

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тихоокеанский государственный университет»

Операционная система Microsoft Windows

**Методические указания к выполнению лабораторных работ по информатике
для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавров**

Хабаровск
Издательство ТОГУ
2013

Операционная система Microsoft Windows : методические указания к выполнению лабораторных работ по информатике для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавров / сост. Л. А. Сергеева. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – 24 с.

Методические указания составлены на кафедре информатики. Включают общие сведения об операционной системе Microsoft Windows, задания к выполнению лабораторных работ, контрольные вопросы по теме и рекомендательный библиографический список.

Печатается в соответствии с решениями кафедры информатики и методического совета факультета компьютерных и фундаментальных наук.

Главный редактор *Л. А. Суевалова*
Редактор *Е. Н. Ярулина*
Компьютерная верстка *Л. А. Сергеевой*

Подписано в печать 17.09.13. Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Бумага писчая. Гарнитура «Таймс».
Печать цифровая. Усл. печ. л. 1,4. Тираж 100 экз. Заказ 183.

Издательство Тихоокеанского государственного университета.
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.

Отдел оперативной полиграфии издательства Тихоокеанского государственного университета.
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.

© Тихоокеанский государственный университет, 2013

1. Операционная система Microsoft Windows. Общие сведения

На сегодняшний день трудно найти специалиста, который в своей работе не использовал бы компьютерную технику и различные технические устройства. Поэтому квалифицированный специалист должен уметь работать с компьютерной техникой, знать основы ее функционирования, владеть программами, управляющими различными компьютерными устройствами, и прикладными программами.

Программный продукт, который устанавливается на большинстве персональных компьютеров в России, это операционная система семейства Microsoft Windows. Первой операционной системой, разработанной фирмой Microsoft в 1981 г., была MS-DOS, но интерфейс данной операционной системы был не очень удобен с современной точки зрения: приходилось знать команды, которые пользователь должен был вводить в командной строке. О привычных сегодня значках и иконках, работе с мышью пользователям компьютера приходилось только мечтать.

Развитие технологий изменило наше мышление: появляется графический интерфейс и Microsoft создает сначала в 1992 г. свою графическую «надстройку» над MS-DOS, называемую Windows 3.0, а затем в 1995 г. – полноценную графическую операционную систему Windows 95. В последующие годы Microsoft постоянно разрабатывает новые версии операционной системы, изменяя ее номер, но оставляя базовое наименование Windows.

Операционная система: определение, функции

Существует две группы определений операционной системы (ОС):

- ОС – это набор программ, управляющих оборудованием;
- ОС – это набор программ, управляющих другими программами.

Поэтому дадим определение, которое применимо к большинству современных ОС общего назначения.

Операционная система (ОС) – комплекс управляющих и обрабатывающих программ, которые выступают как интерфейс между устройствами вычислительной системы и прикладными программами и предназначены для управления устройствами и вычислительными процессами, эффективного распределения вычислительных ресурсов между вычислительными процессами и организации надежных вычислений.

Основные функции ОС:

- выполнение по запросу программ действий, которые являются общими для большинства программ (ввод и вывод данных, запуск и остановка других программ, выделение и освобождение дополнительной памяти и др.);
- загрузка программ в оперативную память и их выполнение;
- стандартизованный доступ к периферийным устройствам;
- управление оперативной памятью – распределение между процессами, организация виртуальной памяти;

- управление доступом к данным на энергонезависимых носителях (жесткий диск, оптические диски и др.), организованным в той или иной файловой системе;

- обеспечение пользовательского интерфейса;

- сетевые операции, поддержка сетевых протоколов.

Дополнительные функции:

- параллельное или псевдопараллельное выполнение задач, т. е. многозадачность;

- эффективное распределение ресурсов вычислительной системы между процессами (задачами);

- разграничение доступа различных процессов к ресурсам;

- организация надежных вычислений, т. е. невозможность одного вычислительного процесса намеренно или по ошибке повлиять на вычисления в другом процессе, основанная на разграничении доступа к ресурсам;

- взаимодействие между процессами: обмен данными, взаимная синхронизация;

- защита самой системы, а также пользовательских данных и программ от действий пользователей или приложений (злонамеренных или по незнанию);

- многопользовательский режим работы и разграничение прав доступа.

Цели и задачи файловой системы

Одной из основных задач операционной системы является предоставление пользователю удобного способа работы с данными, хранящимися на дисках. Для этого ОС подменяет физическую структуру хранящихся данных некоторой удобной для пользователя логической моделью. Логическая модель файловой системы в ОС семейства Windows материализуется в виде дерева папок (каталогов), выводимого на экран такими утилитами, как Windows Explorer, Windows Commander или Far Manager, и символьных составных имен файлов. Базовым элементом этой модели является файл, который, как и файловая система в целом, может характеризоваться и логической, и физической структурой.

Дадим определение файловой системы.

Файловая система – порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации. Она определяет формат содержимого и физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов.

Основные функции любой файловой системы направлены на решение следующих задач:

- именованье файлов;

- программный интерфейс работы с файлами для приложений;

- отображение логической модели файловой системы на физическую организацию хранилища данных;
- организация устойчивости файловой системы к сбоям питания, ошибкам аппаратных и программных средств;
- содержание параметров файла, необходимых для его правильного взаимодействия с ядром системы, приложениями и другими объектами системы.

В многопользовательских системах появляется еще одна задача: защита файлов одного пользователя от несанкционированного доступа другого пользователя, а также обеспечение совместной работы с файлами, к примеру, при открытии файла одним из пользователей, для других этот же файл временно будет доступен в режиме «только чтение».

Таким образом, файловая система распределяет дисковую память, поддерживает именование файлов, отображает имена файлов в соответствующие адреса во внешней памяти, обеспечивает доступ к данным, поддерживает разделение, защиту и восстановление файлов. Файловая система позволяет программам обходиться набором достаточно простых операций для выполнения действий над некоторым абстрактным объектом, представляющим файл.

Конкретная файловая система определяет размер имени файла (папки), максимальный возможный размер файла и раздела, набор атрибутов файла. Некоторые файловые системы предоставляют сервисные возможности, например, разграничение доступа или шифрование файлов.

Файловая система связывает носитель информации, с одной стороны, и способ доступа к файлам – с другой. Когда прикладная программа обращается к файлу, она не имеет никакого представления о том, каким образом расположена информация в конкретном файле и на каком физическом типе носителя: CD, жестком диске, флэш-памяти или другом – он записан. Все, что знает программа, – это имя файла, его размер и атрибуты. Эти данные она получает от файловой системы. Именно файловая система устанавливает, где и как будет записан файл на физическом носителе.

С точки зрения операционной системы весь диск представляет собой набор кластеров (как правило, размером 512 байт и больше). Драйверы файловой системы организуют кластеры в файлы и папки (реально являющиеся файлами, содержащими список файлов в этой папке). Эти же драйверы отслеживают, какие из кластеров в настоящее время используются, какие свободны, а какие помечены как неисправные.

Объекты файловой системы ОС Windows

Разберем теперь объекты, с которыми работает ОС семейства Windows, – **диск, файл, папку (каталог) и ярлык.**

Дадим определение такого объекта, как диск.

Диск – носитель информации, который может представлять собой физическое устройство или часть пространства носителя, называемого логическим диском. Он именуется одной буквой латинского алфавита с добавлением после

нее знака «:» – двоеточия, именование происходит последовательным присвоением латинских букв по алфавиту.

Приведем пример именовании дисков в ОС Windows:

- **A:** и **B:** – накопитель на гибком магнитном диске (съемные дискеты);
- **C:** и **D:** – накопитель на жестком магнитном диске (винчестер) и логический диск (таких дисков может быть и больше);
- **E:** и **F:** – накопители на CD- и/или DVD-дисках (берется следующая буква за последней буквой жесткого/логического диска);
- **G:** – Flash-накопитель;
- **K:** **Z:** – сетевые диски (для их именовании могут использоваться любые незадействованные буквы).

Дадим определение следующему объекту – файлу.

Файл – это именованная область внешней памяти, в которую можно записывать и из которой можно считывать данные (информацию). Файлы хранятся в памяти, не зависящей от энергопитания, на дисках.

Перечислим основные цели использования файла:

- долговременное и надежное хранение информации. Долговременность достигается за счет использования энергонезависимых запоминающих устройств, а высокая надежность определяется средствами защиты доступа к файлам и общей организацией программного кода ОС, при которой сбои аппаратуры чаще всего не разрушают информацию, хранящуюся в файлах;
- совместное использование информации. Файлы обеспечивают естественный и легкий способ разделения информации между приложениями и пользователями за счет наличия понятного человеку символьного имени и постоянства хранимой информации и расположения файла. Пользователь должен иметь удобные средства работы с файлами, включая каталоги-справочники, объединяющие файлы в группы, средства поиска файлов по признакам, набор команд для создания, модификации и удаления файлов. Файл может быть создан одним пользователем, а затем использоваться совсем другим пользователем, при этом создатель файла или администратор могут определить права доступа к нему других пользователей. Эти цели реализуются в ОС файловой системой.

Данные, с которыми мы работаем, различны, поэтому ОС использует разные средства для их обработки. Чтобы ОС правильно «понимала», что следует выполнить с разного вида данными, их разделяют на несколько типов.

Файловые системы поддерживают несколько функционально различных типов файлов, в число которых, как правило, входят обычные файлы, файлы-папки (каталоги), специальные файлы, именованные конвейеры, отображаемые в память файлы, и др.

Обычные файлы, или просто *файлы*, содержат информацию произвольного характера, которую заносит в них пользователь или которая образуется в результате работы системных и пользовательских программ. Большинство современных операционных систем не ограничивает и не контролирует

содержимое и структуру обычного файла. Содержание обычного файла определяется приложением, которое с ним работает. Например, текстовый редактор создает текстовые файлы, состоящие из строк символов, представленных в каком-либо коде. Это могут быть документы, исходные тексты программ и т. п. Текстовые файлы можно прочитать на экране и распечатать на принтере. Двоичные файлы не используют коды символов, они часто имеют сложную внутреннюю структуру, например исполняемый код программы или архивный файл. Все операционные системы должны уметь распознавать хотя бы один тип файлов – их собственные исполняемые файлы.

Все типы файлов имеют символьные имена. В иерархически организованных файловых системах обычно используются следующие виды имен файлов: *простое* и *полное (составное)*.

Простое, или *короткое*, *символьное* имя идентифицирует файл в пределах одной папки. Простые имена присваивают файлам пользователи и программисты, при этом они должны учитывать ограничения ОС как на номенклатуру символов, так и на длину имени.

Пользователю гораздо удобнее работать с длинными именами, поскольку они позволяют дать файлам легко запоминающиеся названия, ясно говорящие о том, что содержится в этом файле. В файловых системах NTFS и FAT32, входящих в состав операционной системы Windows, имя файла может содержать до 255 символов (буквы и цифры латинского и русского алфавита), **кроме** символов \ / : * ? " | < > и имен **CON, NUL, PRN, AUX, COM1÷9, LPT1÷9**.

Вторая часть имени – это **тип (расширение, формат)**, который начинается с символа точки (.) и может включать от 1 до 4 символов. Существуют зарегистрированные типы, по которым ОС связывает файл с приложением (программой), которой он будет открыт. Этот принцип называется объектно-ориентированным подходом ОС.

Приведем наиболее распространенные типы файлов и примеры использования имен (таблица).

Типы файлов и простые имена

Расширение	Тип файла	Пример имени
exe com	Исполнимые программы	calc.exe command.com
hlp	Справка	windows.hlp
txt	Простые текстовые документы	text.txt
doc docx	Текстовые документы Microsoft Word	Резюме в JM.doc My resume.docx
xls xlsx	Электронные таблицы Microsoft Excel	Вычисления.xls Отчет 2013.xlsx
ppt pptx	Презентации Microsoft PowerPoint	Исследование.ppt New version.pptx

Окончание таблицы

Расширение	Тип файла	Пример имени
htm html	Страницы Интернета	book56.htm Дом в лесу.html
zip	Архив WinZIP	new times.zip
rar	Архив WinRAR	Реферат.rar
bmp jpg tif gif	Графические файлы	Веранда.bmp Фотостудия.jpg My Card.tif Рисунок1.gif
mp3 wma	Аудиофайлы	Хорошая песня.mp3 Вальс.wma
mp4 avi	Видеофайлы	Кино.mp4 Ролик2.avi

В иерархических файловых системах разным файлам разрешено иметь одинаковые простые символьные имена при условии, что они принадлежат разным папкам. То есть здесь работает схема *«много файлов – одно простое имя»*. Для однозначной идентификации файла в таких системах используется так называемое полное имя.

Полное имя представляет собой цепочку, состоящую из имени диска, простых символьных имен всех папок (каталогов), через которую проходит путь от корня до данного файла и простого имени файла. Таким образом, *полное имя* является *составным*, в котором имена папок отделены друг от друга обратным слешем «\», например: *d:\папка1\папка2\пример1.txt*.

В иерархической файловой системе между файлом и его полным именем имеется однозначное соответствие *«один файл – одно полное имя»*.

В файловых системах, имеющих сетевую структуру, файл может входить в несколько папок (каталогов), а значит, иметь несколько полных имен; здесь справедливо соответствие *«один файл – много полных имен»*. В обоих случаях файл однозначно идентифицируется полным именем.

Теперь дадим определение папки (каталога).

Папка (каталог) – это особый тип файлов, который содержит системную справочную информацию о наборе файлов, сгруппированных пользователями по какому-либо признаку.

Папки устанавливают соответствие между именами файлов и их характеристиками, используемыми файловой системой для управления файлами, такими как информация о типе файла и расположении его на диске, правах доступа к файлу, его размере и дате его создания или модификации. Во всех остальных отношениях папки рассматриваются файловой системой как обычные файлы. Во многих операционных системах в папку могут входить файлы любых типов, в т. ч. другие папки, за счет чего образуется древовидная (иерархическая) структура, удобная для поиска.

С появлением графических ОС появляется еще один вид файла – ярлык.

Ярлык – это файл, содержащий ссылку на объект, программу или команду, а также дополнительную информацию.

Ярлык служит для быстрого доступа к нужному объекту. Его можно размещать в любом месте, выбранном пользователем. Для одного объекта можно создать несколько ярлыков, это можно использовать для запуска одного и того же приложения с разными опциями запуска. Ярлыки отображаются значками, подобными объектам, к которым они созданы, с добавлением стрелочки в нижнем левом углу. Файлы типа *.lnk и *.pif – это файлы ярлыков.

Файлы типа *.lnk – это стандартные ярлыки, создаваемые операционной системой Windows. Существуют файлы типа *.pif – это также ярлыки, но к DOS-приложениям, в свойствах таких ярлыков, кроме стандартных, присутствуют и дополнительные настройки.

Иерархическая (древовидная) структура файловой системы

Пользователи обращаются к файлам по символьным именам. Однако способности человеческой памяти ограничивают количество имен объектов, к которым пользователь может обращаться по имени.

Иерархическая организация пространства имен позволяет значительно расширить эти границы. Поэтому большинство файловых систем имеет иерархическую структуру, в которой уровни создаются за счет того, что папка более низкого уровня может входить в папку более высокого уровня.

Одноуровневая организация, когда все файлы входят в одну папку (рис. 1), является частным случаем иерархической структуры.

Граф, описывающий иерархию папок, может быть деревом или сетью. Папки образуют дерево, если файлу разрешено входить только в одну папку (рис. 2), и сеть, если файл может входить сразу в несколько папок (рис. 3). Например, в Windows папки образуют древовидную структуру, а в Unix – сетевую. В древовидной структуре каждый файл является «листом». Папка самого верхнего уровня называется **корневой папкой**, или **корнем** (root).



Рис. 1. Одноуровневая файловая система

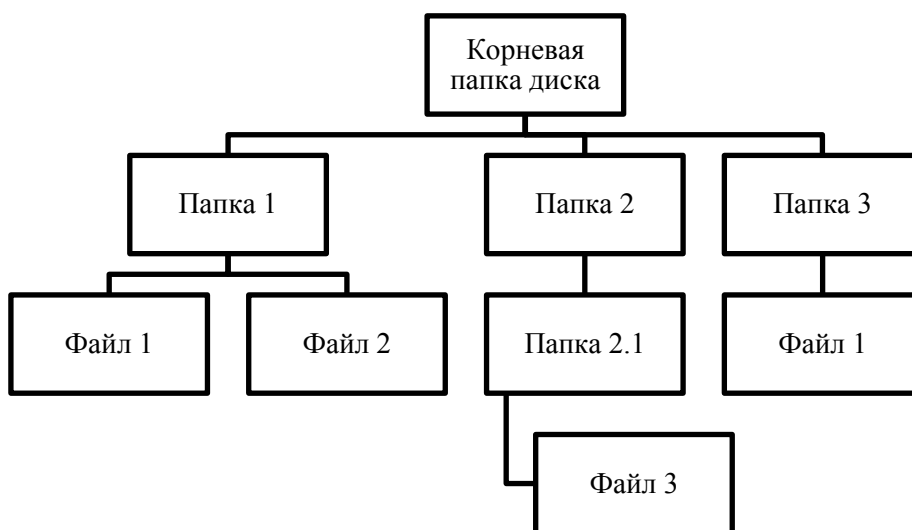


Рис. 2. Иерархическая многоуровневая файловая система

При такой организации пользователь освобожден от запоминания имен всех файлов, ему достаточно примерно представлять, к какой группе может быть отнесен тот или иной файл, чтобы путем последовательного просмотра папок найти его. Иерархическая структура удобна для многопользовательской работы: каждый пользователь со своими файлами локализуется в своей папке или поддереве папок и вместе с тем все файлы в системе логически связаны.

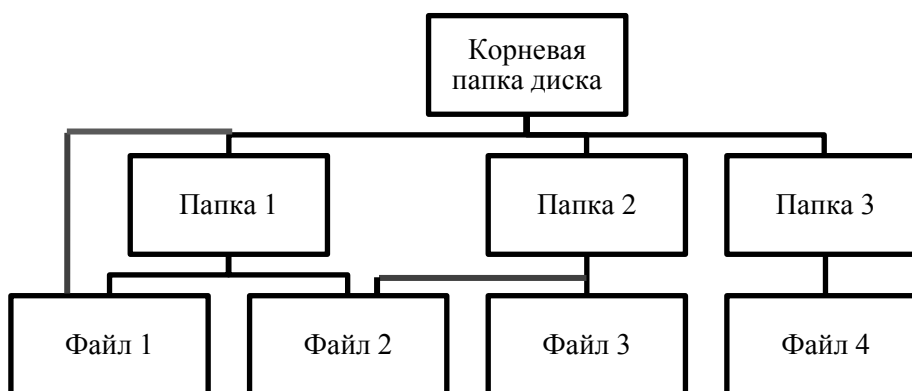


Рис. 3. Сетевая файловая система

Понятие «файл» включает не только хранимые им данные и имя, но и *атрибуты*. Атрибуты – это информация, описывающая свойства файла. Примеры возможных атрибутов файла:

- тип файла (обычный файл, каталог, специальный файл и т. п.);
- создатель файла;
- пароль для доступа к файлу;

- информация о разрешенных операциях доступа к файлу;
- время создания, последнего доступа и последнего изменения;
- текущий размер файла;
- признак «только для чтения»;
- признак «скрытый файл»;
- признак «системный файл»;
- признак «архивный файл»;
- признак «двоичный/символьный»;
- признак «временный» (удалить после завершения процесса).

Пользователь может получать доступ к атрибутам, используя средства, предоставленные для этих целей файловой системой. Обычно разрешается читать значения любых атрибутов, а изменять – только некоторые. Например, пользователь может изменить права доступа к файлу (при условии, что он обладает необходимыми для этого полномочиями), но изменять дату создания или текущий размер файла ему не разрешается.

Операционная система Windows обеспечивает взаимодействие с пользователем с помощью графического интерфейса. Он позволяет в форме диалога с использованием окон, меню и элементов управления (диалоговые панели, кнопки и т. п.) уверенно работать в среде ОС Windows, т. е. проводить операции с файлами, запускать программы и т. д.

ОС Windows дает возможность пользователю работать с объектами файловой системы различными способами. Для этого используются программы-утилиты – менеджеры файлов. В состав ОС Windows входит программа Explorer, исполнимый файл которой имеет имя *explorer.exe*.

Базовые действия над объектами, создание, копирование, перемещение, переименование и удаление можно выполнять разными способами: с помощью падающего или контекстного меню, панелей инструментов, клавиатурных эквивалентов или мышью.

В заключение можно выделить следующее:

- файловая система представляет собой комплекс системных программных средств, реализующих различные операции с файлами, такие как создание, уничтожение, чтение, запись, именование и поиск файлов. Под файловой системой также понимают набор всех файлов и служебных структур данных, хранящихся на внешнем носителе;
- современные файловые системы имеют иерархическую структуру, упрощающую именование файлов и их поиск;
- файл – это именованная область внешней памяти, в которую можно записывать и из которой можно считывать данные;
- папка (каталог) – это особый тип файлов, которые содержат информацию следующего вида: имена и тип объектов, их размеры, дату и время создания или модификации и атрибуты (свойства);
- ярлык – особый тип файла (*.lnk), содержащий ссылку, для быстрого обращения к объекту, т. е. его запуск.

2. Выполнение лабораторных работ

Основные принципы работы с файловой системой в разных версиях ОС Microsoft Windows остаются неизменными, поэтому целью лабораторных работ № 1–5 является освоение этих базовых принципов работы.

Лабораторная работа № 1. Операционная система Windows: справочная система и запуск стандартных программ

Задание 1. Знакомство с окном справочной системы

1. Ознакомьтесь с состоянием Рабочего стола операционной системы Windows, найдите Панель задач, вызовите и изучите Главное меню.

2. Попробуйте переместить значок Корзина в правый нижний угол, если значок не перемещается, то включен режим автоматического упорядочивания.

3. Запустите из Главного меню справочную систему ОС Windows. Изучите все элементы окна, предназначенные для получения ответов на вопросы по работе: содержание, поиск и другие элементы. Внешний вид окна справочной системы отличается в разных версиях ОС Windows, но способы получения справочной информации не меняются (рис. 4, а, б).

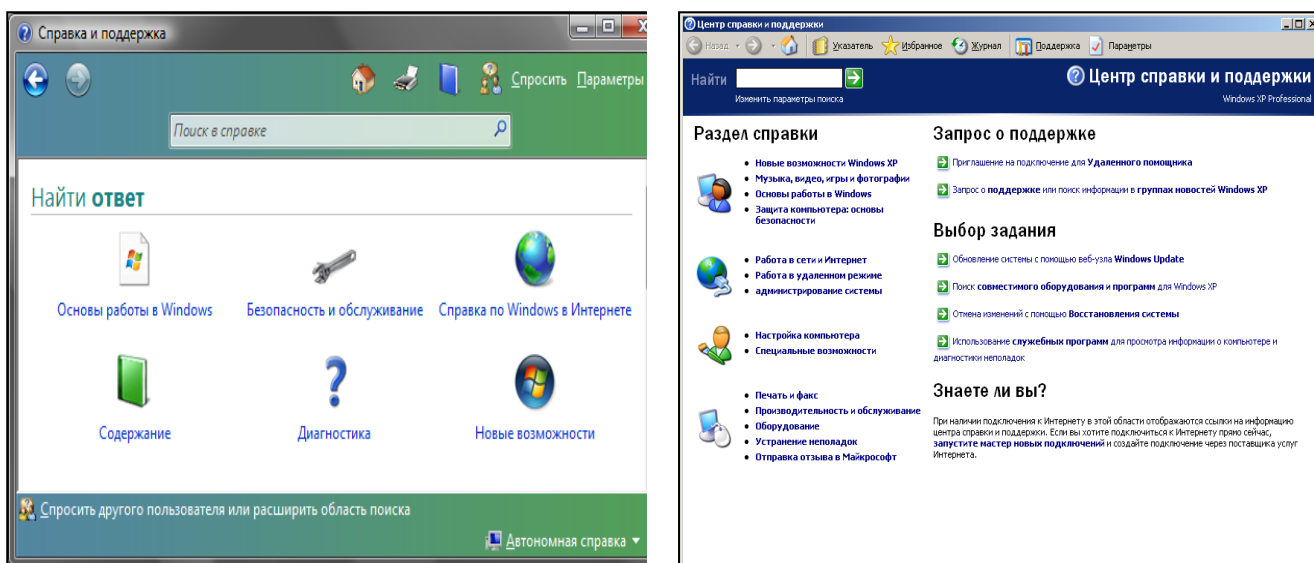


Рис. 4. Окно справочной системы: а – в ОС Windows Vista; б – в ОС Windows XP

Задание 2. Поиск информации в справочной системе

1. Запустите стандартный текстовый редактор Блокнот, в новый файл Вы будете копировать ответы на вопросы из справочной системы.

Примечание. Можно запустить текстовый редактор WordPad, он позволяет размещать в файл графические объекты, например: копию всего экрана кнопкой [PrintScreen] или копию активного окна – [Alt]+[PrintScreen].

2. Используя разные способы работы со справкой (Содержание, Указатель и Поиск), найдите информацию по указанным терминам и скопируйте ее в свой открытый файл:

- окна: упорядочивание и изменение размеров; закрытие; копирование содержимого;
- компьютер: перезагрузка; завершение сеанса; выключение;
- папки и файлы: создание; выбор (выделение); копирование; поиск файлов или папок;
- ярлыки: определение; создание и удаление.

3. Сохраните свой файл с полученной информацией на рабочем диске.

4. Перейдите в окне справочной системы к Содержанию (нажмите кнопку «Домашняя страница») и найдите справку по использованию стандартных программ ОС Windows: Калькулятор, Блокнот, WordPad.

5. Покажите результат работы преподавателю.

6.

Задание 3. Использование стандартных программ

1. Запустите программу Блокнот для создания нового файла и введите в первой строке Вашу фамилию и имя, во второй строке текст: *выполнил(а) эту работу*.

2. Используя справочную систему программы Блокнот, определите, как в документ вставляются текущее время и дата.

3. Используя полученную информацию, автоматически разместите в созданном Вами документе после текста текущее время и дату.

4. Измените размер окна Блокнота так, чтобы рабочая область включала только введенную информацию.

5. Переместите окно Блокнота в правый верхний угол экрана.

6. Запустите программу Калькулятор.

7. Выполните несколько расчетов с Калькулятором и проверьте результат (при необходимости изучите для этого справочную систему Калькулятора). Скопируйте каждый полученный результат расчета в окно открытого текстового документа Блокнота.

Примечание. При решении пользоваться только средствами Калькулятора, после выполнения расчетов окно программы не закрывать. Обратите внимание на систему представления угловых величин.

8. $\sin^2 12^\circ + \cos^3 12^\circ \cdot 45 = -42,157.$

9. $\ln 2 + 45^3/54^2 - 32 = 0,057.$

10. Распахните окно Блокнота на весь экран.

11. Восстановите размеры окна Блокнота.

12. Перейдите в окно Калькулятора, щелкнув на нем левой кнопкой мыши, и переместите его в левый нижний угол экрана. Покажите результат работы преподавателю.

13. Используя контекстное меню, вызываемое щелчком правой кнопки мыши на свободном месте панели задач, последовательно расположите окна на экране:

- каскадом;

- сверху вниз;
- слева направо.

14. Сверните окна Калькулятора и Блокнота в кнопки на панель задач.

15. Разверните окна Калькулятора и Блокнота.

16. Перейдите из одного окна в другое несколько раз, используя кнопки на панели задач.

17. Закройте окно Калькулятора и Блокнота, не сохраняя результаты.

18. Удалите файл со справочной информацией, созданный в задании 2.

19.

Задание 4. Выполнение вычислений с помощью программы Калькулятор

1. Запустите Калькулятор, выберите инженерный вид и выполните несколько расчетов, при необходимости использования функций изучите справочную систему Калькулятора.

2. Каждый полученный результат копируйте в окно открытого нового текстового документа Блокнота с обязательным указанием номера задания и комментарием по тексту в случае необходимости.

3. При решении пользоваться только средствами Калькулятора. Обратите внимание на текущую систему счисления и систему представления угловых величин.

4. Вычислить и проверить полученный результат, ответы для проверки даны с округлением до двух знаков после запятой.

1) Вычислить площадь поверхности шара по формуле $S = 4\pi R^2$, если его радиус равен 24,98 см. *Ответ 7 841,42 см².*

2) Вычислить объем прямого параллелепипеда по известным длинам сторон: $a = 10,2$ см; $b = 20,35$ см; $h = 34,7$ см. *Ответ 7 202,68 см³.*

3) Вычислить площадь произвольного треугольника со сторонами: $a = 10,8$ см; $b = 12,6$ см; $c = 18,8$ см.

По формуле Герона $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$,

где p – полупериметр треугольника. $p = \frac{a+b+c}{2}$. *Ответ 65,18 см².*

4) Вычислить $Y = 25^{1/2} \sqrt{25} - \frac{100.5}{4}$. *Ответ -0,13.*

5) Вычислить $Y = 10.2 - \frac{\sqrt{5.6^2 + 0.45^3}}{5!}$. *Ответ 10,15.*

6) Вычислить $Y = \sqrt[3]{25^2} + \ln 10.025 \frac{10^3}{6.3}$. *Ответ 374,44.*

7) Вычислить $Y = \sin^2(-36^\circ)(-10)^2$. *Ответ 34,55.*

8) Вычислить $Y = \frac{\operatorname{tg}^3 568,045 + 2,35^{5/6}}{\cos(-65.25)} - 0.001$. *Ответ -2,34.*

9) Задан многочлен 3-й степени, рассчитать его значение при $x = -3,85$.

$$Y = \frac{0,3x^3}{5!} + \frac{0,25x^2}{4!} - \frac{6,4x}{3!}. \text{ Ответ } 4,12.$$

10) Задан многочлен 5-й степени, рассчитать его значение при $x_1 = 0,256$ и $x_2 = -45,235$.

$$Y = -0,1x^5 + 5,6x^4 - 0,789x^3 + 56x^2 - 0,5689.$$

Ответ 1: 3,11. Ответ 2: 42574264,11.

11) Вычислить значения гиперболических функций (для этого использовать функцию калькулятора «Нур»):

$$Y = Sh(1). \text{ Ответ } 1,18.$$

$$Y = Ch(1,056). \text{ Ответ } 1,61.$$

$$Y = Th(2,123). \text{ Ответ } 0,97.$$

12) Определить значение экспоненциальной функции, для вычисления можно использовать функцию «Inv» и обратную экспоненте функцию натуральный логарифм:

$$Y = e^{-4,5}. \text{ Ответ } 0,01. \quad Y = 0,15e^{5,36}. \text{ Ответ } 31,91.$$

13) Выполнить статистические расчеты (обязательно откройте раздел соответствующей справки калькулятора).

Задан массив чисел: {3; 4; 5; -99; 20; -12,5}. Определить среднее арифметическое значение элементов массива, сумму элементов и среднеквадратичное отклонение. Ответы : -13,25; -79,5; 43,25.

14) Выполнить переводы чисел в разные системы счисления и арифметические расчеты между числами разных систем счисления, отобразив результат вычисления в десятичной системе счисления:

$$1568_{16} \rightarrow ?_8; 125_8 \rightarrow ?_{10}; 476_{10} \rightarrow ?_2.$$

$$702_8 + 101_2 = ?_{10}. \text{ Ответ } 455_{10}.$$

$$4A_{16} - 10_2 = ?_{10}. \text{ Ответ } 72_{10}.$$

$$566_{10} \cdot 101_2 = ?_{10}. \text{ Ответ } 2830_{10}.$$

15) В десятичных числах получить целую часть числа 892,256 и дробную часть числа -56,1254.

16) Определить остаток от деления числа 5 623 на число 55. Ответ 13.

Лабораторная работа № 2. Работа с объектами ОС Windows: папками, файлами и ярлыками

1. Используя пункт Главного меню Выполнить, загрузите текстовый редактор Блокнот (исполнимый файл notepad.exe).

2. Завершите работу программы Блокнот.

3. Создайте на Рабочем столе папку под именем *Студент*.

4. В корневой папке рабочего диска создайте папку с именем *Лабораторная №2*.

5. Откройте созданную папку *Лабораторная №2* и создайте в ней вложенную папку с Вашим именем.
6. Измените имя вложенной папки на *1-й курс*.
7. Создайте в папке *1-й курс*, используя текстовый редактор WordPad, текстовый документ с именем *Фамилии.txt*, в который введите название своей группы и несколько имен и фамилий сокурсников.
8. Скопируйте файл *Фамилии.txt* в папку *Студент*.
9. Откройте окна папок *Студент* и *1-й курс* и покажите результат работы преподавателю.
10. Удалите папку *Студент*.
11. Создайте на Рабочем столе ярлык для программы Калькулятор с именем *Для выполнения вычислений* (исполнимый файл программы calc.exe). Для определения места хранения программы можно воспользоваться пунктом Найти в Главном меню.
12. Используя созданный ярлык, запустите программу Калькулятор.
13. Завершите работу программы Калькулятор.
14. Запустите стандартную программу Проводник и дальнейшие действия с объектами выполняйте в ней. Вид окна программы Проводник ОС Windows Vista – рис. 5.
- 15.

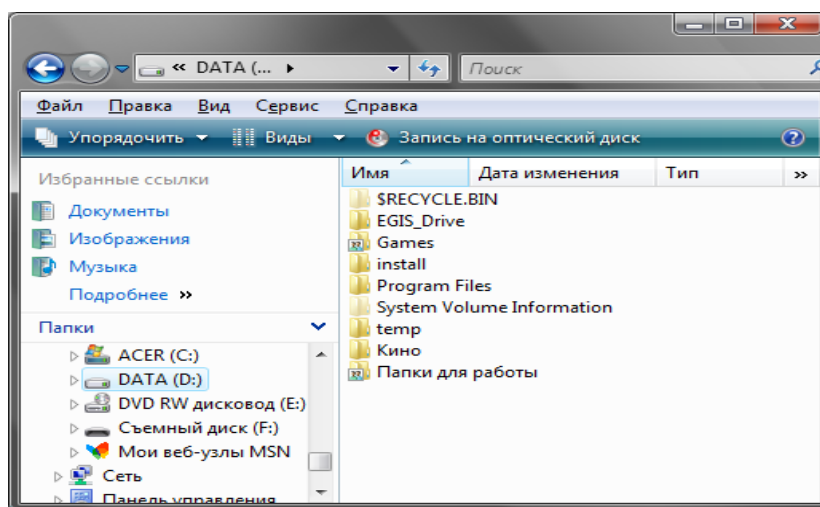


Рис. 5. Окно программы Проводник

- 16.
17. Переместите созданный Вами ярлык с Рабочего стола в папку *Лабораторная №2*.
18. Скопируйте из вложенной папки *Help* папки *Windows* диска C:, в папку *Лабораторная №2* первые пять файлов.
19. Перетаскивая значки, настроив для этого нужный вид отображения значков, создайте в папке *Лабораторная №2* из них две группы:
 - в левом верхнем углу окна – папки и ярлыки,
 - в правом нижнем углу окна – файлы.
20. Выполняя действия : Вид → Упорядочить, выстроить по сетке значки в папке *Лабораторная №2*.

21. Покажите результат своей работы преподавателю.
22. Упорядочите значки в папке *Лабораторная №2* по имени.
23. Выключите панель инструментов (Обычные кнопки).
24. Включите панель инструментов (Обычные кнопки).
25. Установите режим отображения объектов Список в папке *Лабораторная №2*.
26. Установите режим отображения объектов Таблица в папке *Лабораторная №2*.
27. Выполните сортировку значков в папке *Лабораторная №2* по размерам в прямом и обратном порядке. Покажите результат работы преподавателю.
28. Удалите созданные Вами объекты и закройте все открытые окна.
- 29.
- 30.

Лабораторная работа № 3. Графический редактор Paint

Задание 1. Знакомство с инструментами рисования

1. Запустите графический редактор Paint.
2. Установите новые размеры листа 21 × 29 см (в меню Рисунок → Атрибуты).
3. Перед созданием полноценного рисунка поупражняйтесь в обращении с манипулятором мышь и каждым инструментом:
 - поменяйте разные цвета фона, цвета символа и ширину линии;
 - нарисуйте кистью произвольные фигуры, затем линии, геометрические фигуры и используйте аэрозольный баллончик, воспользуйтесь ластиком для редактирования или стирания изображения;
 - когда на экране не останется свободного места, очистите экран или создайте новый файл, не сохраняя созданный ранее рисунок.

Примечание. Для рисования диагональных линий и частных случаев фигур (круг, квадрат) дополнительно используется клавиша [Shift].

Задание 2. Создание простого рисунка

1. Создайте новый рисунок размером 21 × 29 см, сохраните его с именем *Рисунок* в рабочем каталоге.
2. Создайте и включите в палитру не менее двух новых цветов.
3. Создайте на чистом листе квадрат и круг разного цвета, цвет фона – голубой, цвет символа – созданный Вами.
4. Примените к созданным объектам эффекты: квадрат наклоните на 25° и затем поверните его на 90°, а круг наклоните по горизонтали на 20° и растяните его по вертикали на 150 % (следите за текущим цветом фона и цветом фона рисунка).
5. Вставьте в свой рисунок готовый графический файл из папки *Windows* или любой другой папки и переместите этот объект в нижний правый угол рисунка, при необходимости изменив его размер.

6. Неточно соединенные линии можно подправить с помощью ластика, а затем выровнять методом редактирования отдельных пикселей, увеличив масштаб просмотра рисунка.

Задание 3. Индивидуальные рисунки

1. Создайте рекламный лист Вашей специальности, при этом обязательно нужно нарисовать собственный рисунок, дополнительно можно использовать готовый рисунок для фона. Ваш рисунок должен содержать название Вашего направления или специальности и факультета.

2. Создайте открытку-приглашение на защиту лабораторной работы или курсовой работы. Обязательно создать собственный рисунок, допуская дополнительное размещение готового рисунка. В качестве текстовой информации укажите, кого и куда приглашаете, а также дату и время начала мероприятия.

Лабораторная работа № 4. Настройка ОС Windows

Основным средством конфигурирования ОС Windows является Панель управления. При помощи этой программы можно изменять внешний вид экрана, указатель мыши, шрифты и т. д., а также внутреннее (невидимое) устройство операционной системы.

Задание 1. Настройка интерфейса

Примечание. Некоторые настройки могут быть системно отключены для пользователей с ограниченными правами, тогда такие пункты задания можно пропустить.

1. Изменение Параметров экрана.

- Измените цветовое оформление Windows по Вашему вкусу.
- Выберите фоновое изображение (обои) и заставку Windows.

2. Изменение параметров мыши.

- Измените скорость движения указателя мыши по экрану.
- Измените скорость отслеживания двойного щелчка мыши.
- Выберите внешний вид указателя мыши.

3. Изменение параметров клавиатуры.

- Измените скорость мерцания курсора.
- Измените скорость повтора символа.

4. Изменение даты и времени.

- Определите часовой пояс.
- Определите месяц, год, день, час.
- Установите точное время (сверьте с часами).

5. Изменение внешнего вида окна.

– Откройте корневую папку рабочего диска, если панель инструментов окна папки видна, то отключите ее, а если не видна, то выведите ее на экран (изучите назначение всех кнопок).

– Выведите содержимое папки на экран последовательно в виде списка, а затем таблицы.

Задание 2. Настройка и работа с объектами

1. Создайте на Рабочем Столе папку под именем *Работа*.
2. Создайте в корневой папке рабочего диска папку *Документы*.
3. В папке *Документы* создайте папку *Тексты*.
4. В папке *Тексты* создайте текстовый документ с именем *Предметы.txt*, в котором наберите изучаемые Вами предметы.
5. Переместите файл *Предметы.txt* в папку *Работа*.
6. Создайте в папке *Документы* ярлык с именем *Текстовый процессор MS-WORD* для программы Word (она может находиться в папке *Program files\microsoft office\office12\winword.exe* или воспользуйтесь поиском для точного определения места хранения).
7. Используя созданный Вами ярлык, загрузите программу Word.
8. Завершите работу программы Word.
9. Измените значок (пиктограмму) у созданного ярлыка программы Word.
10. В рамках одного действия скопируйте в папку *Тексты* первый и третий файлы из папки *Help*, вложенной в папку *Windows*.
11. Измените стандартный вид папки *Тексты*, выбрав другой значок пиктограммы и фоновый рисунок папки, просмотреть который можно в режиме эскизов страниц.
12. С помощью пункта Главного меню Поиск найдите на компьютере файл *calc.exe*.
13. Сбросьте условия поиска и последовательно найдите на компьютере объекты, отвечающие условиям:
 - в имени имеются символы «ab»;
 - созданы или изменены за последнюю неделю;
 - объекты, имена которых начинаются с символа «м»;
 - размер файла не более 1 000 кбайт.
14. Закройте окно поиска файлов.
15. Просмотрите свойства Корзины и если требуется, отключите режим «Удалять файлы сразу, не помещая их в корзину».
16. Удалите свои папки *Работа* и *Тексты*.
17. Откройте папку *Документы* и покажите результат работы преподавателю.
18. С помощью Корзины окончательно удалите папку *Работа*.
19. Восстановите все объекты, находившиеся в папке *Тексты* (для этого, вероятно, потребуется сделать сортировку по дате удаления объектов).
20. Закройте окно Корзины.
21. Используя программу Проводник, откройте папку *Документы* и убедитесь, что удаленные Вами объекты, действительно восстановлены.
22. Покажите результат работы преподавателю.
23. Удалите папку *Документы* и полностью очистите Корзину.
24. Закройте все открытые окна.

Лабораторная работа № 5. Обмен данными между приложениями ОС Windows

Главное меню ОС Windows можно настраивать по своему вкусу с помощью пункта меню Настройка → Панель задач и меню «Пуск». Чтобы изменить со-

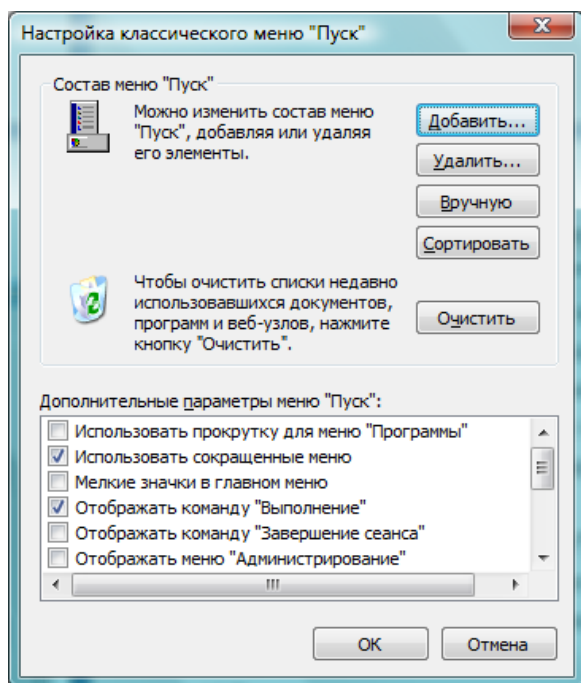


Рис. 6. Окно настройки

или новую группу (папку) для его размещения в Главном меню.

Для удаления программы из Главного меню необходимо выбрать пункт «Удалить», а дальше выбрать название удаляемого пункта, т. е. программы из группы.

Задание

1. Создайте на рабочем столе папку *Работа*, в которой будут храниться Ваши файлы.

2. Измените Главное меню Windows, добавив в группу Автозагрузка две программы – Калькулятор (*calc.exe*) и WordPad (*write.exe*).

3. Перезагрузите компьютер и проверьте правильность выполнения п. 2. Программы, добавленные в Автозагрузку, должны запускаться самостоятельно (автоматически).

4. Упорядочите окна запущенных программ слева направо. Покажите результат работы преподавателю.

5. Используя программу WordPad, наберите следующий текст, сохраняя оформление образца, приведенного ниже.

Примечание. Для ввода формул запустить дополнительное приложение редактор формул, вызвав пункт меню Вставка → Объект → Microsoft Equation, которое отображается в виде дополнительной панели инструментов.

Автозагрузка и обмен данными между приложениями операционной системы Windows

Представленный ниже рисунок создан программой Paint и с помощью буфера помещен в мой файл.

Для оформления текста использовано разное форматирование абзацев, различные гарнитуры шрифтов и разный размер шрифтов.

С помощью программы Калькулятор были произведены следующие расчеты:

$$12345679 \cdot 3 \cdot 3 =$$

$$\sqrt{256} + 144^{1/2} \cdot 22 =$$

$$25 \cdot 14 + 25 / 5 =$$

6. Выделите в набранном тексте слово Обмен и измените его шрифт на Arial, размер 26.

7. Сохраните свой файл с именем *Документ ЛР №5* в папке *Работа*. Покажите результаты работы преподавателю.

8. Запустите программу Paint, окна запущенных программ не закрывайте.

9. Начертите прямую черную линию с помощью инструмента «линия».

10. С помощью «прямоугольника» нарисуйте серый закрашенный прямоугольник (основание домика).

11. Сделайте у домика одно окно и дверь.

12. Нарисуйте домику треугольную зеленую крышу и трубу на ней.

13. С помощью «распылителя» сделайте дым из трубы крыши.

14. Используя инструмент «надпись», настроив его тип – прозрачный, напишите свои фамилию, имя и отчество коричневым цветом в правом нижнем углу рисунка.

15. Выделите свое имя и отчество и перенесите этот текст в левый верхний угол рисунка.

16. Сохраните рисунок в папке *Работа* с именем *Мой рисунок*.

17. При помощи буфера обмена вставьте созданный рисунок после текста в Ваш файл *Документ ЛР №5*.

18. Сохраните свои файлы в папке *Работа*.

19. Закройте программу Paint.

20. Покажите результат работы преподавателю.

21. Произведите следующие вычисления в программе Калькулятор и занесите результаты в файл *Документ ЛР №5*, открытый в WordPad, после соответствующих знаков =:

$$12345679 \cdot 3 \cdot 3 =$$

$$\sqrt{256} + 144^{1/2} \cdot 22 =$$

$$25 \cdot 14 + 25 / 5 =$$

22. Закройте Калькулятор.
23. Сохраните измененный файл *Документ ЛР № 5*.
24. Откройте папку *Работа* и покажите результат работы преподавателю.
25. Удалите из Главного меню *Автозагрузка* два добавленных Вами пункта (Калькулятор и WordPad).
26. Удалите папку *Работа*.

3. Контрольные вопросы по теме ОС Windows

1. Что такое ОС?
2. Как выполняется загрузка ОС Windows?
3. Что такое графический интерфейс пользователя?
4. Где находится кнопка Пуск и каковы ее функции и свойства?
5. Какие виды объектов файловой системы Вы знаете?
6. Как можно получить справку по работе в ОС Windows?
7. Чем отличается ярлык от файла?
8. Что такое пиктограмма (иконка)?
9. Можно ли изменить пиктограмму?
10. Как запустить любую программу?
11. Как открыть файл?
12. Как создать папку?
13. Как создать ярлык?
14. Как правильно составить полное имя файла?
15. Какие символы запрещены в именах объектов?
16. Как отменить выполненное действие?
17. Каким образом можно выделить группу объектов?
18. Как переименовать файл?
19. Как выполнить перемещение объекта в любое место?
20. Как свернуть текущее окно?
21. Как закрыть текущее окно?
22. Как выполнить переход между окнами?
23. Каким образом можно перемещать окно по экрану?
24. Можно ли изменить размер окна?
25. В каких ситуациях появляются окна запросов и для чего они нужны?
26. Как удалить папку?
27. Куда помещаются данные после выполнения команды Вырезать?
28. При удалении ярлыка будет ли удалена сама программа?
29. Где находится строка меню и каково ее назначение?
30. Что такое Корзина?
31. Каково назначение панели инструментов и где она отображается?
32. Где находится Панель задач?
33. Как переключиться между задачами (окнами)?
34. Где находится полоса прокрутки и когда она появляется?

35. Для чего предназначен значок Мой компьютер?
36. Как изменить название папки?
37. Могут ли два файла иметь одинаковые имена?
38. Как сохранить информацию на жестком диске?
39. Как скопировать файл на Рабочий стол?
40. Как сохранить информацию на съемном диске?
41. Как скопировать папку на любой диск?
42. Каким образом можно перенести папку на съемный диск?
43. Назовите стандартные программы ОС Windows?
44. Где и каким образом можно получить справку о программе?
45. Что такое буфер обмена?
46. Как скопировать содержимое экрана в буфер обмена?
47. Как воспользоваться содержимым буфера обмена?
48. Как скопировать активное окно в буфер обмена?
49. Как удалить папку или файл?
50. Можно ли восстановить удаленные объекты?
51. Как очистить Корзину?
52. Для чего предназначена программа Блокнот?
53. Есть ли в составе ОС Windows графический редактор?
54. Можно ли просмотреть файлы, находящиеся в Корзине?
55. С помощью какой программы можно выполнить вычисления?
56. Как получить полную информацию о текущем диске?
57. Каким образом можно осуществить поиск нужного файла?
58. Как перейти в родительскую папку из текущей папки?
59. Для чего предназначена кнопка панели инструментов «Назад»?
60. Как определить путь к программе Проводник?
61. Для чего нужна Панель управления?
62. Как настроить рабочий стол?
63. Как изменить цветовую гамму экрана?
64. Как работает кнопка панели инструментов «На один уровень вверх»?
65. Как изменить фон рабочего экрана?
66. Как изменить заставку, интервал гашения и появления ее на экране?
67. Можно ли изменить размер значков?
68. Как изменить текущий шрифт?
69. Как поменять текущую дату и время?
70. Как изменить раскладку клавиатуры, т. е. язык?
71. Каким образом можно упорядочить окна программ на экране?
72. Как просмотреть свойства папки?
73. Какие виды значков для отображения в окне существуют?
74. Как отобразить значки в окне в виде таблицы?
75. Как изменить скорость движения курсора?
76. Можно ли настроить работу кнопок мышки?
77. Можно ли заменить двойной щелчок мыши?
78. Как можно просмотреть информацию о принтере или модеме?

79. Как определить версию ОС Windows на Вашем компьютере?
80. Как добавить пункт (ярлык) в меню «Пуск»?
81. Как изменить Главное меню?
82. Как завершить текущую задачу?
83. Каким образом можно перезагрузить компьютер?
84. Как к системе можно добавить новый принтер или модем?
85. Как завершить работу на компьютере?

4. Рекомендательный библиографический список

1. *Информатика. Базовый курс* : учеб. пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2010. – 640 с.
2. *Информатика* : учеб. пособие для вузов / Г. Н. Хубаев [и др.] ; под ред. Г. Н. Хубаева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д : Феникс : MapT, 2010. – 288 с.
3. *Каймин, В. А.* Информатика : учеб. для вузов / В. В. Каймин. – 6-е изд. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2012. – 285 с.
4. *Калабухова, Г. В.* Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии : учеб. пособие для вузов / Г. В. Калабухова, В. М. Титов. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2011. – 336 с.
5. *Карпов, В. Е.* Основы операционных систем. Курс лекций : учеб. пособие для вузов / В. Е. Карпов, К. А. Коньков ; под ред. В. П. Иванникова. – М. : ИНТУИТ.РУ, 2011. – 536 с.
6. *Макарова, Н. В.* Информатика : учеб. для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. – СПб. : Питер, 2011. – 576 с.
7. *Попов, В. Б.* Основы компьютерных технологий : учеб. пособие для вузов / В. Б. Попов. – М. : Финансы и статистика, 2010. – 704 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Операционная система Microsoft Windows. Общие сведения	3
Операционная система: определение, функции	3
Цели и задачи файловой системы	4
Объекты файловой системы ОС Windows.....	5
Иерархическая (древовидная) структура файловой системы.....	9
2. Выполнение лабораторных работ.....	12
Лабораторная работа № 1. Операционная система Windows: справочная система и запуск стандартных программ	12
Лабораторная работа № 2. Работа с объектами ОС Windows: папками, файлами и ярлыками.....	15
Лабораторная работа № 3. Графический редактор Paint	17
Лабораторная работа № 4. Настройка ОС Windows.....	18
Лабораторная работа № 5. Обмен данными между приложениями ОС Windows	20
3. Контрольные вопросы по теме ОС Windows.....	22
4. Рекомендательный библиографический список	24

