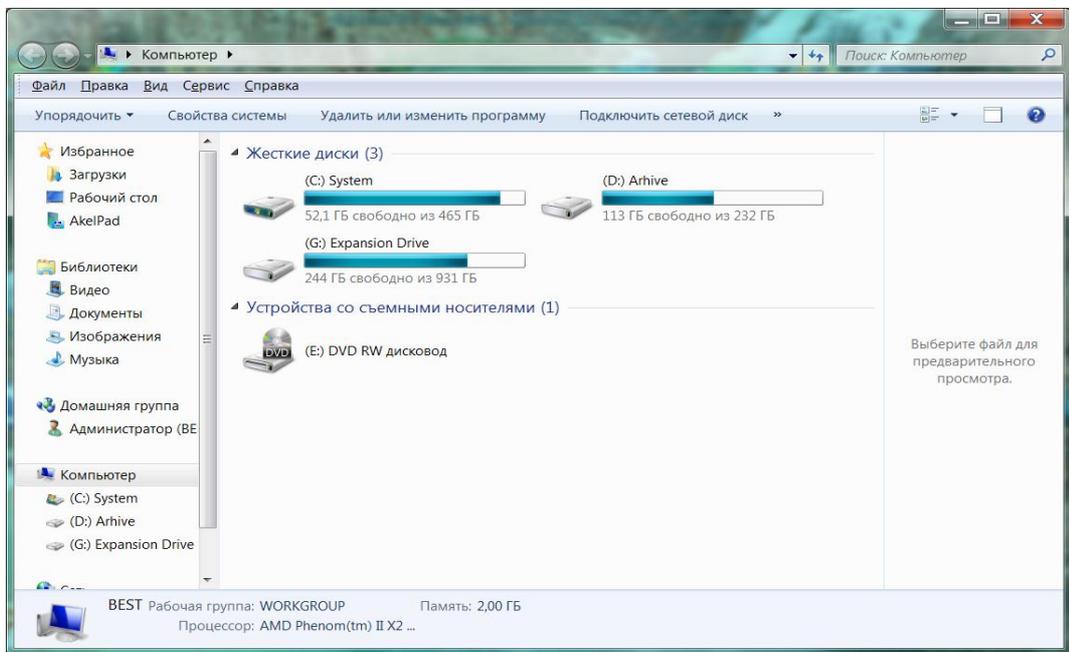


Рис. 3.4 - Окно «Компьютер»

Найдите в нем значок жесткого диска **C:**. Щелкните на нем ЛКМ дважды, и на экране откроется новое окно (Рис. 3.3), в котором представлены значки объектов, присутствующих на этом жестком диске.

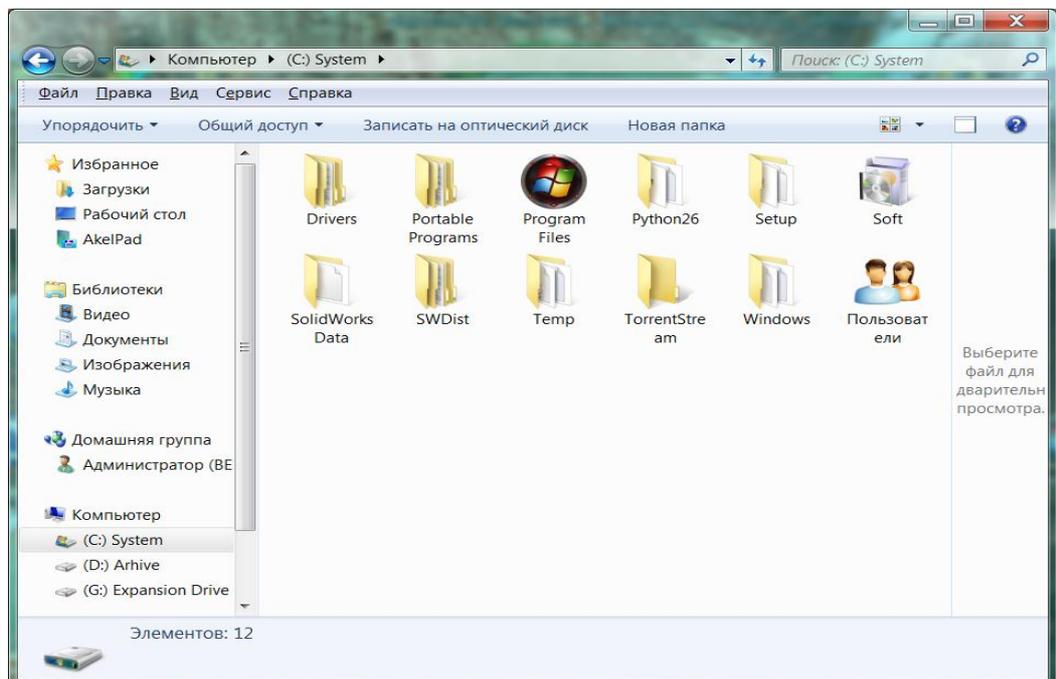


Рис. 3.3- Окно «Диск C:\»

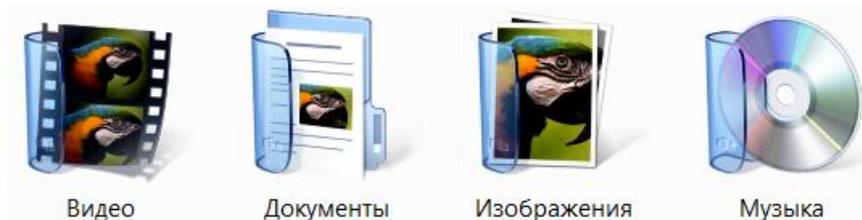
На диске **C:** имеется несколько особо важных системных папок, которые категорически запрещено переименовывать, удалять, да и вообще изменять их напрямую (особенно малоквалифицированным пользователям):

- в папке *Windows* установлены файлы самой операционной системы;
- в папке *Program Files* хранятся установленные на компьютере программы;
- в папке *Users* (в *Windows XP* это папка называлась *Documents and Settings*) хранятся пользовательские настройки и файлы.

3.3 Библиотеки

Новым компонентом **Проводника** операционной системы *Windows 7* являются **библиотеки**, которые используются для упорядочивания и обеспечения упрощенного доступа к файлам (независимо от места их хранения - на компьютере или в сети). **Библиотека** - это виртуальная папка. В ней можно сосредоточить файлы по определенным свойствам (например, относящиеся к работе или учебе, увлечениям, по дате, типу и автору и т.п.) в виде некоторой коллекции, не перемещая их из места хранения. Просмотр файлов в библиотеке осуществляется точно так же, как в папке.

Во время инсталляции *Windows 7* создаются несколько персональных библиотек.



- Библиотека **Документы** — используется для упорядочивания пользовательских текстовых и иных документов, электронных таблиц, презентаций и т.п.
- Библиотека **Изображения** предназначена для упорядочивания цифровых фотографий, полученных с фотоаппарата, сканера или по электронной почте от других людей.
- Библиотека **Музыка** предназначена для упорядочивания цифровой музыки, например песен, скопированных со звуковых компакт-дисков или загруженных из Интернета.
- Библиотека **Видео** предназначена для упорядочивания видеозаписей, например клипов с видеокамеры или видеофайлов, загруженных из Интернета.
- **Избранное** — используется для организации быстрого доступа к часто посещаемым папкам компьютера **Загрузки** (скачанные файлы из Интернета) и **Рабочий стол** (все, что отображается на Рабочем столе).

3.4 Навигация по файловой структуре

Навигация заключается в обеспечении доступа к нужной папке и ее содержимому.

- Навигацию по файловой структуре выполняют на левой панели *Проводника*, на которой показана структура папок («дерево»). Папки могут *быть развернуты* или *свернуты*, *раскрыты* или *закрыты*:
 - Хотите пройти внутрь (раскрыть папку) — щелкните по стрелке справа от имени той папки, в которой Вы сейчас находитесь. Содержимое раскрытой папки отображается на правой панели. Одна из папок на левой панели раскрыта всегда.
 - Хотите выйти из папки (подняться выше) — щелкайте по стрелке слева.
 - Закрыть папку щелчком на ее значке невозможно - она закроется автоматически при раскрытии любой другой папки.

Перемещаться по папкам в Проводнике можно также с помощью адресной строки.

3.5 Запуск программ и открытие документов

Эта операция выполняется двойным щелчком на значке программы или документа на правой панели *Проводника*. Если нужный объект на правой панели не показан, надо выполнить навигацию на левой панели и найти папку, в которой он находится.

3.6 Создание папок

Чтобы создать новую папку, сначала следует на левой панели *Проводника* раскрыть папку, внутри которой она будет создана. После этого надо щелкнуть правой кнопкой мыши на свободном от значков месте и выбрать в контекстном меню пункт *Создать* ⇒ *Папку*. На правой панели появится значок папки с названием *Новая папка*. Название выделено, и в таком состоянии его можно редактировать. После того как папка будет создана, она войдет в состав файловой структуры, отображаемой на левой панели.

3.7 Копирование и перемещение файлов и папок

Папку, из которой происходит копирование, называют *источником*. Папку, в которую происходит копирование, называют *приемником*.

Копирование выполняют методом перетаскивания значка объекта с правой панели *Проводника* на левую панель:

1. Найдем и раскроем папку-источник, чтобы на правой панели был виден копируемый объект.
2. Найдем на левой панели папку-приемник, но раскрывать ее не надо.
3. Объект перетаскиваем с правой панели на левую и помещаем на значок папки-приемника. Эта операция требует аккуратности, поскольку попасть одним значком точно на другой не всегда просто. Для контроля точности попадания надо следить за названием папки-приемника. В тот момент, когда наведение выполнено правильно, подпись под значком меняет цвет, и кнопку мыши можно отпустить.

3.8 Способы удаления файлов и папок

На левой панели открывают папку, содержащую удаляемый объект, а на правой панели выделяют нужный объект (или группу объектов).

Удаление можно выполнять несколькими способами:

- с помощью команды *Файл* ⇒ *Удалить* из строки меню (если ни один объект не выделен, эта команда не активируется).
- использование командной кнопки на панели инструментов.
- с помощью контекстного меню. Щелкните правой кнопкой мыши на удаляемом объекте и выберите в контекстном меню пункт *Удалить*.
- с помощью клавиши *Delete* клавиатуры.

3.9 Создание ярлыков объектов

Ярлыки объектов можно создавать двумя способами:

1. Методом специального перетаскивания (вручную). С приемом специального перетаскивания мы уже знакомы. Объект выбирается на правой панели *Проводника* и перетаскивается при нажатой правой кнопке мыши на значок нужной папки на левой па-

нели. В момент отпускания кнопки на экране появляется меню, в котором надо выбрать пункт **Создать ярлык**.

2. С помощью специальной программы-мастера (автоматически). Этот способ менее нагляден, но во многих случаях более удобен. Мастерами в системе *Windows* называют специальные программы, работающие в режиме диалога с пользователем. Диалог строится по принципу «запрос - ответ». Если на все запросы от программы даны корректные ответы, программа автоматически выполнит черновую работу.

3. Для того чтобы запустить **Мастер создания ярлыка**, надо щелкнуть правой кнопкой мыши в окне той папки, в которой создается ярлык объекта.

4. В открывшемся контекстном меню следует выбрать пункт *Создать* ⇒ *Ярлык*. Произойдет запуск мастера.

5. В диалоговом окне мастера имеется командная строка, в поле которой следует ввести путь доступа к объекту, для которого создается ярлык, например, *C:\Windows\Calc.exe* - путь доступа к стандартной программе *Калькулятор*. Разумеется, пользователь не может помнить пути доступа ко всем нужным объектам, поэтому ввод адреса автоматизирован. Для этого служит командная кнопка *Обзор*.

6. При щелчке на кнопке **Обзор** открывается диалоговое окно *Обзор*. Это стандартное средство для установления пути доступа к объекту. В поле *Папка* выбирают нужный диск, на котором расположен искомый файл, - в нашем случае это диск **C:**.

В рабочей области выбирают папку, в которой расположен файл, - в нашем случае это папка *\Windows*. Раскрывают эту папку. Если папка раскрыта по ошибке и в ней нет искомого объекта, можно вернуться на шаг назад щелчком на кнопке **На один уровень вверх**.

Разыскав нужный объект, его выделяют и щелкают на кнопке **Открыть**. Путь доступа к объекту автоматически заносится в командную строку мастера создания ярлыка.

1. Переход к очередному диалоговому окну мастера выполняют щелчком на командной кнопке **Далее**.

2. В очередном окне мастера вводят название ярлыка, например: *Калькулятор*. Если это последнее окно мастера, то кнопка **Далее** сменяется кнопкой **Готово**. Щелчок на этой кнопке приводит к выполнению заданной операции.

3. Программа *Калькулятор* является системной, и ее значок операционной системе хорошо известен. Поэтому **Мастер создания ярлыка** не задает ни одного вопроса по выбору; значка и использует для ярлыка стандартный значок *Калькулятора*. Если создается ярлык для объекта, неизвестного системе, то мастер продолжает свою работу и предлагает выбрать какой-либо значок из коллекции значков, имеющих в составе системы.

4 Приемы повышения эффективности в работе с файловой структурой

Приемы, которые здесь описаны, являются общесистемными. Они относятся не только к *Проводнику*, но и ко всем окнам папок и большинству окон приложений.

4.1 Управление Windows с помощью клавиатуры

Для управления *Windows* чаще всего пользователи используют манипулятор «мышь», в основном из-за незнания возможностей клавиатуры. Тем не менее, умелое использование клавиатуры, в частности, сочетаний клавиш (так называемых «горячих клавиш») может существенно увеличить эффективность Вашей работы.

Для знакомства с сочетаниями клавиш следует в меню *Пуск* выбрать клавишу *Справка и поддержка*, и далее *Основы работы в Windows* и *Общие сведения о сочетаниях клавиш Windows*. Заметим, что в зависимости от версии *Windows* некоторые сочетания клавиш могут изменяться.

Специальная клавиша клавиатуры *Win*  позволяет отобразить главное меню *Windows* (действует так же, как и кнопка *Пуск*). Клавиша клавиатуры *Menu*  действует так же, как и правая кнопка мыши, - отображает контекстное меню.

4.2 Использование буфера обмена для работы с объектами

Система *Windows* создает и обслуживает на компьютере область памяти, называемую **буфером обмена**. *Буфер обмена* (англ. *clipboard*) - промежуточное хранилище данных, предоставляемое программным обеспечением и предназначенное для переноса или копирования между приложениями или частями одного приложения. Аналогия - чемо-

данчик с объектом , доступным большинству приложений. Через буфер обмена можно переносить фрагменты текстов из одного документа в другой, можно переносить иллюстрации, звукозаписи, видеофрагменты, файлы, папки и вообще любые объекты.

Этой областью можно и нужно уметь пользоваться. В любой момент времени в ней можно хранить только один объект. Вставить объект из буфера обмена можно сколько угодно раз.

Принцип работы с буфером обмена очень прост:

1. Открываем папку-источник. Выделяем щелчком нужный объект.
2. *Копируем* или *забираем* объект в буфер. В первом случае объект остается в папке-источнике и может быть размножен. Во втором случае он удаляется из папки-источника, но может некоторое время храниться в буфере. Последняя операция называется также *вырезанием* объекта.
3. Открываем папку-приемник и помещаем в нее объект из буфера обмена.

Три указанные операции (*Копировать*, *Вырезать* и *Вставить*) можно выполнять разными способами. Классический прием состоит в использовании пункта **Правка** в строке меню, но более удобно пользоваться командными кнопками панели инструментов.

Самый же эффективный способ работы с буфером обмена состоит в использовании комбинаций клавиш клавиатуры:

- *CTRL + C* (или *Shift + Ins*) - *копировать* в буфер (соответствует кнопке );
- *CTRL + X* - (или *Shift + Del*) *вырезать* в буфер (соответствует кнопке );
- *CTRL + V* (или *Ctrl + Ins*) - *вставить* из буфера (соответствует кнопке .

Эти приемы работают во всех приложениях *Windows*, и их стоит запомнить. Буфер обмена - мощное средство для работы с приложениями и документами в *Windows*.

4.3 Групповое выделение объектов

Для многих операций (удаление, копирование, перемещение и т. п.) требуется выделить не один объект, а несколько. До сих пор мы использовали для выделения щелчок мыши, но он позволяет выделить только один объект. Для группового выделения при щелчке надо держать нажатой клавишу *Shift* или *Ctrl*

Если при щелчке держать нажатой клавишу *Ctrl*, то выделение нового объекта *не снимает* выделение с объектов, выделенных ранее. Так можно выделить любую произвольную группу. Выделение при нажатой клавише *Ctrl* действует, как переключатель, то есть повторный щелчок на выделенном объекте снимает выделение.

Если выделяемые объекты расположены подряд, то можно воспользоваться клавишей *Shift*. В этом случае при нажатой клавише щелкают *на первом выделяемом объекте группы и на последнем*. Все промежуточные объекты выделяются *автоматически*. Для того чтобы использовать этот прием группового выделения, иногда бывает полезно предварительно упорядочить (отсортировать) объекты, представленные в окне.

4.4 Упорядочение объектов

Под упорядочением понимают, прежде всего, сортировку. В системе *Windows* существует четыре метода сортировки: по имени, по типу, по размеру и по дате создания. Метод упорядочения выбирают с помощью команды строки меню *Вид* ⇒ *Упорядочить значки*.

При упорядочении *по имени* объекты в окне располагаются в алфавитном порядке в соответствии с именами связанных с ними файлов. При упорядочении *по типу* объекты располагаются тоже в алфавитном порядке, но в соответствии с расширениями имен связанных с ними файлов. Упорядочение *по размеру* применяют перед проведением служебных операций. Например, перед очисткой жесткого диска с целью высвобождения рабочего пространства, удобно знать, какие объекты наиболее ресурсоемки.

Упорядочение *по дате создания* (или последнего изменения) производят при поиске файлов, изменявшихся в последние дни, или, наоборот, при поиске файлов, не изменявшихся очень долго. Есть вероятность, что документы, не востребованные в течение длительного периода, могут оказаться малонужными, и их стоит отправить в архив.

Все методы сортировки работают в восходящем порядке. Файлы сортируются по именам от *A* до *Z* или от *A* до *Я*; по размерам - от *0* до *9*; по датам - от ранних до более поздних. Однако, если объекты в окне отображаются в виде таблицы, то возможно проведение сортировки в нисходящем порядке. Особенность режима таблицы состоит в том, что каждый столбец имеет заголовок. Этот заголовок обладает свойствами командной кнопки. При первом щелчке на заголовке столбца происходит сортировка объектов по данному столбцу в восходящем порядке, при повторном щелчке - в нисходящем порядке.

4.5 Использование Главного меню

С помощью **Главного меню** можно запустить все программы, установленные под управлением *Windows*, открыть последние документы, с которыми выполнялась работа, получить доступ ко всем средствам настройки операционной системы, а также доступ к поисковой и справочной системам *Windows*.

На левой панели отображается краткий список приложений, которые использовались в последнее время или которыми, по мнению разработчиков операционной системы, Вы будете часто пользоваться. Слева от названий приложений видны значки. Они придают приложению индивидуальность и позволяют быстрее найти его глазами среди остальных. Для запуска любого из этих приложений просто щелкните по его названию или значку ЛКМ.

Доступ к **Главному меню** открывается щелчком на кнопке *Пуск*. Кроме того, на большинстве клавиатур есть специальная клавиша для вызова главного меню



. Нажав эту клавишу, Вы попадаете в **Главное меню** (Рис. 4.1).

Так как *Windows* позволяет работать нескольким пользователям на одном компьютере, настраиваясь под конкретного пользователя, важно знать, кто работает в настоящее время. В верхней части меню указано имя пользователя, работающего в настоящий момент на компьютере. В нашем рисунке имя пользователя - *Администратор*. Над именем расположен рисунок, связанный с этим пользователем.

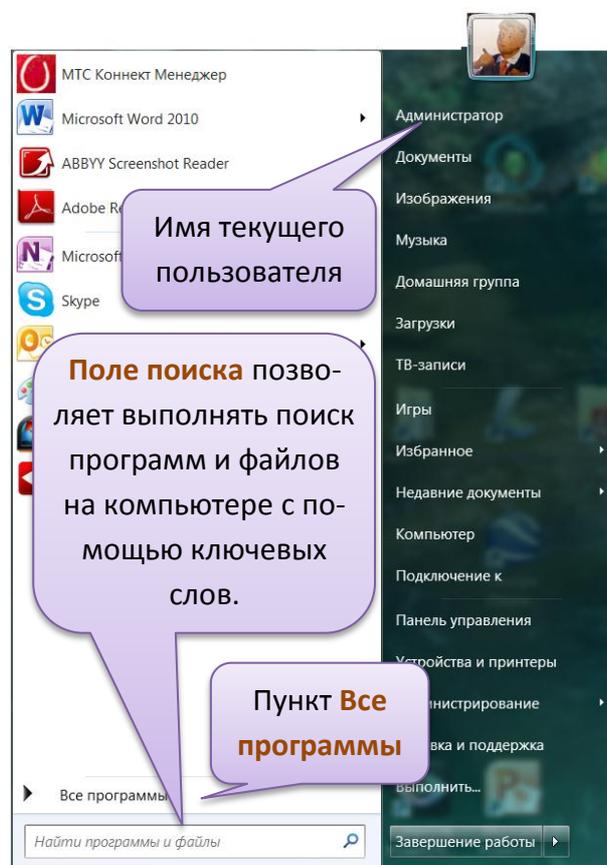


Рис. 4.1 - Главное меню

Чтобы увидеть *все* установленные приложения, надо щелкнуть ЛКМ по пункту **Все программы** (*More Programs*). В результате краткий список приложений в левой панели **Главного меню** заменится полным списком установленных приложений (Рис. 4.2). Здесь видны и приложения со своими значками (команды меню), и папки, в которых содержатся приложения или другие папки, со значками. Запустить приложение на выполнение можно, щелкнув по его названию мышью.

Кроме приложений со своими значками в этом списке есть и папки со значками

Эти папки могут содержать в себе приложения или другие папки. При щелчке по названию папки она открывается, и отображается список ее содержимого. Например, на Рис. 4.2 показана раскрывшаяся папка *Microsoft Office*, когда по ней щелкнули мышью.

Если вы не помните или не знаете, для чего нужно то или иное приложение, можно подвести указатель мыши к его названию и некоторое время не двигать мышь. При этом может появиться подсказка, описывающая назначение приложения.

Правая панель предоставляет доступ к наиболее часто используемым папкам, файлам, параметрам и функциям *Windows*:

- **Личная папка.** Открывает личную папку, названную именем текущего пользователя *Windows*. Например, если в данный момент текущим пользователем является **Администратор**, папка будет называться «Администратор». Эта папка содержит личные файлы пользователя, в том числе папки «Документы», «Музыка», «Изображения» и «Видео».
- **Документы.** Открывает папку «Документы», в которой можно сохранять и открывать текстовые файлы, электронные таблицы, презентации и другие документы.
- **Изображения.** Открывает папку «Изображения», в которой можно сохранять и просматривать рисунки и графические файлы.
- **Музыка.** Открывает папку «Музыка», в которой можно сохранять и воспроизводить музыку и другие звуковые файлы.
- **Игры.** Открывает папку «Игры», с помощью которой осуществляется доступ ко всем играм на компьютере.
- **Недавние документы.** Отображает список недавно открывавшихся файлов. Для открытия файла щелкните его.
- **Компьютер.** Открывает окно, предоставляющее доступ к дискам, камерам, принтерам, сканерам и другому подключенному к компьютеру оборудованию.
- **Сеть.** Открывает окно, предоставляющее доступ к компьютерам и устройствам в сети.
- **Подключение.** Открывает окно для подключения к новой сети.

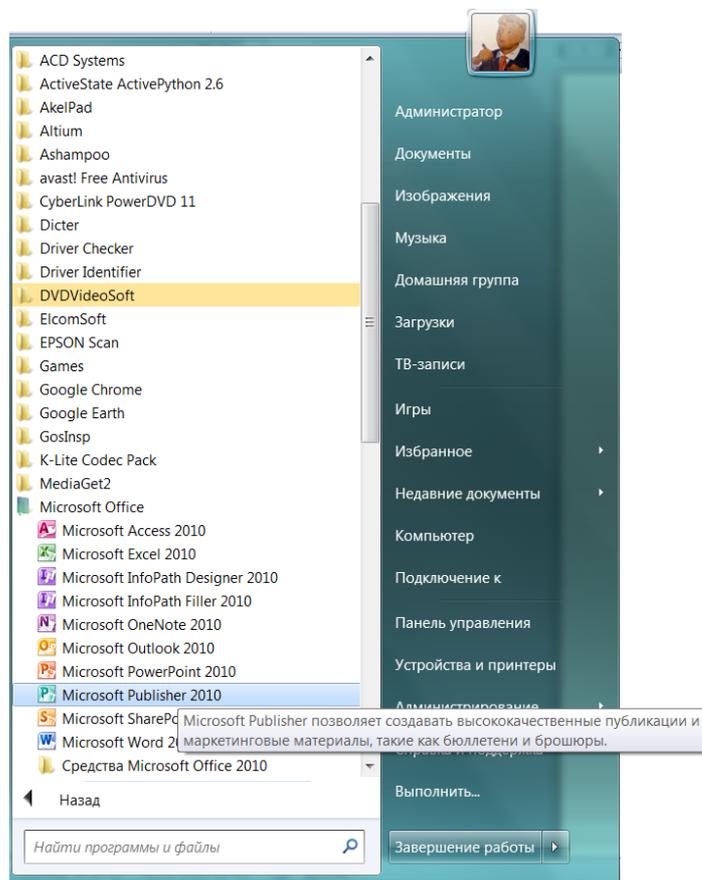


Рис. 4.2 - Меню **Все программы**

- **Панель управления.** Открывает панель управления, которая позволяет настраивать внешний вид и функциональность компьютера, добавлять и удалять программы, устанавливать сетевые подключения и управлять учетными записями пользователей.
- **Программы по умолчанию.** Открывает окно для выбора программ *Windows*, используемых по умолчанию для обзора веб-страниц, редактирования изображений, отправки электронной почты и воспроизведения музыки и видео.
- **Справка и поддержка.** Открывает центр справки и поддержки *Windows*, в котором можно найти справочные сведения по использованию *Windows* и компьютера.

В нижней части меню расположены команды для завершения работы *Windows*. (Рис. 4.3).

Для обычного завершения работы *Windows* следует нажать кнопку **Завершение работы**. Этот процесс может занять несколько минут, и по его окончании Ваш компьютер выключится автоматически.

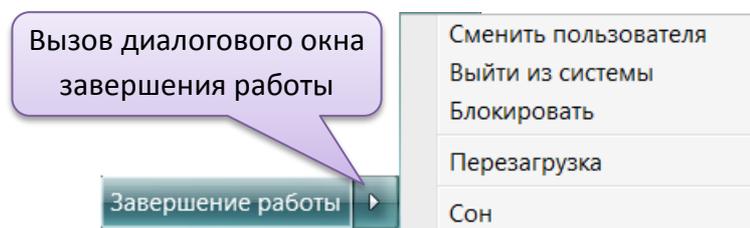


Рис. 4.3 – Диалоговое окно завершения работы *Windows*

Нажав клавишу **Сменить пользователя** можно закончить работу на компьютере текущего пользователя, чтобы дать возможность поработать другому человеку.

После нажатия кнопки **Блокировать** компьютер нельзя будет использовать, пока он не будет разблокирован с помощью пароля.

Если некоторые программы стали работать ненадежно или перестали отвечать²⁷, то может понадобиться перезапустить *Windows* снова, для чего следует нажать кнопку **Перезагрузка**.

При нажатии кнопки **Сон** компьютер переходит в *спящий режим*²⁸. Это состояние, при котором вся текущая информация из памяти компьютера записывается на жесткий диск, и компьютер выключается. При перезапуске компьютера загрузка *Windows* происходит значительно быстрее, чем при обычном способе загрузки. Кроме того, при возобновлении работы остаются работающими все программы, с которыми вы работали до выключения компьютера. Используйте спящий режим при продолжительном отсутствии на работе.

²⁷ Иногда перезагрузка системы может потребоваться при установке новых программ или нового оборудования.

²⁸ На большинстве клавиатур эту функцию также выполняет клавиша «*Sleep*».

5 Работа с программой Total Commander

5.1 Общие сведения

Программа **Total Commander** [24] - популярный файловый менеджер для повседневной работы на компьютере, позволяющий эффективно управлять файлами, каталогами и архивами в операционной системе *Windows*. Это дальнейшее развитие широко популярной программы-оболочки *Norton Commander* для *MS-DOS*, разработанной Питером Нортонем. Примерами таких программ-оболочек для операционной системы *Windows* являются также *Far Manager*, а для операционной системы *MS DOS* - *Volcov Commander*, *Dos Navigator* и др.

По простоте освоения, удобству применения и мощности функций во многом превосходит используемый в *Windows* **Проводник**. Большинство операций с файлами в **Total Commander** выполняются гораздо легче и нагляднее, во многих случаях интуитивно. Кроме того, в *Total Commanderr* входят программы для просмотра многих видов файлов, в том числе и архивированных.

Total Commander позволяет выполнять большое количество различных функций, в частности:

- наглядно изображать содержание папок на дисках;
- изображать дерево папок на диске с возможностью перехода в нужную папку с помощью указания его на этом дереве;
- удобно создавать, копировать, переименовывать и удалять файлы и папки;
- просматривать текстовые файлы, документы, сделанные с помощью различных редакторов текстов, архивные файлы, графические файлы, базы данных и таблицы табличных процессоров;
- редактировать текстовые файлы;
- выполнять любые команды *MS-DOS*;
- изменять атрибуты файлов;
- с помощью одного нажатия клавиши выполнять стандартные действия для каждого типа файлов;
- позволяет работать в компьютерной сети и т.д.

5.2 Общий вид Total Commander

Запуск программы *Total Commander* осуществляется щелчком по ярлыку программы  на Рабочем столе, в Главном меню или в Панели задач.

В строке заголовке окна с *Total Commander* (Рис. 5.1) выводится его версия.

Ниже заголовка идет строка **Главное меню** с клавишами: **Файлы**, **Выделение**, **Навигация**, **Вид**, **Конфигурация**, **Запуск**, **Справка**. Если обратиться к любой клавише Меню²⁹, то появится выпадающее подменю с соответствующим набором команд.

²⁹ Можно либо щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке меню, либо набрать Alt + подчеркнутая буква названия этой клавиши.

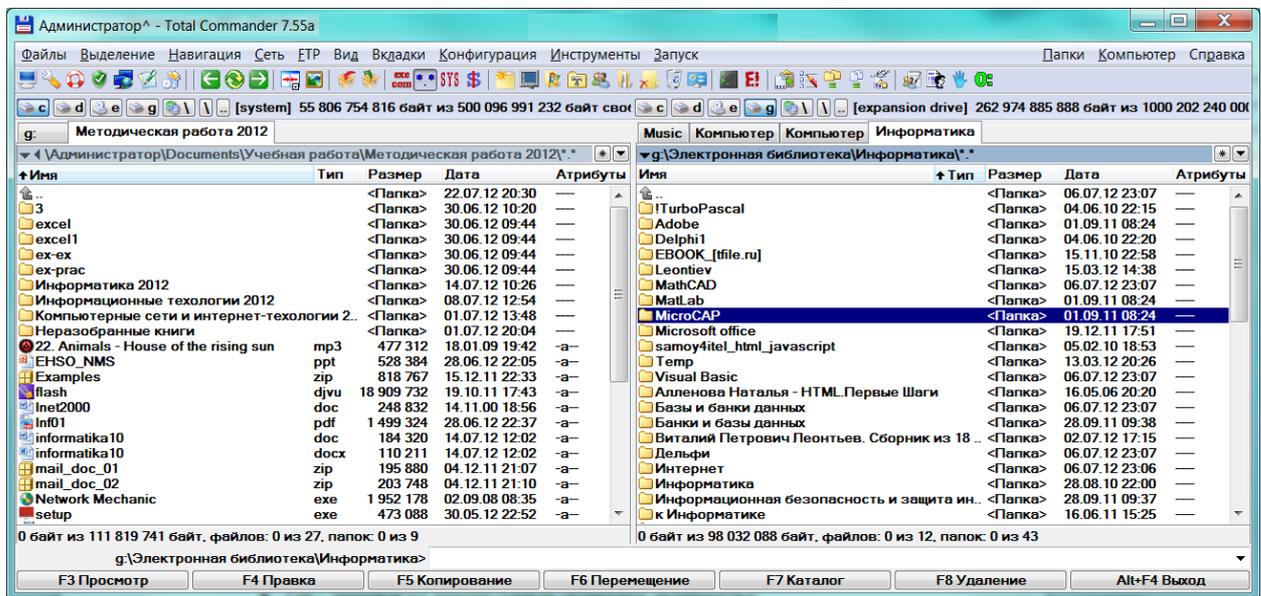


Рис. 5.1 - Total Commander

Ниже идет **Панель инструментов**, при помощи которой Вы можете вызывать команды меню, плагины файловой системы и внешние программы, переключаться на другие панели инструментов или отображать их в виде выпадающих меню, переходить к заданным каталогам, соединяться с FTP-серверами. Если задержать курсор мыши на любом значке **Панели инструментов**, то спустя несколько секунд под ней появится справка о назначении этого значка.

Еще ниже расположена строка с кнопками выбора доступных компьютеру дисководов, в том числе и кнопка обращения к доступным ресурсам других компьютеров локальной компьютерной сети. Кнопки дисков позволяют быстро сменить диск, щёлкнув ЛКМ на его кнопке. Щелчок правой кнопкой мыши на кнопке диска вызывает контекстное меню, с помощью которого можно копировать или форматировать диски, а также вызывать диалог их свойств.

В средней части экрана выводятся два прямоугольных окна (далее эти окна будут называться **панелями**).

Ниже этих панелей располагается статусная строка, в которой отображается информация об отмеченных пользователем файлах и папках (имя, длина, дата и время создания, и другие атрибуты).

Еще ниже – командная строка с обычным приглашением **MS-DOS**. Там можно вводить обычные команды.

5.3 Работа с панелями *Total Commander*

В каждой панели *Total Commander* может быть выведено либо содержимое папки на диске, либо дерево папок (каталогов) на диске, либо информация о диске. Сверху панели выводится имя диска (например, **System**) и информация о его доступных ресурсах памяти. Там же существует окошко, дающее возможность выбрать диск, содержимое которого будет отображено на этой панели. В этой строке имеются также две кнопки, позволяющие удобно осуществлять навигацию по дереву файловой системы диска.

Обратите внимание, что заголовки активной панели (источника копирования) выделены ярким цветом, а не активной панели (мишени) – бледным цветом.

Кнопка [↵] позволяет из любого подкаталога непосредственно перейти в корневой каталог, а кнопка [..] - подняться на один уровень выше.

В строке выводится полный путь (маршрут) к отображаемой информации и маска фильтра файлов. Например, если указан маршрут *H:\Informat*.doc*, то отображаются все файлы с расширением *.doc* в папке *H:\Informat*.

Ниже следуют заголовки колонок параметров отображаемых на панели файлов и папок: **Имя**, **Тип** (расширение файла), **Размер** (длина в байтах или килобайтах), **Дата и время создания**, **Атрибуты**.

Файлы могут быть отсортированы по любому из перечисленных выше параметров (меню **Вид**), причем в этом случае заголовок колонки заменяется окошком со стрелкой, показывающей - в каком порядке происходила сортировка. Щелчком мыши по этому окну можно изменить порядок сортировки на обратный. Кстати, ширину любой колонки (как, впрочем, и самой панели) можно легко менять с помощью перетаскивания ее границы при помощи мыши.

Для наглядного показа типа, все отображаемые на панели папки и файлы снабжаются общепринятыми в Windows значками. Справа от имени каталога (в колонке **Тип**) изображается **<Папка>**. В том случае, если список файлов целиком не помещается на панели, то появляется полоса скроллинга, с помощью которой можно перемещаться по всему списку.

Если пользователь находится в каком-нибудь подкаталоге, то в самой верхней строке оглавления изображаются две точки [..]. Двойной щелчок по этой строке или нажатие клавиши **Enter** позволяют перейти в каталог более высокого уровня.

В нижней строке экрана *Total Commander* выводится ряд кнопок, напоминающих о значении некоторых функциональных клавиш. Эти кнопки можно также активизировать с помощью мыши.

Кратко рассмотрим назначение некоторых функциональных клавиш.

- **F1** (Help) - краткая информация о работе с *Total Commander*.
- **F2** (Reread source directory) - обновление панели *Total Commander*. Эту операцию следует выполнить, чтобы отобразить реальное состояние дерева каталогов, например, после смены гибкого диска или после добавления каталога внешней программой.
- **F3** - (View) просмотр текстового файла.
- **F4** - (Edit) редактирование текстового файла с помощью встроенного или любого другого внешнего редактора, указанного при настройке *Total Commander*.
- **F5** (Copy) - копирование файла (или папки вместе с находящимися там другими папками и файлами) из исходного каталога в каталог на другой панели. В середине экрана появляется запрос, куда копировать файл. По умолчанию файл копируется в папку на диске, изображенную на другой панели. Можно набрать и другие имена диска, папки или файла. Затем для копирования надо нажать **Enter** (или щелкнуть левой кнопкой мыши по клавише **Ok**), для отмены команды – нажать **Esc** (или щелкнуть левой кнопкой мыши по клавише **Отмена**);
- **F6** (Rename / Move) – переименование файлов и целых каталогов в исходном каталоге. Команда может также использоваться для перемещения их в другие каталоги

или даже на другие диски. Вы можете также переместить (упаковать и затем удалить) файлы в архив. Перемещать файлы из архивов нельзя, необходимо последовательно использовать функции распаковки и удаления. Выполняется команда аналогично, как и при нажатии **F5**.

- **F7** (Create directory) - создание нового каталога (папки) в исходном каталоге. После нажатия **F7** просто введите желаемое имя каталога. Имя каталога или файла (без расширения), находящегося под курсором, предлагается по умолчанию (например, для создания нескольких каталогов с похожими именами).

- **F8** (или клавиша **Delete** на клавиатуре) - удаление выделенного файла или папки. При удалении файлы автоматически перемещаются в **Корзину** (если эта возможность не отключена в системе). Если вы хотите удалить файлы, минуя **Корзину**, то можете удерживать клавишу **Shift** при нажатии **F8** или **Delete**.

5.4 Выделение файла или папки

Один из файлов или папок на экране выделен инверсным изображением. Будем называть такой файл или папка **выделенным**. С помощью клавиш перемещения курсора можно передвигать выделенный участок по экрану, высвечивая другой файл или папку. Нажав клавишу табуляции, можно перевести этот участок в другую панель *Total Commander*³⁰.

Если подвести курсор к какой-либо папке и нажать клавишу **Enter** (двойной щелчок мыши), то *Total Commander* "войдет" в эту папку и выведет список содержащихся в ней папок и файлов. Для выхода из этой папки (переход в папку более высокого уровня) надо выделить [...] и нажать Enter.

Если выделить файл с расширением *.com*, *.exe* или *.bat* и нажать **Enter**, то начинается его выполнение.

5.5 Выбор группы файлов

Total Commander позволяет выбрать несколько (или всю папку) файлов (папок), которые можно скопировать, переместить в другую папку, удалить и т.д. Выбор таких файлов осуществляется нажатием клавиши **Пробел** или **Insert** (**Ins**). При этом отмеченные объекты выделяются другим цветом. При повторном нажатии этих клавиш выбор объекта отменяется. Внизу панели появляются сведения о числе выделенных файлов и их общем размере.

Для выбора группы файлов по маске нужно нажать клавишу **+** (большую) в правой части клавиатуры и в появившемся диалоговом окне набрать маску для выбора. В масках можно использовать символы ***** и **?**.

*Символ ** обозначает любое число любых символов в имени файла или в расширении имени файла.

Символ ? обозначает один произвольный символ или отсутствие символа в имени файла или в расширении имени файла.

³⁰ Другими словами, сделать активной другую панель.

Например:

- ✓ *.bak все файлы с расширением .bak;
- ✓ c*.d* - все файлы с именем начинающимся с c, и расширением, начинающимся с d;
- ✓ abc???.* - все файлы с именем, начинающимся с abc и состоящим более чем из 6 символов.

01???.exe ***.jpg**
***** *****
???.* **01.***
***.mp3** **маски**

Заметим, что через ; можно одновременно задавать сразу несколько масок для выбора файлов и несколько маршрутов к папкам (дискам).

Чтобы отменить выбор группы файлов по маске нужно нажать клавишу - (большую) в правой части клавиатуры и в появившемся диалоговом окне набрать маску для файлов, выбор которых Вы хотите отменить.

С помощью функциональных клавиш выбранная группа файлов (папок) может быть:

- **F5** - скопирована в другую папку;
- **F6** - перемещена в другую папку или переименована;
- **F8** - уничтожена.

5.6 Запуск программ и команд MS-DOS

Если вы хотите выполнить ту или иную программу либо команду **MS DOS**, наберите эту команду в командной строке и нажмите **Enter**. После окончания выполнения команды экран будет иметь тот же вид, что и до начала работы.

Просмотреть выведенные на экран результаты выполнения команды (они могут быть закрыты панелями *Total Commander*) вы сможете, нажав **Ctrl + O**³¹). Повторное нажатие **Ctrl + O** восстановит панели на экране.

5.7 Некоторые полезные режимы Total Commander

- **Ctrl + E** - вывод предыдущей выполненной команды в командную строку;
- **Ctrl + X** - вывод последующей выполненной команды;
- **Alt + F8** - вывод списка введенных команд;
- **Ctrl + Enter** - вывод в командную строку имени выделенного файла на панели;
- **Esc** - очистка командной строки;
- **Shift + F4** - создание нового файла;
- **ALT + F7** - быстрый поиск файла(ов) с заданными свойствами во всех выбранных папках и дисках.

Более подробную информацию о командах и режимах работы можно найти в [24] и в справочной системе *Total Commander*, вызвать которую можно с помощью меню Справка или путем нажатия функциональной клавиши **F1**.

³¹ O - буква

6 Список литературы

1. **Кобрин, Ю.П.** *Основы работы в операционной системе Windows / Методические указания к лабораторной работе.* – Томск : ТУСУР, кафедра КИПР, 2012. – 14 с.
2. **Леонтьев, В.П.** *Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2011.* - М. : ОЛМА Медиа Групп, 2011. - 960 с.
3. **Волков В.Б., Макарова Н.В.** *Информатика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения.* - СПб : Питер, 2011. - 576 с.
4. **Акулов О. А., Медведев Н. В.** *Информатика: базовый курс: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 552800,654600 «Информатика и вычислительная техника»/О.А. Акулов, Н.В. Медведев. 2-е изд., испр. и доп.* - М. : Омега-Л, 2005. — 552 с.
5. **Симонович С.В. и др.** *Информатика. Базовый курс.* - СПб. : Питер, 2010. - 640 с.
6. **Д. Мак-Кракен, У. Дорн.** *Численные методы и программирование на ФОРТРАНЕ.* – М. : МИР, 1977. – 583 с.
7. **Мудров, А.Е.** . *Численные методы для ПЭВМ на языках Бейсик, Фортран и Паскаль.* - Томск : МП "РАСКО", 1991. - 272 с.
8. **Уваров, А.С.** *P-CAD. Проектирование и конструирование электронных устройств.* - М. : Горячая линия - Телеком, 2004. - 760 с.
9. **Болотовский Ю.Б., Таназлы Г.И.** *OrCAD. Моделирование. "Поваренная" книга.* - М. : Горячая линия - Телеком, 2005. 454 с.
10. **Сабунин, А. Е.** *Altium Designer. Новые решения в проектировании электронных устройств.* - М. : Солон-Пресс, 2009. 432 с.
11. Система сквозного проектирования Altium Designer. ЗАО "НПП "РОДНИК". [В Интернете] июль 2012 г. http://www.rodnik.ru/product/sapr/pp_i_plis/altium/altium_designer_soft_vhdl/.
12. **Дударева, Н.Ю.** *SolidWorks 2007.* - СПб : БХВ-Петербург, 2007. – 1328 с.
13. Программный комплекс SolidWorks. Компания SolidWorks Russia. [В Интернете] ноябрь 2010 г. http://www.solidworks.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=174&Itemid=35.
14. **Теверовский, Л. В.** *КОМПАС-3D в электротехнике и электронике .* -М. : ДМК-Пресс, - 2009, 168 с.
15. **Гурский Д.А., Турбина Е.С.** *Вычисления в Mathcad 12.* - СПб. : Питер , 2006. - 544 с.
16. **Касьянов, А.Н.** *Micro-Cap в схемотехнике: Учебное пособие.* - Тамбов Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. - 112 с.
17. **Чигарев А.В., Кравчук А.С., Смалюк А.Ф.** *ANSYS для инженеров: Справ, пособие.* - М. : Машиностроение-1, 2004. 512 с.

18. Microwave Office. *Родник - системный интегратор*. [В Интернете] июль 2012 г. http://www.rodnik.ru/product/sapr/sapr_svch/AppliedWaveResearch/microwave_office/.

19. **Стешенко, В.Б.** *P-Cad технология проектирования печатных плат*. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 720 с.

20. Статьи о продукте "SolidCam" из журнала CADMaster1. *CadMacter - журнал профессионалов в области САПР*. [В Интернете] 2011 г. <http://www.cadmaster.ru/magazin/products/solidcam.html>.

21. **Макарова Н.В. и др.** *Информатика*. - М. : Финансы и статистика, 2001. 768 с.

22. **Тихомиров А.Н., Проқди А.К., Колосков П.В. и др.** *Microsoft Office 2007. Все программы пакета: Word, Excel, Access, PowerPoint, Publisher, Outlook, Onenote, Infopath, Groove. Самоучитель*. - СПб. : Наука и Техника, 2008. - 608 с.

23. **Евсеев Г.А., Мураховский В.И., Симонович С.В.** *Новые возможности Интернета*. - СПб. : Питер, 2008. - 480 с.

24. **Власов, К. А.** *Total Commander: эффективная работа с файлами и архивами / К. А. Власов, В. Ю. Казаков*. — СПб. : БХВ-Петербург, 2009. — 752 с.