

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

## ***КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ***

В 2-х частях

Часть 2

**А. М. Севернёв**

*Рекомендовано УМО вузов Республики Беларусь по образованию  
в области информатики и радиоэлектроники в качестве  
учебно-методического пособия для студентов учреждений,  
обеспечивающих получение высшего образования по специальности  
«Автоматизированные системы обработки информации»*

Минск БГУИР 2012

УДК 004.451.9(076)  
ББК 32.973.26-018.2я73  
К63

**Р е ц е н з е н т ы:**

доцент кафедры полиграфического оборудования и систем обработки информации Белорусского государственного технологического университета, кандидат технических наук, доцент М. С. Шмаков;

заведующий кафедрой вычислительной техники Белорусского государственного аграрного технического университета, кандидат педагогических наук Н. Г. Серебрякова;

доцент кафедры программного обеспечения информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, кандидат технических наук, доцент П. Ю. Бранцевич

**Компьютерные** информационные технологии : учеб.-метод. пособие. В 2 ч.: Ч. 2 / А. М. Севернёв. – Минск : БГУИР, 2012. – 140 с. : ил.  
ISBN 978-985-488-604-6.

Часть 2 учебно-методического пособия содержит методические указания к восьми практическим занятиям и лабораторный практикум из четырёх работ, а также методические указания по выполнению расчётной работы. Содержание пособия полностью соответствует рабочей учебной программе дисциплины «Компьютерные информационные технологии» в четвёртом семестре и предназначено для приобретения студентами практических навыков работы с современной операционной системой семейства Windows NT/2000/XP.

**УДК 004.451.9(076)**  
**ББК 32.973.26-018.2я73**

**ISBN 978-985-488-604-6 (ч. 2)**  
**ISBN 978-985-488-639-8**

© Севернёв А. М., 2012  
© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	4
1 Управление компьютером с помощью Панели управления .....	4
2 Составление графика выполнения заданий .....	8
3 Исследование загрузки центрального процессора и подсистемы управления памятью с помощью утилиты PerfMon.exe .....	13
4 Управление дисками .....	22
5 Администрирование компьютера .....	36
6 Восстановление установок компьютера .....	45
7 Создание автономных файлов.....	50
8 Составление графика резервного копирования.....	55
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.....	65
1 Обслуживание дисков .....	65
2 Команды и командные файлы.....	80
3 Работа со стандартными программами Windows.....	92
4 Работа в локальной сети .....	113
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЁТНОЙ РАБОТЫ .....	139
ЛИТЕРАТУРА .....	141

## Практические занятия

### 1 УПРАВЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРОМ С ПОМОЩЬЮ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

#### 1.1 Цель занятия

Получить практические навыки настройки аппаратных и программных средств компьютера с помощью **Панели управления** и **Панели задач**.

#### 1.2 Общие сведения

**1.2.1** Windows позволяет настроить ваше рабочее окружение (рабочий стол и другие настройки компьютера) в соответствии с вашими предпочтениями. Это можно сделать с помощью **Панели управления** (Control panel), через которую вы получаете доступ к отдельным программам, служащим для изменения параметров или характеристик различных элементов вашего компьютера, например рабочего стола, панели задач или меню **Пуск**. Каждая иконка на **Панели управления** отражает один из элементов Windows, который вы можете настроить в соответствии с вашими потребностями. Например, с помощью иконки **Экран** (Display) вы можете изменить фон или цвет рабочего стола (Desktop), с помощью иконки **Панель задач** (Taskbar) и иконки **Меню** (Start Menu) – настроить панель задач и меню **Пуск**. Некоторые настройки **Панели управления** влияют на процесс работы (к примеру, **Дата и Время** или **Язык и стандарты**), другие же имеют эстетическое значение (цвет фона или заставка).

**1.2.2** **Панель управления** не является обычной папкой на жёстком диске компьютера. Это специальная системная папка. Однако её внешний вид практически не отличается от вида любой другой папки, так что возможности Проводника Windows применимы и внутри **Панели управления** (доступ к **Панели управления** из Проводника см. в пункте 1.3.2).

Работа с элементами **Панели управления** практически не отличается от работы с элементами других папок. Наиболее заметное отличие состоит в том, что возможности по управлению элементами **Панели управления** ограничены (например, их нельзя переименовывать). Допустимыми действиями являются открытие элемента или создание его ярлыка.

**1.2.3** В процессе работы с **Панелью управления** на каждом из открываемых вами диалоговых окон находится определённое количество функциональных переключателей, отвечающих за включение и выключение некоторых функций. На их функциональное предназначение обычно указывает тот

пояснительный текст, который пишется рядом с переключателем. Также вы можете получить дополнительную справку Windows, щёлкнув правой кнопкой мыши над переключателем или его пояснительным текстом и выбрав (как правило, единственный) пункт меню «Что это такое?». Вам будет показана всплывающая подсказка о данном элементе, содержащая дополнительную поясняющую информацию.

**1.2.4 Панель управления** служит для настройки конфигурации аппаратных и программных средств на компьютере. Достаточно один раз произвести подобную настройку для всей системы, и можно надолго забыть о существовании **Панели управления**. Остановимся более подробно на возможности улучшения производительности компьютера путём изменения настроек управления процессором и памятью. Windows XP можно настроить таким образом, чтобы текущей программе (процессу) выделялось больше процессорного времени (этот процесс называется *приоритетным*). Если в системе идут другие процессы, например печать документа, можно сделать так, чтобы Windows поровну разделила ресурсы процессора, т. е. его время, между приоритетным и фоновым процессами. Если у компьютера остаётся слишком мало свободной оперативной памяти, Windows XP будет использовать пространство на жёстком диске в качестве *виртуальной памяти*. Если же некоторые операции требуют значительного объёма памяти, то можно оптимизировать виртуальную память, освободив дополнительное пространство на жёстком диске.

Для *оптимизации производительности компьютера* необходимо:

- открыть **Панель управления**;
- дважды щёлкнуть (левой клавишей мыши) иконку **Система** (в классическом режиме просмотра);
- перейти на вкладку **Дополнительно**, затем нажать кнопку **Параметры...** (в разделе **Быстродействие**);
- перейти на вкладку **Визуальные эффекты** (Visual Effects);
- выбрать опцию **Обеспечить наилучшее быстродействие** (Adjust For Best Performance);
- перейти на вкладку **Дополнительно**;
- для оптимизации производительности программ выбрать опцию **Программы**;
- для оптимизации производительности системы выбрать опцию **Службы, работающие в фоновом режиме** (Background Services), затем опцию **Системный кэш** (System Cache);
- для оптимизации виртуальной памяти нажать кнопку **Изменить**, выбрать опцию **Размер по выбору системы** (System Managed Size), после чего нажать **ОК**;
- дважды нажать **ОК**.

**1.2.5** Таким образом, **Панель управления** является одним из основных средств управления компьютером и операционной системой в Windows, предоставляя пользователю доступ к ряду средств, позволяющих определять вид и настраивать работу большого количества компонентов Windows. Зна-

ние основ работы с такими средствами позволит вам воспользоваться гораздо большим количеством возможностей, которые способна предоставить Windows и, соответственно, значительно повысить эффективность использования операционной системы.

## 1.3 Методические указания

**1.3.1** Запустить Windows.

**1.3.2** Получить доступ к **Панели управления** несколькими способами – через кнопку **Пуск** основного меню; через ярлык **Мой компьютер** на **Рабочем столе**; через команду **start control** из командной строки (или через команду **control panel** из окна **Запуск программы**); через Проводник Windows, из любого окна Windows с полем Адрес (набрав в данном поле текст **Панель управления**) и т. д.

**1.3.3** Научиться изменять форму представления элементов **Панели управления** с помощью пункта **Вид** в основном меню окна (или одноимённой кнопки **Панели инструментов**). Получить вид элементов **Панели управления** с кратким описанием каждого элемента.

**1.3.4** Изменить фон рабочего стола с использованием цвета и с использованием рисунка [значок **Экран (Display)**]. Восстановить прежний вид рабочего стола. Поработать с заставкой экрана и с настройками монитора; восстановить прежние настройки.

**1.3.5** Поработать с установкой даты и времени (скорректировать, если нужно, с текущими данными) [значок **Дата и время (Data/Time)**].

**1.3.6** Поработать с региональными настройками (настройками даты, времени, валюты и системы исчисления), с изменением языка ввода, с панелью инструментов **Язык** [значок **Язык и стандарты (Regional settings)**].

**1.3.7** Поработать со шрифтами – с их установкой, отображением схожих шрифтов, просмотром шрифтов [значок **Шрифты (Fonts)**].

**1.3.8** Поработать с настройками параметров клавиатуры – добавлением поддержки для других языков, изменением интервала задержки перед началом повтора символа и скорости повтора, изменением частоты мерцания курсора [значок **Клавиатура (Keyboard)**]. Восстановить прежние настройки.

**1.3.9** Поработать с настройками мыши, включая скорость двойного нажатия кнопки мыши и другие параметры, например, набор используемых указателей [значок **Мышь (Mouse)**].

**1.3.10** Поработать со специальными возможностями Windows для изменения функциональности клавиатуры, экрана и мыши в соответствии с вашими потребностями [значок **Специальные возможности (Accessibility Options)**]. Затем восстановить прежние настройки.

**1.3.11** Ознакомиться с настройками компьютера в целом [значок **Система (System)**]. Получить сведения о версии ОС, полном имени компьютера, наличии и размере виртуальной памяти и др.

**1.3.12** Поработать с настройками **Панели задач**: с настройкой панели задач, настройкой области информации, настройкой меню **Пуск** (изначально панель задач располагается в нижней части рабочего стола Windows и чаще всего используется для переключения между программами; доступ к настройкам **Панели задач** осуществляется правым щелчком мышью по пустому месту на **Панели задач** и выбор пункта **Свойства**). После работы восстановить прежние настройки.

**1.3.13** Научиться управлять панелями инструментов на **Панели задач** [доступ к отображению панелей инструментов через правый щелчок мышью по пустому месту на **Панели задач** и выбор пункта **Панели инструментов** (Toolbars)].

**1.3.14** Использовать **Диспетчер служебных программ** [доступ – через комбинацию клавиш **Windows+U**, **Пуск – Программы – Стандартные – Специальные возможности – Диспетчер служебных программ** (**Экранная лупа** или **Экранная клавиатура**) или **Пуск – Выполнить... – utilman.exe – ОК**] для работы с программами **Экранная лупа** (программа, увеличивающая часть экрана дисплея с курсором мыши) и **Экранная клавиатура** (программа, отображающая на экране клавиатуру).

**1.3.15** Изменить настройки управления процессором и памятью вашего компьютера в соответствии с пунктом 1.2.4, предварительно запомнив прежние настройки. Выполнить это двумя способами: с оптимизацией производительности программ (приложений) и с оптимизацией производительности системы. Поработать с любыми приложениями в обоих случаях, отметить, есть ли разница в быстродействии их выполнения. Восстановить прежние настройки вашего компьютера.

## **1.4 Требования к получению зачёта по занятию**

**1.4.1** Продемонстрировать преподавателю умение производить заданное действие по настройке компьютера.

**1.4.2** Правильно отвечать преподавателю на задаваемые им вопросы по теме практического занятия.

## 2 СОСТАВЛЕНИЕ ГРАФИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

### 2.1 Цель занятия

Получить практические навыки работы с программой **Планировщик заданий**.

### 2.2 Общие сведения

#### 2.2.1 Программа **Планировщик заданий**

В операционных системах есть обслуживающие программы, которые необходимо выполнять периодически: программа дефрагментации, программа проверки диска, программа очистки диска, архивацию данных и др. Однако это не означает, что необходимо постоянно помнить о том, что через неделю или через месяц вам предстоит запустить программы дефрагментации или проверки диска. Программа **Планировщик заданий** (Task Scheduler) позволяет составлять график регулярного запуска в удобное для вас время таких программ, как, например, программы очистки диска и программы дефрагментации диска. **Планировщик заданий** запускается при каждой загрузке Windows. При помощи данной программы вы можете назначить запуск задания раз в день, раз в неделю, в месяц либо в определённое время (например, при запуске компьютера или переходе в режим ожидания); изменить график или отменить запуск задания либо настроить работу задания в определённое время.

Примечание – Перед назначением графика задания убедитесь в том, что на вашем компьютере правильно установлены дата и время, т. к. **Планировщик заданий** ориентируется на эти настройки.

#### 2.2.2 Запуск Мастера планирования заданий

Значок **Планировщика заданий** можно найти на **Панели управления** или в меню **Пуск – Программы – Стандартные – Служебные** (иконка **Назначенные задания**). По своей сути, **Планировщик заданий** – это обыкновенный каталог, при открытии которого вы можете увидеть ярлык запуска Мастера планирования заданий (ярлык **Добавить задание**). Мастер планирования заданий предоставляет пользователю возможность создать свои собственные задания для своего компьютера, т. е. указать необходимую задачу, а затем определить, в какое именно время эта задача должна быть автоматически выполнена на вашем компьютере.

#### 2.2.3 Добавление задания

Для добавления нового задания с помощью Мастера планирования заданий необходимо выполнить следующие действия:

– отобразите содержимое папки **Назначенные задания** (пункт 2.2.2)



и дважды щёлкните по иконке **Добавить задание**;

– в появившемся диалоговом окне (приветственный экран) Мастера планирования заданий нажмите кнопку **Далее**>;

– в следующем окне просмотрите предлагаемые вам задачи и щёлкните по задаче, которую вы хотите внести в график. Если в предложенном списке необходимая задача отсутствует, нажмите кнопку **Обзор...** и определите расположение исполняемого файла требуемой программы. После того, как требуемая программа будет указана (выделена), нажмите кнопку **Далее**>;

– введите название (имя) для указанной вами задачи (или примите вариант, предлагаемый Windows по умолчанию) и (в этом же окне) включите переключатель, соответствующий требуемой периодичности выполнения вашей задачи (например, **ежедневно**, **еженедельно**, **ежемесячно** и т. д.). Сделав выбор, нажмите кнопку **Далее**>;

– в следующем окне укажите время запуска, отметьте флажками поля тех дней, когда вы хотите запускать задание, и нажмите кнопку **Далее**>;

– в следующем окне Мастера введите своё имя (это задание будет выполняться как запущенное указанным пользователем), введите и подтвердите пароль и нажмите кнопку **Далее**>;

– в последнем окне нажмите кнопку **Готово**. Выбранная вами задача теперь появится в вашей папке **Назначенные задания**.

#### **2.2.4 Управление назначенными заданиями**

**2.2.4.1** Как только вы создали собственное задание, значок этой новой задачи будет постоянно находиться в папке **Назначенные задания**. Если впоследствии вы решите, что эта задача больше не нужна, сделайте щелчок правой клавишей мыши по значку этого задания и в появившемся контекстном меню выберите команду **Удалить** (или можно выделить удаляемое задание и нажать кнопку **Завершить задание** на стандартной панели, либо выбрать команду **Файл – Удалить**). Для выполнения одного из назначенных заданий в неплановое время выберите в контекстном меню команду **Выполнить**.

Кроме того, при управлении назначенными заданиями можно обратиться к листу свойств задания и изменить те из его параметров, которые вы настраивали ранее, используя Мастер планирования заданий. Для изменения параметров уже назначенного задания просто выберите в контекстном меню задания элемент **Свойства**. Появившееся окно свойств с именем задания содержит три вкладки (на это же окно можно выйти из Мастера планирования заданий, установив перед нажатием кнопки **Готово** флажок **Установить дополнительные параметры после нажатия кнопки «Готово»**): **Задание**, **Расписание**, **Параметры**.

**2.2.4.2** Вкладка **Задание** позволяет изменять путь к исполняемому файлу выбранного вами задания, а также параметры настройки выбранного задания.

После того как та или иная задача была назначена, Мастер планирования заданий запоминает местонахождение исполняемого файла задачи на

диске вашего компьютера. Когда приходит время выполнения задачи, Windows запускает указанный вами исполняемый файл. Однако, если этот файл после назначения задания был перемещён в другой каталог, то Мастер планирования заданий не сумеет найти требуемую программу и, следовательно, назначенное задание не будет выполнено. Вы можете использовать вкладку **Задание** для того, чтобы изменить путь к исполняемому файлу задания так, чтобы в случае изменения размещения файла задачи это не сказалось на работе планировщика.

Примечание – Строго говоря, в большинстве случаев вам не придётся это делать, но если вы имеете большое количество программ сторонних разработчиков (программ, не входящих в стандартный комплект Windows), которые должны быть выполнены в определённое время, то вам может понадобиться эта вкладка в случае перемещения той или иной программы.

**2.2.4.3** Вкладка **Расписание** имеет достаточно простой интерфейс, который позволяет изменить график выполнения назначенных заданий. На этой вкладке вы можете изменить практически все настройки, касающиеся графика выполнения задания.

**2.2.4.4** Вкладка **Параметры** предлагает ряд полезных опций, некоторые из которых не могут быть изменены при обычной работе с Мастером планирования заданий.

Обратите внимание на то, что при помощи этой вкладки вы можете приостановить выполнение задания через некоторый промежуток времени. Для тех задач, выполнение которых занимает продолжительное время, например для дефрагментации диска, эта опция может оказаться просто незаменимой. Так, например, если в процессе дефрагментации диска другая программа изменит содержимое этого диска, то программа дефрагментации начнёт свою работу с самого начала. Таким образом, вы можете столкнуться с ситуацией, когда назначенное вами задание будет выполняться практически бесконечно. Однако при выборе значения данной функции не следует указывать слишком малый промежуток времени; 15–20 ч – это вполне разумный интервал.

Кроме того, на вкладке **Параметры** имеется ещё одна весьма полезная и удобная функция – **Время простоя**. Так, например, вы могли назначить выполнение какой-нибудь ресурсоёмкой задачи на то время, в течение которого вам необходимо работать с компьютером. Если вы не воспользовались данной функцией, то назначенное вами задание начнёт выполняться вне зависимости от того, работаете вы с компьютером или нет. В результате ваша работа может оказаться прерванной в самый неподходящий момент. Если же вы включили функцию **Время простоя**, система определит, что вы выполняете собственную работу и подождёт, пока компьютер не будет свободен для запланированной задачи.

В поле управления электропитанием вам предлагается включить сервисные функции, которые могут оказаться полезными для пользователей но-

утбуков (портативных ЭВМ). В противном случае вы можете очистить представленные там переключатели, поскольку в случае традиционного настольного компьютера эти параметры настройки никак не влияют на выполнение задания.

### 2.2.5 Добавление задания с помощью команды **at**

**2.2.5.1** Добавить задание в папку **Назначенные задания** можно и с помощью команды **at** из командной строки. Вся необходимую информацию об этой команде можно получить, запустив эту команду с параметром (ключом) **/?**.

**2.2.5.2** Обязательным условием использования команды **at** является запуск сервиса **Планировщик заданий**. Для просмотра списка запущенных служб введите в командной строке команду **net start** (альтернативой этому является вызов оснастки **Службы** посредством операций **Пуск – Выполнить... – services.msc – ОК**). Если **Планировщик заданий** в этом списке отсутствует, введите следующую команду: **net start "schedule"** или же **net start "task scheduler"** (либо через оснастку **Службы**).

**2.2.5.3** Основная причина отказа выполнения команды **at** состоит в том, что часто пользователи пытаются использовать команду **at** согласно следующему примеру: **at время cmd /c dir > test.out**. Дело в том, что команда **at** не вызывает автоматически командный процессор **cmd** перед запуском команд. Поэтому в приведенном примере правильно использовать следующий формат команды: **at время cmd /c "dir > test.out"**.

Выполняемая команда находится по умолчанию в **%systemroot%\system32** (как в приведенном выше примере). Если расположение другое, необходимо указывать полный путь, например: **at время c:\temp\test.bat**.

**2.2.5.4** Для просмотра всех заданий, запланированных на локальном компьютере, просто введите команду **at**. При этом может оказаться, что некоторые (или все) задания, созданные с помощью команды **at**, не отображаются. Данная проблема может возникнуть в том случае, если задания, созданные с помощью команды **at**, были изменены в папке **Назначенные задания**. Созданные с помощью команды **at** задания отображаются в папке **Назначенные задания** в **Панели управления**, где их можно просматривать и изменять. Но если задание было изменено, то с помощью команды **at** его просмотреть невозможно. Чтобы избежать этой проблемы, просматривайте и изменяйте задания в папке **Назначенные задания** в **Панели управления**.

**2.2.5.5** Чтобы отменить все запланированные на локальном компьютере задания, введите команду **at /delete**.

### 2.2.6 Советы

При назначении заданий следует учитывать тот факт, что для каждой задачи должно быть предусмотрено своё конкретное время, поскольку некоторые программы, такие как **Проверка диска** или **Дефрагментация диска**, не могут выполняться одновременно. Кроме того, необходимо тщательно

продумать график выполнения назначенных вами заданий. Наличие слишком большого количества задач, выполняющихся приблизительно в одно и то же время, как правило, может значительно ухудшить работу Windows.

## 2.3 Методические указания

2.3.1 Запустить Windows.

2.3.2 Открыть папку **Назначенные задания** несколькими способами. Посмотреть, есть ли в ней назначенные задания. Если есть, определить, что это за задания и каковы их параметры.

2.3.3 Добавить новое задание с помощью Мастера планирования заданий. В качестве нового задания выбрать произвольную задачу из предлагаемого Мастером списка задач. Назначить однократное выполнение задания на дату и во время проведения занятия.

2.3.4 Убедиться, что назначенное задание успешно стартовало. В противном случае установить причины несостоявшегося запуска и устранить их с помощью окна свойств задания (пункт 2.2.4).

2.3.5 Принудительно выполнить одно из назначенных заданий через контекстное меню.

2.3.6 Добавить новые задания (как минимум два) в папку **Назначенные задания** с помощью команды **at** (пункт 2.2.5).

2.3.7 Научиться изменять форму представления элементов **Назначенные задания** с помощью пункта **Вид** основного меню окна (или одноимённой кнопки панели инструментов). Получить вид элементов **Назначенные задания** с кратким описанием каждого элемента.

2.3.8 Упорядочить элементы папки по времени следующего выполнения.

2.3.9 Показать преподавателю добавленные во время занятия задания.

2.3.10 Изменить параметры заданий, добавленных с помощью команды **at**, в частности, подготовить их к повторному запуску во время занятия. Убедиться, что они успешно стартовали.

2.3.11 Удалить задания, добавленные в папку **Назначенные задания** с помощью команды **at**, посредством этой же команды.

## 2.4 Требования к получению зачёта по занятию

2.4.1 Продемонстрировать преподавателю умение производить заданное действие по планированию заданий.

2.4.2 Правильно отвечать преподавателю на задаваемые им вопросы по теме практического занятия.

## 3 ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРУЗКИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА И ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПАМЯТЬЮ С ПОМОЩЬЮ УТИЛИТЫ PerfMon.exe

### 3.1 Цель занятия

Исследовать загрузку центрального процессора и подсистемы управления памятью компьютера с помощью утилиты **PerfMon.exe**.

### 3.2 Общие сведения

**3.2.1** Основные концепции мониторинга и поиска неисправностей в системе

Постоянный мониторинг системы (или наблюдение за производительностью) даёт возможность обнаружения «узких» мест в сети, локализации ошибок и своевременного исправления ситуации. Кроме того, мониторинг системы позволяет дать представление о том, работает ли система так хорошо, как это должно быть, соответствует ли производительность системы вашим ожиданиям. Ниже перечислены типичные случаи, когда нужно наблюдать за производительностью системы:

- когда система неожиданно начинает работать гораздо медленнее;
- после установки одного (или нескольких) ресурсоёмких приложений, которые, как ожидается, вызовут большие накладные расходы системы;
- после установки нового оборудования или переустановки операционной системы «с нуля» для сравнения с исходной производительностью.

#### 3.2.2 Основы производительности

**3.2.2.1** В общем случае наблюдение за производительностью концентрируется на том, как операционная система и какие-либо из приложений или служб используют такие ресурсы системы, как процессоры, память, диски и сетевые компоненты.

**3.2.2.2** Основными терминами, характеризующими использование ресурсов, являются:

– *пропускная способность* – мера работы, производимой в единицу времени. Пропускная способность имеет тенденцию возрастать с повышением нагрузки до пикового уровня; затем она начинает падать и может привести к образованию очереди;

– *очередь* – может образоваться при нескольких обстоятельствах. Например, очередь может возникнуть при различных, особенно длительных запросах ресурса. Когда очередь становится большой, работа перестаёт быть эффективной, и система может начать испытывать задержки времени отклика;

– *время отклика* – это мера времени, требуемого для выполнения работы от начала до конца. Время отклика обычно возрастает вместе с ростом загрузки.

**3.2.2.3** Основными терминами мониторинга системы (наблюдения за производительностью) в Windows NT/2000/XP (далее – просто Windows) являются:

– *объект (объект производительности)* – это любой ресурс, приложение или служба, которые можно измерить;

– *счётчик* – каждый объект содержит один или несколько счётчиков производительности. Такие счётчики используются для измерения конкретных аспектов производительности, имеющих отношение к объекту. Примерами могут служить счётчик **Ошибок страницы/сек** для объектов **Память**, счётчик **%Processor Time** (% загрузки процессора) для объектов **Процессор** и счётчик **Средняя длина очереди диска** для объектов **Физический диск**;

– *экземпляры* – уникальные копии определённого типа объекта. Может существовать несколько экземпляров объекта, т.е. термин «экземпляр» используется для обособления разных объектов одного типа. В то время как некоторые объекты (такие как **Память** и **Сервер**) существуют только в одном экземпляре, другие объекты производительности могут иметь несколько экземпляров, например, в многопроцессорной системе будет несколько экземпляров объекта **Процессор**. Если объект имеет несколько экземпляров, то можно добавить счётчики для сбора сведений о каждом экземпляре либо общий счётчик.

**3.2.2.4** Значения счётчика обычно будут сообщаться системой одним из двух следующих способов, в зависимости от того, как определён счётчик:

– *мгновенные счётчики* – отображают самые недавние («свежие») измерения. Счётчики такого типа могут иметь имя, содержащее слово «текущий». Заметим, что мгновенные счётчики могут не предоставлять значимые данные, если только у вас непостоянная рабочая нагрузка;

– *усреднённые счётчики* – измеряют значение за определённое время и отображают среднее значение двух последних измерений за период между ними (поскольку счётчики никогда не очищаются, фактически это среднее разницы между двумя измерениями). Счётчики этого типа обычно будут иметь имя, содержащее «в секунду» или «процент». Для усреднённых счётчиков способ измерений может привести к небольшой задержке при отображении значений, поскольку данные собираются и вычисляются. Кроме того, после того как будет отображено отдельное большое значение, вызвавшее пик в графике производительности, значения усреднённого счётчика еще некоторое время могут оставаться неоправданно завышенными, пока среднее значение не начнёт отражать самую последнюю активность в состоянии постоянной нагрузки.

Windows также поддерживает несколько других типов счётчиков, в том числе *процентный, разностный и текстовый*.

### **3.2.3** Встроенные средства наблюдения за производительностью

**3.2.3.1** Windows предоставляет следующие встроенные средства наблюдения за производительностью:

- *диспетчер задач*;
- *системный монитор*;
- *служба журналов событий*;
- *сетевой монитор*.

**3.2.3.2 Диспетчер задач** предоставляет информацию о текущих приложениях и процессах, выполняющихся в системе, а также некоторые данные о производительности. **Диспетчер задач** предоставляет самый последний по времени обзор активности и производительности системы при помощи ряда критически важных характеристик системы.

**Диспетчер задач** следует применять для обзора состояния системы в данный момент времени и прибегать к использованию **Консоли производительности ММС**, когда вы хотите осуществить какое-либо действительное наблюдение за производительностью с целью разрешения проблем и анализа потенциально узких мест системы.

**3.2.3.3 Консоль производительности ММС** (Microsoft Management Console) [инструмент **Производительность (Performance)**] состоит из двух оснасток ММС: **Системный монитор** и **Оповещения и журналы производительности**; последняя оснастка также доступна из папки **Служебные программы** в консоли **Управление компьютером (Панель управления – Администрирование – Управление компьютером – Служебные программы – Оповещения и журналы производительности)**.

**Системный монитор** позволяет собирать и просматривать данные производительности реального времени в графической форме, в виде гистограмм или в форме отчёта. **Оповещения и журналы производительности** позволяют конфигурировать журналы для записи данных производительности и устанавливать системные оповещения, которые уведомят вас, когда значение определённого параметра системы превысит или окажется ниже заданного предела.

**3.2.4 Консоль Производительность** (утилита **PerfMon.exe** – Performance Monitor Command Line Shell)

**3.2.4.1** Для запуска консоли (инструмента) **Производительность** откройте на **Панели управления** папку **Администрирование** и выберите двойным щелчком левой клавиши мыши значок **Производительность** (или, возможно, **Системный монитор**). К этому же результату приведут следующие цепочки действий: **Пуск – Выполнить... – perfmon.exe** (или **perfmon.msc**) или **Пуск – Выполнить... – mmc.exe** (это вызов консоли управления Microsoft) – **Консоль – perfmon.msc**.

**3.2.4.2** Консоль **Производительность**, как уже указывалось ранее, на самом деле представляет собой два инструмента (расположенных в левой области консоли):

- оснастка **Системный монитор** (System Monitor);
- автономная оснастка **Журналы и оповещения производительности** (Performance Logs and Alerts) – для просмотра файлов журналов мониторинга.

Однако подавляющая часть действий пользователя выполняется с использованием правой области консоли.

**3.2.4.3** В правой области консоли **Производительность** располагаются следующие три основные панели:

- *панель инструментов* – содержит кнопки с пиктограммами, которые вы будете регулярно использовать для получения необходимых вам диа-

грамм и другой информации (слева направо): **Новый набор счетчиков, Очистить экран, Просмотр текущей активности, Просмотр данных журнала, Просмотр диаграммы, Просмотр гистограммы, Просмотр отчета, Добавить, Удалить, Выделить, Копировать свойства, Вставить список счетчиков, Свойства, Не изменять отображение, Обновить данные и Справка.** Вы можете использовать панель инструментов для управления **Системным монитором** по своему усмотрению;

– *информационная область* – содержит диаграммы, гистограммы или отчёты об изменении интересующих вас параметров. Нажмите необходимую кнопку на панели инструментов для того, чтобы просмотреть необходимую вам информацию в наиболее подходящем формате;

– *список счётчиков* – нижняя часть окна содержит список всех выбранных вами счётчиков. По всем счётчикам, представленным в этом списке, в информационной области отображается соответствующая информация. Вы можете удалить или добавить счётчики в список, используя для этого панель инструментов. Каждому счётчику в списке соответствует свой собственный цвет, и диаграмма (гистограмма) по этому счётчику будет именно такого цвета.

**3.2.4.4** Windows получает информацию о производительности от компонентов компьютера. Системные компоненты в ходе своей работы генерируют данные о производительности. Такие компоненты называются *объектами производительности* (см. подпункт 3.2.2.3).

В ОС имеется ряд объектов производительности, обычно соответствующих главным аппаратным компонентам, таким как память, процессоры, диски и т. д. Приложения могут также устанавливать свои объекты производительности. Обычно мониторинг надо начинать с отслеживания следующих четырёх компонентов в указанном порядке: память, процессоры, диски, сеть. Объём практического занятия не позволяет рассмотреть все рекомендуемые объекты, и мы ограничимся рассмотрением первых двух.

Каждый объект производительности предоставляет счётчики, которые собирают данные производительности. Например, счётчик **Обмен страниц/сек** объекта **Память** отслеживает степень кэширования страниц.

Примечание – В Windows XP объект **Физический диск** по умолчанию включен, а объект **Логический диск** по умолчанию выключен. Чтобы включить счётчики для мониторинга логических дисков или томов, нужно в консоли выполнить команду **diskperf – uv** и перезагрузить систему.

В таблице 3.1 указан минимальный набор счётчиков для мониторинга объектов производительности **Память** и **Процессор**. В процессе работы вы сможете добавить дополнительные счётчики для интересующих вас объектов производительности.

Примечание – Для просмотра пояснений о том, какие данные предоставляет конкретный счётчик, нажмите кнопку **Объяснение** в диалоговом окне **Добавить счётчики**, которое можно вызвать нажатием кнопки **Добавить** (значок «плюс») на панели инструментов оснастки.



Таблица 3.1 – Минимальный набор счётчиков для мониторинга

Объект	Исследуемый параметр	Счётчик
Память	Степень использования	Память\Доступно байт Память\Байт кэш-памяти
Память	Узкие места	Память\Обмен страниц/сек Память\Чтение страниц/сек Память\Ошибок транзита/сек Память\Байт в выгружаемом страничном пуле Память\Байт в невыгружаемом страничном пуле Также полезны счетчики: Файл подкачки\% использования Кэш\% попаданий при отображении данных
Процессор	Степень использования Узкие места	Процессор\% загрузки процессора (все вхождения) Процессор\Прерываний/сек Система\Длина очереди процессора (все вхождения) Система\Контекстных переключений/сек

**3.2.4.5** В целом определение приемлемого уровня производительности объекта представляет собой довольно субъективное решение. Однако в приведенной ниже таблице 3.2 указаны предельные значения для ряда счётчиков. Эти данные помогут вам определить, свидетельствуют ли показания счётчиков о появлении проблемы. Если показания счётчиков устойчиво сохраняются на предельном уровне, то есть все основания говорить о наличии в системе узкого места, и следует предпринять меры для настройки или модернизации загруженного ресурса.

**3.2.4.6** В элементе (узле) **Оповещения** оснастки **Журналы и оповещения производительности** инструмента **Производительность** можно установить оповещения для выбранных счётчиков. Оповещение (посредством сервиса Messenger) создаётся в тот момент, когда значение счётчика превышает (или становится ниже) указанный вами порог. Например, вы можете задать оповещение по проценту использования времени пользователя, чтобы отслеживать время, затрачиваемое компьютером на работу с программами. Такое оповещение позволит вам увидеть, что программа использует слишком много ресурсов и тормозит работу компьютера. Система может записывать до 1000 событий, связанных с оповещениями. Затем новые события будут записываться поверх старых.

Для создания оповещений выполните следующее:

– дважды щёлкните на узле **Журналы и оповещения производитель-**

Таблица 3.2 – Предельные показания счётчиков

Объект\счётчик	Предельный уровень	Комментарий
Память\Доступно байт	Менее 4 Мб	Проверяйте степень использования памяти. При необходимости увеличьте объём памяти
Память\Страниц/сек	20	Проверяйте активность кэширования
Файл подкачки\% использования	99	Сравните показания этого счётчика в сочетании с показаниями счётчиков Доступно байт и Страниц/сек для оценки активности кэширования на вашем компьютере
Процессор\% загрузки процессора	85	Определите процесс, который использует большую часть процессорного времени. В случае необходимости установите дополнительный процессор или модернизируйте имеющийся
Процессор\ Прерываний/сек	Зависит от процессора	Серьёзное увеличение показаний данного счётчика без соответствующего увеличения системной активности указывает на аппаратную проблему

**ности** и выберите узел (строку) **Оповещения**. Щёлкните правой кнопкой мыши в панели результатов и выберите команду **Новые параметры оповещений...**;

– в открывшемся диалоговом окне **Новые параметры оповещений** введите подходящее имя оповещения и щёлкните кнопку **ОК**;

– на вкладке **Общие** можно задать комментарий для оповещения. Для того чтобы выбрать счётчики, нажмите кнопку **Добавить**. Выбранные счётчики будут перечислены в поле **Счетчики**;

– в поле **Оповещать, когда значение:** можно выбрать предельные значения для указанных счётчиков. Частота регистрации (выборки значений) определяется в поле **Снимать показания каждые:** (в секундах, минутах и т. д.);

– на вкладке **Действие** можно выбрать действие (или несколько действий), которое будет происходить при запуске оповещения:

- 1) действие **Сделать запись в журнале событий приложений**;
- 2) действие **Послать сетевое сообщение**;
- 3) действие **Запустить журнал производительности**;
- 4) действие **Выполнить программу**.

После установки необходимых параметров щёлкните левой клавишей мыши по кнопке **ОК**;

– параметры запуска сервиса оповещений можно установить на вкладке **Расписание** (группы параметров **Запуск наблюдения** и **Остановка наблюдения** для настройки даты и времени запуска и прекращения наблюдений). Нажмите кнопку **ОК** для сохранения сделанных вами изменений;

– удалите ставшее ненужным предупреждающее сообщение любым способом (например, с помощью контекстного меню либо кнопкой **Удалить** панели инструментов);

– после завершения работы нажмите кнопку **Заккрыть**.

### **3.2.5** Создание графика производительности объектов системы

**3.2.5.1** Консоль **Производительность** создаёт графики на основе числовых данных, полученных от счётчиков, а также предлагает графические инструменты, упрощающие анализ и отслеживание производительности вашего компьютера.

Графики производительности включают статистические данные для каждого выбранного счётчика. Если вы не знаете, как именно должна работать ваша система, то эти данные могут показаться лишёнными смысла. Поэтому администраторы создают базовые графики в тот момент, когда компьютер или сеть работают на нормальном уровне. При возникновении проблем администратор может создать другой график и сравнить его с базовым.

**3.2.5.2** Основной задачей оснастки **Системный монитор** является отображение параметров выбранных вами счётчиков объектов. Если пользователь не укажет ни одной контрольной величины, то **Системный монитор** будет бездействовать.

*Для создания графика производительности необходимо выполнить следующие действия:*

– запустите любым способом инструмент **Производительность** (см. подпункт 3.2.4.1);

– щёлкните кнопку **Добавить** на панели инструментов **Системный монитор**. Перед вами появится окно **Добавить счетчики**;

– в раскрывающемся списке **Объект** выберите объект, подлежащий мониторингу;

– включите переключатель **Выбрать счетчики из списка**, а затем выберите все необходимые счётчики из представленных ниже. Для добавления нового счётчика поставьте указатель на соответствующую строку списка и нажмите кнопку **Добавить**. Если вы хотите получить поясняющую информацию о выбранном вами счётчике, выделите его и нажмите кнопку **Объяснение**. Кроме того, вы можете включить переключатель **Все счетчики**, автоматически добавив все контролируемые величины (параметры) выбранного объекта. Для некоторых счётчиков вы можете выбрать дополнительную детализирующую величину, список которых появится в правом окне (вхождении). Пример такого счётчика – величина «% загрузки процессора». После выбора всех необходимых счётчиков нажмите кнопку **Заккрыть**;

– теперь все выбранные вами счётчики добавлены в список в нижней части консоли **Производительность**, и в области отображения диаграммы

вы можете видеть изменение контролируемых счётчиками величин. Способ отображения информации можно изменить в любой момент нажатием соответствующей кнопки панели инструментов (**Просмотр диаграммы, Просмотр гистограммы** или **Просмотр отчета**). Для настройки внешнего вида окна мониторинга щёлкните график правой кнопкой мыши и выберите пункт **Свойства...** контекстного меню. Для удаления того или иного счётчика удалите его в нижнем списке и нажмите кнопку **Удалить**;

– после завершения работы с оснасткой **Системный монитор** нажмите кнопку **Заккрыть**.

Если у вас нет соответствующих разрешений на мониторинг компьютера, то появится сообщение об ошибке. Счетчик будет указан на гистограмме, но данные не будут выводиться.

**3.2.5.3** Вы можете поместить элемент управления **Системный монитор** в документ Microsoft Word. Для этого:

– откройте документ Word и установите курсор в место предполагаемого размещения элемента управления;

– в меню **Вид** выберите пункт **Панели инструментов–Элементы управления**;

– нажмите кнопку **Другие элементы** и выберите в списке опцию **System Monitor Control**;

– график **Системного монитора** будет вставлен в указанное место в документе. В данный момент элемент находится в режиме конструктора, поэтому вы можете работать с ним в редакторе Visual Basic;

– для изменения установок или добавления счётчиков нажмите кнопку **Выход из режима конструктора** для выхода из режима конструктора;

– для добавления счётчиков на график щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выберите пункт **Добавить счетчики** контекстного меню.

**3.2.5.4** Проводя мониторинг системы, поддерживайте ресурсы, необходимые для мониторинга, на низком уровне. Инструменты мониторинга сконфигурированы для потребления минимального количества ресурсов. Однако в ряде случаев требуется предпринять дополнительные меры для его снижения. Представление данных производительности в окне **Системного монитора** в виде графика, частая выборка данных, большое количество отслеживаемых объектов и счётчиков – всё это увеличивает количество ресурсов, расходуемых на мониторинг производительности.

### **3.3 Методические указания**

#### **3.3.1** Запустить Windows.

**3.3.2** Открыть инструмент (консоль) **Производительность** несколькими способами. Посмотреть, есть ли в оснастке **Системный монитор** список счётчиков объектов. Если есть, то определить, что это за счётчики и о каких объектах производительности и аспектах их работы они несут информацию.

**3.3.3** Удалить имеющиеся счётчики. Создать (добавить) счётчики для объектов **Память** и **Процессор** из числа указанных в таблице 3.1.

**3.3.4** Поработать с возможностями по изменению внешнего вида информации, предоставляемой разными счётчиками.

**3.3.5** Создать для произвольного счётчика (на свой выбор) оповещение, задав в качестве действия при наступлении события запуск определённой программы (или другого действия).

**3.3.6** Продемонстрировать преподавателю работу добавленных во время занятия счётчиков объектов производительности, уметь изменять их параметры.

**3.3.7** Удалить все созданные во время занятия счётчики объектов.

### **3.4 Требования к получению зачёта по занятию**

**3.4.1** Продемонстрировать преподавателю умение работать с консолью **Производительность** и, в частности, с оснасткой **Системный монитор**.

**3.4.2** Правильно отвечать преподавателю на задаваемые им вопросы по теме практического занятия.

## 4 УПРАВЛЕНИЕ ДИСКАМИ

### 4.1 Цель занятия

Получить основные сведения о дисках и практические навыки работы с оснасткой **Управление дисками**.

### 4.2 Общие сведения

#### 4.2.1 Управление дисками

**4.2.1.1** Прежде чем использовать любой жёсткий диск, его необходимо предварительно инициализировать, разбить на разделы, каждый из которых должен быть отформатирован.

**4.2.1.2** Вы можете выполнить любые операции по управлению дисками при помощи графических инструментов, собранных в оснастке **Управление дисками**. Кроме того, ряд операций по-прежнему можно выполнить при помощи утилит, запускаемых из командной строки (это команды **format**, **chkdsk** и **convert**).

**4.2.1.3** При *установке нового жёсткого диска или настройке уже установленного* необходимо выполнить следующие операции:

- инициализировать диск, указав тип его структуры. Windows XP поддерживает основные и динамические диски;
- создать необходимые разделы (для основного диска) или тома (для динамического диска);
- создать необходимые логические диски (только если вы создали дополнительный раздел на основном диске);
- присвоить буквы созданным разделам и дискам или указать точку монтирования;
- отформатировать разделы и диски под выбранную файловую систему (NTFS или FAT).

#### 4.2.2 Структуры дисков

**4.2.2.1** ОС Windows XP Professional поддерживает *основную и динамическую* структуру дисков. Физический диск может использовать только одну структуру. Система может содержать диски с разной структурой.

В зависимости от выполняемых задач и необходимой конфигурации дисков в системе вам часто придётся выбрать определённый тип структуры диска.

**4.2.2.2** Рассмотрим основную структуру диска. Традиционный промышленный стандарт предусматривает разбиение жёсткого диска на *разделы*. *Раздел* – это часть диска, функционирующая как самостоятельное хранилище данных. Существуют *основные* и *дополнительные* разделы. *Основной раздел* функционирует как отдельный диск; ему может быть назначена определённая буква, он может быть отформатирован под одну из файловых си-

стем, поддерживаемых Windows XP Professional. *Дополнительный раздел* не может функционировать как диск, а является контейнером для *логических дисков*. Логический диск может иметь букву и может быть отформатирован.

По стандарту любой жёсткий диск может иметь не более 4-х разделов. Соответственно, диск может содержать максимум 4 основных раздела. При необходимости разбить жёсткий диск более чем на 4 логических диска вы можете создать на нём до 3-х основных разделов и один дополнительный. Внутри дополнительного раздела вы можете создать необходимое количество логических дисков.

Кроме того, по стандарту только основной раздел может являться *загрузочным*. Соответственно, если жёсткий диск используется для загрузки системы, он должен содержать как минимум один основной раздел. Раздел, с которого осуществляется загрузка компьютера, должен быть помечен как *активный*. *Активным* может быть только основной раздел!

Все диски, устанавливаемые в компьютер под управлением Windows XP Professional, становятся основными. При необходимости вы сможете изменить тип структуры на *динамический*.

Базовые диски (физические диски) поддерживаются не только всеми версиями Windows (Windows 3.x, Windows 9x, Windows NT 3.x, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP), но и MS-DOS и другими операционными системами.

Примечание – Съёмные диски могут иметь только основную структуру и могут содержать только основные разделы. На этих дисках нельзя создавать дополнительные разделы и логические диски. Кроме того, они не могут быть преобразованы в динамические. Разделы съёмных дисков не могут быть помечены как активные.

**4.2.2.3 Динамические диски** являются новым стандартом, который поддерживается только Windows 2000 и XP и был разработан для обхода ограничений, присущих основным дискам.

По стандарту *динамический диск* содержит единственный раздел, охватывающий весь диск. Динамический диск разделяется на *тома*. *Том* может состоять из областей, расположенных на различных физических дисках. Для создания динамического диска вы должны преобразовать основной диск.

Динамические диски позволяют избежать многих ограничений, присущих основным дискам. Так, чтобы установить динамический диск или изменить его структуру (использовать тома дисков вместо разделов, изменить размеры томов и т. п.), нет необходимости перезапускать Windows. По существу, с точки зрения рядового пользователя, раздел и том диска ничем друг от друга не отличаются – и раздел, и том представляют собой фиксированный объём дискового пространства, однако динамические диски не имеют ограничений на количество размещаемых на них томов. Кроме того, вы можете изменить обозначение диска и путь к нему непосредственно в процессе работы. Таким образом, динамические диски предоставляют полный спектр возможностей Windows XP

по управлению дисками, в то время как обычные диски просто поддерживаются Windows XP для обеспечения обратной совместимости.

#### Примечания

1 Системный и загрузочный разделы Windows XP Professional могут быть размещены на динамических дисках. Однако в этом случае будет возможна загрузка только ОС Windows 2000 и более поздних версий.

2 Невозможно сделать динамическим сменный носитель, например, компакт-диск или **zip**-диск. Динамическими могут быть только жёсткие диски вашего компьютера. Кроме того, динамические диски не могут использоваться на портативных компьютерах (возможны проблемы).

3 Основной диск, содержащий разделы, может быть преобразован в динамический. Однако динамический диск не может быть преобразован в основной до тех пор, пока с него не будут удалены все тома.

### 4.2.3 Типы разделов

**4.2.3.1** Основной (обычный или базовый) диск может содержать *основные* и *дополнительные* разделы. Основной диск может содержать до четырёх разделов, причём *только один* из них может быть дополнительным.

**4.2.3.2** Рассмотрим основной раздел. Только основные разделы могут быть *активными* (содержать загрузочные файлы и использоваться для загрузки компьютера). На одном физическом диске может быть только один активный раздел!

При многовариантной загрузке Windows XP и MS-DOS, Windows 3.x, Windows 95 активный раздел должен быть отформатирован под FAT, т. к. эти операционные системы не могут обращаться к разделам FAT32 и NTFS.

При многовариантной загрузке Windows XP и Windows 95 OSR2, Windows 98, Windows ME активный раздел может быть отформатирован как под FAT, так и под FAT32, но не под NTFS.

**4.2.3.3** Рассмотрим дополнительный раздел. *Дополнительный раздел* создаётся на свободном пространстве жёсткого диска. Так как на жёстком диске может быть только один дополнительный раздел, в него следует включать все оставшееся свободное дисковое пространство. В отличие от основного раздела, дополнительный раздел не может быть отформатирован; ему нельзя задать имя. Единственное, что можно сделать с дополнительным разделом – это разбить его на логические диски. Каждый логический диск может быть отформатирован.

Примечание – Для системного раздела Windows XP всегда используется основной раздел диска. Он обязательно должен быть активным, т. к. содержит аппаратно-зависимые файлы, предназначенные для загрузки ОС. Один и тот же раздел может быть одновременно и загрузочным, и системным.

### 4.2.4 Типы томов

**4.2.4.1** Основные диски могут быть преобразованы в динамические, а на них – созданы тома. Перед созданием тома вы должны определить, какой тип тома позволит достичь оптимального сочетания эффективного использо-



вания дисковых ресурсов и производительности.

**4.2.4.2** Вы можете создать тома следующих типов:

– *простой том* (simple volume) – содержит область только одного диска и не поддерживает отказоустойчивость;

– *составной том* (spanned volume) – может располагаться на нескольких дисках (до 32-х). Записываемые на такой диск данные сначала сохраняются на первом жёстком диске. Когда область на первом диске будет заполнена, данные записываются на следующий диск и т. д. Составной том не является отказоустойчивым – при отказе любого диска, входящего в состав тома, все данные тома будут утеряны;

– *чередующийся том* (striped volume) – объединяет области нескольких жёстких дисков (до 32-х) в единый логический том. Чередующийся том позволяет повысить производительность, т. к. данные записываются на несколько жёстких дисков одновременно. Чередующийся том не может быть расширен. Кроме того, чередующийся том не является отказоустойчивым – при отказе любого диска, входящего в состав тома, все данные тома будут утеряны.

Примечания

1 Windows XP Professional позволяет обеспечить отказоустойчивость динамических дисков путём создания *зеркальных томов* и *томов RAID-5*.

2 *Зеркальный* (mirrored volume) (или **RAID-1**) *том* автоматически дублирует хранящиеся на таком томе данные на два разных физических диска. Таким образом, повышается уровень отказоустойчивости тома. Если один из дисков выходит из строя, пользователь сможет обратиться к данным, расположенным на другом диске. Зеркальный том нельзя расширить.

3 *Том RAID-5*, или *чередующийся с чётностью* (striped volume with parity) *том* равномерно распределяет хранящиеся данные между несколькими физическими дисками. Однако в отличие от чередующегося тома, том **RAID-5** предусматривает хранение специальной служебной информации, благодаря которой в случае выхода из строя одного диска массива хранившиеся на нём данные можно восстановить. Эту информацию называют информацией о чётности (parity information). Том **RAID-5** нельзя сделать зеркальным или составным.

**4.2.5** Оснастка **Управление дисками** (Disk Management)

**4.2.5.1** Управление дисками в Windows XP осуществляется при помощи оснастки (инструмента, диспетчера логических дисков) **Управление дисками**. Эта оснастка включена в оснастку консоли **Управление компьютером** и представляет собой графический инструмент, позволяющий организовать свободное пространство на диске в тома.

**4.2.5.2** Доступ к оснастке **Управление дисками** можно получить несколькими способами: **Пуск** – **Панель управления** (или **Настройка** – **Панель управления**) – **Администрирование** – **Управление компьютером** (на эту консоль можно выйти правым щелчком по **Мой компьютер** – **Управление** или командой **Пуск** – **Выполнить...** – **compmgmt.msc** – **ОК**) – **Управление дисками** (входит в узел или, иначе, категорию **Запоминающие устройства**). Тома на вашем компьютере отобразятся в правом окне.

**4.2.5.3** Рабочая область окна консоли управления разделена по вертикали на две части. В верхней части в табличной форме перечисляются все разделы, доступные системе. В нижней наглядно представлены съёмные и стационарные диски, а также показано разбиение их на разделы.

При наглядном представлении разделов диска используется следующий подход:

– левая часть прямоугольника, отображающего физический диск, отведена для параметров самого диска. В нём указывается порядковый номер диска в системе, его тип, размер и текущее состояние:

1) состояние Подключён – диск функционирует должным образом;  
2) состояние Работает (Ошибки) – диск функционирует, но была обнаружена ошибка ввода/вывода. Запустите программу проверки диска, щёлкнув правой кнопкой мыши по требуемому диску и выбрав **Свойства – Сервис**;

3) состояние Не проинициализирован – такое состояние означает, что на ваш компьютер установлен новый диск с другого компьютера с Windows XP, однако при этом диск не был настроен для работы на вашем компьютере. Щёлкните правой кнопкой мыши по значку такого диска и выберите команду **Инициализировать диск** для его (диска) использования на своём компьютере;

4) состояние Не читается – диск не доступен из-за сбоя в оборудовании компьютера или повреждения. При обнаружении такого состояния диск вы можете попытаться оживить диск при помощи команды **Реактивировать диск** (через правый щелчок) или выполнить **Действие –Повторить сканирование дисков**;

5) состояние Иностраный – означает, что на диске создана иностранная для Windows XP файловая система. Эта ошибка возникает в тех случаях, когда вы подключаете к своему компьютеру новый диск, который до этого использовался другой ОС. Вы можете переформатировать диск так, чтобы Windows могла распознать его и использовать для своей работы, но все данные, хранящиеся на таком диске, будут для вас потеряны;

– каждый раздел диска представлен в виде прямоугольника, занимающего часть диска, пропорционально его размеру. В прямоугольнике выводится информация о размере раздела, файловой системе, присвоенной букве и состоянии раздела, а именно:

1) состояние Исправен – том доступен и функционирует нормально;  
2) состояние Исправен (Под угрозой) – том функционирует, но системой были обнаружены ошибки ввода/вывода. Как минимум, вам потребуется воспользоваться утилитой проверки диска;

3) состояние Инициализация – создан новый том, и Windows XP готовит его к использованию. После успешного завершения инициализации диска данное состояние сменится на Исправен;

4) состояние Отказ – динамический или обычный том не получилось запустить вследствие повреждения файловой системы или отказа устройства.

– каждый прямоугольник раздела имеет заголовок, выделенный определённым цветом. Этот цвет определяет тип раздела (таблица 4.1);

Таблица 4.1 – Информация о дисках

Цвет	Тип диска	Тип раздела и описание типа
Чёрный	Любой	Свободное пространство, не занятое ни одним из разделов. Вы можете создать новый раздел в свободном пространстве
Тёмно-синий	Основной	Основной раздел может быть создан только на основном диске. Только основной раздел может быть системным
Зелёный	Основной	Дополнительный раздел создаётся, если на физическом диске требуется иметь более четырёх разделов. Может создаваться только на основных дисках
Ярко-зелёный	Основной	Свободное пространство на дополнительном разделе, которое может быть использовано для создания новых логических дисков
Синий	Основной	Логический диск, размещенный в дополнительном разделе
Коричнево-зелёный	Динамический	Простой том содержит область только одного динамического диска
Фиолетовый	Динамический	Составной том состоит из нескольких частей, размещенных на различных физических дисках. Обычно создаётся путём расширения простого тома на другой диск
Сине-зелёный	Динамический	Чередующийся том состоит из нескольких частей, размещенных на двух и более физических дисках. Создаётся только на динамических дисках и не может быть расширен
Тёмно-красный	Динамический	Зеркальный том состоит из двух одинаковых частей, размещенных на разных физических дисках. Оба диска содержат одни и те же данные. Поддерживаются только Windows 2000 Server и Windows Server 2003
Бирюзовый	Динамический	Том RAID-5 состоит минимум из трёх одинаковых частей, размещённых на разных физических дисках. Данные записываются блоками поочередно на различные диски. Поддерживаются только Windows 2000 Server и Windows Server 2003

– прямоугольник, соответствующий разделу, выбранному в данный момент, штрихуется диагональной штриховкой. Раздел можно выбирать в верхней или нижней части рабочей области. Выделение в обеих частях рабочей области синхронизировано. Контекстные меню операций, выполняемых с разделами и дисками, в верхней и нижней части рабочей области идентичны.

**4.2.5.4** При помощи оснастки **Управление дисками** можно управлять самими дисковыми устройствами, осуществлять разбиение дисков на разделы и конфигурировать разделы.

#### **4.2.6** Управление дисковыми устройствами

**4.2.6.1** Операции с дисковыми устройствами осуществляются при помощи контекстного меню, вызываемого нажатием правой кнопки мыши на прямоугольник, обозначающий отдельное дисковое устройство. Операции, доступные через контекстное меню, различаются в зависимости от типа устройства. Рассмотрим основные операции с дисковыми устройствами.

**4.2.6.2** Пункт **Свойства** контекстного меню позволяет получить дополнительную информацию о самом дисковом устройстве и его подключении к вашему компьютеру. В одноимённом диалоговом окне выводятся следующие параметры:

- Диск: – системный номер диска (нумерация начинается с нуля);
- Тип: – тип диска (основной, динамический или съёмный);
- Состояние: – состояние диска (подключённый, выключенный, посторонний или неизвестный);
- Емкость: – физическая ёмкость диска;
- Незанятое место: – пространство диска, не использованное для основных или дополнительных разделов базовых дисков или для томов динамических дисков;
- Тома: – список разделов и томов, расположенных на диске; размер и метка каждого из них.

**4.2.6.3** Пункт **Обновление до динамического диска...** позволяет преобразовать структуру основного диска в динамическую. Любой основной диск (кроме съёмного) может быть преобразован в динамический. Перед началом преобразования необходимо указать, какие диски должны быть обновлены до динамических. В следующем окне выводится сводная информация об обновляемых дисках и содержащихся на них разделах и томах. Кроме того, указывается, возможно или нет преобразование диска. При помощи кнопки **Сведения** вы можете получить информацию о том, к какому порту какого контроллера подключены обновляемые диски.

При обновлении диска производится его логическое отключение от системы, поэтому все файлы, открытые с этого диска, будут закрыты. Если системе не удастся произвести отключение диска, то для завершения процедуры обновления потребуется перезагрузка системы. Во всех остальных случаях обновление осуществляется без перезагрузки системы.

При обновлении диска, содержащего основные и дополнительные разделы с логическими дисками, произойдет следующее:

- все основные разделы и логические диски становятся отдельными простыми томами;
- информация о пространстве, занимаемом дополнительным разделом, будет утеряна;
- все свободное пространство диска и дополнительного раздела будет объединено и станет считаться свободным дисковым пространством.

Примечание – После осуществления обновления Windows XP может сообщить вам, что найдено и установлено новое оборудование, и потребовать перезагрузки системы. Это связано с загрузкой драйверов динамических дисков. Несмотря на предупреждение, перезагрузку системы можно отложить, т. к. динамические диски начинают нормально работать сразу после преобразования.

**4.2.6.4 Пункт Возврат к основному диску**, т. е. возврат динамического диска к основному, возможен только при выполнении следующих условий:

- диск не должен быть системным или загрузочным, поскольку Windows XP не поддерживает возврат для системных дисков;
- диск не должен содержать томов.

Операцию возврата к основному диску Windows XP осуществляет без дополнительных запросов.

**4.2.6.5 Пункт Извлечение диска** предназначен для осуществления операции извлечения диска, которая доступна для съёмных и компакт-дисков. Если она поддерживается устройством, то при её выборе диск будет физически извлечён (или отключен) из устройства.

#### **4.2.7 Разбиение диска на разделы**

**4.2.7.1 Разбиение дисков на разделы** осуществляется при помощи **Мастера создания разделов**, который можно запустить, щёлкнув правой кнопкой мыши на прямоугольнике, обозначающем неиспользованное пространство диска, и в контекстном меню выбрав **Создать раздел**.

**4.2.7.2 Шаги мастера** зависят от типа разбиваемого диска, но являются практически идентичными:

- выбор типа раздела (одного из доступных типов разделов; те типы разделов, которые не могут быть созданы в данный момент, недоступны). Если это первый раздел на данном диске, выберите **Основной раздел**; если же основной раздел на данном диске уже существует, выберите **Дополнительный раздел**;

- указание размера раздела – это операция для основного диска; для динамического же диска можно указать диски, на которых будет размещён создаваемый том, при этом вы можете регулировать размер, занимаемый томом на каждом из дисков; мастер сам рассчитывает общий размер тома);

- назначение буквы диска или пути – выбрать букву диска, присваиваемую основному разделу, логическому диску или тому. Для дополнительных разделов данный шаг мастера пропускается. Вы можете присвоить диску одну из доступных букв или подключить пространство тома к определённой папке на диске. Вы также можете не назначать букву диска, а выполнить эту операцию позже;

- форматирование раздела/тома – сразу после создания раздела/тома вы можете отформатировать его под одну из поддерживаемых файловых систем. Этот шаг пропускается при создании дополнительных разделов. При форматировании диска следует указать файловую систему, размер кластера и метку тома. Для любой файловой системы можно задать быстрое форматирование, а для NTFS – сжатие файлов и папок;

– завершение работы мастера – после нажатия кнопки **Готово** будет произведено реальное создание раздела/тома, а при необходимости – и форматирование раздела. Все изменения вступают в силу сразу – перезагрузка компьютера не требуется.

#### 4.2.8 Управление разделами и томами

**4.2.8.1** Операции с разделами и томами осуществляются при помощи контекстного меню, вызываемого нажатием правой кнопки мыши на прямоугольник, обозначающий отдельный раздел. Операции, доступные через контекстное меню, различаются в зависимости от типа раздела. Рассмотрим основные операции с разделами и томами.

**4.2.8.2** Пункты **Открыть/Проводник** меню предназначены для просмотра содержимого выбранного диска в окне Проводника.

**4.2.8.3** Пункт **Реактивизировать том** предназначен для активизации тома после переноса динамического диска с одного компьютера на другой. Тома на динамических дисках не будут доступны до тех пор, пока не будет активирован динамический диск и все тома, расположенные на нём.

**4.2.8.4** Пункт **Свойства** позволяет получить дополнительную информацию о диске. Это окно во многом похоже на окно свойств диска в любой ОС Windows.

На вкладке **Общие** можно получить информацию о свободном и занятом пространстве диска в числовом и графическом виде. Кроме того, вы можете узнать тип файловой системы и метку тома (последняя может быть изменена). В нижней части окна находятся два параметра. Флажок **Сжимать диск** для экономии места активизирует механизм сжатия данных, встроенный в ОС. Этот механизм осуществляет «прозрачное» архивирование/разархивирование данных при обращении к ним. Данный механизм является одним из стандартных расширений NTFS и недоступен в других файловых системах. Флажок **Разрешить индексирование диска** для быстрого поиска указывает службе индексирования файлов, что файлы, расположенные на этом диске, должны быть проиндексированы. Если служба индексирования файлов не установлена, то этот параметр ни на что не влияет.

Примечание – Служба индексирования (Indexing Service) индексирует файлы для того, чтобы сократить время поиска в случае, если требуется найти на диске определённый файл или текст внутри файла. Эта служба значительно замедляет работу компьютера во время процесса индексирования. Настоятельно рекомендуется включать индексирование только тех папок и дисков, где расположены документы и другие файлы, в содержимом которых требуется осуществлять поиск. Служба индексирования отключена по умолчанию, но когда вы осуществляете поиск в первый раз, система услужливо предлагает ускорить поиск в будущем. Включить/выключить службу индексирования можно через оснастку **Службы (Пуск – Выполнить... – services.msc – ОК – Служба индексирования)**.

На вкладке **Сервис** окна свойств собраны кнопки быстрого вызова утилит:

- проверки диска на наличие ошибок;
- архивации данных;
- дефрагментации диска.

Более подробную информацию об этих утилитах см. в лабораторной работе №1 «Обслуживание дисков» настоящего пособия.

**4.2.8.5 Пункт Расширить том** доступен только при выполнении следующих условий:

- том должен быть размещён на динамическом диске;
- том должен быть простым или составным;
- в системе должны присутствовать динамические диски, имеющие свободное пространство;
- том должен быть отформатирован под NTFS.

При выборе этого пункта меню запускается **Мастер расширения тома**, позволяющий определить, сколько пространства и на каких дисках должно быть присоединено к тому. Вы выбираете один или более динамических дисков и указываете, сколько пространства на этих дисках должно быть зарезервировано для расширения. Мастер рассчитывает и показывает общий размер тома после расширения.

Расширение тома будет произведено сразу после завершения работы с мастером. Тем не менее, запись данных в новую область будет осуществляться только после того, как будет исчерпано все свободное пространство в первой области и т. д. В оснастке **Управление дисками** каждая область, входящая в состав тома, будет отображаться отдельным прямоугольником, хотя в каждом из этих прямоугольников будет указана одна и та же буква диска.

**4.2.8.6 Пункт Изменение буквы диска и пути диска...** позволяет произвольным образом назначать буквы дискам или подключать пространство тома или раздела к определённой папке на другом диске. Пространство одного раздела или тома может иметь только одну букву диска, но может быть подключено к нескольким папкам. Такая возможность очень удобна, когда нужно постепенно перенести большой объём данных незаметно для пользователей.

Чтобы изменить букву, присвоенную диску, необходимо выбрать соответствующий путь из списка и щёлкнуть кнопку **Изменить....** Эта кнопка недоступна, если вы выбрали из списка папку, к которой подключено содержимое тома. Для изменения буквы диска достаточно выбрать новую букву из списка доступных и щёлкнуть **ОК**. Вы не можете изменить папку, к которой подключено пространство раздела или тома; для этого вам надо удалить и заново подключить раздел или том к папке.

Для добавления буквы диска или подключения содержимого диска к папке необходимо нажать кнопку **Добавить....** При подключении к папке следует указать полный путь папки или выбрать нужную папку при помощи кнопки **Обзор....** Папка, к которой будет осуществляться подключение, должна быть создана заранее и быть пустой. Кроме того, папка должна быть расположена на диске, отформатированном под NTFS.

Если один и тот же том имеет букву диска и подключён к папке, то вы

будете видеть один и тот же набор файлов и папок как при обращении к диску через его букву, так и через папку подключения. После подключения к папке параметры подключения не могут быть изменены, однако вы можете создать новое подключение.

#### Примечания

1 При изменении буквы диска, удалении буквы диска или подключении к папке Windows XP производит виртуальное отсоединение диска и его последующее присоединение с новыми параметрами. При этом все открытые файлы принудительно закрываются, что может привести к потере данных.

2 Удаление буквы диска и всех подключений к папкам не приводит к физическому удалению или порче данных на диске. При его последующем подключении вы получите доступ ко всем данным, ранее сохранявшимся на диске.

**4.2.8.7 Пункт Форматировать...** предназначен для форматирования диска. Это необходимая операция, без выполнения которой вы не сможете использовать созданный раздел или том. Очень часто операция форматирования диска выполняется в несколько раз быстрее, чем удаление с него всех файлов.

При форматировании диска вы должны выбрать файловую систему и размер кластера. Метку тома можно не указывать. Вы также можете включить сжатие содержимого диска.

Быстрое форматирование диска удобно при повторном форматировании уже использовавшихся дисков. При быстром форматировании очищается только таблица размещения файлов и некоторые служебные области диска, а данные на диске остаются без изменений (но теряется доступ к ним стандартными средствами Windows!). Полное форматирование диска подразумевает запись определённой последовательности байт в каждый кластер с последующим чтением записанных данных. Таким образом, полное форматирование хоть и занимает гораздо больше времени, чем быстрое, помогает обнаружить физические повреждения диска.

#### Примечания

1 Windows XP осуществляет форматирование дисков в фоновом режиме, поэтому вы можете осуществлять в это время любые другие операции, включая разбиение и форматирование других дисков.

2 При форматировании дисков размером порядка 2 Гб под файловую систему FAT, Windows XP сообщает, что будет использован размер кластера 32 Кб, который может быть несовместим с предыдущими версиями Windows и MS-DOS.

**4.2.8.8 Пункт Удалить раздел/том/логический диск...** удаляет выбранный раздел, том или логический диск. При этом закрываются все файлы, открытые на разделе или томе, производится его логическое отключение, после чего происходит реальное удаление раздела или тома. При удалении как разделов, так и томов, перезагрузка компьютера не требуется.

Примечание – Вы не можете удалить системный или загрузочный разделы Windows 2000. Кроме того, нельзя удалить раздел, на котором расположен файл подкачки.

#### 4.2.9 Управление дисками из командной строки



**4.2.9.1** Список утилит для работы с дисками в ОС Windows XP представлен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Утилиты для работы с дисками

Утилита	Назначение
<b>format</b>	Форматирование дисков
<b>chkdsk</b>	Проверка дисков и исправление ошибок
<b>convert</b>	Преобразование файловой системы

Для запуска утилит командной строки вы должны вызвать интерпретатор командной строки.

Примечание – В MS-DOS и Windows 9x существовала утилита **fdisk**, при помощи которой осуществлялись операции по разбиению диска на разделы. В связи со значительно расширенными возможностями Windows XP по управлению дисками, в ней эта утилита отсутствует. Соответственно вы не имеете возможности по управлению разделами из командной строки.

Ограничимся рассмотрением последних двух (см. таблицу 4.2) утилит.

**4.2.9.2** Для проверки дисков или отдельных файлов на наличие логических или физических ошибок, вызванных отказом оборудования и/или сбоями в программном обеспечении, используется команда **chkdsk**. Она имеет следующий синтаксис:

**chkdsk[.exe] [диск[[путь]файл]] [/F] [/V] [/R] [/X] [/L] [/C]  
[L[:размер]] .**

Описание ключей команды **chkdsk** приведено в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Описание ключей команды **chkdsk**

Ключ	Описание
<b>диск</b>	Задаёт проверяемый диск (с двоеточием) или точку подключения диска. Допустимо указание метки тома
<b>файл</b>	Задаёт имена файлов, которые должны быть проверены на фрагментацию. Используется только для дисков FAT и FAT32
<b>/F</b>	Автоматически исправляет ошибки, обнаруженные на диске
<b>/V</b>	Для FAT и FAT32 выдаёт на экран имя каждого проверенного файла. Для NTFS выдаёт на экран сообщения об очистке
<b>/R</b>	Задаёт поиск сбойных секторов и пытается восстановить из них данные. Требуется указание ключа <b>/F</b>
<b>/X</b>	Производит логическое отключение диска перед проверкой. При этом закрываются все файлы, открытые с диска
<b>/L</b>	Производит менее строгую проверку индексов. Используется только для NTFS-дисков
<b>/C</b>	Пропускает поиск циклов внутри структуры папок. Используется только для NTFS-дисков
<b>/L[:размер]</b>	Задаёт размер журнала транзакций NTFS в килобайтах. Если значение размера не указано, то выводит текущий размер журнала. Используется только для NTFS-дисков

Примечание – Для осуществления проверки диска требуется закрытие всех открытых с диска файлов и отключение всех пользователей от диска (этого можно добиться, указав ключ /X). Если закрыть все файлы не удаётся, то процесс проверки диска откладывается до перезагрузки системы. Диски проверяются при запуске системы сразу после загрузки всех необходимых драйверов дисковых устройств и файловых систем. Если при проверке диска будут обнаружены ошибки, то автоматически производится перезагрузка системы; в противном случае загрузка ОС продолжается в обычном режиме.

**4.2.9.3** При необходимости преобразовать файловую систему жёсткого диска вы можете воспользоваться утилитой **convert**. Она преобразует файловую систему диска без потери хранящихся на нём данных. В Windows XP поддерживается только преобразование из файловой системы FAT/FAT32 в NTFS. Для обратного преобразования вам придётся переформатировать диск.

Команда **convert** имеет следующий синтаксис:

**convert[.exe] диск /FS:NTFS [/V] .**

Описание ключей команды **convert** представлено в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Описание ключей команды **convert**

Ключ	Описание
<b>диск</b>	Задаёт преобразуемый диск (с двоеточием) или точку подключения диска. Допустимо указание метки тома
<b>/FS:NTFS</b>	Задаёт файловую систему после преобразования. Допустима только файловая система NTFS
<b>/V</b>	Задаёт режим вывода диагностических сообщений на экран

Примечания

1 При преобразовании файловой системы утилита **convert** попросит указать метку диска, присвоенную ему до преобразования. Эта мера используется для того, чтобы исключить случайное выполнение преобразования.

2 Для преобразования файловой системы утилите требуется некоторое количество свободного пространства на диске. Требуемый объём указывается после запуска утилиты.

## 4.3 Методические указания

**4.3.1** Запустить Windows.

**4.3.2** Открыть оснастку **Управление дисками** несколькими способами. Посмотреть, какие тома присутствуют на вашем компьютере и каковы их параметры (расположение, тип, файловая система, состояние и т. д.).

**4.3.3** Просмотреть информацию о состоянии каждого диска, прокомментировать её, предпринять, если это необходимо и возможно, соответствующие действия (см. подпункт 4.2.5.3).

**4.3.4** Если на вашем компьютере нет раздела, отформатированного под

NTFS, то конвертировать FAT-раздел в NTFS-раздел посредством команды **convert** (см. подпункт 4.2.9.3).

**4.3.5** Ознакомиться с возможностями команды **mountvol**.

**4.3.6** В NTFS-разделе создать папку **Work\_4** и подключить к ней, например, том **D:** (см. подпункт 4.2.8.6) (эта операция называется монтированием файловой системы и может быть осуществлена также с помощью команды **mountvol**).

**4.3.7** Убедиться, что монтирование файловой системы прошло успешно, т. е. всё содержимое диска **D:** вы можете одновременно видеть и на диске **D:**, и в папке **Work\_4**. Продемонстрировать результат преподавателю.

**4.3.8** Отключить диск **D:** от папки **Work\_4**, т. е. размонтировать файловую систему (эту операцию можно осуществить и с помощью команды **mountvol**).

**4.3.9** Проанализировать возможность преобразования основного диска в динамический и, если это возможно, обновить его до динамического. Показать достигнутый результат преподавателю.

**4.3.10** При успешном выполнении предыдущего пункта осуществить возврат к основному диску. Продемонстрировать полученный результат преподавателю.

#### **4.4 Требования к получению зачёта по занятию**

**4.4.1** Продемонстрировать преподавателю умение производить заданное действие по управлению дисками.

**4.4.2** Правильно отвечать преподавателю на задаваемые им вопросы по теме практического занятия.

## 5 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРА

### 5.1 Цель занятия

Ознакомиться с инструментами администрирования в среде Windows NT.

### 5.2 Общие сведения

#### 5.2.1 Вводные замечания

**5.2.1.1** После приобретения компьютера и установки его у себя дома вы автоматически становитесь его *администратором*. Компьютеры в сети компании или учреждения (например, БГУИР) называются *клиентами*. Клиенты управляются одним или несколькими *системными* либо *сетевыми администраторами*, задача которых состоит в том, чтобы обеспечить надёжную, быструю и безопасную работу сети и её служб. Хотя большая часть работы администратора выполняется на сервере (или иначе – хосте), клиенты тоже нуждаются в администрировании. Windows NT включает инструменты администрирования, которые помогают убедиться в том, что компьютеры-клиенты функционируют нормально.

**5.2.1.2** Инструменты администрирования используются для того, чтобы отслеживать и просматривать задачи, которые выполняются на вашем компьютере. В этом случае вы задаёте критерии для сбора информации, а Windows автоматически собирает нужные вам данные. В случае возникновения неисправностей вы можете посмотреть соответствующую информацию для нахождения и устранения неполадки.

**5.2.1.3** Если открыть конкретный инструмент (программу) администрирования, то можно увидеть, что его окно использует режим просмотра в двух панелях (аналогично **Проводнику** Windows). Иерархия инструментов в левом окне носит название *консоли*, а каждая основная категория инструментов называется *узлом*. Узлы на консоли помогают отслеживать события и производительность системы, управлять ими, а также вносить нужные изменения.

#### 5.2.2 Инструменты администрирования в среде Windows NT

**5.2.2.1** Windows предлагает набор инструментов для администрирования, которые помогут вам в управлении компьютером. Окно **Администрирование** (Administrative Tools) включает инструменты, позволяющие конфигурировать настройки администрирования для локальных и удалённых компьютеров. Если вы работаете на общем или сетевом компьютере, вам понадобится войти в систему под учётной записью администратора или члена группы **Администраторы** для просмотра или изменения установок, либо выполнения ряда заданий с помощью инструментов администрирования. Вы можете открыть функцию **Учетные записи пользователей** на **Панели управления** и проверить, какая

учётная запись используется в настоящее время. Также можно обратиться к своему системному администратору и выяснить, имеете ли вы надлежащие права доступа. Заметим, что многим пользователям Windows, возможно, никогда не понадобится открывать окно **Администрирование**, однако компьютеры, работающие в сети, скорее всего, будут нуждаться в административной поддержке.

**5.2.2.2** Для просмотра инструментов администрирования необходимо:

- нажать кнопку **Пуск** и в открывшемся меню выбрать пункт **Панель управления** (иные способы открытия **Панели управления** см. в практическом занятии №1);

- дважды щёлкнуть левой кнопкой мыши по иконке **Администрирование** (в классическом режиме просмотра);

- после завершения просмотра нажать кнопку **Заккрыть**.

Открыть окно **Администрирование** можно из меню кнопки **Пуск**. Для этого необходимо выполнить следующую цепочку действий: сделать правый щелчок по кнопке **Пуск** – **Свойства** – вкладка **Меню «Пуск»** – **Настроить...** – вкладка **Дополнительно** – опция **Отображать в меню «Все программы» и «Пуск»** (Display On The All Programs Menu And The Start Menu) – **ОК** – **ОК**.

Примечание – Чтобы открыть необходимый инструмент администрирования, минуя окно **Администрирование**, можно поступить следующим образом: **Пуск** – **Программы** – **Администрирование** – выбранный инструмент администрирования. На экране появится соответствующее окно выбранного инструмента администрирования.

### 5.2.3 Просмотр событий

**5.2.3.1** При каждом запуске Windows служба событий замечает любые необычные события, например, неудачный вход в систему, установку нового драйвера устройства, невозможность запуска устройства или службы и т. д. В случае возникновения критической ситуации на экране появится предупреждающее сообщение. Большинство событий, как правило, не требует немедленного вмешательства, поэтому Windows записывает их в файл журнала, который вы можете просмотреть с помощью программы **Просмотр событий** (Event Viewer). Данная программа поддерживает три журнала событий:

- журнал **Система** (System) – включает события, зарегистрированные компонентами операционной системы Windows;

- журнал **Безопасность** (Security) – включает события, связанные с безопасностью и аудитом;

- журнал **Приложение** (Application) – включает события, связанные с программами.

Для просмотра событий необходимо:

- вызвать окно **Администрирование** и дважды щёлкнуть левой кнопкой мыши по иконке **Просмотр событий** (либо войти в этот инструмент, минуя окно **Администрирование**);

- выбрать журнал (**Приложение**, **Безопасность** или **Система**), в котором вы хотите отслеживать события;

- дважды щёлкнуть по событию левой кнопкой мыши;
- воспользоваться кнопками со стрелками для отображения других событий;
- нажать **ОК**;
- после завершения работы нажать кнопку **Заккрыть**.

**5.2.3.2** В процессе работы на компьютере увеличивается размер журналов. Программа **Просмотр событий** предлагает инструментарий, который может увидеть только необходимую информацию, а также сохранить её для дальнейшего использования. Так, вы можете применить фильтр, который позволит увидеть только события, отвечающие определённым критериям (условиям), например, связанные с каким-либо пользователем. Вы также можете выполнить поиск отдельного события, используя подобные критерии. При помощи программы **Просмотр событий** вы можете периодически архивировать (сохранять) ваш журнал, а затем удалять заархивированные события. Большинство администраторов регулярно архивируют журналы событий.

*Ведение журнала событий* включает следующие операции:

- фильтрацию событий;
- поиск события;
- сохранение журнала событий.

Для *фильтрации журнала событий* необходимо:

- выбрать журнал, к которому вы хотите применить фильтр (файл журнала можно открыть из программы **Просмотр событий** ещё одним способом: в меню **Действие** выбрать пункт **Открыть файл журнала**, выбрать журнал, после чего нажать кнопку **Открыть**);
- в меню **Вид** выбрать пункт **Фильтр...** (Filter...);
- установить флажки напротив соответствующих полей с типами событий, к которым вы хотите применить фильтр;
- указать информацию для фильтра, используя специальные значения;
- выбрать опции фильтра по дате;
- нажать **ОК**;
- после завершения работы фильтра нажать кнопку **Заккрыть**.

Для *поиска события* необходимо:

- выбрать журнал, в котором вы хотите выполнить поиск;
- в меню **Вид** выбрать пункт **Найти...** (Find...);
- установить флажки напротив соответствующих полей для тех типов событий, которые необходимо найти;
- указать информацию для поиска, используя специальные значения;
- нажать кнопку **Найти далее** (Find Next), затем при необходимости нажать кнопку **Да** для продолжения;
- нажать кнопку **Заккрыть**;
- после завершения нажать кнопку **Заккрыть**.

Для *сохранения журнала событий* необходимо:

- щёлкнуть правой кнопкой мыши по журналу, который необходимо сохранить. Далее нажать кнопку **Сохранить файл журнала как...** (Save Log File As...);

- выбрать папку, затем ввести имя для файла журнала;
- нажать кнопку **Сохранить**;
- после завершения сохранения нажать кнопку **Заккрыть**.

**5.2.3.3** Программа **Просмотр событий** позволяет управлять процессом сбора данных журналом. Для этого необходимо изменить максимальный размер журнала (по умолчанию задаётся 512 Кб) и сообщить программе **Просмотр событий**, что следует делать в случае, если журнал будет переполнен. Отметим, что настройки журнала могут изменять только пользователи с правами администратора. Кроме максимального размера файла журнала вы можете выбрать один из трёх альтернативных вариантов при превышении этого размера: а) новые события будут автоматически записываться вместо самых старых; б) новые события будут автоматически записываться вместо событий, возраст которых превышает заданное число дней, либо в) программа **Просмотр событий** не будет перезаписывать события (в этом случае вам понадобится вручную очищать файл журнала для продолжения записи событий в него).

Для *изменения настроек журнала событий* необходимо:

- выбрать журнал (**Приложение**, **Безопасность** или **Система**), настройки которого вы хотите изменить;
- нажать кнопку **Свойства** на панели инструментов;
- перейти на вкладку **Общие**;
- задать максимальный размер журнала;
- выбрать действие, которое будет выполняться при превышении максимального размера журнала;
- нажать **ОК**;
- после завершения работы нажать кнопку **Заккрыть**.

#### **5.2.4** График производительности системы и оповещения

Работа с консолью **Производительность**, куда входят оснастки **Системный монитор** (System Monitor) и **Журналы и оповещения производительности** (Performance Logs and Alerts), подробно описана в практическом занятии №3 и здесь не рассматривается.

#### **5.2.5** Локальные параметры безопасности

**5.2.5.1** Вы можете просматривать и отслеживать локальные установки безопасности с помощью инструмента **Локальные параметры безопасности**, который позволяет проверить, соответствуют ли действия пользователей требованиям компании по безопасности. Например, можно настроить опции имени пользователя и пароля таким образом, чтобы пользователи вынуждены были создавать сложные пароли и периодически их изменять. Сложный пароль включает символы по крайней мере из трёх или четырёх следующих категорий: прописные буквы (от А до Z), строчные буквы (от а до z), цифры (от 0 до 9) и прочие символы (!, \$ и т. д.). Помимо установки параметров безопасности вы можете выполнять *мониторинг* (или *аудит*) событий, связанных с безопасностью, например входа в систему и выхода из неё, изменений учётной записи пользователя и запуска программ. Когда происходит событие, которое вы выбрали для аудита, оно

записывается в журнал **Безопасность** программы **Просмотр событий**.

**5.2.5.2** Для *изменения политики паролей* необходимо:

– войти в окно **Администрирование** и дважды щёлкнуть левой кнопкой мыши по иконке **Локальная политика безопасности** (Local Security Policy);

– щёлкнуть по символу + рядом с кнопкой **Политики учетных записей** (Account Policies);

– открыть папку **Политика паролей** (Password Policy);

– дважды щёлкнуть левой кнопкой мыши по пункту, который вы хотите изменить;

– изменить настройки локальной политики безопасности;

– нажать **ОК**. Вы можете изменить другие политики;

– после завершения работы нажать кнопку **Заккрыть**.

**5.2.5.3** Для *изменения политики аудита* необходимо:

– войти в окно **Администрирование** и дважды щёлкнуть левой кнопкой мыши по иконке **Локальная политика безопасности** (Local Security Policy);

– щёлкнуть по символу + рядом с кнопкой **Локальные политики** (Local Policies);

– открыть папку **Политика аудита** (Audit Policy);

– дважды щёлкнуть левой кнопкой мыши по пункту, который вы хотите изменить;

– отметить флажком поле **Успех** (Success) и/или **Отказ** (Failure);

– нажать **ОК**. Вы можете изменить и другие политики аудита;

– после завершения нажать кнопку **Заккрыть**.

**5.2.6** Управление компьютером

**5.2.6.1** Инструмент **Управление компьютером** (Computer Management) консолидирует такие инструменты администрирования, как **Просмотр событий** и **Производительность**, в одном окне, которое вы можете использовать для управления локальным или удалённым компьютером. Три узла в окне **Управление компьютером** – **Служебные программы**, **Запоминающие устройства** и **Службы и приложения** – позволяют отслеживать системные события и производительность и управлять ими, а также выполнять задачи, связанные с обслуживанием дисков. Каждый узел включает несколько инструментов, которые делятся на два типа: одиночные и расширенные. *Одиночные инструменты* являются независимыми, а *расширенные инструменты* представляют собой папки для одиночных инструментов. Выбранный инструмент появляется в правом окне. Вы можете использовать появившиеся панели инструментов и меню для выполнения определённых действий.

**5.2.6.2** Для *просмотра инструментов управления* в окне **Управление компьютером** необходимо:

– войти в окно **Администрирование** и дважды щёлкнуть левой кнопкой мыши по иконке **Управление компьютером**. Второй способ – щёлкнуть правой кнопкой мыши по пункту **Мой компьютер** в меню **Пуск** (или по одноимённому ярлыку на рабочем столе) и выбрать команду **Управление** (Manage);



– щёлкнуть по символу + рядом с категорией, которую вы хотите просмотреть;

– выбрать объект для просмотра;

– дважды щёлкнуть по объекту левой кнопкой мыши для изменения, изменить установку, затем нажать **ОК**. Аналогично вы можете изменить установки других объектов;

– после завершения нажать кнопку **Заккрыть**.

**5.2.6.3** Инструмент **Управление дисками**, входящий в узел **Запоминающие устройства** окна **Управление компьютером**, подробно рассмотрен на практическом занятии №4 и здесь не рассматривается.

**5.2.6.4** Вы можете управлять привилегиями доступа для локальных пользователей и групп. Учётная запись локального пользователя представляет собой индивидуальную учётную запись с уникальным набором допусков, в то время как учётная запись группы – это «коллекция» индивидуальных учётных записей с одинаковым набором допусков. Вы можете изменять локальные учётные записи пользователей и групп в окне **Управление компьютером** с помощью инструмента **Локальные пользователи и группы** (Local Users And Groups). Эта функция ограничивает для индивидуальных пользователей и групп допуск на открытие и удаление файлов, на использование таких программ как **Архивирование данных**, а также внесение случайных или намеренных изменений в систему. Вы можете создать или изменить учётную запись пользователя, включить её или отключить, идентифицировать членов группы, а также добавить пользователей в группу или удалить их из неё.

Для *управления локальными пользователями и группами* необходимо:

– войти в окно **Администрирование** и дважды щёлкнуть левой кнопкой мыши по иконке **Управление компьютером**;

– щёлкнуть по символу + рядом с кнопкой **Локальные пользователи и группы**;

– открыть папку **Пользователи** или **Группы**;

– дважды щёлкнуть по учётной записи, которую вы хотите изменить;

– изменить нужные установки; при необходимости добавить нового пользователя или группу [через стандартное меню выбором **Действие–Новый пользователь...(Новая группа...)**];

– нажать **ОК**. Вы можете изменить и другие установки;

– после завершения нажать кнопку **Заккрыть**.

**5.2.6.5** Если у вас возникли проблемы с работой Windows или какой-нибудь программы и вы не знаете, что делать, то можно использовать программу **Системная информация** (System Information), которая осуществляет сбор полезной информации для службы технической поддержки. Заметим, что для большинства пользователей данные в программе **Системная информация** являются сложными для восприятия. Однако если сотрудник службы технической поддержки запросит у вас информацию о вашей системе, то вы будете знать, где её найти. После нахождения необходимых сведений вы можете сохранить их и отправить в службу технической поддержки.

Для просмотра и сохранения сведений о системе необходимо:

- выбрать команду **Пуск – Программы – Стандартные – Службные – Сведения о системе**;
- выбрать строку в дереве **Сведения о системе (System Summary)** для просмотра основной информации по вашей системе;
- щёлкнуть по символу + для просмотра соответствующей области системы;
- выбрать объект для просмотра (в левом окне);
- выбрать команду **Файл – Сохранить...**;
- в появившемся окне **Сохранить как** выбрать папку;
- ввести имя файла и нажать кнопку **Сохранить**;
- после завершения нажать кнопку **Заккрыть**.

Примечания

1 Из окна **Сведения о системе** можно запустить программы **Диагностика сети (Net Diagnostics)** и **Восстановление системы (System Restore)**. Для этого в меню **Сервис** выберите команду **Диагностика сети** или **Восстановление системы**.

2 Описанные выше действия по просмотру и сохранению сведений о системе можно проделать и в окне **Управление компьютером** (строка **Сведения о системе** входит в узел **Службные программы**).

### 5.2.7 Реестр

**5.2.7.1** Windows содержит все внутренние установки в базе данных, называемой *реестром*. Если вы администратор или опытный пользователь ОС Windows и знаете, как нужно изменять реестр, то вы сами можете исправить неполадки в работе системы или программы либо улучшить производительность Windows.

В Windows NT/2000/XP реестр – это папка **C:\WINDOWS\System32\Config** и файл **Ntuser.dat**, находящийся в папке пользовательских профилей. В реестре хранятся как настройки самой Windows, так и вновь устанавливаемых программ.

**5.2.7.2** Реестр содержит шесть корневых разделов (ветвей), каждый из них включает подразделы, отображаемые в левой части окна в виде значка папки. Конечным элементом дерева реестра являются *ключи* или *параметры*, делящиеся на следующие типы:

- **REG\_SZ** (строковые) – например, «1» или «C:\Windows»;
- **REG\_BINARY** (двоичные) – большинство сведений об аппаратных компонентах хранится в виде двоичных данных и выводится в редакторе реестра в шестнадцатеричном формате, например, «01 00 00 00». Максимальная длина такого ключа – 16 Кб;
- **REG\_DWORD** (dword) – многие параметры служб и драйверов устройств имеют этот тип, ключ занимает 4 байта и отображается в шестнадцатеричном и в десятичном виде (например, 0x00000240(576) – в скобках указано десятичное значение ключа);
- **REG\_EXPAND\_SZ** – строка данных переменной длины;

– **REG\_MULTI\_SZ** – многострочный текст. Этот тип, как правило, имеют списки и другие записи в формате, удобном для чтения. Записи разделяются пробелами, запятыми или другими символами;

– **REG\_FULL\_RESOURCE\_DESCRIPTOR** – последовательность вложенных массивов, разработанная для хранения списка ресурсов «железа» или драйверов.

**5.2.7.3** Различают следующие *корневые разделы* реестра:

– **HKEY\_CLASSES\_ROOT** – в этом разделе содержится информация о зарегистрированных в Windows типах файлов, что позволяет открывать их двойным щелчком мыши; а также информация для OLE и операций drag-and-drop;

– **HKEY\_CURRENT\_USER** – здесь содержатся настройки оболочки пользователя (например, Рабочий стол, меню **Пуск** и т. д.), вошедшего в Windows. Они дублируют содержимое подраздела **HKEY\_USERname**, где **name** – имя пользователя, вошедшего в Windows. Если на компьютере работает один пользователь и используется обычный вход в Windows, то значения раздела берутся из подраздела **HKEY\_USERS\DEFAULT**;

– **HKEY\_LOCAL\_MACHINE** – этот раздел содержит информацию, относящуюся к компьютеру: драйверы, установленное программное обеспечение и его настройки;

– **HKEY\_USERS** – содержит настройки оболочки Windows для всех пользователей. Как было сказано выше, именно из этого раздела информация копируется в раздел **HKEY\_CURRENT\_USER**. Все изменения в **HKEY\_CURRENT\_USER** автоматически переносятся в **HKEY\_USERS**;

– **HKEY\_CURRENT\_CONFIG** – в этом разделе содержится информация о конфигурации устройств Plug&Play и сведения о конфигурации компьютера с переменным составом аппаратных средств;

– **HKEY\_DYN\_DATA** – здесь хранятся динамические данные о состоянии различных устройств, установленных на компьютере пользователя. Именно сведения этой ветви отображаются в окне **Свойства: Система** на вкладке **Устройства**, вызываемой из **Панели управления**. Данные этого раздела изменяются самой операционной системой, так что редактировать какие-либо данные вручную здесь не рекомендуется.

Регистр букв в ключах и параметрах не имеет значения. Прописные буквы употребляются только для удобства восприятия информации.

**5.2.7.4** Редактирование реестра осуществляется с помощью программы **regedit**, которая находится в каталоге Windows. Для *редактирования реестра* необходимо:

– в окне **Запуск программы (Пуск-Выполнить...)** ввести команду **regedit** (или **regedt32**);

– нажать **ОК**. Откроется окно программы **Редактор реестра**, в котором слева отображается дерево реестра, похожее по виду на отображение структуры диска в **Проводнике**, а справа выводятся ключи, содержащиеся в выбранном (активном) разделе. С помощью редактора реестра можно редактировать значения, импортировать или экспортировать реестр, осуществлять поиск;

- щёлкните по символу + рядом с функцией, которую вы хотите отобразить;
- открыть папку с объектом, который необходимо изменить;
- дважды щёлкнуть по объекту (в правом окне) левой кнопкой мыши для его изменения, изменить данные, затем нажать **ОК**. Теперь вы можете изменить значения других объектов;
- после завершения редактирования нажать кнопку **Заккрыть**.

## 5.3 Методические указания

**5.3.1** Запустить Windows.

**5.3.2** Открыть окно **Администрирование** несколькими способами. Посмотреть, какие инструменты администрирования имеются на вашем компьютере, узнать, для чего они предназначены.

**5.3.3** Попробовать открыть отдельные инструменты администрирования, минуя вызов окна **Администрирование**.

**5.3.4** Поработать с программой **Просмотр событий**. Для этого осуществить просмотр событий во всех имеющихся журналах событий. Научиться осуществлять все операции по ведению журнала событий, а именно: фильтрацию и поиск событий, сохранение журнала событий. Уметь изменять настройки журнала событий.

**5.3.5** Поработать с инструментом администрирования **Локальные параметры безопасности**. Для этого попробовать изменить политики паролей, политики аудита.

**5.3.6** Поработать с окном **Управление компьютером**. Для этого посмотреть имеющиеся в нём инструменты управления и научиться изменять настройки выбранных объектов. В частности, научиться управлять локальными пользователями и группами, т. е. уметь изменять установки имеющихся учётных записей, удалять/добавлять учётные записи пользователей и групп.

**5.3.7** Поработать с программой **Системная информация**, узнать, как просматривать и сохранять сведения о системе.

**5.3.8** Вызвать окно редактирования реестра Windows. Просмотреть корневые разделы реестра, входящие в них объекты и их значения (ни в коем случае не изменять их!). Посмотреть, все ли типы ключей вы увидели. Найти файлы реестра на своём компьютере и показать их преподавателю.

## 5.4 Требования к получению зачёта по занятию

**5.4.1** Продемонстрировать преподавателю умение работать с инструментами администрирования компьютера.

**5.4.2** Правильно отвечать на вопросы преподавателя по теме практического занятия.

## 6 ВОССТАНОВЛЕНИЕ УСТАНОВОК КОМПЬЮТЕРА

### 6.1 Цель занятия

Ознакомиться со встроенной в Windows XP программой **Восстановление системы** (System Restore).

### 6.2 Общие сведения

#### 6.2.1 Вводные замечания

**6.2.1.1** ОС Windows XP представляет собой надёжную операционную систему. Однако каждый раз при изменении её настроек вы рискуете нарушить её функционирование. Что делать, если ваша операционная система отказывается загружаться? Если установленная вами новая программа повредила вашу систему? Если вы случайно удалили какой-либо системный файл или папку? Для разрешения возникших проблем можно воспользоваться встроенной в Windows XP программой **Восстановление системы** (System Restore), чтобы отменить внесённые изменения и восстановить установки компьютера. Данная функция позволяет восстановить систему (но не ваши личные файлы!), возвращая её к состоянию до момента внесения изменений (к так называемой *точке восстановления*).

Заметим, что восстановление системы полностью обратимо, т. е. его можно отменить.

**6.2.1.2** При работе на компьютере функция **Восстановление системы** отслеживает изменения и создаёт точки восстановления каждый день или же при внесении существенных изменений. Также вы можете самостоятельно создавать точки восстановления. Кроме того, с помощью данной функции можно отменить последнее восстановление системы.

**6.2.1.3** Программа **Восстановление системы** автоматически устанавливается и настраивается в Windows XP, если после установки Windows XP на вашем компьютере остаётся не менее 200 Мб свободного дискового пространства. В противном случае программа **Восстановление системы** будет установлена, но воспользоваться ею вы не сможете. Дело в том, что в действительности данная программа при работе может затребовать и гораздо больше дисковой памяти, чем 200 Мб.

По умолчанию **Восстановление системы** резервирует под свои нужды 12 % дискового пространства каждого диска, предполагая при этом, что эти 12 % составляют как минимум 200 Мб. Если ваш компьютер выпущен достаточно недавно, то проблема свободного дискового пространства вас, вероятно, не коснётся. При достаточном количестве свободного места на дисках функция восстановления системы не доставит вам никаких неприятностей.

## 6.2.2 Изменение настроек восстановления системы

**6.2.2.1** При установке Windows XP функция **Восстановление системы** по умолчанию включена. Вы можете отключить её или изменить её настройки.

**6.2.2.2** Для *изменения настроек восстановления системы* необходимо:

- открыть **Панель управления** (способы открытия **Панели управления** см. в практическом занятии №1) и дважды щёлкнуть по иконке **Система** (в классическом режиме просмотра) или же щёлкнуть правой кнопкой мыши по значку **Мой компьютер** и в появившемся контекстном меню выбрать элемент **Свойства**;

- перейти на вкладку **Восстановление системы**;

- для отключения этой функции отметить флажком поле **Отключить восстановление системы** (Turn Off System Restore) или же, наоборот, убедиться, что флажок **Отключить восстановление системы** на всех дисках снят – в этом случае вы можете быть уверены, что программа **Восстановление системы** функционирует;

- переместить ползунок для изменения объёма дискового пространства, который используется функцией **Восстановление системы**. Если у вас несколько дисков, то можно отключить восстановление системы только на некоторых из них. Для настройки восстановления системы на конкретном диске выбрать его и нажать кнопку **Параметры** для доступа к настройке системы восстановления на этом диске;

- нажать кнопку **Применить**, затем **ОК** в окне **Свойства системы**.

## 6.2.3 Создание точек восстановления

**6.2.3.1** Одной из основных задач функции восстановления системы является создание так называемых *контрольных точек восстановления* – «снимков» конфигурации вашего компьютера, которые будут сохранены на жёстком диске. Если вы вынуждены использовать функцию восстановления системы, программа обратится к последней точке восстановления, узнав таким образом все необходимые параметры состояния компьютера.

Функция восстановления системы автоматически создаёт точки восстановления, поэтому в принципе нет никакой потребности вручную создавать точки восстановления. Однако если вы собираетесь попробовать изменить некоторые параметры конфигурации системы или изменить настройки своего программного обеспечения, но при этом не уверены, что эти изменения пройдут для системы безболезненно, то можете создать контрольную точку самостоятельно.

**6.2.3.2** Для *создания точки восстановления* необходимо:

- выбрать команду **Пуск – Все программы – Стандартные – Службные – Восстановление системы**;

- в окне **Восстановление системы** выбрать опцию **Создать точку восстановления** и нажать кнопку **Далее>**;

- в появившемся окне ввести название для точки восстановления (вы можете указать причину создания точки, что поможет легко отличить данную точку восстановления от других). Дата и время создания точки восстановления бу-

дуг добавлены автоматически, так что эти данные можно опустить;

- нажать кнопку **Создать**. Точка восстановления при этом будет создана;
- после завершения нажать кнопку **Заккрыть**.

#### **6.2.4 Восстановление системы**

**6.2.4.1** *Для восстановления системы в случае, когда Windows XP загружается, необходимо:*

– выбрать команду **Пуск – Все программы – Стандартные – Службные – Восстановление системы;**

– выбрать опцию **Восстановление более раннего состояния компьютера** (Restore My Computer To An Earlier Time);

– нажать кнопку **Далее>**;

– отметить дату (помечена полужирным шрифтом), которая включает точку восстановления;

– выбрать нужную точку восстановления. Если вы не создавали точку восстановления самостоятельно, вы должны будете выбрать последнюю из доступных точек и нажать кнопку **Далее>**;

– появится сообщение о том, что нужно сохранить все открытые файлы и закрыть все работающие приложения. После выполнения затребованных действий нажать кнопку **Далее>**;

– дождаться завершения восстановления системы в соответствии с выбранной контрольной точкой, после чего компьютер будет автоматически перезагружен. Нажать кнопку **ОК** в появившемся после перезагрузки окне сообщения.

**6.2.4.2** *Для восстановления системы в случае, когда Windows XP не загружается, необходимо:*

– включить компьютер и войти в меню выбора вариантов загрузки Windows, для чего при загрузке удерживать клавишу **Ctrl** или **F8**;

– выбрать загрузку Windows в безопасном режиме (safe mode), а затем нажать клавишу **Enter**. Безопасный режим – это специальная функция Windows XP, которая позволяет запустить Windows с минимально необходимым набором драйверов;

– после загрузки операционной системы появится окно справочной службы, в котором необходимо щёлкнуть по ссылке **Восстановление системы;**

– выбрать опцию **Восстановление более раннего состояния компьютера** и нажать кнопку **Далее>**;

– вам будет предложен календарь для выбора даты создания требуемой точки восстановления и список выбора доступных для этой даты точек. Если вы не создавали точку восстановления самостоятельно, то вы должны выбрать последнюю из доступных точек. Самая последняя автоматически созданная точка восстановления будет представлена в списке на первой позиции. Выбрать подходящую точку и нажать кнопку **Далее>**;

– появится сообщение о том, что вы должны сохранить все открытые файлы и закрыть все работающие приложения. После выполнения затребованных действий нажать кнопку **Далее>**;

– дождаться завершения восстановления системы в соответствии с выбранной контрольной точкой, после чего компьютер будет автоматически перезагружен. Нажать кнопку **ОК** в появившемся после перезагрузки окне сообщения.

**6.2.4.3** Отметим, что **Восстановление системы** сохраняет только файлы операционной системы и файлы приложений. Эта функция не сохраняет и не восстанавливает пользовательские файлы, но и не затрагивает другие файлы, например сообщения электронной почты или web-страниц. Работа функции восстановления системы никак не отразится на сохранности данных – восстанавливая систему, вы не потеряете ни электронную почту, ни какие-либо другие файлы – программа просто восстановит все нарушенные параметры настройки системы и параметры настройки установленных программ.

Однако если вы устанавливали какую-либо программу после того, как была создана выбранная вами точка восстановления, то данную программу придётся переустановить.

#### **6.2.5** Отмена восстановления системы

**6.2.5.1** Для отмены результатов восстановления системы в случае, когда *Windows XP* загружается, необходимо:

– выбрать команду **Пуск – Все программы – Стандартные – Службные – Восстановление системы**;

– в окне **Восстановление системы** выбрать опцию (переключатель) **Отменить последнее восстановление** и нажать кнопку **Далее>**. *Внимание!* Опция **Отменить последнее восстановление** не появится в случае, если вы перед этим не выполняли восстановление системы;

– закрыть все открытые файлы или приложения, нажать кнопку **ОК**, а затем – кнопку **Далее>**;

– предыдущее восстановление системы будет отменено и компьютер будет автоматически перезагружен. Нажать кнопку **ОК** в сообщении, которое вы получите после перезагрузки компьютера.

**6.2.5.2** Для отмены результатов восстановления системы в случае, когда *Windows XP* не загружается, необходимо:

– включить компьютер и войти в меню выбора вариантов загрузки *Windows*, для чего при загрузке удерживать клавишу **Ctrl** или **F8**;

– выбрать загрузку *Windows* в безопасном режиме (safe mode), а затем нажать клавишу **Enter**;

– после загрузки операционной системы появится окно справочной службы, в котором необходимо щёлкнуть по ссылке **Восстановление системы**;

– выбрать опцию **Отменить последнее восстановление** и нажать кнопку **Далее>**;

– появится сообщение, предписывающее закрыть все открытые файлы или приложения. После их закрытия нажать кнопку **ОК**, а затем – кнопку **Далее>**;

– предыдущее восстановление системы будет отменено, и компьютер будет автоматически перезагружен.



### **6.3 Методические указания**

**6.3.1** Запустить Windows.

**6.3.2** Открыть вкладку **Восстановление системы** несколькими способами. Посмотреть какие существуют возможности по изменению настроек восстановления системы; знать, для чего они предназначены. Убедиться, что функция восстановления системы не отключена (в противном случае включить эту функцию на всех дисках).

**6.3.3** Попробуйте создать самостоятельно точку восстановления системы с названием «КИТ\_6».

**6.3.4** Загрузить Windows в безопасном режиме. Продемонстрировать результат преподавателю.

**6.3.5** Перезагрузить Windows.

**6.3.6** Восстановить систему, используя точку восстановления «КИТ\_6».

### **6.4 Требования к получению зачёта по занятию**

**6.4.1** Продемонстрировать преподавателю умение работать с программой **Восстановление системы**.

**6.4.2** Правильно отвечать на вопросы преподавателя по теме практического занятия.

## 7 СОЗДАНИЕ АВТОНОМНЫХ ФАЙЛОВ

### 7.1 Цель занятия

Ознакомиться со встроенной в Windows XP утилитой синхронизации, позволяющей создавать автономные файлы.

### 7.2 Общие сведения

#### 7.2.1 Автономные файлы

**7.2.1.1** ОС Windows XP представляет собой безопасную и надёжную сетевую операционную систему, которая позволяет пользователям большого числа компьютеров обмениваться ресурсами, например программами, файлами, папками, принтерами и Internet-соединениями. Один компьютер в сети (*сервер*) может быть назначен хранилищем для общих ресурсов. Другие компьютеры в сети (их называют *клиентами*, или *рабочими станциями*) могут получать доступ к ресурсам прямо на сервере, а не хранить их у себя. Вы можете обмениваться информацией, используя два и более клиента, либо задать один компьютер в качестве сервера.

**7.2.1.2** Представим, что на сервере вашей фирмы хранится определённый набор документов, скажем, Microsoft Word, и вам периодически приходится работать с этими документами, внося в них некоторые изменения, но последние копии этих документов должны постоянно находиться на сервере вашей сети. Сетевые папки, которые переносятся на ваш локальный компьютер и позволяют работать с содержащимися в них документами без подключения к сети, называются *автономными папками*. На вашем компьютере сохраняется всего лишь копия сетевой папки, поэтому вы можете работать со всеми её документами (файлами) без обязательного подключения к сети. Создание таких папок в Windows XP не представляет никаких трудностей.

**7.2.1.3** *Утилита синхронизации*, входящая в состав стандартных программ Windows XP (кстати, эта утилита ничем не отличается от одноимённой утилиты из Windows 2000), позволяет синхронизировать данные с вашего компьютера с копиями данных, хранящимися на сетевом диске. Другими словами, те изменения, которые вы осуществили с *автономными файлами* (Offline Files) (входят в автономные папки), вносятся в сетевые версии этих файлов. Таким образом, последние версии документов будут доступны остальным сотрудникам фирмы.

#### 7.2.2 Настройка компьютера для использования автономных файлов

Для *настройки использования автономных файлов* необходимо выполнить следующие действия:

- нажать кнопку **Пуск** и выбрать пункт **Мой компьютер**;
- в меню **Сервис** выбрать пункт **Свойства папки**;
- открыть вкладку **Автономные файлы**;

– установить флажок **Использовать автономные файлы** и нажать кнопку **ОК**.

### 7.2.3 Создание автономных файлов

**7.2.3.1** Для *создания автономных файлов (предоставления доступа к автономным файлам)* необходимо выполнить следующие действия:

– перейти к сетевой папке или файлу, которую вы хотите сделать автономной, следующим образом:

- 1) нажмите кнопку **Пуск** и выберите пункт **Мой компьютер**;
- 2) щёлкните ссылку **Сетевое окружение**;
- 3) выберите место в сетевом окружении, которое содержит нужный файл или папку;

– щёлкнуть правой кнопкой мыши по значку этой папки или файла и выбрать пункт меню **Сделать доступной автономно**. Откроется мастер автономных файлов. Нажать кнопку **Далее**>;

– установить флажок **Автоматически синхронизировать автономные файлы при входе в систему и при выходе из нее** и нажать кнопку **Далее**>;

– установить флажок **Создать на рабочем столе ярлык для папки с автономными файлами** и нажать кнопку **Готово**. Файлы копируются на компьютер, а на рабочем столе появляется папка «Ярлык к автономным файлам».

Примечание – Другие файлы, к которым предоставляется автономный доступ, добавляются в папку «Ярлык к автономным файлам».

**7.2.3.2** Для отмены (запрета) автономного использования сетевого файла/папки, щёлкните по ней/нему правой кнопкой мыши и снимите флажок **Сделать доступной автономно**. Файл или папка удаляются из папки автономных файлов.

### 7.2.4 Синхронизация автономных файлов

По умолчанию автономные файлы автоматически синхронизируются при выходе из сети. Чтобы синхронизировать автономный файл вручную, щёлкните по нему правой кнопкой мыши и выберите пункт **Синхронизировать**. Для синхронизации файлов требуется подключение к сети.

Для синхронизации нескольких автономных файлов следует выполнить **Пуск – Все программы – Стандартные – Синхронизация**, после чего появится диалоговое окно **Синхронизируемые объекты**. Для того чтобы использовать функцию синхронизации, вы должны иметь на своём компьютере автономные файлы. Установите флажки напротив объектов, которые надо синхронизировать, и далее нажмите кнопку **Синхронизация**. Окно **Синхронизация** отобразит процесс выполнения синхронизации, в данном случае – копирования автономных файлов в сетевую папку.

### 7.2.5 Настройка синхронизации

**7.2.5.1** Как только вы создали свою автономную папку, вы можете настроить синхронизацию, указав события, по наступлении которых должна выполняться синхронизация данных, находящихся в папке на локальном диске, с данными, расположенными на сервере. Для настройки синхронизации

ции выберите команду **Пуск – Все программы – Стандартные – Синхронизация** и в появившемся диалоговом окне **Синхронизируемые объекты** нажмите кнопку **Установка...** Появится окно **Параметры синхронизации**, содержащее три вкладки:

- вкладку **Вход/выход**;
- вкладку **При простое**;
- вкладку **Назначено**.

**7.2.5.2** На первой вкладке **Вход/Выход** можно выбрать, из каких каталогов должны быть синхронизированы данные после вашего входа в систему или после завершения работы (как при одном событии, так и в обоих случаях). Для этого необходимо указать требуемые автономные каталоги и выбрать событие, по наступлении которого будет выполняться синхронизация, установив соответствующие флажки (флажок **при входе в систему** и/или флажок **при выходе из системы**). Вы можете также указать, должна ли Windows запрашивать подтверждение перед выполнением синхронизации данных (если да – следует включить переключатель в нижней части окна).

**7.2.5.3** Вкладка **Назначено** позволяет создать график, согласно которому должна будет выполняться синхронизация. Вы можете создать график, в котором будет указано время и день недели, когда должна быть выполнена синхронизация. Для составления графика необходимо:

- на вкладке **Назначено** нажать кнопку **Добавить**. В результате будет запущен Мастер расписания синхронизации. Нажмите кнопку **Далее>**;
- в окне выбора подключений выбрать требуемое подключение, после чего отметить переключатели автономных папок (или одной папки), данные которых вы хотите синхронизировать. Вы можете создать несколько различных списков для разных автономных папок при необходимости выполнять синхронизацию данных в разные дни в разных сетях;
- в окне выбора даты и времени запуска синхронизации использовать раскрывающиеся меню и независимые переключатели для того, чтобы выбрать время и дату запуска синхронизации, а также периодичность, с которой она должна выполняться (например, ежедневно, по будням или с иной периодичностью). Сделать свой выбор и нажать кнопку **Далее>**;
- ввести содержательное имя для составленного вами задания и нажать кнопку **Далее>**;
- нажать кнопку **Готово** для сохранения составленного графика синхронизации.

После того как нужный вам график синхронизации построен, вы можете в любой момент времени редактировать этот график, удаляя из списка элементов синхронизации отдельные автономные папки или добавляя в список новые. Для этого используются кнопки, расположенные в диалоговом окне **Параметры синхронизации**.

**7.2.5.4** При работе с автономными файлами возможно возникновение следующих неполадок:

- невозможно работать с автономными файлами – скорее всего, вклю-

чена функция быстрого переключения пользователей. Быстрое переключение пользователей нельзя использовать одновременно с автономными файлами. Чтобы отключить функцию быстрого переключения пользователей, выполните следующие действия:

- 1) нажмите кнопку **Пуск** и выберите пункт **Панель управления**;
  - 2) в виде по категориям выберите ссылку **Учетные записи пользователей**;
  - 3) выберите ссылку **Изменение входа пользователей в систему**;
  - 4) снимите флажок **Использовать быстрое переключение пользователей** и нажмите кнопку **Применить**;
  - 5) закройте окно учётных записей пользователей и панель управления;
- при попытке синхронизации автономных файлов появляется диалоговое окно **Устранение конфликтов файлов** – возможно, изменены и автономная, и сетевая копия файла. Чтобы решить проблему, выберите нужный способ для разрешения конфликта файлов и нажмите кнопку **ОК**. Чтобы использовать этот же способ для всех конфликтов синхронизации, установите флажок **Сделать это для всех конфликтов**.

#### 7.2.6 Сетевые диски

**7.2.6.1** При работе в Windows вы легко сможете подключить свой компьютер к другим компьютерам сети. Если вы часто подключаетесь к определённому диску в сети, то можете создать на своём компьютере новый сетевой диск, который будет служить прямым подключением к общему диску или папке на другом компьютере. Вместо того чтобы каждый раз тратить время на открытие папки **Сетевое окружение** и общего диска (папки), вы можете сделать диск *сетевым* и упростить к нему доступ.

**7.2.6.2** Для *подключения сетевого диска* необходимо выполнить следующие действия:

– щёлкнуть правой кнопкой мыши по значку **Мой компьютер** или по значку **Сетевое окружение** и в выпадающем меню выбрать **Подключить сетевой диск ...** . Если на рабочем столе нет значков **Мой компьютер** и **Сетевое окружение**, нажать кнопку **Пуск** и правой кнопкой мыши нажать в меню на **Мой компьютер** или на **Сетевое окружение**, затем в ниспадающем меню выбрать **Подключить сетевой диск ...** . Или другим способом – в любом открытом окне **Проводника** нажмите пункт меню **Сервис** и в выпадающем меню выберите **Подключить сетевой диск ...** ;

– в диалоговом окне **Подключение сетевого диска** в поле **Диск (Drive)** в ниспадающем меню выбрать букву для подключаемого диска;

– в поле **Папка** указать сетевую папку, к которой необходимо подключиться. Это можно сделать с помощью кнопки **Обзор...** или можно напечатать полный путь к необходимому сетевому ресурсу (например, `\\base\w` или `\\base\w`);

– для подключения к данной папке каждый раз при включении компьютера отметить флажком поле **Восстанавливать при входе в систему** (Reconnect At Login);

– нажать кнопку **Готово**.

**7.2.6.3** Для отключения сетевого диска необходимо:

– на рабочем столе компьютера или в меню **Пуск** нажать правой кнопкой мыши на значок **Мой компьютер** или на значок **Сетевое окружение**, затем в выпадающем меню выбрать **Отключить сетевой диск ...** . Или в любом открытом окне **Проводника** нажать кнопку меню **Сервис** и в выпадающем меню выбрать **Отключить сетевой диск ...** ;

– в окне **Отключение сетевых дисков** выбрать диски, которые нужно отключить, и нажать кнопку **ОК**.

Примечание – Для отключения конкретного сетевого диска щёлкните правой кнопкой мыши по диску в папке **Мой компьютер** и выберите пункт **Отключить**.

## **7.3 Методические указания**

**7.3.1** Запустить Windows.

**7.3.2** Настроить свой компьютер на использование автономных файлов.

**7.3.3** Найти на сервере или на соседнем компьютере сетевую папку и подключить к ней сетевой диск.

**7.3.4** Создать автономные файлы для сетевой папки из предыдущего пункта.

**7.3.5** Изменить любой из автономных файлов с помощью соответствующей программы.

**7.3.6** Синхронизировать автономный файл вручную.

**7.3.7** С помощью сетевого диска удостовериться, что синхронизация прошла успешно.

**7.3.8** Изменить содержимое нескольких автономных файлов (с помощью соответствующих программ) и синхронизировать их с помощью диалогового окна **Синхронизируемые объекты**.

**7.3.9** С помощью сетевого диска убедиться, что синхронизация прошла успешно.

**7.3.10** Отключить сетевой диск.

**7.3.11** Запретить автономное использование сетевой папки на своём компьютере.

## **7.4 Требования к получению зачёта по занятию**

**7.4.1** Продемонстрировать преподавателю умение работать с программой синхронизации для управления автономными папками.

**7.4.2** Правильно отвечать преподавателю на задаваемые им вопросы по теме практического занятия.

## 8 СОСТАВЛЕНИЕ ГРАФИКА РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ

### 8.1 Цель занятия

Ознакомиться с принципами резервного копирования. Составить график и выполнить резервное копирование с помощью Мастера архивации.

### 8.2 Общие сведения

#### 8.2.1 Архивация данных

**8.2.1.1** Термин «резервное копирование» обозначает процесс использования специальной программы, которая быстро считывает данные, сжимает их в небольшие копии и сохраняет в другом месте, например на переносных дисках или ленте. Резервное копирование ваших данных позволит вам не опасаться внезапной утраты наиболее важных для вас сведений. Даже если что-то случится с вашим компьютером, то все данные, которые вы посчитали нужным внести в файл резервной копии, будут восстановлены, и вы сможете продолжить свою работу.

ОС Windows XP включает программу, которая называется *Архивация данных* (Backup). Её использование имеет ряд преимуществ по сравнению с обычным копированием файлов на переносной диск. При этом файлы сжимаются, что позволяет освободить пространство на жёстком диске, а большой файл разбивается и делится между несколькими дисками (для экономии места) – подобные операции нельзя выполнить при обычном копировании. Кроме того, программа Архивация данных предлагает несколько способов поиска и восстановления важной информации.

**8.2.1.2** В ОС Windows XP Home Edition программа Архивация данных не устанавливается на ваш компьютер при обычной установке Windows. Однако вы можете самостоятельно найти её на установочном диске Windows XP Home Edition и установить на свой компьютер. Для этого необходимо открыть содержимое компакт-диска (в окне **Мой компьютер** щёлкнуть правой кнопкой мыши по значку привода компакт-дисков и в контекстном меню выбрать элемент **Открыть**) и перейти в каталог `\valueadd\msft\ntbackup`. Файл, который вам предстоит открыть для начала установки, называется **ntbackup.msi**. Просто дважды щёлкните мышью по этому файлу для установки программы Архивация данных.

Если система дала сбой и Windows не может запуститься, вы не сможете использовать программу Архивация данных для восстановления файлов. Во избежание возможных проблем в будущем, следует воспользоваться Мастером подготовки аварийного восстановления системы (Automated System Recovery Preparation Wizard), чтобы создать загрузочный диск (ASR) и ре-

зервные копии ваших системных файлов. Загрузочный диск и установочный диск Windows XP помогут вам запустить систему и использовать резервные копии и личные файлы для её восстановления.

## 8.2.2 Стратегии резервного копирования

**8.2.2.1** Используя программу Архивация данных, вы можете делать копии файлов с локального или сетевого жёсткого диска на переносной диск, сетевой диск или картридж, которые находятся в устройстве, подключённом к вашему компьютеру. Перед архивацией следует разработать стратегию резервирования. *Стратегия резервного копирования* представляет собой методику регулярного сохранения результатов работы на компьютере. Такое копирование требует расстановки приоритетов между безопасностью, временем и дисковым пространством.

Так как резервное копирование требует времени, копировать следует только те файлы, которые регулярно изменяются. Остальные файлы следует копировать реже. Например, если программное обеспечение не изменяется, и вы можете переустановить его с установочных дисков, то нет необходимости сохранять программы так же часто, как ваши личные документы, которые изменяются каждый день или каждую неделю.

В зависимости от количества и размеров файлов и устройства, которое используется для резервного копирования, процесс архивации может занять от нескольких минут до нескольких часов. Если вы планируете скопировать большой объём информации, например, весь жёсткий диск, лучше всего начать копирование в конце дня и использовать картридж большого объёма или переносной диск, чтобы не переключаться между различными дисками. Если файл не помещается на картридж или диск, программа Архивация данных разобьёт его на части, поместив часть объёма на текущий диск, и попросит вас вставить следующий картридж или диск.

**8.2.2.2** Во время резервного копирования создаётся *набор резервного копирования*, содержащий сжатые копии файлов. Этот набор сохраняется в файле с расширением **.bkf**. Вы можете сохранять в одном файле несколько наборов резервного копирования.

Существует ряд методик (типов операций) резервного копирования файлов с помощью программы Архивация данных:

– *обычное, или полное резервное копирование* (тип архива – *обычный*) – копирует все выбранные файлы в назначенное место независимо от того, когда файлы изменялись в последний раз. Они будут помечены как скопированные (резервные копии), т. е. у них будет удалён (сброшен) атрибут «Архивный». Данный атрибут является внутренним маркером Windows, показывающим, нужно делать резервную копию файла или нет;

– *простое резервное копирование* (тип архива – *копирующий*) – копирует все выбранные файлы, как и полное копирование, но не удаляет атрибут «Архивный». Поэтому вы можете использовать данную функцию для создания резервных копий отдельных файлов, и это не повлияет на вашу стандартную процедуру резервного копирования;



– *добавочное, или инкрементальное резервное копирование* (тип архива – *добавочный*) – позволяет помещать в архив только те файлы, которые изменились с момента последнего обычного или инкрементального резервного копирования, при этом атрибут «Архивный» копируемых файлов сбрасывается;

– *разностное, или дифференциальное резервное копирование* (тип архива – *разностный*) – копирует только те файлы, которые изменились с момента последнего полного или инкрементального резервного копирования. В отличие от инкрементального копирования во время дифференциального копирования атрибут «Архивный» не сбрасывается. Поэтому такой метод копирует все файлы, которые изменялись со времени последнего полного или инкрементального копирования, а не только те, которые изменились со времени последнего инкрементального копирования. Так как дифференциальное копирование сохраняет больше изменённых файлов, то оно занимает больше времени, чем инкрементальное копирование, и требует больше дискового пространства;

– *ежедневное резервное копирование* (тип архива – *ежедневный*) – копирует только те файлы, которые были изменены в день выполнения резервного копирования, при этом атрибут «Архивный» не удаляется. Данную функцию можно использовать для сохранения результатов вашей работы за день, и это не повлияет на стандартную процедуру резервного копирования.

**8.2.2.3** Для выполнения резервного копирования файлов и папок вы должны иметь определённые полномочия. Если вы являетесь администратором или оператором резервного копирования в локальной группе среды Windows XP Professional, то сможете сохранить копию любого файла или папки на компьютере, входящего в локальную группу. В противном случае для резервного копирования вам следует быть владельцем копируемых файлов или папок либо иметь одно из следующих прав на копируемые файлы: **Чтение, Чтение и выполнение, Изменение** или **Полный контроль**. Также вы можете запретить доступ к резервной копии файла, пометив флажком поле **Разрешить доступ к резервной копии только для владельца и администратора** (Allow Only The Owner And The Administrator Access To The Backup Data) в окне **Информация о резервной копии** (Backup Job Information).

Чтобы добавить пользователя в группу **Операторы резервного копирования** (Backup Operators), выполните следующую цепочку действий: **Панель управления – Администрирование** (Administrative Tools) – **Управление компьютером** (Computer Management) – индикатор **Раскрыть** (Expand) рядом с иконкой **Локальные пользователи и группы** (Local Users And Groups) на консоли – иконка **Операторы резервного копирования** на панели **Детали** – кнопка **Добавить** в диалоговом окне **Свойства операторов резервного копирования** (Backup Operators Properties) – введите домен и имя того пользователя, который должен быть оператором резервного копирования, в поле **Домен/имя пользователя** – **ОК**.

Программу Архивация данных можно использовать для сохранения и восстановления информации на FAT- или NTFS-дисках. Однако если вы сохраняли данные с NTFS-диска в среде Windows XP, то восстанавливать их ре-

комендуется также на NTFS-диске в той же среде Windows XP, а не Windows 2000, т. к. вы можете потерять и данные, и ряд настроек файлов и папок.

### 8.2.3 Выполнение резервного копирования

**8.2.3.1** Для начала резервного копирования необходимо выполнить следующие действия:

– **Пуск – Программы – Стандартные – Служебные – Архивация данных (Backup)** (или с помощью главного меню Windows выполнить **Пуск – Выполнить... – ntbackup – ОК**). Открывается окно **Мастера архивации или восстановления**, в котором вы можете заархивировать или восстановить файлы из архива, или окно **Программа архивации** с вкладкой **Добро пожаловать!**, с помощью которой вы можете отдельно запустить Мастер архивации или Мастер восстановления;

– для запуска программы в расширенном режиме (для опытных пользователей), снимите флажок с поля **Всегда запускать в режиме мастера (Always Start In Wizard Mode)**;

– выберите **Расширенный режим** или **Режим Мастера**, нажав кнопку **Далее>**.

**8.2.3.2** В режиме Мастера архивации необходимо последовательно выполнить определённые действия для резервного копирования файлов. Вы можете создать копию всех файлов вашего компьютера, копию только некоторых дисков (или отдельных файлов), а возможно, вам потребуется архивировать только *системные файлы*, содержащие специфические данные о вашей системе. Системные файлы содержат совокупность параметров сетевых настроек, параметров безопасности компьютера, реестр и системные загрузочные файлы, которые были изменены во время работы вашего компьютера. Если вы сохраняете системные файлы и восстанавливаете их после сбоя системы, то сможете восстановить именно *вашу* систему вместо обычной системы, которая восстанавливается при установке с диска Windows XP.

Для выполнения резервного копирования *всех файлов* с помощью Мастера архивации необходимо:

– запустить программу архивации (см. подпункт 8.2.3.1);

– выбрать опцию **Архивация файлов и параметров** (Back Up Files And Settings) и нажать кнопку **Далее>**;

– выбрать опцию **Всю информацию на данном компьютере** (All Information On This Computer) и нажать кнопку **Далее>**;

– выбрать местоположение для сохранения резервных копий файлов на вашем компьютере. Используйте кнопку **Обзор...** для выбора съёмного носителя или доступного вам сетевого каталога;

– ввести имя для резервной копии и нажать кнопку **Далее>**. По умолчанию файл резервной копии имеет имя **backup.bkf**, и при изменении имени этого файла ни в коем случае нельзя изменять расширение **.bkf**;

– при необходимости поместить диск в соответствующее устройство;

– нажать кнопку **Готово** для начала резервного копирования.

Для выполнения резервного копирования *выбранных файлов* с помощью Мастера архивации необходимо:

- запустить программу архивации (см. подпункт 8.2.3.1);
- выбрать опцию **Архивация файлов и параметров** и нажать кнопку

**Далее>**;

– выбрать опцию **Предоставить возможность выбора объектов для архивирования** (Let Me Choose What To Backup) и нажать кнопку **Далее>**;

– щёлкнуть по символу + или – для просмотра файловой структуры;

– установить флажки напротив соответствующих полей для файлов или папок, которые вы хотите сохранить в архиве, после чего нажать кнопку **Далее>**;

– выбрать местоположение для сохранения резервных копий выбранных файлов и папок на вашем компьютере;

– ввести имя для резервной копии и нажать кнопку **Далее>**;

– при необходимости поместить диск в соответствующее устройство;

– нажать кнопку **Готово** для начала резервного копирования.

**8.2.3.3** Перед тем как нажать кнопку **Готово** в Мастере архивации (или восстановления), вы можете задать дополнительные опции посредством кнопки **Дополнительно**. Данные опции позволяют выбирать тип резервного копирования (см. подпункт 8.2.2.2), проверять данные после копирования, использовать функцию сжатия аппаратного устройства (если она доступна), добавить резервную копию к уже существующей или заменить её, а также запланировать резервное копирование в определённый день или время. Для *выбора дополнительных опций* с помощью Мастера архивации необходимо:

– запустить программу архивации (см. подпункт 8.2.3.1);

– выполнять указания на экране до тех пор, пока не увидите кнопку

**Готово** (см. подпункт 8.2.3.2);

– нажать кнопку **Дополнительно**;

– в списке **Выберите тип архивирования** (Select The Type Of Backup) выбрать тип операции архивирования (см. подпункт 8.2.2.2) и нажать кнопку **Далее>**. По умолчанию выбран элемент **Обычный**;

– при необходимости установить флажки напротив соответствующих полей для проверки, сжатия и теневого копирования, затем нажать кнопку **Далее>**;

– выбрать опцию **Добавить этот архив к существующим** (Append This Backup To The Existing Backups) или **Заменить существующие архивы** (Replace The Existing Backups), после чего нажать кнопку **Далее>**;

– нажать кнопки **Сейчас** (Now) – **Далее>**;

– нажать кнопку **Готово** для начала резервного копирования.

**8.2.3.4** Вместо Мастера архивации можно использовать **Расширенный режим** для выполнения копирования вручную. В окне **Программа архивации**, в которое можно перейти, щёлкнув по кнопке в приветственном окне Мастера архивации, вы увидите вкладки **Добро пожаловать!**, **Архивация**,

## **Восстановление и управление носителем и Запланированные задания.**

Если уделить несколько минут ознакомлению с вкладками данного окна, то вы быстро обнаружите, что предлагаемые вкладки обеспечивают доступ ко всем функциям программы архивации и восстановления без участия Мастера, т. е. вы можете получить один и тот же результат, как используя Мастер архивации (восстановления), так и работая в расширенном режиме. Работа в данном окне напоминает работу в списке папок. После того как с помощью иконок с плюсом и минусом вы отобразите нужные файлы и скроете ненужные, установите флажки рядом с папками и файлами, которые нужно сохранить. Синее/серое поле с флажком обозначает, что все/только некоторые файлы и папки в нём выбраны для резервного копирования.

Для *выполнения* резервного копирования необходимо выполнить следующие действия:

- запустить программу архивации (см. подпункт 8.2.3.1);
- при необходимости перейти в расширенный режим, затем нажать кнопку **Далее>**;
- перейти на вкладку **Архивация**;
- установить флажки напротив соответствующих полей для файлов и/или папок, которые вы хотите сохранить;
- в пункте **Сервис** основного меню выбрать **Параметры...**;
- в открывшемся окне **Параметры** перейти на вкладку **Тип архива**;
- в списке **Используемый по умолчанию тип архива** (Default Backup Type) выбрать тип операции резервного копирования;
- нажать кнопку **ОК**;
- нажать кнопку **Обзор...** и выбрать местоположение для сохранения файла резервного копирования;
- ввести имя резервной копии и нажать кнопку **Сохранить**;
- нажать кнопку **Архивировать** (Start Backup);
- выбрать опцию **Дописать этот архив к данным носителя** (Append This Backup To The Media) или **Затереть данные носителя этим архивом** (Replace The Data On The Media);
- нажать кнопку **Архивировать**. Откроется диалоговое окно **Ход архивации** (Backup Progress);
- после окончания архивации нажать кнопку **Отмена**.

**8.2.3.5** Если вы хотите скопировать всю информацию с вашего компьютера за исключением некоторых файлов определённого типа, то более эффективный способ будет заключаться в том, чтобы сначала сохранить всю информацию, а затем удалить ненужные файлы, а не выбирать отдельно каждый файл для копирования.

Для *исключения* типов файлов из резервного копирования необходимо:

- выбрать в меню окна **Программа архивации** команду **Сервис – Параметры...**;
- в открывшемся окне **Параметры** перейти на вкладку **Исключение файлов** (Exclude Files);

– нажать кнопку **Добавить** в списке **Файлы, исключённые для всех пользователей** (Files Excluded For All Users), если вы хотите исключить файлы, принадлежащие пользователям, либо кнопку **Добавить** в списке **Файлы, исключённые для пользователя** (Files Excluded For User), если вы хотите исключить только ваши личные файлы;

– в диалоговом окне **Добавление исключаемых файлов** (Add Excluded Files) выбрать тип файлов для исключения в списке **Зарегистрированный тип файлов** (Registered File Type) либо ввести название и расширение файла из одной, двух или трёх букв в текстовом поле **Особая маска файла** (Custom File Mask) для исключения произвольного типа файлов;

– ввести путь в текстовом поле **Применяется к пути** (Applies To Path), если вы хотите ограничить исключённые файлы определённой папкой или диском, затем нажать кнопку **ОК**. Если вы ограничили исключённые файлы определённой папкой или путём к ним, то они будут ограничены для всех папок на этом пути, если только вы не снимете флажок с поля **Применять ко всем подпапкам** (Applies To All Subfolders).

#### 8.2.4 Составление графика копирования

**8.2.4.1** Составление графика для резервного копирования может помочь в выполнении регулярного резервного копирования и защите данных. Вы можете сделать так, чтобы оно выполнялось один раз, каждый день, раз в неделю или раз в месяц. Также можно задать дополнительные настройки: запуск и остановку копирования в момент, когда компьютер находится в режиме ожидания, т. е. не выполняет никаких задач. После завершения работы в Мастере архивации на вкладке **Запланированные задания** (Scheduler Jobs) появится соответствующая иконка на дате выполнения копирования. В назначенное время Диспетчер задач запустит процесс архивации данных.

**8.2.4.2** Для *составления* графика резервного копирования необходимо:

- запустить программу архивации (см. подпункт 8.2.3.1);
- при необходимости выбрать расширенный режим;
- перейти на вкладку **Запланированные задания**;
- дважды щёлкнуть по дате, когда вы хотите осуществить резервное копирование, затем нажать кнопку **Далее>**;
- выбрать нужную опцию резервного копирования и нажать кнопку **Далее>**. При необходимости выбрать файлы и нажать кнопку **Далее>**;
- выбрать местоположение для сохранения всех файлов на вашем компьютере;
- ввести имя резервной копии и нажать кнопку **Сохранить**;
- в списке **Выберите тип архивирования** выбрать нужный тип, затем нажать кнопку **Далее>**;
- при необходимости установить флажки напротив соответствующих полей для проверки, сжатия и повторного копирования, затем нажать кнопку **Далее>**;
- выбрать опцию **Добавить этот архив к существующим** или **Заменить существующие архивы**, затем нажать кнопку **Далее>**;

- ввести имя задания;
- нажать кнопку **Установить расписание...** (Set Scheduler);
- в списке **Назначить задание** выбрать интервал для резервного копирования;
- пользуясь кнопками со стрелками в списке **Время начала** (Start Time), указать время резервного копирования;
- нажать **ОК**;
- нажать кнопку **Далее>**, дважды ввести пароль, затем нажать **ОК**;
- нажать кнопку **Готово**.

Примечание – Дополнительную информацию по составлению графика для задачи вы можете найти в практическом занятии №2 «Составление графика выполнения заданий».

## 8.2.5 Удаление набора резервного копирования

**8.2.5.1** Каждый раз при резервном копировании создаётся набор, включающий все сохранённые файлы. В файле резервного копирования вы можете сохранить несколько наборов. Программа Архивация данных позволяет быстро удалить ненужные наборы из файла резервного копирования, при этом сам файл резервного копирования (например **backup.bkf**) остаётся на месте. Если же вы захотите удалить этот файл, то следует переместить его иконку в корзину.

**8.2.5.2** Для *удаления* набора резервного копирования необходимо:

- запустить программу архивации (см. подпункт 8.2.3.1);
- при необходимости выбрать расширенный режим;
- перейти на вкладку **Восстановление и управление носителем**;
- щёлкнуть по файлу набора правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Удалить каталог** (Delete Catalog);
- нажать кнопку **Заккрыть**.

## 8.2.6 Восстановление сохранённых файлов

**8.2.6.1** Настоящая ценность резервных копий ваших файлов становится ясной тогда, когда вы потеряете определённые файлы, либо вам понадобится информация из документа, который часто изменялся на протяжении некоторого времени. Вы можете восстановить один файл, несколько файлов или весь жёсткий диск. С помощью Мастера восстановления (Restore Wizard) вы можете указать, какие файлы и куда вы хотите восстановить. При создании набора для резервного копирования каталог (или индекс) сохранённых файлов создаётся и записывается на диске с резервной копией, что позволяет ускорить процесс восстановления файлов. Вместо того чтобы создавать каталог заново, программа Архивация данных открывает существующий каталог на диске с резервной копией. Если восстанавливаются данные с нескольких дисков, а диск с каталогом отсутствует, либо восстанавливаются данные с повреждённого диска, то не следует выбирать опцию **Использовать каталоги на диске с резервной копией** (Use The Catalogs On The Media).

**8.2.6.2** Для *восстановления* сохранённых файлов с помощью *Мастера восстановления* необходимо:

- запустить программу архивации (см. подпункт 8.2.3.1);
- при необходимости выбрать расширенный режим;
- перейти на вкладку **Добро пожаловать!**;
- нажать кнопки **Мастер восстановления – Далее>**;
- щёлкнуть по символу + для отображения файла резервной копии;
- щёлкнуть по символу + для отображения наборов и файла резервного копирования;
- установить флажки напротив соответствующих полей для папок и файлов, которые вы хотите восстановить;
- нажать кнопку **Далее>**, затем – кнопку **Дополнительно**;
- в списке **Восстановить файлы в:** (Restore Files To) выбрать конечную папку для копирования, затем нажать кнопку **Далее>**;
- выбрать опцию для восстановления существующих файлов, затем нажать кнопку **Далее>**;
- установить флажки напротив полей с нужными опциями безопасности при восстановлении файлов, затем нажать кнопку **Далее>**;
- нажать кнопку **Готово**.

**8.2.6.3** Для *восстановления* сохранённых файлов *вручную* необходимо:

- запустить программу архивации (см. подпункт 8.2.3.1);
- при необходимости выбрать расширенный режим;
- перейти на вкладку **Восстановление и управление носителем**;
- установить флажки напротив соответствующих полей для папок и файлов, которые вы хотите восстановить;
- в списке **Восстановить файлы в:** выбрать конечную папку для восстановления;
- нажать кнопку **Восстановить**;
- нажать **ОК**, затем нажать кнопку **Готово**.

**8.2.7** Изменение параметров резервного копирования

Программа Архивация данных располагает опциями настройки процесса копирования на вашем компьютере. С их помощью вы можете определить количество и размер файлов для сохранения или восстановления, проверить данные после завершения резервного копирования, сохранить их копию на внешний диск (например, сетевой диск) и настроить вывод на экран предупреждающих сообщений. Данные опции доступны на вкладке **Общие** в диалоговом окне **Параметры**.

Для *выбора* опций резервного копирования необходимо:

- запустить программу архивации (см. подпункт 8.2.3.1);
- при необходимости выбрать расширенный режим;
- в меню **Сервис** выбрать пункт **Параметры...**;
- перейти на вкладку **Общие**;

- установить флажки напротив полей с нужными опциями. Если вы не уверены в том, какие опции стоит выбрать, нажмите кнопку **Подсказка** для уточнения выбора;
- нажать **ОК**.

### **8.3 Методические указания**

**8.3.1** Запустить Windows.

**8.3.2** Убедиться, что вы обладаете правом на осуществление операции резервного копирования, если нет – получить такие права (см. подпункт 8.2.2.3).

**8.3.3** Убедиться, что программа **Планировщик заданий** запущена (см. практическое занятие №2).

**8.3.4** Составить график резервного копирования (см. подпункт 8.2.4.2) вашего рабочего каталога Work со следующими параметрами:

- день резервного копирования – дата текущего занятия;
- интервал для резервного копирования – одна неделя;
- время начала резервного копирования – во время текущего занятия;
- тип архива – обычный;
- добавить этот архив к существующим;
- остальные параметры – по своему усмотрению.

**8.3.5** После осуществления резервного копирования в первый раз в соответствии с составленным графиком убедиться, что в файлах вашего рабочего каталога атрибут «Архивный» отсутствует.

**8.3.6** Удалить ваш рабочий каталог в **Корзину**.

**8.3.7** Восстановить удалённый рабочий каталог Work вручную с помощью резервной копии.

**8.3.8** Удалить задание архивации из списка запланированных заданий.

### **8.4 Требования к получению зачёта по занятию**

**8.4.1** Продемонстрировать преподавателю умение работать с программой Архивация данных для осуществления операции резервного копирования и восстановления файлов и папок.

**8.4.2** Правильно отвечать преподавателю на задаваемые им вопросы по теме практического занятия.



# Лабораторные работы

## 1 ОБСЛУЖИВАНИЕ ДИСКОВ

### 1.1 Цель работы

1.1.1 Изучить системные утилиты обслуживания дисков.

1.1.2 Освоить практическое применение системных утилит обслуживания дисков.

### 1.2 Справочные сведения

#### 1.2.1 Программы обслуживания дисков

1.2.1.1 К системным программным средствам для обслуживания дисков обычно относят: **fdisk, format, convert, CheckDisk, Disk Defragmenter, Disk Cleanup, Recycle Bin** и **NTBackup**. Первые два подготавливают диск к работе, остальные обслуживают диски в процессе эксплуатации. Чтобы компьютер всегда был «в форме», рекомендуется периодически проводить обслуживающие операции.

1.2.1.2 Если программы **Disk Defragmenter** и **NTBackup** не установлены, то необходимо выполнить следующие действия: **Пуск – Настройка – Панель управления – Установка и удаление программ – Установка Windows**. В списке **Компоненты:** окна **Мастер компонентов Windows** установить флажок **Стандартные и служебные программы**, далее кнопки **Далее> – Готово**.

#### 1.2.2 Форматирование диска

1.2.2.1 Чтобы диск смог работать с операционной системой, хранить данные, управлять ими и предоставлять к ним доступ, он должен быть отформатирован с помощью файловой системы. Форматирование диска подготавливает его к хранению информации. Вся информация с диска удаляется, поэтому перед форматированием необходимо проверить, не содержатся ли там файлы, которые могут понадобиться вам в будущем, т. е. форматирование диска должно выполняться только в тех случаях, когда это действительно необходимо. При форматировании диска нужно указать его объём, файловую систему (FAT, FAT32 или NTFS) и размер кластера; рекомендуется использовать установки, заданные по умолчанию.

1.2.2.2 *Файловая система* – это общая структура, в которой хранятся и организуются файлы с присвоенными им именами. Файловая система ОС выполняет преобразование символьных имён файлов, с которыми работает пользователь, в физические адреса данных на диске, организует совместный доступ к файлам, защищает их от несанкционированного доступа. Две

наиболее распространённые файловые системы – это FAT (или её улучшенная версия FAT32) и NTFS. Диски компьютеров, работающих в среде операционных систем DOS, Windows 3.1 или Windows 98/ME, используют файловую систему FAT. Диски же компьютеров, работающих в среде операционных систем Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP и более поздних версий, могут использовать как NTFS, так и FAT.

*Таблица размещения файлов* (FAT – File Allocation Table) – это структура данных, в которой хранится информация о физическом расположении и принадлежности каждого кластера диска. Хотя физическая поверхность диска состоит из *треков* (дорожек по окружности диска) и *секторов* (равные части треков), файл хранится в кластерах, состоящих из одного или нескольких секторов дискового пространства. *Кластер* представляет собой минимальную единицу дискового пространства, которую ОС может выделить при сохранении содержимого файла на диск. *Сектор*, в свою очередь, состоит из поля данных (размером 512 байт) и поля служебной информации, ограничивающей и идентифицирующей его. Таким образом, файл может сохраняться в нескольких кластерах, каждый из которых идентифицируется с помощью уникального номера.

Файловая система NTFS (New Technology File System – *файловая система новой технологии*) была разработана в качестве основной файловой системы для ОС Windows NT в начале 90-х гг. XX в. с учётом опыта разработки файловых систем FAT и HPFS (основная файловая система для OS/2), а также других существовавших в то время файловых систем. Она исправила многие недостатки дисков с файловой системой FAT, ухудшающие их работу в сети. Система NTFS предлагает встроенную систему безопасности, защищает диски от повреждений путём автоматического перенаправления данных из повреждённого сектора в неповреждённый без помощи программы проверки диска, имеет встроенные средства сжатия для экономии дискового пространства, высокую скорость операций, обладает низким уровнем фрагментации и т. д. Выбор файловой системы, которую вы будете использовать, зависит от типа диска, работы компьютера в сети и того, каким сетевым ресурсом является компьютер.

**1.2.2.3** При форматировании диска под любую файловую систему операционная система присваивает каждому кластеру диска уникальный номер, а затем (в процессе эксплуатации диска) отслеживает, какие кластеры используются файлами.

Для форматирования диска поместите его в компьютер, нажмите кнопку **Пуск** и выберите пункт **Мой компьютер**. Щёлкните правой кнопкой мыши по диску и выберите пункт **Форматировать...** Затем укажите объём диска, файловую систему и размер кластера для диска (рекомендуется использовать установки, заданные по умолчанию). Отметьте флажком поле **Быстрое (очистка оглавления)**, чтобы выполнить быстрое форматирование; снимите этот флажок, чтобы выполнить полное форматирование и проверить диск на наличие ошибок. Чтобы отформатировать NTFS-диск, сжав папки и файлы, отметьте флажком поле **Использовать сжатие**. Чтобы создать загрузочную дискету для запуска компьютера в среде ОС MS-DOS, установите

флажок напротив поля **Создание загрузочного диска MS-DOS**. Далее нажмите кнопки **Начать – ОК** для форматирования диска. После завершения форматирования повторно нажмите **ОК**. Затем нажмите кнопку **Заккрыть**.

Примечание – Система NTFS не поддерживает флоппи-диски, поэтому все дискеты форматируются с использованием файловой системы FAT.

### 1.2.3 Конвертирование диска

**1.2.3.1** Если ваш жёсткий диск использует файловую систему FAT или FAT32, то вы можете *конвертировать* диск в формат NTFS. Обратное преобразование невозможно.

**1.2.3.2** Для того чтобы преобразовать диск к системе NTFS, необходимо выполнить следующие шаги:

- выполните **Пуск – Выполнить... – cmd – ОК** или **Пуск – Программы – Стандартные – Командная строка**;
- в командной строке введите команду

**convert том: /fs:ntfs [/v] ,**

после чего нажмите клавишу **Enter**. Здесь **том** определяет букву диска (с последующим двоеточием), который вы хотите конвертировать в файловую систему NTFS; **/fs:ntfs** – конечная файловая система NTFS; **/v** – включение режима вывода сообщений (квадратные скобки указывают на необязательность присутствия этого параметра команды);

– если вы уже обновили файловую систему на вашем компьютере, введите **Y**, затем нажмите **Enter** для удаления резервной копии либо введите **N** и нажмите клавишу **Enter**, чтобы отменить процедуру;

– если система потребует извлечь диск, введите **N**, после чего нажмите **Enter**;

– если нужно перезапустить систему для завершения конвертирования, введите **Y** и нажмите клавишу **Enter**;

– нажмите клавишу **Заккрыть**;

– выберите команду **Пуск – Выключить компьютер...**; компьютер перезапустится, и конвертирование диска будет завершено.

### 1.2.4 Копирование диска

**1.2.4.1** Один из способов защиты информации на диске от возможных проблем состоит в том, чтобы скопировать данные с диска, поместив копии всех файлов на другой диск. Если затем информация с диска-оригинала будет утрачена, вы сможете использовать копию.

**1.2.4.2** Для копирования информации с одного диска на другой вы можете использовать функции копирования Windows. При этом диски должны быть одного типа и не иметь защиты от записи. Если защёлка в углу дискеты не закрыта (т.е. вы можете смотреть сквозь квадратное отверстие), это значит, что дискета защищена от записи.

**1.2.4.3** Для копирования флоппи-диска необходимо выполнить следующее:

- открыть папку **Мой компьютер** и щёлкнуть по иконке дисковод

правой кнопкой мыши, выбрать пункт **Копировать диск...**;

– выбрать диск-источник (**Копировать из**) и конечный диск (**Копировать в:**), если это необходимо;

– нажать кнопки **Начать** – **ОК**;

– когда откроется окно **Копирование диска**, удалить диск-источник, вставить конечный диск, затем нажать **ОК**;

– после завершения процесса копирования нажать кнопку **Заккрыть**.

### 1.2.5 Проверка диска (программа **CheckDisk**)

**1.2.5.1** Иногда нарушение питания или сбой системы могут сделать недоступными сегменты файлов, занимающих место на диске. Программа проверки диска **CheckDisk** (сокращённо **chkdsk**) – диагностическая утилита, поставляемая вместе с Windows, помогает находить и исправлять подобные ошибки. Данная программа также может использоваться для поиска *повреждённых (плохих) секторов*, т. е. секторов диска, которые имеют физические повреждения. Программа проверки диска не выполняет физическое восстановление поверхности диска, но может перенести данные из сбойных секторов в нормальные.

**1.2.5.2** Программа проверки диска **CheckDisk** может работать с любым жёстким диском (накопителем на жёстком магнитном диске – НЖМД) или дискетой (флоппи-диском, накопителем на гибком магнитном диске – НГМД). Чтобы ваш жёсткий диск работал правильно, следует время от времени запускать программу проверки диска. При этом все файлы должны быть закрыты. Проверяемый диск будет недоступен для выполнения других задач.

**1.2.5.3** Для запуска программы **CheckDisk** следует выполнить следующие действия: **Пуск** – **Программы** – **Стандартные** – **Служебные** – **Проверка диска** (или **Пуск** – **Мой компьютер** – Правый щелчок по значку проверяемого диска – **Свойства** – **Сервис** – **Выполнить проверку...**). В диалоговом окне программы **CheckDisk** в поле **Параметры проверки диска** отметьте флажком поле **Автоматически исправлять системные ошибки**; далее отметьте флажком поле **Проверять и восстанавливать повреждённые сектора** и нажмите кнопку **Запуск**. После завершения проверки нажмите кнопку **ОК**. После проверки появится информационное окно о результатах проверки диска.

Примечание – Иногда после нажатия кнопки **Запуск** может появиться информационное окно со следующим сообщением: «Проверка диска не может быть выполнена, поскольку для неё необходим монопольный доступ к некоторым файлам Windows на этом диске, для чего требуется выполнить перезагрузку. Назначить выполнение проверки диска при следующей перезагрузке системы?». Следует либо согласиться (кнопка **Да**), либо отказаться (кнопка **Нет**). При отказе можно попытаться проверить этот же диск в два этапа только с одним (из двух названных ранее) установленным параметром проверки.

### 1.2.6 Дефрагментация диска (программа **Disk Defragmenter**)

**1.2.6.1** При записи файлов на только что отформатированный диск ОС помещает данные в расположенные один за другим кластеры диска. Но при по-

следующем удалении ставших ненужными файлов образуются «пустые» пространства в разных частях диска. При создании нового файла (или расширении существующего) на фрагментированном диске части (фрагменты) файла сохраняются (записываются) в этих пустых местах и файлы начнут занимать несмежные кластера, т. е. будут *фрагментированными*. Таким образом, с течением времени, в процессе создания и удаления большого числа файлов, будет повышаться вероятность того, что все большее число файлов будет фрагментировано. Это не нарушает целостности данных в файле, однако производительность компьютера падает, т. к. открытие и сохранение фрагментированных файлов будет занимать больше времени, чем нефрагментированных.

**1.2.6.2** Для ускорения доступа к файлам используют программу дефрагментации диска **Disk Defragmenter**. Она упорядочит файлы на диске, располагая каждый из них в последовательной цепочке секторов, т. е. в цепочке *смежных* кластеров. Данная процедура последовательного упорядочивания файлов и свободного пространства на диске называется *оптимизацией* диска. Оптимизация позволяет вашим файлам быстрее открываться. Во время работы программы дефрагментации диска вы можете выполнять другие задачи на вашем компьютере, однако при этом ваша система будет работать медленнее.

**1.2.6.3** Для запуска программы дефрагментации диска **Disk Defragmenter** следует проделать следующие действия: **Пуск – Программы – Стандартные – Служебные – Дефрагментация диска (или Мой компьютер – Правый щелчок по значку проверяемого диска – Свойства – Сервис – Выполнить дефрагментацию...)**. Далее щёлкните по диску, который вы хотите дефрагментировать, и нажмите кнопку **Анализ**. В случае положительного решения о необходимости дефрагментации нажмите кнопку **Дефрагментация**. Чтобы сделать паузу или возобновить процесс дефрагментации, воспользуйтесь кнопками **Пауза** и **Продолжить**. Чтобы прервать дефрагментацию, нажмите кнопку **Остановка**. После завершения работы программы дефрагментации можно вывести отчёт о результатах оптимизации диска (кнопка **Вывести отчёт**) и/или закрыть окно программы.

Примечание – Для получения оптимальных результатов по дефрагментации диска проверьте ваш диск на наличие ошибок перед тем, как начинать процесс дефрагментации, т. е. программу проверки диска следует запускать до начала работы программы дефрагментации диска.

## **1.2.7 Очистка диска (программа **Disk Cleanup**)**

**1.2.7.1** *Очистка* диска включает удаление ненужных файлов, что позволяет освободить место на вашем компьютере. Не следует удалять файлы, если вы не знаете, для чего они используются – это может вызвать сбои в работе системы. Для безопасной и эффективной очистки жёсткого диска можно использовать программу Windows, называемую очисткой диска (**Disk Cleanup**). Также вы можете очистить **Корзину**.

**1.2.7.2** Программа очистки диска выполняет на диске поиск, затем выдаёт список временных файлов, файлов Internet и ненужных программных файлов,

которые можно удалить без вреда для себя. Вы можете самостоятельно выбрать типы файлов, которые будут удалены программой, но перед этим стоит убедиться в том, что они не понадобятся в будущем. Программа очистки дисков также предоставляет возможность удаления компонентов Windows и установленных программ, которые больше не нужны пользователю.

**1.2.7.3** Для выполнения очистки диска необходимо:

– выполнить команды **Пуск – Программы – Стандартные – Служебные – Очистка диска** (или **Мой компьютер – Правый щелчок по значку проверяемого диска – Свойства – Общие – Очистка диска**) и выберите, если это необходимо, диск для очистки. Подождите, пока программа посчитает, какое дисковое пространство может быть освобождено;

– отметить флажками папки и файлы, которые нужно удалить;

– для просмотра содержимого папки нажать кнопку **Просмотреть файлы**, затем – кнопку **Заккрыть**;

– нажать кнопки **Заккрыть – Да**.

Примечание – Вы можете удалять программы из окна **Очистка диска**. Для этого перейдите на вкладку **Дополнительно**, щёлкните по кнопке для удаления программы, затем следуйте указаниям.

**1.2.8** Сжатие файлов и папок

**1.2.8.1** С помощью специального ПО файлы можно сжать в специальные папки, что позволит сэкономить дисковое пространство. Сжатые папки помогают уменьшить размеры крупных файлов, высвобождая место на диске и сокращая время передачи файлов на другой компьютер по сети Internet или локальной сети. Сжатая папка помечается специальной иконкой. Вы можете добавить файлы в сжатую папку, просто переместив их туда с помощью мыши. Для сжатия файла используется только его копия, а оригинал остаётся в целостности и сохранности. Вы можете извлечь файл из архива и работать с ним обычным способом. Также существует возможность открытия файла напрямую из архива (для этого дважды щёлкните по иконке сжатой папки). Если открывать файл напрямую, то Windows извлекает его из архива, а при закрытии файла Windows снова сжимает его.

**1.2.8.2** Для сжатия файлов и папок необходимо выполнить следующие действия:

– выберите файлы и папки, которые вы хотите сжать;

– щёлкните по ним правой кнопкой мыши и выполните команды **Отправить – Сжатая ZIP-папка**;

– по желанию введите новое имя для сжатой папки;

– для добавления других файлов и папок в сжатую папку переместите их с помощью мыши.

**1.2.8.3** Для просмотра сжатой папки дважды щёлкните по ней мышью, а для открытия файла (соответствующей программой) также дважды щёлкните по нему мышью.

**1.2.8.4** Для *извлечения* файлов из сжатой папки необходимо выполнить следующие действия:

- дважды щёлкните по сжатой папке левой кнопкой мыши для её открытия;
- выберите файлы для извлечения из сжатой папки;
- для извлечения одного файла щёлкните по кнопке **Копировать файл**, затем выберите конечную папку;
- для извлечения всех файлов из папки щёлкните по кнопке **Извлечь все файлы**, затем следуйте указаниям мастера извлечения файлов.

**1.2.8.5** Если ваш жёсткий диск отформатирован как NTFS, то нужно использовать другой метод сжатия существующих файлов и папок. Для сжатия существующего файла или папки на NTFS-диске щёлкните по нему правой кнопкой мыши, а затем выполните следующие действия: **Свойства – Общие – Другие... – Сжимать содержимое для экономии места на диске** – дважды нажмите ОК. Можно сжимать и весь NTFS-диск полностью, для чего необходимо выбрать **Свойства – Общие – установить флажок Сжимать диск для экономии места – Применить – ОК**.

**1.2.9** Команды Windows для работы с файловыми системами и дисками  
Основными командами Windows для работы с файловыми системами и дисками являются:

- **diskcomp** – сравнение содержимого двух гибких дисков (дискет);
- **copy** – копирование файлов;
- **xcopy** – копирование файлов и структур каталогов;
- **format** – форматирование диска для работы с Windows;
- **diskcopy** – копирование дискеты (точная физическая копия);
- **compact** – просмотр и изменение параметров сжатия файлов в разделах NTFS;
- **label** – создание, изменение и удаление меток тома для дисков;
- **vol** – вывод метки и серийного номера тома для диска;
- **cipher** – показывает или изменяет шифрование папок и файлов в NTFS-разделах;
- **subst** – сопоставление имени виртуального диска указанному пути;
- **chkdsk** – проверка диска и вывод отчёта;
- **chkntfs** – выводит или изменяет параметры проверки диска во время загрузки.

Не будем подробно останавливаться на командах. Отметим лишь команду **diskcopy**, которая для нормальной работы требует такой же дискеты, как и исходная. Поскольку эта команда создаёт точную физическую копию дискеты, то нередко позволяет обходить защиту расположенного на ней программного продукта от копирования.

Примечание – Для получения краткой справки по программе или команде вы можете ввести эту команду (имя программы) с параметром **/?**.

## 1.2.10 Корзина (Recycle Bin)

**1.2.10.1** Каким бы способом ни был уничтожен объект (папка, файл, ярлык) или группа объектов, Windows выведет на экран окно-приглашение и попросит подтвердить ваше намерение (это одна из форм защиты информации). Если вы не хотите, чтобы Windows запрашивала подтверждение при удалении папок или файлов, сбросьте флажок **Запрашивать подтверждение на удаление** в нижней части списка свойств **Корзины**. Дополнительная защита информации обеспечивается тем, что объекты, удаленные из папок жёсткого диска или с поверхности рабочего стола, автоматически помещаются в **Корзину**, из которой впоследствии их можно восстановить.

**1.2.10.2** В течение некоторого времени после удаления объект хранится в **Корзине** (за исключением способа удаления **Выделить объект – Shift+Del**). Вы можете восстановить находящиеся там и ранее уничтоженные объекты, при этом они вернутся в те папки, из которых были удалены.

Для восстановления объекта, попавшего в **Корзину**, отметьте его и выберите команду **Восстановить** в меню **Файл** (или щёлкните по объекту правой кнопкой мыши и выполните команду **Восстановить** из меню объекта). Эта команда перенесёт выбранный объект в ту папку, из которой он был удалён. Если такой папки уже нет, то Windows попросит разрешения создать её заново. При восстановлении объекта его можно поместить и в другую папку. Для этого выделите нужный объект и выберите в меню объекта или в меню **Правка** команду **Вырезать**. После этого перейдите к той папке, в которую вы намерены поместить восстанавливаемый объект, и выполните команду **Вставить** из меню **Правка** окна папки-приёмника.

**1.2.10.3** Следует также учитывать следующие особенности процедур удаления/восстановления:

- при восстановлении файла, находившегося в удалённой папке, вначале будет восстановлена сама эта папка;

- файлы, удалённые в окне сеанса MS-DOS, файлы, удалённые с сетевых дисков, а также файлы, удалённые со съёмных носителей (например дискет), в папку **Корзина** не помещаются. Такие файлы удаляются сразу без возможности восстановления;

- некоторые прикладные программы снабжены своими собственными командами удаления файлов. Если для уничтожения вы воспользуетесь командой приложения, то файл может и не попасть в папку **Корзина**;

- чтобы восстановить только часть файлов из папки **Корзина**, выберите их по одному, удерживая клавишу **Ctrl**, а затем выберите в меню **Файл** команду **Восстановить**.

Для восстановления всех файлов папки, которую вы случайно удалили, упорядочите содержимое **Корзины** по параметру **Вид – Упорядочить значки – по исходному размещению**. Это даст вам возможность увидеть все файлы, которые ранее находились в одной папке. Затем выделите эти файлы и выберите в меню **Файл** команду **Восстановить**.



**1.2.10.4** Несмотря на наличие только одного значка папки **Корзина**, Windows поддерживает отдельные корзины для каждого жёсткого диска на компьютере. По умолчанию размер каждой из них составляет 10 % объёма того жёсткого диска, на котором она хранится. Чтобы корзина не занимала место, её периодически надо «чистить». Суммарный размер всех файлов в корзине не может быть больше этих 10 %. При превышении этого объёма Windows начинает удалять файлы из корзины безвозвратно, при этом первыми удаляются наиболее старые файлы. Однако в этом случае система **не предупреждает о переполнении корзины!**

Эту проблему можно решить увеличением пространства, занимаемого корзиной. Для изменения объёма корзины необходимо выполнить следующее:

- на рабочем столе щёлкните правой кнопкой значок папки **Корзина** и выберите команду **Свойства**;
- перетащите бегунок регулятора, задающего объём папки **Корзина**, в нужное положение.

#### Примечания

1 Если требуется задать различную настройку для разных дисков, в диалоговом окне **Свойства: Корзина** выберите параметр **Независимая конфигурация дисков**, а затем выберите вкладку диска, для которого требуется изменить настройку.

2 Если требуется использовать общую настройку для всех дисков, выберите параметр **Единые параметры для всех дисков**.

**1.2.10.5** Файлы, помещённые в корзину, находятся в папке **Recycled** корневого каталога каждого диска (обычно она скрыта). При работе с корзиной возможны следующие операции:

- если удалить или переименовать папку **Recycled**, она будет создана заново при запуске Windows и, разумеется, будет пустой;
- если присвоить папке **Корзина** первоначальное имя, все ранее удалённые файлы появятся в корзине снова.

**1.2.10.6** Хранящийся в папке **Корзина** файл занимает столько же места на диске, сколько занимал перед тем, как его уничтожили. Если вы твёрдо уверены в том, что тот или иной файл больше вам никогда не понадобится, можете удалить его обычным способом, а затем убрать из папки **Корзина**. Для удаления файла из папки **Корзина** откройте её, выберите файл и нажмите клавишу **Del** – отмеченный объект будет удалён навсегда.

Для очистки папки **Корзина** (т. е. удаления всего её содержимого) щёлкните по значку корзины правой кнопкой мыши и выберите в меню команду **Очистить корзину** (или же, если папка **Корзина** открыта, выберите эту команду в меню **Файл**).

#### Примечания

1 Для удаления из папки **Корзина** группы объектов, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, щёлкните по каждому объекту группы. Если же необходимые объекты

располагаются в окне один за другим, щелкните по первому из них, а затем – по последнему, удерживая нажатой клавишу **Shift**. Далее нажмите клавишу **Del**.

2 Для открытия файла, находящегося в папке **Корзина**, перетащите его значок на рабочий стол, а затем дважды щёлкните по значку файла мышью.

### 1.2.11 Архивация данных (программа **NTBackup**)

**1.2.11.1** Термин *резервное копирование* обозначает процесс использования специальной программы, которая быстро считывает данные, сжимает их в небольшие копии и сохраняет в другом месте, например на переносных дисках или ленте. Утилита **NTBackup** осуществляет резервное копирование файлов (т. е. архивацию) и восстанавливает оригиналы в случае их разрушения или переноса на другую ЭВМ. Кроме того, в экстренных случаях архивация данных предлагает несколько способов поиска и восстановления важной информации.

Процесс *архивации* (резервного копирования) включает три стадии:

а) выбор архивируемых файлов и папок путем установки флажков, расположенных слева от их имен;

б) выбор устройства (например диска **A:**), куда будут помещены копии файлов;

в) собственно резервное копирование файлов.

**1.2.11.2** При запуске программы **Архивация данных** открывается окно **Мастера архивации или восстановления**, в котором можно заархивировать или восстановить файлы из архива, или окно **Программа архивации** с вкладкой **Добро пожаловать!**, с помощью которой вы можете отдельно запустить Мастер архивации или Мастер восстановления. Для запуска программы архивации следует выбрать **Пуск – Программы – Стандартные – Служебные – Архивация данных (Backup)** или с помощью главного меню Windows выполнить **Пуск – Выполнить... – ntbackup – ОК**. Для запуска программы в расширенном режиме (для опытных пользователей) снимите флажок с поля **Всегда запускать в режиме мастера**. Далее выберите **Расширенный режим** или **Режим Мастера**, нажав кнопку **Далее>**.

**1.2.11.3** В режиме Мастера вы последовательно выполняете определённые действия для резервного копирования файлов. Для резервного копирования *всех выбранных файлов* с помощью мастера выполните следующие действия:

– запустите программу архивации (см. подпункт 1.2.11.2);

– нажмите кнопку **Далее>**;

– выберите опцию **Архивация файлов и параметров** и нажмите кнопку **Далее>**;

– выберите опцию **Предоставить возможность выбора объектов для архивирования** и нажмите кнопку **Далее>**;

– щёлкните по символу + или – для просмотра файловой структуры;

– установите флажки напротив соответствующих полей для файлов или папок, которые вы хотите сохранить в архиве, после чего нажмите кнопку **Далее>**;

- выберите местоположение для сохранения резервных копий выбранных файлов и папок на вашем компьютере;
- введите имя для резервной копии и нажмите кнопку **Далее**>;
- при необходимости поместите диск в соответствующее устройство;
- нажмите кнопку **Готово** для начала резервного копирования.

**1.2.11.4** Вместо Мастера архивации для выполнения резервного копирования вы можете использовать **Расширенный режим**, а именно:

- перейдите в **Расширенный режим** (см. подпункт 1.2.11.2);
- перейдите на вкладку **Архивация**;
- установите флажки напротив соответствующих полей для файлов и/или папок, которые вы хотите сохранить в архиве (синее поле с флажком обозначает, что все папки и файлы в нём выбраны для резервного копирования; серое поле с флажком обозначает, что для резервного копирования в нём выбраны только некоторые файлы и папки);
- в меню окна **Сервис** выберите пункт **Параметры...**;
- перейдите на вкладку **Тип архива**;
- в списке **Используемый по умолчанию тип архива** выберите тип резервного копирования;
- нажмите **ОК**;
- нажмите кнопку **Обзор...** и выберите местоположение для сохранения файла резервного копирования;
- введите имя резервной копии и нажмите кнопку **Сохранить**;
- нажмите кнопку **Архивировать**;
- выберите опцию **Дописать этот архив к данным носителя** или **Затереть данные носителя этим архивом**;
- нажмите кнопку **Архивировать**. Откроется диалоговое окно **Ход архивации**;
- нажмите кнопку **Отмена**.

Набор резервного копирования (сжатые копии файлов) сохраняется в отдельном файле резервного копирования с расширением **.bkf**. В файле резервного копирования можно сохранить несколько наборов копирования.

**Примечание** – Тип архива (тип резервного копирования) влияет на частоту архивации, быстроту восстановления и на требуемый объём памяти для хранения данных. Различают следующие типы архива (способы резервного копирования):

- *обычный (обычное, или полное резервное копирование)* – создаёт резервную копию выбранных файлов и помечает каждый из файлов как скопированный (удаляет атрибут «Архивный» для всех выбранных файлов, чтобы пометить их как резервные копии);
- *копирующий (простое резервное копирование)* – создаёт резервную копию выбранных файлов, но не помечает эти файлы как скопированные (не удаляет атрибут «Архивный»);
- *добавочный (добавочное, или инкрементальное, резервное копирование)* – создаёт резервную копию выбранных файлов, только если они не были скопированы или были изменены, и помечает эти файлы как скопированные;

– *разностный* (*разностное*, или *дифференциальное*, *резервное копирование*) – создаёт резервную копию выбранных файлов, только если они не были скопированы или были изменены, но не помечает эти файлы как скопированные (атрибут «Архивный» не удаляется);

– *ежедневный* (*ежедневное резервное копирование*) – создаёт резервную копию только тех файлов, которые были изменены сегодня, но не помечает эти файлы как скопированные (атрибут «Архивный» не удаляется).

**1.2.11.5** Для восстановления сохранённых файлов с помощью Мастера восстановления необходимо:

- запустить программу архивации данных;
- при необходимости выбрать расширенный режим;
- перейти на вкладку **Добро пожаловать!**;
- нажать кнопки **Мастер восстановления – Далее>**;
- щёлкнуть по символу + для отображения файла резервной копии;
- выбрать устройство в поле со списком **Выбор архива**;
- установить флажки напротив соответствующих полей для папок и файлов, которые вы хотите восстановить;
- нажать кнопки **Далее> – Дополнительно**;
- в списке **Восстановить файлы в...** выбрать конечную папку для копирования, затем нажать кнопку **Далее>**;
- выбрать опцию для восстановления существующих файлов и нажать кнопку **Далее>**;
- установить флажки напротив полей с нужными опциями безопасности при восстановлении файлов, затем нажать кнопку **Далее>**;
- нажать кнопку **Готово**.

### **1.2.12** Программы-архиваторы

Существует много программ-архиваторов. Пожалуй, наибольшее распространение из них получили **PKZIP**, **ARJ** и **RAR**. Как правило, они сжимают файл сильнее, чем **MSBackup**, но последний является «родным» для Windows, что и определяет его удобство.

### **1.2.13** Атрибуты папок, файлов и ярлыков

**1.2.13.1** *Атрибуты* – это пометки, которые используются в системе для обозначения некоторых характеристик файлов, другими словами, это информация, описывающая свойства файла. В файловой системе Windows папки, файлы и ярлыки могут быть без атрибутов или иметь любую комбинацию следующих пометок: **Архивный**, **Скрытый**, **Системный** и **Только для чтения**. Атрибуты указанных объектов предоставляют дополнительные возможности по защите данных. В списке свойств вы можете узнать атрибуты конкретных объектов и при необходимости изменить их.

**1.2.13.2** Атрибут **Архивный** указывает на то, что в файл были внесены изменения за время, прошедшее с момента выполнения последней операции архивации (резервного копирования). Данный атрибут является внутренним маркером Windows, показывающим, нужно делать резервную копию файла

или нет. Каждый раз, когда вы создаёте новый файл или изменяете содержимое уже существующего, Windows устанавливает для него этот атрибут. Архиваторы обычно обнуляют его в процессе архивации, в частности, это делает **NTBackup**. Если же вы внесете изменения в файл после его архивации, то атрибут **Архивный** будет выставлен вновь – для того, чтобы ваша программа-архиватор (программа резервного копирования) распознала этот файл как требующий повторного сохранения в архиве.

**1.2.13.3** Некоторые программы используют атрибуты **Скрытый** и **Системный**, чтобы пометить важные для корректной работы приложений Windows файлы, которые запрещено удалять и изменять. При попытке их удаления Windows выведет дополнительное окно для подтверждения удаления.

**1.2.13.4** Файл с атрибутом **Только для чтения** можно открыть, но сохранить под тем же именем невозможно. Некоторые программы устанавливают этот атрибут, чтобы предотвратить случайное изменение файлов. Очень часто атрибут **Только для чтения** предотвращает не только изменение, но и удаление объекта. Так, например, команды **erase** и **del** операционной системы MS DOS не уничтожают файлы с атрибутом **Только для чтения** – на экран в этом случае будет выведено сообщение **Доступ запрещен**.

**1.2.13.5** Для изменения свойств файла или папки необходимо:

- в окне **Мой компьютер** (или в окне проводника) выбрать файл или папку, свойства которой требуется изменить;
- в меню **Файл** выбрать команду **Свойства**;
- выполнить необходимые действия в диалоговом окне **Свойства**.

Примечания

1 Выбрать команду **Свойства** можно также, щёлкнув по папке или файлу правой кнопкой мыши.

2 Для выделения папки в левой области окна проводника щёлкните по значку папки.

## 1.3 Порядок выполнения работы

### 1.3.1 Работа с программой **CheckDisk**

**1.3.1.1** Выполнить полную проверку диска **D:**.

**1.3.1.2** Выполнить полную проверку дискеты.

**1.3.1.3** Результаты всех проверок (диалоговые окна с информацией об обнаруженных ошибках) поместить в текстовый файл отчета и прокомментировать. Сделать соответствующие выводы.

### 1.3.2 Работа с программой **Disk Defragmenter**

**1.3.2.1** Дефрагментировать диск **D:**. Окна (стартовое, промежуточные и итоговое) поместить в файл отчёта.

**1.3.2.2** Дефрагментировать дискету (дискетод **A:**). Окна (стартовое, промежуточные и итоговое) поместить в файл отчёта.

**1.3.3** Сжатие файлов и папок

**1.3.3.1** Создать папку (непустую) на FAT-диске и на NTFS-диске.

**1.3.3.2** Сжать созданную папку на NTFS-диске.

**1.3.3.3** Сжать созданную папку на FAT-диске.

**1.3.3.4** Все действия проиллюстрировать соответствующими окнами (экранами) и текстом, поместив их в файл отчёта.

**1.3.4** Команды Windows для работы с файловыми системами и дисками

**1.3.4.1** Получить справку о командах Windows, перечисленных в пункте 1.2.9.

**1.3.4.2** Продемонстрировать (привести соответствующую копию окна) хотя бы один пример работы с любой из команд.

**1.3.5** Архивация данных программой **NTBackup**

**1.3.5.1** Создать на диске **D:** (или **E:**) папку **A**, а в ней – **B**. Скопировать в папку **A** папку **C:\Мои документы**, а в папку **B** – любую папку на диске **D:** (или **E:**). Зафиксировать объём папки **A**.

**1.3.5.2** Создать полный архив папки **A** с помощью **NTBackup**. Зафиксировать объём архива.

**1.3.5.3** Удалить папку **A**.

**1.3.5.4** Восстановить папку **A** из архива.

**1.3.6** Работа с архиваторами

Выполнить пункт 1.3.5 архиваторами **ZIP**, **ARJ**, **LHA**, **RAR**, **UC2** и **ACE** (доступ к этим архиваторам можно получить через команду **Файл – Упаковать...** программы **Windows Commander**). Результаты архивации представить в виде таблицы. Сделать вывод.

**1.3.7** После демонстрации преподавателю файла отчёта сохранить файл отчёта в указанном преподавателем месте и удалить все созданные при выполнении лабораторной работы архивы и папки.

## **1.4 Контрольные вопросы**

**1.4.1** Какие системные утилиты относят к средствам для обслуживания дисков?

**1.4.2** Как установить недостающие стандартные программы обслуживания диска?

**1.4.3** Что такое файловая система? Каковы её основные функции?

**1.4.4** Что такое трек, сектор, кластер? Как узнать размер кластера на диске?

**1.4.5** Перечислите файловые системы, используемые в ОС Windows.

**1.4.6** Что такое конвертирование диска?

**1.4.7** Для чего служит программа **CheckDisk** и как её запустить?

**1.4.8** Что такое фрагментация диска? Чем она вредит работе компьютера?

**1.4.9** Почему во время работы **Disk Defragmenter** не рекомендуется обращаться к дефрагментируемому диску и запускать другие программы?

**1.4.10** Зачем нужна программа очистки диска? Как с ней работать?

**1.4.11** Что такое сжатие файлов и папок? Можно ли сжать диск?

**1.4.12** Перечислить основные команды Windows для работы с файловыми системами и дисками.

**1.4.13** Сколько места занимает корзина?

**1.4.14** Как задать дисковое пространство для корзины?

**1.4.15** Что произойдет, если изменить название корзины на одном из локальных дисков?

**1.4.16** Как восстановить удалённую папку?

**1.4.17** Как восстановить удалённый файл в другую папку?

**1.4.18** Перечислите три стадии процесса архивации.

**1.4.19** Что позволяет выполнить программа архивации **NTBackup**?

**1.4.20** Как запустить программу архивации **NTBackup**?

**1.4.21** Перечислите все типы архивов.

**1.4.22** В чём различие между сжатием файлов и их архивацией?

**1.4.23** Назовите атрибуты файлов (папок, ярлыков). На что они могут влиять и как их можно установить (изменить)?

## 2 КОМАНДЫ И КОМАНДНЫЕ ФАЙЛЫ

### 2.1 Цель работы

2.1.1 Изучить команды Windows.

2.1.2 Приобрести навыки написания командных файлов и освоить их практическое использование.

### 2.2 Общие сведения

#### 2.2.1 Команды Windows

2.2.1.1 Все необходимые операции по работе с файлами и обслуживанию машины можно выполнять, используя не графический интерфейс, а команды. Иногда такой путь проще, чем «пробиваться» через массу окон.

Любую исполнимую программу можно рассматривать как команду, где имя программы есть имя команды, которая выполняет заложенные в программе действия. Для выполнения программы часто требуются внешние данные (параметры), которые в интегрированных средах (например, в интерфейсе Windows) задаются в каком-либо окне или меню. Если эта программа запускается в командной строке, то параметры записываются вслед за именем программы. Итак, команда есть та же программа, только системная.

ОС Windows полностью сохранила структуру и синтаксис команд MS-DOS, в основном сохранила состав команд, а также несколько расширила его, главным образом, за счёт сетевых команд. Команды используются для запуска утилит ОС и приложений, при написании командных файлов и т. д.

2.2.1.2 Команда может содержать до четырёх элементов: *имя команды, параметры, ключи и значения* (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Формат команды

По данной команде будет выведен список всех скрытых файлов в каталоге **c:\letters**.

*Имя команды* указывает операцию, которую будет выполнять Windows.

*Параметр* указывает или создаёт объект, с которым будет работать Windows. Параметров может быть несколько. Например, переименовать файл letter в файл memo можно так:



**ren letter.txt memo.txt .**

Порядок следования параметров определяет работу команды, при этом первым идет параметр, определяющий *источник*, а вторым – *приёмник*. Иногда параметры могут разделяться точкой с запятой.

*Ключ* определяет режимы работы команды. Он определяется наклонной чертой или дефисом, за которым, как правило, следуют ключевые слова, символы или числа. Если параметров несколько, они разделяются пробелом. Ключ может стоять в любом месте после имени команды.

*Значение* определяет особенности действия ключа, обозначается двоеточием (или значком равенства), за которым следует слово, символ или число. Значение указывается за ключом, не отделяя его пробелом. Например:

**format d: /f:1.2 /v:backup2 .**

Здесь команда **format** содержит два значения: объем диска (1,2 Мб) и метку тома (backup2).

Кроме четырёх перечисленных элементов (см. рисунок 2.1) используются *командные символы*; они указывают устройство вывода информации (отличного от принимаемого по умолчанию).

**2.2.1.3** В командах можно использовать так называемые *средства перенаправления ввода–вывода (командные символы)* (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Средства перенаправления ввода–вывода

Командный символ	Действие
Команда > имя_файла	Перенаправление в файл сообщений, выводимых с помощью указанной команды (если файл уже существует, то он заменяется новым)
Команда >> имя_файла	Перенаправление в файл сообщений, выводимых с помощью указанной команды (если файл уже существовал, то сообщения добавляются в конец этого файла)
Команда < имя_файла	Чтение входных данных команды не с клавиатуры, а из файла
Команда   команда	Передача сообщений, выводимых на экран первой командой, в качестве входных данных для второй команды

Наиболее часто они используются в командах **sort**, **more**, **find**, которые позволяют сортировать вводимые и выводимые данные, выдавать результаты поэкранно, а также искать в файле определённый текст. Например, команда

**dir | more**

выведет на экран содержание текущей папки. Показанная ниже командная строка запишет данные о содержимом корневого каталога диска **f:** в создаваемый на диске **c:** файл **c.txt**:

**dir f:\ > c:\c.txt .**

**2.2.1.4** Для вывода на экран подсказки по конкретной команде необходимо в командной строке ввести нужную команду и через пробел – /?. Например

**dir /? .**

**2.2.1.5** Команды можно вводить в командной строке сеанса MS-DOS. В пункте **Выполнить** Главного меню Windows выполняются *только внешние команды*.

**2.2.1.6** Чтобы приостановить выполнение команды, нужно нажать **Ctrl+C** или **Pause**. Возобновляется действие команды нажатием любой клавиши, кроме **Pause**.

**2.2.1.7** Чтобы остановить выполнение команды, надо нажать **Ctrl+Break** или **Ctrl+C**.

**2.2.1.8** Сеанс MS-DOS может выполняться в оконном или полноэкранном режимах. В первом случае инструменты окна действуют без ограничений (можно переносить текст через буфер обмена и т. д.). Переключаться между режимами можно нажатием **Alt+Enter**.

**2.2.1.9** Команды бывают *внутренние* и *внешние*. *Внутренние* постоянно присутствуют в памяти, а *внешние* хранятся в виде файлов и при вызове загружаются с диска (таблица 2.2). Примеры команд, используемых только в командных файлах, будут даны ниже.

Таблица 2.2 – Некоторые команды Windows

Команда	Признак	Описание
<b>ATTRIB</b>	Внешняя	Показ или изменение атрибутов файла
<b>CD (CHDIR)</b>	Внутренняя	Вывод имени либо смена текущей папки
<b>CHKDSK</b>	Внешняя	Проверка диска и вывод статистики
<b>CLS</b>	Внутренняя	Очистка экрана
<b>COMMAND</b>	Внешняя	Запуск новой копии интерпретатора команд Windows
<b>COPY</b>	Внутренняя	Копирование одного или нескольких файлов в другое место
<b>DATE</b>	Внутренняя	Вывод либо установка текущей даты
<b>DEL (ERASE)</b>	Внутренняя	Удаление одного или нескольких файлов
<b>DELTREE</b>	Внешняя	Удаление папки вместе с подпапками и содержащимися в них файлами
<b>DIR</b>	Внутренняя	Вывод списка файлов и подпапок из указанной папки
<b>FIND</b>	Внешняя	Поиск текстовой строки в одном или нескольких файлах
<b>FORMAT</b>	Внешняя	Форматирование диска для работы с MS-DOS
<b>RD (RMDIR)</b>	Внутренняя	Удаление пустой папки

Продолжение таблицы 2.2

Команда	Признак	Описание
<b>MEM</b>	Внешняя	Вывод сведений о полной и свободной системной памяти
<b>MORE</b>	Внешняя	Последовательный вывод данных по частям размером в один экран
<b>MOVE</b>	Внешняя	Перемещение одного или более файлов
<b>PATH</b>	Внутренняя	Вывод либо установка пути поиска исполняемых файлов
<b>PAUSE</b>	Внутренняя	Приостановка выполнения пакетного файла и вывод сообщения: <b>Нажмите любую клавишу...</b>
<b>SET</b>	Внутренняя	Вывод, установка и удаление переменных среды Windows
<b>SORT</b>	Внешняя	Сортировка ввода с выводом результатов в файл, на экран или другое устройство
<b>TIME</b>	Внутренняя	Вывод и установка системного времени
<b>TYPE</b>	Внутренняя	Вывод на экран содержимого текстовых файлов
<b>XCOPY</b>	Внешняя	Копирование файлов и структуры папок

### 2.2.2 Командные файлы

**2.2.2.1** *Командным*, или *пакетным* (**batch files** – пакетные файлы) файлом (КФ) называется последовательность команд Windows, записанная в текстовый файл и выполняемая путём задания имени этого файла, аналогичного исполняемой команде. Такой файл представляет собой системную макрокоманду и является аналогом процедуры в программах.

**2.2.2.2** КФ создаются любым текстовым редактором, которые формируют файлы типа **.txt**, или командой:

**copy con имя\_файла ,**

где **con** – зарезервированное имя для клавиатуры.

**2.2.2.3** КФ должны иметь расширение **bat**.

**2.2.2.4** КФ предназначены для задания часто используемых последовательностей команд. Они могут содержать любые команды, допустимые в командной строке. Кроме того, имеются дополнительные команды, которые используются только в таких файлах. По существу, КФ – та же программа на своем языке, как, например, на Паскале, где имя процедуры соответствует имени КФ, а её операторы – командам в КФ.

**2.2.2.5** КФ обрабатываются построчно, а прервать их выполнение можно командой **Ctrl+C** или **Ctrl+Break**.

**2.2.2.6** Разрешено из одного КФ осуществлять вызов другого КФ с по-

следующим продолжением работы первого файла.

**2.2.2.7** Среди КФ есть файл с зарезервированным именем **autoexec.bat**. Он отличается от других только тем, что помещается в корневой каталог системного диска и содержит команды, которые пользователь хочет ввести при загрузке ОС. В случае отсутствия такого файла все установки определяются по умолчанию.

**2.2.2.8** КФ можно вызвать в пошаговом режиме. Это может быть удобно для отладки командных файлов. Формат команды:

**command /y /c имя\_командного\_файла [параметры] .**

Текст каждой команды будет выводиться перед выполнением на экран. Для выполнения команды надо нажать клавишу **Y** или **Enter**, для пропуска команды – **N** или **Esc**.

**2.2.2.9** Для вывода на экран комментариев к КФ на русском языке необходимо:

- открыть подготовленный в другом текстовом редакторе КФ (или набрать его) в Word;
- сохранить данный КФ как текст DOS (при этом файл будет иметь расширение .txt);
- заменить расширение .txt на .bat.

### **2.2.3** Параметры командных файлов

**2.2.3.1** Командным файлам из командной строки могут быть переданы любые аргументы. Аргументы задаются параметрами командной строки после имени файла. Например, файл **delbak.bat**, удаляющий файлы с расширением **bak** и принимающий параметры – пути, по которым необходимо произвести удаление, можно выполнить командой:

**delbak d:\ e:\ e:\stud e:\work f:\ .**

**2.2.3.2** Количество аргументов КФ ограничено лишь размером командной строки. Однако напрямую он может обработать лишь девять параметров. Для доступа к аргументам в файле используется своего рода макроподстановка. Параметры в файле имеют имена, обозначаемые символами %1 – %9. В КФ можно использовать также символ %0, значение которого – имя самого командного файла (в той форме, в которой оно указано в команде, вызвавшей командный файл). Если при вызове КФ задано меньше девяти параметров, то «лишние» символы из %1–%9 замещаются пустыми строками. Для доступа к параметрам, следующим за девятым, используется команда **shift**. Эта команда сдвигает аргументы командного файла на один влево, таким образом, после выполнения команды **shift** ко второму аргументу командного файла можно обратиться по имени %1. Команда **shift** работает только в одну сторону, поэтому сдвинутые влево аргументы теряются. Команду **shift** можно использовать несколько раз.

**2.2.3.3** Если в КФ знак процента используется не для обозначения параметров, а для других целей, то его надо набрать дважды. Например, чтобы

в КФ указать файл **xyz%.com**, надо написать в строке командного файла **xyz%%.com**.

#### 2.2.4 Команды для командных файлов

**2.2.4.1** По умолчанию команды пакетного файла выводятся на экран перед выполнением. Если в пакетный файл вставить команду **echo off**, то выполняемые за ней команды не будут выводиться на экран. А команда **echo on** включает режим вывода выполняемых команд на экран. Можно избежать вывода (дублирования) на экран и любой отдельной строки КФ. Для этого надо поставить в начале этой строки командный префикс **@**.

##### Примечания

1 Обычно в качестве первой строки командного файла используется команда **@echo off**. При этом строки командного файла на экран не выводятся.

2 После выдачи команды **echo off** может быть полезно использовать команду **cls** для более удобного просмотра сообщений, выводимых из КФ.

**2.2.4.2** Команда **echo** позволяет выдавать из КФ сообщения на экран. Формат команды:

**echo** сообщение .

Сообщение выдается независимо от установки **on** или **off**, при этом сообщение не может быть пустым или равным **on** или **off**. Символы «<>», «>» и «|» в сообщении недопустимы. Перед командой **echo сообщение** желательно выполнить команду **@echo off**, чтобы сообщение не выводилось на экран дважды. Для вывода пустой строки можно воспользоваться командой **echo.** (точка должна следовать сразу за словом «**echo**»).

С помощью средств перенаправления ввода–вывода DOS (см. таблицу 2.1) можно выводить сообщения не на экран, а в файл. Формат команды:

– для добавления строки с сообщением в конец файла (если файл не существует, то он создаётся)

**echo** сообщение >> имя\_файла ;

– для создания файла и записи в него строки с сообщением (если такой файл уже существует, то его старое содержимое будет потеряно)

**echo** сообщение > имя\_файла .

**2.2.4.3** Для приостановки выполнения КФ можно использовать команду **pause**. Формат команды:

**pause** [сообщение] .

Аргумент «сообщение» выдаётся только при **echo on**. При выполнении команды **pause** на экран выводится строка **Strike a key when ready...** (Нажмите любую клавишу, когда будете готовы) и выполнение КФ приостанавливается. Если нажать **Ctrl+C** или **Ctrl+Break**, то выполнение КФ можно либо закончить (ответ **Y**), либо продолжить со следующей команды (ответ **N**).

Иногда бывает полезно убрать данное сообщение ОС. Это можно сделать, перенаправив вывод команды **pause** на пустое логическое устройство **nul**, например:

**pause > nul .**

**2.2.4.4** Команда **rem** позволяет включать в КФ комментарии, которые не будут интерпретироваться как команды во время его исполнения. Формат команды:

**rem** комментарий .

Примечания

1 В комментарии не следует употреблять символы «<», «>» и «|» – они интерпретируются как символы перенаправления ввода–вывода.

2 Перед комментариями, которые нежелательно выводить на экран даже при отладке (т. е. в режиме **echo on**), целесообразно ставить символ @.

**2.2.4.5** Если из КФ вызвать другой КФ, вставив в него имя этого командного файла с необходимыми параметрами, то после завершения вызванного файла возврата управления в исходный КФ не произойдет. Если же такой возврат необходим, то следует использовать команду **call**. Формат команды:

**call** имя\_командного\_файла [параметры] .

Если в командной строке указаны какие-либо параметры, кроме имени КФ, то эти параметры передаются КФ, они доступны там как значения символов %1–%9. По окончании выполнения вызванного КФ выполнение исходного КФ продолжается (со следующей строки). Заметим, что в команде **call** не допускается перенаправление ввода–вывода. Допускается создавать рекурсивные командные файлы.

**2.2.4.6** КФ может содержать метки и команды перехода. Это позволяет управлять порядком выполнения команд в файле.

Любая строка КФ, начинающаяся с двоеточия «:», воспринимается при обработке КФ как метка. Имя метки определяется набором символов, следующих за двоеточием до первого пробела или конца строки (остаток строки после первого пробела игнорируется и воспринимается как комментарий).

Для продолжения выполнения команд в КФ со строки, которая следует сразу после некоторой метки, надо воспользоваться командой

**goto** [:]метка .

Если метка в команде **goto** не указана или не найдена в КФ, то его выполнение завершается.

**2.2.4.7** Команда **if** позволяет в зависимости от выполнения некоторых условий выполнять или не выполнять команды в КФ. Формат команды:

**if** условие команда .

Параметры данной команды следующие:

– команда – это любая допустимая команда (в том числе **goto**). Эта команда выполняется, если условие в команде **if** истинно, в противном случае она игнорируется;

– условие – это одно из приведенных ниже выражений:

1) **errorlevel n** – условие истинно тогда, когда код завершения предыдущей выполненной программы не меньше, чем целое число *n* (код завершения устанавливается программами при окончании их работы, по умолчанию этот код равен нулю);

2) строка1 == строка2 – условие истинно, если строка1 и строка2 полностью совпадают. Если в этих строках имеются символы %0–%9, то вместо этих символов подставляются параметры командного файла;

3) **exist имя\_файла** – условие истинно тогда, когда указанный файл существует;

4) **not** условие – истинно тогда, когда указанное условие ложно.

Примечания

1 Команды **if** могут быть вложенными.

2 Если в качестве одной из строк конструкции «строка1==строка2» требуется задать пустую строку, то следует к обеим строкам добавить одни и те же символы, например: .стр1.==., "стр1"==", !стр1==!.

3 В связи с тем, что код завершения анализируется не на равенство, а на «больше либо равно», для правильной работы команды **if** с условием **errorlevel** следует использовать схему вида:

```
...
if errorlevel n goto меткаN
...
if errorlevel 2 goto метка2
if errorlevel 1 goto метка1
...
```

**2.2.4.8** Иногда в КФ нужно выполнить различные действия по выбору пользователя. Это можно сделать с помощью программы **choice**. Формат команды в этом случае:

**choice** [/C[:]список\_символов] [/N] [/S] [/T[:]символ,число\_секунд] [сообщение].

Данная команда отображает приглашение и ждёт нажатия клавиши, устанавливая переменную среды (системная переменная) **errorlevel** в значение, соответствующее порядковому номеру символа, заданного в списке. Параметры команды следующие:

– /C[:]список\_символов – варианты ответа пользователя – указывает допустимые символы, которые может ввести пользователь в ответ на сообщение, при этом значение переменной **errorlevel** устанавливается равным номеру введенного в списке символа (символы в списке идут подряд без всяких разделителей). Если данный параметр не указан, то допустимые символы – это **Y** и **N**;

– /T[:.]символ, число\_секунд – если этот параметр указан, то в случае, когда пользователь по истечении заданного параметром «число\_секунд» времени не нажал ни одной клавиши, принимается ответ «символ». Символ должен быть представлен в списке в ключе /C. Секунды могут быть заданы в диапазоне от 1 до 99 (если 0, то ожидание бесконечно);

– сообщение – строка приглашения – указывает сообщение, выводимое на экран.

#### Примечания

1 Если вы хотите, чтобы при вводе символов различались прописные и строчные буквы, укажите в команде параметр /S.

2 Обычно к сообщению добавляется список допустимых для ответа символов (через запятую в квадратных скобках) и знак вопроса. Если вы не хотите, чтобы к сообщению выводился такой «довесок», укажите в команде параметр /N.

**2.2.4.9** Команда **for** предназначена для организации цикла в командном файле. Формат команды:

**for** %%x **in** (список) **do** команда .

Параметры команды следующие:

– x – любой символ (кроме цифр и некоторых специальных символов); обычно это буква;

– список – список значений переменной, которые она принимает во время работы цикла (например, одно или несколько имен файлов, разделенных пробелами);

– команда – любая программа или команда, кроме команды **for**; выполняется столько раз, сколько параметров присутствует в списке (как правило, команда содержит имя переменной x). Если необходимо выполнить несколько команд, то следует записать их в отдельный командный файл и использовать для его вызова команду **call** (см. подпункт 2.2.4.5).

#### Примечания

1 Команда **for** не может быть вложенной.

2 Команда **for** может использоваться и вне командного файла, но в этом случае параметр цикла должен начинаться с одного символа %.

**2.2.4.10** В командных файлах можно использовать значения переменных окружения. Для установки переменных окружения служит команда **set**. Формат команды:

**set** переменная=[значение] ,

где переменная – любая строка, не содержащая знаков равенства и пробелов.

При этом в переменной большие и малые латинские буквы не различаются;

значение – любая строка символов.

Команда **set** записывает строку «переменная=значение» в специальную область памяти, зарезервированную для хранения переменных окружения.



Если переменной уже было присвоено какое-либо значение, то оно заменяется новым. Если значение – пустая строка, то строка, задающая значение переменной, удаляется из области памяти, зарезервированной для хранения переменных окружения.

Если в командном файле употребить имя переменной окружения (в том числе и глобальной), заключенное с обеих сторон в знаки процента, то оно будет замещено значением этой переменной. Например, после ввода команды **set chifiles=c:\chi** строка **%chifiles%** в КФ будет замещена на **c:\chi**. Или, например, КФ, добавляющий новый маршрут поиска исполняемых файлов к уже имеющимся маршрутам (значение глобальной переменной окружения **path**), можно представить строкой вида

```
set path=%path%;%1.
```

## 2.2.5 Примеры командных файлов

### 2.2.5.1 Пример использования команды **for** в КФ:

```
@echo off
```

```
for %%a in (работает цикл for) do echo %%a .
```

Файл, состоящий из этих двух строк, выведет на экран текст:

```
работает
цикл
for
```

2.2.5.2 Командный файл **delbak.bat** для удаления файлов с расширением **.bak** по указанным в параметрах файла путям имеет следующий вид:

```
@echo off
```

```
:Clear
```

```
shift
```

```
if %0. == .. goto End_of_file > nul
```

```
if exist %0*.bak del %0*.bak
```

```
goto Clear
```

```
:End_of_file
```

2.2.5.3 Командный файл **typ.bat** для вывода некоторого файла на экран (имя выводимого файла указывается в качестве параметра) имеет следующий вид:

```
@echo off
```

```
if -%1 == - goto no_param
```

```
if not exist %1 goto not_exist
```

```
type %1 | more
```

```
goto exit
```

```
:no_param
```

```
echo Должен быть задан параметр (файл для отображения)
```

```
goto exit
```

```
:not_exist  
echo Файл %1 не найден  
:exit
```

## **2.3 Порядок выполнения работы**

**2.3.1** Выполнить одно из перечисленных ниже заданий (по указанию преподавателя). Все индивидуальные задания включают в себя подготовку командного файла, реализованного по стандартным правилам написания программ, т. е. он должен реагировать на возможные ошибки, избегая сообщений ОС, выдавать сообщения о ходе работы и промежуточную информацию, в том числе и справочную. Тема индивидуального задания, с согласия преподавателя, может быть предложена и самим студентом.

### **2.3.2 Темы индивидуальных заданий**

**2.3.2.1** Обеспечить слияние *n* (значение *n* должно быть произвольным) файлов в один с удалением исходных; файлы задаются параметрами командной строки.

**2.3.2.2** Построить меню с тремя (или более) альтернативами, обеспечивающее выполнение одной из трёх программ; предусмотреть выбор одного из пунктов меню по умолчанию и выход из командного файла без выбора программ.

**2.3.2.3** Первый параметр командного файла содержит путь, по которому создается папка (директорий, каталог) с именем, заданным вторым параметром, и в неё переносятся файлы, список которых представлен остальными параметрами.

**2.3.2.4** Обеспечить обмен файлов между двумя указанными папками (папки задаются в параметрах командного файла).

**2.3.2.5** Вывести на экран с помощью командного файла свою фамилию (параметр 2), имя (параметр 3) и отчество (параметр 4) по паролю (параметр 1).

**2.3.2.6** Обеспечить с помощью командного файла запись фамилии (параметр 1; фамилию набирать в алфавите клерного письма) в файл (параметр 2) с автоматической сортировкой от А до Z.

**2.3.2.7** Создать командный файл, позволяющий по значению */w* (параметр 1) записывать в телефонную книжку (файл) Ф. И. О. (параметр 2) и соответствующий номер телефона (параметр 3), а по значению */r* (параметр 1) – узнавать номер телефона по Ф. И. О. (параметр 2).

**2.3.2.8** Создать командный файл для удаления заданных файлов, запрещающий удалять файлы типа *.exe*, *.com* и *.bat*, а также запрашивающий подтверждение на удаление и предусматривающий восстановление нечаянно удаленных файлов. После своей работы он не должен оставлять никаких «следов».

**2.3.2.9** Построить командный файл для получения перемещаемого изображения, пользуясь только командами MS-DOS.

**2.3.2.10** Построить командный файл для резервирования произвольного каталога произвольным архиватором.

**2.3.3** Убедиться в правильности функционирования созданного командного файла.

**2.3.4** Продемонстрировать преподавателю работу созданного командного файла. Устранить сделанные замечания.

**2.3.5** После успешной (зачётной) демонстрации командного файла преподавателю сохранить файл отчёта в указанном преподавателем месте.

## **2.4 Контрольные вопросы**

**2.4.1** Структура команды (её элементы).

**2.4.2** Порядок следования параметров в команде.

**2.4.3** Как вывести подсказку на команду.

**2.4.4** Как приостановить и как прервать выполнение команды.

**2.4.5** Чем отличаются внутренние и внешние команды.

**2.4.6** Дать определение командному файлу, его назначению.

**2.4.7** Какие команды можно использовать в командных файлах?

**2.4.8** Каким образом командный файл может получить информацию извне?

**2.4.9** Как из одного командного файла выполнить другой?

**2.4.10** Какие команды, предназначенные специально (или преимущественно) для употребления в командных файлах, вы знаете?

**2.4.11** Как создать командный файл?

## 3 РАБОТА СО СТАНДАРТНЫМИ ПРОГРАММАМИ WINDOWS

### 3.1 Цель работы

**3.1.1** Ознакомиться с возможностями часто используемых приложений Windows.

**3.1.2** Получить практические навыки работы с некоторыми стандартными программами Windows.

### 3.2 Справочные сведения

#### 3.2.1 Часто используемые приложения Windows

**3.2.1.1** Windows поставляется в комплекте с несколькими приложениями – встроенными программами, которые, конечно, не обладают такими богатыми возможностями, как большие и многофункциональные пакеты типа Microsoft Word или Microsoft Excel, но могут быть очень полезными при решении несложных задач. Это небольшие приложения, объединённые в группу **Стандартные**, каждое из которых способно помочь в решении той или иной задачи.

Определить состав установленных стандартных программ на вашем компьютере можно, выполнив **Пуск – Все программы – Стандартные**. Вы увидите подменю, в котором приводится список всех стандартных программ, которые были установлены на ваш компьютер. Список часто используемых приложений Windows с их кратким описанием приведён в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Часто используемые приложения Windows

Программа	Описание
Адресная книга	Сохраняет имена, адреса и другую контактную информацию
Калькулятор	Выполняет арифметические расчёты (инженерный калькулятор предлагает более широкий список функций)
Таблица символов	Позволяет вводить специальные символы, отсутствующие на клавиатуре (входит в список служебных программ)
Специальные возможности, в том числе:	
– Мастер специальных возможностей	Помогает настроить оформление Windows и управлять функционированием компьютера для максимально удобной работы
– Экранная лупа	Увеличивает части экрана под курсором мыши в окне в верхней части рабочего стола

Продолжение таблицы 3.1

Программа	Описание
– Экранный диктор	Читает вслух содержимое экрана (звуковая плата и динамики обязательны)
– Экранная клавиатура	Выводит на экран изображение клавиатуры и позволяет моделировать нажатие клавиш с помощью мыши или иного кнопочного устройства ввода
– Диспетчер служебных программ	Обеспечивает запуск и настройку программ поддержки специальных возможностей
Блокнот	Используется для создания, редактирования и отображения текстовых файлов простого формата (.txt)
Paint	Используется для создания и редактирования графических файлов различных форматов: BMP, JPEG (.jpg, .jpeg, .jfif или .JPE), TIFF (.tiff, .tif), GIF, PNG. Запуск приложения из окна запуска программы производится командой pbrush
WordPad	Используется для создания, редактирования и отображения текстовых документов в формате RTF и Microsoft Word (отличается от блокнота тем, что имеет несколько большее количество функций обработки текста)
Командная строка	Используется для выполнения вводимых с клавиатуры команд. Командная строка позволяет вам использовать ключи для команд MS-DOS и для исполняемых файлов ваших программ (запуск из окна запуска программы командой command или cmd)
Проводник	Используется для перемещения по дереву каталогов диска, копирования, перемещения, удаления и создания файлов и папок, а также для иных операций с данными, хранящимися на вашем компьютере
Синхронизация	Обновляет сетевые копии данных, изменившихся в автономном режиме (см. практическое занятие №7)

### 3.2.2 Адресная книга

**3.2.2.1 Адресная книга (Address Book)** – это встроенное программное приложение, представляющее собой централизованное хранилище контактной информации. Она является частью операционной системы Windows XP (это точно такая же адресная книга, что и встроенная в почтовый клиент Microsoft Outlook Express) и представляет собой удобный инструмент для хранения телефонных номеров, адресов электронной почты, почтовых адресов и

любой другой информации. Адресная книга также позволяет выполнять поиск необходимой вам информации.

Запуск приложения Адресная книга осуществляется посредством выполнения следующих действий: **Пуск – Все программы – Стандартные – Адресная книга** (или **Пуск – Выполнить... – wab – ОК**). Адресная книга предлагает вам понятный и удобный интерфейс, не требующий особых пояснений.

**3.2.2.2** Вы можете добавить новую запись-контакт в свою Адресную книгу. *Контакт (Contact)* – это человек или организация, с которыми вам необходимо общаться. Один контакт может иметь несколько почтовых адресов, номеров телефонов или адресов электронной почты. В адресной книге можно хранить и другую подробную информацию, например должность контакта, номер его мобильного телефона и адрес домашней веб-страницы. Для *создания нового контакта* необходимо выполнить следующие действия:

- открыть Адресную книгу (см. подпункт 3.2.2.1);
- нажать кнопку **Создать (New)** на панели инструментов и в появившемся меню выбрать пункт **Создать контакт... (New Contact...)**;
- ввести имя нового контакта;
- указать адрес электронной почты;
- нажать кнопку **Добавить (Add)**;
- заполнить те вкладки, которые вы считаете необходимыми (для добавления контакта не обязательно заполнять все предлагаемые поля);
- нажать кнопку **ОК**;
- нажать кнопку **Закреть**.

Также вы можете сгруппировать контакты в папки или *контактные группы*, объединяющие людей, с которыми вы регулярно общаетесь. Большое количество пользователей создают списки рассылки для облегчения отправки почты одновременно нескольким адресатам. Если вы захотите отправить сообщение группе пользователей, то просто введите имя группы в строке **Кому** почтовой программы Outlook Express, и каждый адресат, входящий в указанную группу, получит отправляемое письмо. Для *создания контактной группы (группы контактов)* необходимо выполнить следующие действия:

- открыть Адресную книгу (см. подпункт 3.2.2.1);
- выполнить команду **Создать – Создать группу...(New Group)**;
- ввести имя новой группы;
- нажать кнопку **Выбрать (Select Members)** для открытия текущего списка контактов;
- в списке групп выбрать папку для сохранения контактной группы;
- выбрать в предложенном списке контактов всех членов группы, затем нажать кнопку **Выбрать → (Select)**. Повторить это действие, если необходимо добавить в группу другие контакты;
- нажать кнопку **ОК**;
- для удаления контакта из группы щёлкнуть по нему, после чего нажать кнопку **Удалить (Remove)**;
- нажать кнопку **ОК**;

– после завершения работы нажать кнопку **Заккрыть**.

**3.2.2.3** Управление Адресной книгой осуществляется при помощи кнопок панели инструментов. В любой момент вы легко можете вызвать все основные функции Адресной книги, добавить новые контакты или новые группы, удалить отдельных получателей или целую группу, создать почтовое сообщение, не покидая Адресной книги, произвести поиск записей в адресной книге и даже распечатать список своих контактов. Если необходимо внести изменения в отдельную запись Адресной книги, просто введите или выберите эту запись из списка и нажмите кнопку **Свойства** на панели инструментов, после чего вы можете легко изменить любую необходимую информацию.

Вы можете упорядочивать элементы в адресной книге по имени, адресу электронной почты или номеру телефона (служебного или домашнего). Также вы можете изменять метод сортировки с восходящего на нисходящий путём повторного щелчка мыши по нужному столбцу.

**3.2.2.4** Вы можете распечатывать информацию из вашей адресной книги в различных форматах, включая **Записки** (Memo), **Визитную карточку** (Business Card) и **Список телефонов** (Phone List). При использовании формата **Записки** распечатывается вся информация о контакте, включая заголовки. Если вы выберете стиль **Список телефонов**, распечатается список телефонных номеров одного или всех контактов из адресной книги. Чтобы распечатать контактную информацию, откройте Адресную книгу, выберите контакт, нажмите кнопку **Печать** на панели инструментов, укажите диапазон страниц для печати, стиль печати, а также количество копий, после чего в диалоговом окне **Печать** нажмите кнопку **Печать**.

### **3.2.3** Калькулятор

**3.2.3.1** Если у вас под рукой нет обычного калькулятора, вы можете воспользоваться программой *Калькулятор* (*Calculator*) для быстрого выполнения не только простых, но даже и достаточно сложных расчётов. Эта программа может работать в двух режимах – обычном и для инженерных расчётов. В обычном режиме программа выполняет четыре арифметических действия, позволяет вычислить квадратный корень и найти число, обратное данному. Инженерный калькулятор даёт возможность расчёта тригонометрических и обратных функций, гиперболических функций, корней различных степеней, факториала и т. д. Переход из одного режима в другой осуществляется с использованием меню **Вид** (View).

Запуск программы Калькулятор осуществляется посредством выполнения следующих действий: **Пуск – Все программы – Стандартные – Калькулятор** (или **Пуск – Выполнить... – calc – ОК**).

**3.2.3.2** Для использования калькулятора необходимо:

- запустить программу Калькулятор (см. подпункт 3.2.3.1);
- в меню кнопки **Вид** (View) выбрать пункт **Обычный** (Standard) или **Инженерный** (Scientific);
- ввести число с помощью мыши или цифровой клавиатуры;
- нажать кнопку функции;

- ввести другое число (для  $n$ -местных операций);
- после ввода всех нужных чисел нажать кнопку знака равенства (или клавишу **Enter**);
- в меню **Правка** выбрать пункт **Копировать** (комбинация клавиш **Ctrl+C**), чтобы скопировать результат в буфер обмена для последующей вставки;
- после завершения работы с программой нажать кнопку **Заккрыть**.

#### Примечания

1 Для работы с калькулятором можно использовать цифровую клавиатуру. Для быстрого ввода пользуйтесь клавишами +, -, \* и **Enter**.

2 Узнать, за выполнение каких действий отвечает та или иная кнопка, можно, щёлкнув по ней правой кнопкой мыши, после чего щёлкнув мышью по вопросу **Что это такое?** в появившемся окне.

### 3.2.4 Таблица символов

**3.2.4.1 Таблица символов (Character Map)** – это программа, позволяющая просмотреть специальные символы, доступные в выбранном шрифте. Таблица символов отображает следующие наборы символов: Windows, DOS и Юникод. *Специальный символ* – это символ, который отсутствует на клавиатуре. Их (символы) можно вставить в документ с помощью таблицы символов или нажатия сочетания клавиш на клавиатуре. Таблица символов позволяет производить:

- поиск символов по названию и коду;
- копирование и вставку нескольких символов сразу;
- группировку символов.

Запуск программы Таблица символов осуществляется посредством выполнения следующих действий: **Пуск – Все программы – Стандартные – Служебные – Таблица символов** или **Пуск – Выполнить... – charmap – ОК** (напомним, что сочетание клавиш **Win+R** заменяет последовательность действий **Пуск – Выполнить...**).

**3.2.4.2** Для *вставки специальных символов* в документ необходимо:

- открыть таблицу символов (см. подпункт 3.2.4.1);
- в таблице символов щёлкнуть по стрелке в списке **Шрифт: (Font:)** и выбрать требуемый шрифт;
- дважды щёлкнуть по символу, который нужно вставить; для увеличения размера символа щёлкнуть по нему ещё раз (или щёлкнуть необходимый символ и нажать кнопку **Выбрать**);
- нажать кнопку **Копировать** для помещения выбранного символа в буфер обмена;
- нажать кнопку **Заккрыть**;
- открыть документ и установить курсор в позицию, в которую требуется вставить специальный символ;
- в меню **Правка** выбрать пункт **Вставить** (для быстрой вставки скопированной информации из буфера обмена в документ используйте сочетание клавиш **Ctrl+V**).



Примечание – Многие программы поддерживают перетаскивание специальных символов в документ. Для этого щёлкните требуемый специальный символ. Когда он увеличится, перетащите его в открытый документ.

**3.2.4.3** Для *поиска символа по имени* в таблице символов необходимо:

- открыть таблицу символов (см. подпункт 3.2.4.1);
- в таблице символов щёлкнуть список **Шрифт:** и выбрать шрифт, по которому требуется выполнить поиск;
- установить флажок **Дополнительные параметры просмотра;**
- щёлкнуть список **Набор символов:** и выбрать набор символов, по которому требуется выполнить поиск. Если требуемый набор символов недоступен, выберите другой шрифт из списка **Шрифт:**;
- в поле **Поиск:** ввести название или часть названия искомого символа. Например, при поиске греческих букв введите Greek, а при поиске всех типов кириллического символа Ж введите Zhe;
- нажать кнопку **Найти.**

В таблице символов будут отображены символы, удовлетворяющие критериям поиска. Для начала нового поиска, нажмите кнопку **Сбросить.**

Примечание – Для просмотра названия определённого символа (и его шестнадцатеричного кода) наведите на него указатель мыши. Если щёлкнуть символ, то данная информация отобразится в строке состояния внизу окна таблицы символов; её можно использовать при поиске.

Диапазоны Юникода служат для группировки схожих типов символов, доступных в шрифте. Например, диапазон Юникода «Денежные единицы» объединяет все символы валют, доступных для шрифта. Для *поиска символа по диапазону Юникода* необходимо выполнить следующие действия:

- открыть таблицу символов (см. подпункт 3.2.4.1);
- в таблице символов щёлкнуть список **Шрифт:** и выбрать шрифт, по которому требуется выполнить поиск;
- установить флажок **Дополнительные параметры просмотра;**
- в раскрывающемся списке **Группировка:** выбрать **Диапазоны Юникода**, чтобы отобразить окно **Группировка;**
- в окне **Группировка** в списке **Диапазоны Юникода** выбрать диапазон символов для просмотра. Если щёлкнуть диапазон, в таблице символов будут отображены символы выбранного диапазона;
- когда искомый символ будет найден, нажать кнопку **Выбрать**, а затем – кнопку **Копировать.**

Для *поиска символа по значению в кодировке Юникод* необходимо:

- открыть таблицу символов (см. подпункт 3.2.4.1);
- в таблице символов щёлкнуть список **Шрифт:** и выбрать шрифт, по которому требуется выполнить поиск;
- установить флажок **Дополнительные параметры просмотра;**
- в раскрывающемся списке **Набор символов:** выбрать **Юникод;**
- в раскрывающемся списке **Группировка:** выбрать **Все;**

– в поле **Найти Юникод:** ввести четырёхзначное значение искомого символа в кодировке Юникод. Символ будет автоматически выделен в сетке символов.

#### Примечания

1 В таблице символов все символы определённого шрифта отображаются в порядке их значений в кодировке Юникод. Если известно значение искомого символа в кодировке Юникод, можно прокрутить список символов шрифта, чтобы быстрее найти его.

2 Юникод – стандартная кодировка, используемая для представления в компьютере текстовых данных. Для представления каждого символа в Юникоде используется 2 байта, что позволяет охватить 65 536 различных символов. Таким образом, алфавиты практически всех языков мира объединены в единой системе кодирования.

**3.2.4.4 Личный символ (*Private Character*)** – это уникальная буква или логотип, созданные с помощью редактора личных символов. *Редактор личных символов (*Private Character Editor – PCE*)* позволяет создавать собственные символы, редактировать существующие символы, сохранять символы, просматривать библиотеку символов и выполнять в ней поиск.

Открытие редактора личных символов производится командой **Пуск – Выполнить... – eudcedit – ОК.**

**3.2.4.5** С помощью графического редактора личных символов можно создать до 6400 уникальных символов (например, специальные буквы и эмблемы) для использования в имеющейся библиотеке шрифтов. Редактор содержит основные инструменты для создания и изменения символов, а также дополнительные возможности.

Личные символы можно связать со всеми шрифтами в библиотеке шрифтов (чтобы они отображались любым выбранным шрифтом) либо только с указанными шрифтами (чтобы они отображались лишь определённым шрифтом).

В диалоговом окне **Выбор кода (Правка – Выбрать код...)** можно просмотреть весь набор личных символов. В этом же окне отображаются миниатюрные изображения всех личных символов и соответствующие им шестнадцатеричные значения.

Если требуется создать личный символ на основе существующего, следует либо скопировать существующий символ в область **Редактирование** и изменить его нужным образом, либо отобразить его в окне **Образец** рядом с областью **Редактирование** и использовать в качестве визуального образца. Основой может служить любой символ из любого установленного шрифта.

По умолчанию символы, создаваемые в PCE, относятся к набору символов Юникод. Если в системе установлен один из азиатских языков ввода (китайский, японский или корейский), в PCE будут доступны также наборы символов Windows.

#### Примечания

1 Если из поля **Для копирования:** не были удалены скопированные ранее символы, они будут скопированы вместе со всеми новыми выбранными символами.

2 Если в документе личный символ выглядит неправильно, выделите символ в документе и измените его шрифт на тот, с которым символ связан в таблице символов.

### 3.2.5 Специальные возможности

**3.2.5.1** Не следует думать, что инструменты и средства настройки Windows из раздела *Специальные возможности (Accessibility)* предназначены только для пользователей, имеющих проблемы с двигательным аппаратом, зрением или слухом. Например, ту же лупу можно использовать по назначению – это отличный инструмент для учебных занятий, демонстраций продукции и презентаций. Лупа пригодится также программистам, дизайнерам интерфейса и всем, кто иногда нуждается в увеличении фрагмента изображения на экране.

**3.2.5.2** *Мастер специальных возможностей (Accessibility Wizard)* – это программа Windows XP, которая помогает настраивать оформление Windows и управлять «поведением» вашего компьютера, чтобы сделать свою работу максимально удобной. Для работы с Мастером необходимо выполнить следующие действия:

- запустите Мастер, выполнив **Пуск – Все программы – Стандартные – Специальные возможности – Мастер специальных возможностей**;

- нажмите кнопку **Далее>** в приветственном окне Мастера;

- в окне выбора размера текста выберите мышью тот размер текста, который может быть прочитан вами без затруднений и который будет использоваться Windows XP в дальнейшем. Сделайте выбор и нажмите кнопку **Далее>**;

- в окне **Параметры экрана** вы увидите несколько переключателей, предоставляющих возможность выбрать, как будет выглядеть содержимое вашего экрана. Вы можете изменить размер шрифта для таких компонентов окон, как заголовки окон или текст в меню (при этом размер текста внутри окон Windows изменяться не будет). Вы также можете использовать экранную лупу, отключить сокращённые меню и/или понизить разрешение экрана, если такая функция может быть реализована вашим видеоадаптером. Сделайте выбор и нажмите кнопку **Далее>**;

- набор переключателей в появившемся окне установки параметров Мастера специальных возможностей позволяет указать, нарушения каких функций организма пользователя следует учитывать ОС в своей работе. Выберите нужные переключатели и нажмите кнопку **Далее>**;

- дальнейшая работа Мастера полностью определяется выбором, который был сделан на предыдущем шаге. Отвечайте на вопросы Мастера до тех пор, пока перед вами не появится заключительное окно. Просмотрите список внесённых Мастером изменений в настройки системы, после чего нажмите кнопку **Готово** для завершения работы Мастера. Выбранные вами параметры будут приняты операционной системой для исполнения.

Примечание – Помимо использования Мастера специальных возможностей, вы можете воспользоваться диалоговым окном настройки свойств экрана для того,

чтобы наилучшим образом выбрать размер и цвет шрифтов, разрешение экрана и установить другие параметры отображения (см. практическое занятие №1).

**3.2.5.3 Экранный лупа (Magnifier)** открывает окно в верхней части рабочего стола, в котором вы можете увидеть увеличенное изображение той части экрана, над которой располагается курсор мыши. Для запуска инструмента Экранный лупа выберите команду **Пуск – Все программы – Специальные возможности – Экранный лупа** или **Пуск – Выполнить... – magnify – ОК**. В большинстве версий Windows вначале появляется информационное окно. Если в нём нет необходимости, включите режим **Не показывать больше это сообщение** (Do not show this message again).

По умолчанию окно лупы открывается вверху экрана, и всё, что попадает под указатель мыши, увеличивается. Для того чтобы изменить размер увеличенной области, поместите указатель мыши на край окна и перетащите его так, чтобы оно увеличилось или уменьшилось. Для того чтобы изменить положение лупы, указатель мыши помещают внутрь окна и перетаскивают его в нужное место. Можно также создать «свободно плавающее» окно в центре экрана.

Если вы решаете использовать Экранный лупу, то вам будет предложено диалоговое окно настройки свойств Экранный лупы, в котором можно включить или отключить те или иные функции лупы. Вам предлагается выбор из следующих параметров настройки:

- **Степень увеличения** (Magnification level) – по умолчанию предлагается двухкратное увеличение. Вы можете попробовать и иные параметры настройки для того, чтобы найти то увеличение, которое вам подходит лучше всего;

- **Следовать за указателем** (Follow mouse cursor) – данный переключатель выбран по умолчанию и определяет, что в окне увеличения будет отображаться та часть экрана, над которой помещён курсор мыши (достаточно удобный вариант работы лупы);

- **Следовать за фокусом ввода** (Follow keyboard focus) – при включении данного переключателя в момент использования клавиатуры окно лупы будет отображать ту область экрана, которой в данный момент принадлежит фокус ввода. Эта установка также используется по умолчанию и также рекомендуется;

- **Следовать за вводом текста** (Follow text editing) – при включении данного переключателя в момент использования клавиатуры окно лупы будет отображать область экрана, которой в данный момент принадлежит фокус ввода. Эта установка также используется по умолчанию и также рекомендуется;

- **Обратить цвета** (Invert colors) – при выборе данной опции все цвета в окне лупы будут обращены. Данная возможность по умолчанию не используется, но, в некоторых случаях она может быть полезной;

- **Запустить в свёрнутом виде** (Start Minimized) – при включении данной опции окно свойств Экранный лупы будет запущено в свёрнутом виде и для его открытия достаточно щёлкнуть мышкой по соответствующему значку на Панели задач;

– **Показывать лупу (Show Magnifier)** – этот переключатель указывает, что экранная лупа будет автоматически отображаться в верхней части вашего экрана. Выбран по умолчанию.

Примечание – Если возможностей Экранной лупы Windows недостаточно, можно воспользоваться бесплатной утилитой *UltraMagnifier* ([www.pallium.com/download.php](http://www.pallium.com/download.php)) производства компании *Pallium Consulting Services*.

**3.2.5.4 Экранный диктор, или Рассказчик (Screen Reader, или Narrator)** Microsoft разработан для того, чтобы помочь людям, имеющим определённые проблемы со зрением, и представляет собой программу озвучивания текста. Диктор читает вслух текст, который отображается на экране, а также описывает рабочий стол и открытые окна. Кроме того, он может читать текст во время его ввода, а также информировать о событиях, которые происходят на экране (таких, как появление диалоговых окон, сообщений об ошибках). Но возможности Экранного диктора ограничены, и многие приложения остаются недоступными для незрячих и слабовидящих.

Для запуска Экранного диктора необходимо выполнить следующие действия: **Пуск – Все программы – Стандартные – Специальные возможности – Экранный диктор**. Если Экранный диктор загружается, но нет речевого сообщения, то это означает, что у вас не установлена поддержка синтеза речи (SAPI v.4 для Windows 2000 и SAPI 5 для Windows XP).

К сожалению, Экранный диктор, входящий в состав Windows XP и работающий исключительно с SAPI 5, не позволяет изменить англоязычный синтезатор речи на русскоязычный. В то же время Экранный диктор, входящий в состав Windows 2000 и работающий с SAPI 4, позволяет без усилий выбрать нужный синтезатор из установленных на вашем компьютере. Единственный выход для пользователей русскоязычной Windows XP – это использовать Экранный диктор от Windows 2000, который без конфликтов работает в любой из названных операционных систем. Экранный диктор от Windows 2000 требует, чтобы на вашем компьютере был установлен SAPI 4 и русскоязычный синтезатор речи.

Окно настройки (конфигурации) Экранного диктора (Рассказчика) предлагает выбор из следующих параметров настройки:

– **Объявления событий на экране (Announce events on screen)** – в момент, когда на экране появляется новое окно, Рассказчик произнесёт его заголовок. Кроме того, будут озвучены все системные сообщения;

– **Чтение вслух печатаемых символов (Read typed characters)** – все символы, которые вы вводите с клавиатуры, будут дублироваться звуком;

– **Перемещение указателя мышки к активному элементу (Move mouse pointer to the active item)** – при включении данной функции курсор мыши будет автоматически перемещаться к тому элементу окна, который имеет фокус ввода;

– **Запустить в свёрнутом виде (Start Narrator minimized)** – при включении данного переключателя окно Рассказчика будет запускаться в свёрнутом окне.

Справку по работе с Экранным диктором можно получить по команде **Пуск – Выполнить... – hh reader.chm – ОК.**

#### Примечания

1 Для работы Диктора компьютер должен иметь звуковую карту и динамики.

2 Для изменения голоса Рассказчика можно нажать кнопку **Голос...** (Voice...) в окне конфигурации Рассказчика (или обратиться к окну Звуки на Панели управления).

**3.2.5.5 Экранная клавиатура (Screen Keyboard)** – это приложение, отображающее виртуальную клавиатуру на экране и позволяющее людям с ограниченной подвижностью печатать на экране с помощью указателя мыши или джойстика. Экранная клавиатура также полезна для пользователей, не знакомых с клавиатурой.

Для запуска Экранной клавиатуры необходимо выполнить следующие действия: **Пуск – Все программы – Стандартные – Специальные возможности – Экранная клавиатура** (либо ввести команду **Пуск – Выполнить... – osk – ОК.**)

Экранная клавиатура поддерживает три режима ввода данных:

– режим использования кнопок мыши, при котором нужно щёлкнуть выбранные клавиши кнопкой мыши;

– режим ожидания, при котором в течение времени ожидания символ выделяется указателем мыши или джойстиком и по истечении этого времени печатается автоматически;

– режим сканирования, при котором на экранной клавиатуре выделяемые символы вводятся при помощи назначенной клавиши клавиатуры, мыши или джойстика.

Кроме того, Экранная клавиатура предоставляет следующие возможности:

– отображение расширенной клавиатуры с цифровой частью или отображение стандартной клавиатуры без цифровой части;

– отображение обычной раскладки клавиатуры или блочной раскладки, при которой клавиши сгруппированы в прямоугольные блоки. Блочная раскладка клавиатуры удобна в режиме сканирования;

– отображение стандартной клавиатуры (101 клавиша), универсальной клавиатуры (102 клавиши) или клавиатуры с дополнительными японскими символами (106 клавиш);

– использование функции **Звуковое подтверждение** при нажатии выбранной клавиши;

– использование функции **Поверх остальных окон** для отображения экранной клавиатуры при переключении между программами или окнами.

#### Примечания

1 Окно приложения, в которое вводятся данные с помощью Экранной клавиатуры, должно быть активным.

2 Возможности Экранной клавиатуры несколько ограничены, но вы можете узнать о других подобных программных продуктах, доступных вам, по адресу: [www.microsoft/enable](http://www.microsoft/enable).

**3.2.5.6 Диспетчер служебных программ (Utility Manager)** – это небольшая программа, обеспечивающая запуск и настройку программ поддержки специальных возможностей из единого окна. Диспетчер служебных программ предлагает вам простое окно, которое сообщает о том, какие из специальных возможностей активны в данный момент, что может быть полезно для решения внезапно возникших проблем. Вы также можете использовать доступные переключатели для того, чтобы запускать отдельные функции (программы) специальных возможностей при входе в систему, при старте диспетчера и иных случаях.

Запуск Диспетчера служебных программ осуществляется выполнением цепочки следующих действий: **Пуск – Все программы – Стандартные – Специальные возможности – Диспетчер служебных программ** (либо нажатием сочетания клавиш **Win+U** или, возможно, **Пуск – Выполнить... – utilman – ОК**).

### **3.2.6 Блокнот**

**3.2.6.1 Блокнот (Notepad)** – это несложный текстовый редактор, используемый для создания простых документов. Наиболее часто Блокнот используется для просмотра и редактирования текстовых файлов (с расширением **.txt**), но многие пользователи используют Блокнот в качестве простого инструмента для создания веб-страниц, а также для редактирования некоторых файлов конфигурации Windows (если вы не уверены в своих действиях, то не выполняйте подобные вещи самостоятельно!). Блокнот можно использовать и для решения таких задач, как отправка сообщения по электронной почте или быстрая печать текстовых документов.

Альтернативой Блокноту является текстовый редактор MS-DOS (EDIT.COM), который можно вызвать из командной строки командой **edit** (или **Пуск – Выполнить... – edit – ОК**).

Существует много бесплатных программ, заменяющих Блокнот и улучшающих его функциональность, например, Bred, AkelPad, BDV Notepad, EditPad Lite, TED Notepad, Notepad++ и Notepad2.

**3.2.6.2 Блокнот** позволяет вам открывать, создавать, редактировать и сохранять текстовые файлы. Вы можете использовать меню **Правка** для выполнения операции **Копировать (Вырезать)/Вставить** и выбора шрифта, который вы хотели бы использовать. Современный Блокнот поддерживает контекстную замену, горячие клавиши (например, комбинацию клавиш **Ctrl+S** для сохранения файла), снят предел на размер файла в 64 Кбайт. Однако здесь нельзя форматировать отдельные части текста, нельзя создавать практически никаких таблиц или использовать другие возможности обработки текста, свойственные более сложным редакторам.

Файлы Блокнота могут быть сохранены в кодировках Юникод, ANSI,

UTF-8 или Юникод Big Endian. Эти форматы обеспечивают большую гибкость при работе с документами, использующими различные наборы знаков. По умолчанию документы сохраняются как стандартный текст ANSI. Отметим, что Блокнот не способен работать с файлами в текстовом формате Unix.

Для открытия Блокнота необходимо выполнить следующую цепочку действий: **Пуск – Все программы – Стандартные – Блокнот (или Пуск – Выполнить... – notepad – ОК).**

**3.2.6.3** Отметим следующие интересные возможности Блокнота:

– если в начале открываемого программой файла находится кодовая последовательность **.LOG** (прописные буквы и точка обязательны!), то после открытия в конец файла добавляются текущая дата и время (согласно часам компьютера), и курсор устанавливается после них. Эта малоизвестная документированная возможность (существующая, по крайней мере, с Windows 3.1) позволяет использовать редактор для ведения заметок или наблюдений. По-видимому, с тех же пор сохранилось ограничение размера текстового файла, при котором эта функция работает: вместе с датой и временем он должен быть не более 30 000 байт, хотя современные версии Блокнота могут работать и с большими файлами;

– если запустить Блокнот с ключом командной строки **/.setup**, то после запуска Блокнот «зависнет» – его окно не будет прорисовываться, хотя работать он будет верно (например, в таком Блокноте можно напечатать текст вслепую и сохранить его в файл на диске). Для выхода из этого «зависшего» Блокнота можно использовать клавишу **Esc** или комбинацию клавиш **Ctrl+D**.

**3.2.7** Графический редактор Paint

**3.2.7.1** *Paint* в Windows XP – это максимально упрощённый графический редактор компании Microsoft, который позволяет создавать простые и сложные рисунки или открывать графические файлы различных форматов и сохранять отредактированные или созданные графические объекты в формате BMP, JPEG, TIFF, GIF или в виде других стандартных типов графических файлов. Возможности Paint по обработке изображений крайне ограничены, хотя этот редактор может оказаться весьма удобным для решения определённых задач.

Для запуска Paint необходимо выполнить следующую цепочку действий: **Пуск – Все программы – Стандартные – Paint (или Пуск – Выполнить... – pbrush – ОК).**

**3.2.7.2** При использовании Paint часто выполняются следующие задачи:

– рисование прямой линии – рисование горизонтальных, вертикальных и/или наклонных линий;

– заливка области цветом – использование основного и фоновых цветов для заливки областей рисунка;

– использование рисунка Paint в качестве фона рабочего стола;

– отображение сетки для точной корректировки элементов рисунка – отобразив *сетку*, можно легко изменять расположение и цвет мелких деталей рисунка.

**3.2.7.3** Лучший способ научиться использовать Paint состоит в том, чтобы просто открыть этот редактор и немного поэкспериментировать с до-



ступными опциями редактирования изображения и командами меню. Доступные инструменты создания и редактирования изображений включают в себя кисть, карандаш, распылитель, текст и различные виды линий.

Для коррекции изображений можно воспользоваться такими функциями программы как отражение, вращение изображения, обращение цветов, а также другими возможностями редактора. Просто откройте файл изображения, в который вы хотите внести изменения, а затем откройте меню **Рисунок** и выберите необходимые функции обработки изображений.

### 3.2.8 Текстовый редактор WordPad

**3.2.8.1** Текстовый редактор *WordPad* обладает бóльшим набором инструментов, чем Блокнот, но не дотягивает до уровня полноценного текстового процессора вроде Microsoft Word. Он поддерживает форматирование и печать текста, но не имеет ряда таких важных инструментов как таблицы и средства проверки орфографии.

При помощи текстового редактора WordPad можно создавать и редактировать как простые текстовые документы, так и документы со сложным форматированием и рисунками. Имеется возможность связывать или внедрять информацию из других документов в документ WordPad.

Для запуска WordPad необходимо выполнить следующую цепочку действий: **Пуск – Все программы – Стандартные – WordPad** (или **Пуск – Выполнить... – wordpad – ОК**).

**3.2.8.2** Собственного формата файлов редактор WordPad не имеет. Файлы WordPad могут сохраняться как текстовые документы, файлы RTF (основной формат редактора), так и текстовые документы MS-DOS или в Юникоде. Кроме того, вплоть до Windows XP WordPad поддерживал также формат **.doc** (Word 6.0–2003), однако лишь в той степени, в какой позволяли возможности этого редактора (в версии для Windows XP возможность сохранения файлов в формате **.doc** была убрана, а версия для Windows Vista даже не умеет открывать файлы в этом формате).

Перечисленные форматы обеспечивают большую гибкость при работе с другими программами. Документы, содержащие несколько языков, должны сохраняться в формате RTF.

**3.2.8.3** В WordPad вы можете создавать и редактировать текст точно так же, как и при работе в Блокноте, но WordPad поддерживает большинство основных способов форматирования, таких как использование различных шрифтов и стилей текста. При сохранении документа в WordPad выбранные элементы форматирования также сохраняются.

Форматирование текста в WordPad особых сложностей не представляет. После ввода текста выделите мышью ту его часть, к которой будет применено форматирование. После этого вы можете использовать панель инструментов редактора, чтобы применить требуемый способ форматирования, например, сделать выделенный текст полужирным, курсивом, изменить тип шрифта и т. д. Вы также можете использовать команды меню **Формат** для просмотра списка других опций.

### 3.2.9 Командная строка

**3.2.9.1 Командная оболочка** – это отдельный программный продукт, который обеспечивает прямую связь между пользователем и операционной системой. *Интерфейс командной строки (CLI – Command Line Interface)* является разновидностью текстового интерфейса между человеком и компьютером, в котором инструкции компьютеру даются только путём ввода с клавиатуры текстовых строк (команд) (он также известен под названием *консоль*). Текстовый пользовательский интерфейс командной строки предоставляет среду, в которой выполняются приложения и служебные программы с текстовым интерфейсом. В командной оболочке программы выполняются, и результат выполнения отображается на экране в виде, сходном с интерпретатором **command.com** MS-DOS.

Командная оболочка Windows использует интерпретатор команд **cmd.exe**, который загружает приложения и направляет поток данных между приложениями для перевода введённой команды в понятный системе вид. Консоль командной строки присутствует во всех версиях операционных систем Windows. Отличием работы из командной строки является полное отсутствие больших и громоздких графических утилит. Здесь имеется возможность использовать командную оболочку для создания и редактирования *пакетных файлов* (также называемых сценариями), что позволяет автоматизировать выполнение обычных задач. Выполнение операций с помощью пакетных файлов является более эффективным, чем с помощью интерфейса пользователя. Пакетные файлы принимают все команды, доступные из командной строки.

**3.2.9.2 Командная строка** – это приложение **cmd.exe**, которое можно запустить следующими способами:

- выполнить цепочку действий **Пуск – Все программы – Стандартные – Командная строка**;
- в окне запуска программ (действия **Пуск – Выполнить...**) ввести имя программы **cmd.exe** и нажать **ОК**;
- для того чтобы вручную не переходить к нужной директории (каталогу или папке) (с помощью команды **cd**), можно воспользоваться каким-нибудь файловым менеджером. Вначале нужно в файловом менеджере (**Total Commander**, **FAR Manager**, **2xExplorer**, **EF Commander**, **Speed Commander** и др.) перейти в нужный каталог и вызвать **cmd.exe** из командной консоли менеджера.

**3.2.9.3** Для каждого приложения, поддерживающего командную строку, предусмотрен специальный набор команд, которые может обрабатывать программа. Параметры команд могут иметь самый разный формат. Чтобы передать программе параметры, необходимо ввести в командной строке имя приложения и параметры команд. После нажатия клавиши **Enter** запустится приложение с введёнными командами.

Для *закрытия консоли командной строки* необходимо нажать кнопку **Заккрыть** или набрать команду **exit** и нажать клавишу **Enter**.

**3.2.9.4** В современных ОС существует множество команд и утилит. Для поиска нужной команды необходимо ввести в командной строке команду **help**.

Для получения информации о команде необходимо ввести имя команды и через пробел символы **/?**. Выполнив команду с таким параметром, пользователь получит исчерпывающую информацию о применении утилиты и синтаксисе её параметров. Например, набрав в командной строке **cmd /?** и нажав клавишу **Enter**, можно будет просмотреть информацию о команде **cmd**.

**3.2.9.5** Для настройки окна командной строки необходимо:

- открыть окно командной строки;
- щёлкнуть по левому верхнему углу окна (или правой кнопкой мыши – по заголовку окна) и выбрать команду **Свойства**;
- выбрать вкладку **Общие**;
- в области **Запоминание команд** выбрать или ввести значение **999** в поле **Размер буфера**;<sup>1</sup>, а затем выбрать или ввести значение **5** в поле **Количество буферов**;<sup>2</sup>
- в области **Редактирование** установить флажки **Выделение** и **Быстрая вставка**;
- выбрать вкладку **Расположение**;
- в области **Размер буфера экрана** ввести или выбрать значение **2500** в поле **Высота**;<sup>3</sup>
- выполнить одно из следующих действий по выбору:
  - 1) в области **Размер буфера экрана** увеличить значение параметра **Ширина**;
  - 2) в области **Размер окна** увеличить значение параметра **Высота**;
  - 3) в области **Размер окна** увеличить значение параметра **Ширина**;
- снять флажок **Автоматический выбор**, а затем в области **Положение окна** изменить значения полей **Левый край** и **Верхний край**;
- нажать кнопку **ОК**;
- в диалоговом окне **Изменение свойств** выбрать вариант **Сохранить свойства для других окон с тем же именем** и щёлкнуть кнопку **ОК**.

#### Примечания

1 Для открытия окна **Свойства** (после запуска командной строки) с помощью клавиатуры перейдите на русский регистр и нажмите клавиши **Alt+Пробел+И**.

2 Флажок **Выделение мышью** позволяет копировать и вставлять данные в окно командной строки. Чтобы скопировать, выделите левой кнопкой мыши текст в окне командной строки и нажмите правую кнопку мыши. Чтобы выполнить вставку в командную строку или текстовый файл, щелкните правой кнопкой мыши.

3 Увеличение размера буфера экрана до 999 позволяет выполнять прокрутку в окне командной строки.

4 Увеличение количества буферов до пяти увеличивает число строк в окне командной строки до 5000.

**3.2.9.6** Редактирование текста в окне командной строки имеет свои особенности. Для копирования и вставки текста в окно командной строки

обычные для Windows комбинации клавиш, такие как **Ctrl+C**, **Ctrl+V**, работать не будут.

Для извлечения текста из буфера обмена следует вызвать меню, щёлкнув правой кнопкой мыши по заголовку окна, и выбрать команду **Изменить – Вставить**. Или же просто щёлкнуть правой кнопкой по окну.

Для копирования текста из окна выберите команду **Изменить – Выделить** контекстного меню и мышью выделите нужный текст. Затем либо нажмите **Enter**, либо в том же меню **Изменить** выберите **Копировать**. Если надо вставить какой-то текст в окно командной строки, обратитесь к команде **Вставить** пункта **Изменить**.

Для повторного выполнения команды воспользуйтесь стрелками «вверх» и «вниз», позволяющими перемещаться по списку выполненных команд. Для очистки экрана от текста служит команда **cls**.

### 3.2.10 Проводник

**3.2.10.1 Проводник Windows** – это приложение, реализующее графический интерфейс доступа пользователя к файлам в операционной системе Microsoft Windows. Проводник в настоящее время фактически является основной графической оболочкой пользователя Windows.

Всё, что видит пользователь после загрузки Windows (иконки рабочего стола, панель задач, меню Пуск, кроме, разве что, «обоев») – это Проводник Windows. Но иногда Проводником называют его часть, предназначенную для манипуляций с файлами и папками. Её можно вызвать двойным щелчком по иконке **Мой компьютер**, цепочкой действий **Пуск – Все программы – Стандартные – Проводник** (или **Пуск – Выполнить... – explorer – ОК**, а также сочетанием клавиш **Win+E**).

**3.2.10.2** За функционирование Проводника Windows отвечает процесс explorer.exe. Его функции – это:

- отображение папок и файлов, включая Панель управления, Планировщик задач, Принтеры и факсы, Шрифты и т. п.;
- отображение оболочки Windows – панели задач с кнопкой **Пуск** и значков рабочего стола.

Процесс explorer.exe не является критическим и может быть закрыт с помощью Диспетчера задач. После его закрытия на экране остаётся лишь фоновая картинка. Процесс может быть перезапущен с помощью Диспетчера задач.

**3.2.10.3** В Проводнике Windows можно щёлкнуть правой кнопкой мыши по любой из папок в дереве каталогов и выполнить те же самые действия, которые доступны в любом другом окне Windows XP. Вы также можете использовать функции поиска для нахождения требуемого элемента внутри выделенной папки. Для этого сделайте щелчок правой кнопкой мыши по интересующему вас каталогу и выберите элемент **Поиск** (или выделите папку и щёлкните кнопку **Поиск** на панели инструментов Проводника).

**3.2.10.4** Проводник Windows XP может отображать содержимое диска или папки разными способами, что позволяет быстро находить нужную информацию о файле. С помощью меню **Вид (View)** вы можете изменять внеш-

ний вид окна. Для этой цели также можно воспользоваться кнопкой **Вид** на стандартной панели инструментов Проводника.

Предусмотрены следующие режимы отображения (меню **Вид**):

**Диафильм** (Filmstrip) – *режим диафильма* отображает рисунки в виде слайдов. Вверху появляется увеличенное изображение выбранного рисунка, а внизу – все файлы и папки в виде эскизов. Этот режим введён для улучшения предварительного просмотра изображений и доступен только для папок, настройки которых допускают изображение рисунков, например, для папки Мои рисунки;

**Эскизы страниц** (Thumbnails) – в *режиме эскизов страниц* в окне отображается миниатюрное изображение файла или папки. При этом для рисунка показывается его миниатюра, а в папке отображается одна или несколько миниатюр. Для других файлов и папок отображаются их иконки;

**Плитка** (Tiles) – в *режиме плитки* отображаются иконки, отсортированные по алфавиту в столбцы, и рядом с каждой из них приводится информация о файле;

**Значки** (Icons) – в *режиме значков* отображаются иконки, отсортированные по алфавиту в строки, и рядом с каждой иконкой приводится информация о файле;

**Список** (List) – в *режиме списка* отображается список маленьких иконок, отсортированных по алфавиту в столбцы. Рядом с каждой иконкой отображается имя файла или папки;

**Таблица** (Details) – в *режиме таблицы* отображается список маленьких иконок, отсортированных по алфавиту в единый столбец. При этом в столбцах справа расположены имя файла или папки, а также дополнительная информация, например, размер, тип и дата создания.

### 3.3 Порядок выполнения работы

#### 3.3.1 Работа с программой Адресная книга

**3.3.1.1** Создать список контактов (5, 6 контактов) под удостоверением Главная идентификационная запись (Main Identity).

**3.3.1.2** Сформировать группу контактов (из части уже созданных) под основным удостоверением.

**3.3.1.3** Запустить почтовый клиент Outlook Express и с помощью команды **Файл – Удостоверения – Добавить удостоверения...** создать новое удостоверение с произвольным именем. Вернуться к программе Адресная книга под новым удостоверением (**Файл – Смена удостоверения...**) и создать там несколько новых контактов.

**3.3.1.4** Создать два общих контакта (по одному от каждого удостоверения).

**3.3.1.5** Результаты всех предыдущих выполненных вами действий (диалоговые окна с информацией) поместить в текстовый файл отчёта в среде Word и прокомментировать. Сделать соответствующие выводы.

### 3.3.2 Работа с программой Калькулятор

**3.3.2.1** Получить у преподавателя задание для работы с программой Калькулятор.

**3.3.2.2** Выполнить задание (запись промежуточных результатов вычислений вне программы Калькулятор не допускается!). Само задание, порядок действий с программой Калькулятор (по выполнению задания) и результат выполнения (а также окно с результатом) поместить в файл отчёта.

### 3.3.3 Работа с программой Таблица символов

**3.3.3.1** Открыть Таблицу символов. В выбранном шрифте осуществить поиск символа валюты «евро». Определить его значение в кодировке Юникод.

**3.3.3.2** Создать произвольный личный символ с помощью графического редактора личных символов и сохранить его в шрифтовой библиотеке. Отобразить личный символ в окне Таблица символов и скопировать его в файл отчёта.

**3.3.3.3** Все действия проиллюстрировать соответствующими окнами, комментариями и поместить в файл отчёта.

**3.3.4** Работа с текстовыми редакторами, Paint и специальными возможностями

**3.3.4.1** Открыть Блокнот и набрать в нём небольшой фрагмент текста, имеющий отношение к описанию этого текстового редактора (см. пункт 3.2.6). Отформатировать фрагмент средствами Блокнота и скопировать его в файл отчёта. Закрыть Блокнот.

**3.3.4.2** Открыть текстовый редактор WordPad, набрать (или скопировать) фрагмент текста с его описанием (см. пункт 3.2.8) и внедрить в соответствующее место файла отчёта (скопировать фрагмент, а затем в Word воспользоваться командой **Правка – Специальная вставка...**).

**3.3.4.3** Отформатировать внедрённый в файл отчёта объект (фрагмент текста) средствами редактора WordPad.

**3.3.4.4** Открыть графический редактор Paint и создать в нём произвольный графический объект (или открыть графический файл). Внедрить графический объект в файл отчёта.

**3.3.4.5** Запустить Экранную лупу. Пользуясь Экранной лупой и инструментами редактора Paint, отредактировать (изменить) графический объект прямо в файле отчёта. Закрыть программу Экранная лупа.

**3.3.4.6** Запустить Диспетчер служебных программ. Из его окна запустить Экранную клавиатуру и закрыть Диспетчер. С помощью Электронной клавиатуры ввести (в режиме ожидания) в файл отчёта следующий текст: «Компьютерные Информационные Технологии (часть 2)». Закрыть программу Электронная клавиатура.

**3.3.4.7** Все действия данного пункта проиллюстрировать соответствующими окнами, комментариями и поместить в файл отчёта.

### **3.3.5 Работа с командной строкой**

**3.3.5.1** Запустить командную оболочку Windows. Произвести настройку окна командной строки в соответствии с подпунктом 3.2.9.5. Поместить копию окна командной строки в файл отчёта.

**3.3.5.2** Получить список команд Windows XP, скопировать его в файл отчёта и оформить его средствами Word в виде таблицы.

### **3.3.6 Работа с Проводником**

**3.3.6.1** Открыть программу Проводник. Отобразить в окне программы содержимое диска d:, найти на нём файлы с рисунками и собрать (скопировать) их в папку Рисунки рабочего каталога Work.

**3.3.6.2** Отобразить содержимое папки Рисунки в режиме диафильма.

**3.3.6.3** Все действия данного пункта проиллюстрировать соответствующими окнами, комментариями и поместить в файл отчёта.

### **3.3.7 Защита лабораторной работы**

После демонстрации файла отчёта преподавателю и устранения сделанных замечаний сохранить его в указанном преподавателем месте и удалить все созданные при выполнении лабораторной работы вспомогательные файлы и папки. Необходимо уметь правильно отвечать на контрольные вопросы.

## **3.4 Контрольные вопросы**

**3.4.1** Перечислите часто используемые приложения Windows и их назначение. Где их можно найти на вашем компьютере?

**3.4.2** Для чего служит Адресная книга? Как осуществляется управление удостоверениями Адресной книги?

**3.4.3** Назовите режимы работы программы Калькулятор. Перечислите возможности этой программы в каждом из режимов.

**3.4.4** Для чего служит программа Таблица символов? Каковы её возможности?

**3.4.5** Как осуществить поиск специального символа по его названию? А по диапазону Юникода?

**3.4.6** Какими способами можно создать личный символ?

**3.4.7** Перечислите программы, входящие в раздел Специальные возможности на вашем компьютере. Для чего они предназначены?

**3.4.8** Перечислите три режима ввода данных с помощью Экранной клавиатуры.

**3.4.9** Для чего служит Диспетчер служебных программ и как его запустить?

**3.4.10** Какими интересными возможностями обладает текстовый редактор Блокнот?

**3.4.11** Имеет ли текстовый редактор WordPad собственный формат файлов? С какими типами файлов он может работать?

**3.4.12** Назовите инструменты графического редактора Paint.

**3.4.13** Перечислите задачи, часто решаемые с помощью графического редактора Paint.

**3.4.14** В чём заключаются преимущества интерфейса командной строки перед графическим интерфейсом?

**3.4.15** Какие особенности имеет редактирование текста в окне командной строки?

**3.4.16** Для чего предназначен Проводник Windows? Перечислите его основные функции.

Библиотека БГУИР



## 4 РАБОТА В ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

### 4.1 Цель работы

4.1.1 Ознакомиться с сетевыми службами Windows.

4.1.2 Получить практические навыки работы в локальной сети.

### 4.2 Справочные сведения

#### 4.2.1 Сетевые службы Windows

4.2.1.1 Windows XP поставляется с большим набором инструментов, которые вы можете использовать для сетевой работы, т. е. для управления файлами и папками (и другими ресурсами) на нескольких компьютерах. Один из таких инструментов – папка **Сетевое окружение** (My Network Places). *Сеть* представляет собой систему из двух и более компьютеров (узлов), соединённых между собой для обмена ресурсами. Сеть состоит, по крайней мере, из одного *хоста* и одного *клиента*. *Хост (host)* – это компьютер в сети, предоставляющий сервисы формата «клиент–сервер» в режиме сервера, т. е. машина, отвечающая на запрос, а *клиент (client)* – компьютер, посылающий запросы серверу на оказание ему определённых услуг, т. е. запрашивающая машина.

Папка **Сетевое окружение** интегрирована в программу Проводник и папку **Мой компьютер**, что позволяет просматривать всю сеть (хосты и клиентов), обмениваться файлами и папками с другими пользователями в сети и устанавливать сетевые принтеры. Используя папку **Сетевое окружение** (доступ к которой осуществляется из меню **Пуск**), можно создать сетевые соединения с другими компьютерами и управлять ими.

Кроме того, Windows предлагает инструменты для обмена файлами и папками с компьютерами, расположенными вне вашего дома и вашего офиса (обычно их называют *удалёнными компьютерами*). Вы можете подключить ваш компьютер к сети в любом месте с помощью модема или через сеть Интернет с помощью инструмента **Соединения** (Communications), а также синхронизировать файлы и производить обмен ими между вашим ноутбуком и другими компьютерами, используя функцию **Портфель** (Briefcase).

4.2.1.2 Windows представляет собой безопасную и надёжную сетевую ОС, позволяющую пользователям большого числа компьютеров обмениваться ресурсами (программами, файлами, папками, принтерами и Интернет-соединениями). Один компьютер в сети (сервер) может быть назначен (выделен) как хранилище общих ресурсов, а другие компьютеры в сети (клиенты, или, иначе, *рабочие станции*) могут получать доступ к ресурсам на сервере и не хранить их у себя. Если компьютеры-клиенты расположены в одном или нескольких зданиях относительно близко друг от друга, то сеть называется

локальной (ЛВС) (*LAN – Local Area Network*). Если же они находятся в разных зданиях или даже в разных странах и используют модемные или беспроводные соединения, то сеть называется *глобальной (WAN – Wide Area Network)*. Примером глобальной сети служит сеть Интернет. Заметим, что существуют также локальные сети, узлы которых разнесены географически на расстояния более 12 500 км (космические станции и орбитальные центры). Несмотря на такие расстояния, подобные сети всё равно относят к локальным.

Для соединения компьютеров в локальную сеть необходимо сетевое оборудование и программное обеспечение. Для создания локальной сети из нескольких компьютеров необходимо установить на каждом из них сетевой адаптер, а затем подключить компьютеры к сетевому концентратору с помощью сетевого кабеля или беспроводного соединения. Обычно *сетевой адаптер (сетевая плата, сетевая карта, карта сетевого интерфейса или NIC)* подключается к шине USB, соединённой с сетью. Основным назначением сетевой платы является осуществление передачи данных с одного компьютера сети на другой. Практически все современные сетевые платы поддерживают технологию Plug&Play, что позволяет достаточно быстро настроить сетевое соединение. *Сетевой концентратор, или хаб (hub)* – это устройство, позволяющее подключать к сети несколько компьютеров сразу. Когда данные поступают на один порт концентратора, они дублируются на другие порты. Также концентратор играет роль *повторителя (repeater)*, препятствующего затуханию сигнала, что позволяет увеличить максимальную общую длину кабеля между компьютерами. Для создания сложных локальных сетей, включающих две и более простых (расположенных, например, на разных этажах здания) сетей, служат устройства сопряжения – так называемые *мосты (bridge)*. Мост позволяет всем компьютерам одной локальной сети свободно работать с компьютерами другой локальной сети. Для объединения нескольких сетей LAN в крупную локальную сеть можно использовать *маршрутизатор (router)*. Это устройство позволяет направлять пакеты данных строго к определённым (заранее зарегистрированным) IP-адресам, что, например, позволяет избежать перехвата пакетов с данными и исключить утечку информации. Роль маршрутизатора может играть специально настроенный компьютер.

Если вы хотите сделать общим принтер или Интернет-подключение для компьютеров в сети, то следует просто подключить принтер к серверу, компьютеру в сети (т. е. к клиенту) или напрямую к сетевому концентратору, маршрутизатору или мосту.

Помимо аппаратных средств, для работы в сети необходимо, чтобы сетевое программное обеспечение вашего компьютера было соответствующим образом настроено. Как правило, такая настройка подразумевает включение Службы доступа к файлам и принтерам сетей Microsoft, а также настройку свойств протокола TCP/IP, чтобы компьютеры сети могли «понять» друг друга (для передачи информации по сети компьютеры должны использовать один и тот же набор правил, т. е. единый сетевой протокол). В Windows XP для этого служит Мастер настройки сети (**Пуск – Все программы – Стандартные – Связь – Мастер настройки сети**).

**4.2.1.3** Назначение всех компьютерных сетей можно определить двумя словами: совместный доступ (или совместное использование). Оборудование, программы и данные объединяют одним термином – ресурсы. Можно считать, что основное назначение локальной сети – это доступ к ресурсам. Помимо этого, благодаря наличию постоянной связи между компьютерами появляется возможность удалённого администрирования, когда, сидя за одним компьютером, можно следить за работой всех остальных компьютеров, подключённых к локальной сети (например, включён ли конкретный компьютер, какие программы на нём запущены и прочее).

Windows предлагает три основных типа функционального взаимодействия компьютеров, подключённых к сети:

- обмен централизованными ресурсами через сеть, построенную по принципу клиент–сервер;
- обмен ресурсами через пиринговые сети;
- обмен ресурсами через сетевые подключения.

При использовании *сетевой конфигурации, построенной по принципу клиент–сервер (client–server)*, один компьютер является сервером, а остальные – клиентами, что позволяет любому опытному пользователю получить доступ к общим сетевым ресурсам. В такой сети отдельные компьютеры часто группируются в домены. *Домен (domaine)* – это поименованная группа компьютеров, которая создаётся системным администратором сети с целью объединить компьютеры, решающие схожие задачи, что позволяет упростить настройку и техническое обслуживание сети. Администратор задаёт домены для сети и централизованно управляет доступом к компьютерам в пределах каждого домена. Домены доступны только в версии Windows XP Professional.

*Пиринговые (одноранговые, или децентрализованные) (peer-to-peer, P2P – точка-точка) сети* – это компьютерные сети, основанные на равноправии участников. В таких сетях отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел (peer) является как клиентом, так и сервером. В отличие от архитектуры клиент–сервер, такая организация позволяет сохранять работоспособность сети при любом количестве и любом сочетании доступных узлов. В такой сети отдельные компьютеры часто группируются в рабочие группы. *Рабочая группа (workgroup)* – это формальное объединение нескольких компьютеров в группу с единым названием; как правило, эти компьютеры решают общие задачи или принадлежат пользователям с общими обязанностями и интересами. В такой конфигурации любой пользователь может получить доступ к ресурсам на любом компьютере, если только доступ к ним открыт. Использование пиринговой сети позволяет отдельным пользователям обмениваться файлами и другими ресурсами (например принтерами) с другими пользователями сети без помощи сервера. Рабочие группы доступны на всех компьютерах, работающих под управлением Windows XP.

Windows также предлагает возможность создать соединение между вашим компьютером и сетью, вашим компьютером и другим компьютером или сетью Интернет с помощью *сетевых подключений*. Для подключения к

сети через Интернет вы можете создать соединение с *виртуальной частной сетью* (VPN – *Virtual Private Network*). VPN – это обобщённое название технологий, позволяющих обеспечить одно или несколько сетевых соединений (логическую сеть) поверх другой сети (например сети Интернет). Сеть VPN обеспечивает безопасное соединение между вашим компьютером и сетью. Компьютер, к которому вы хотите подключиться, должен поддерживать сеть VPN и Интернет-соединение. Перед тем как создавать соединение, вам необходимо узнать имя или IP-адрес компьютера сети VPN. Для создания соединения с сетью VPN можно использовать Мастер новых подключений (**Пуск – Все программы – Стандартные – Связь – Мастер новых подключений**). Также с помощью Мастера новых подключений вы можете создать на своём компьютере *входящее сетевое подключение*, что позволит вам (и определённым вами пользователям) подключаться к компьютеру удалённо. Благодаря этому подключению вы сможете получать доступ к файлам и распечатывать документы на подключённых принтерах и сетевых дисках. Сети VPN и входящее сетевое подключение – это примеры сетей WAN.

**4.2.1.4** Windows предлагает повышенный уровень безопасности, поэтому даже подключив компьютер к сети, вы можете определить, какие именно ресурсы на вашем компьютере будут доступны для других пользователей. Перед тем как другие пользователи сети будут использовать информацию, хранящуюся на вашем компьютере, они должны получить на это ваше разрешение.

#### **4.2.2** Просмотр параметров сетевых подключений

**4.2.2.1** Компьютер, работающий в сети, должен быть сконфигурирован таким образом, чтобы другие компьютеры сети могли его распознать. Вы можете просмотреть статус сетевого подключения, а также изменить ряд сетевых настроек вашего компьютера с помощью окна **Сетевые подключения** (Network Connections). Сетевое подключение состоит из сетевого адаптера и трёх типов компонентов: клиента, сервиса и протокола. Тип *клиента* [например, Клиент для сетей Microsoft (Client for Microsoft Networks)] позволяет получать доступ к ресурсам в сети. Тип *сервиса* [например, Служба доступа к файлам и принтерам сетей Microsoft (File and Printer Sharing for Microsoft Networks)] предоставляет вам возможность обмениваться вашими сетевыми ресурсами, например файлами и принтерами, с другими компьютерами в сети. *Протокол* (например TCP/IP) – это язык, используемый компьютером для обмена информацией с другими компьютерами в сети. Если вы знаете, какие компоненты установлены на вашем компьютере, то это поможет вам понять возможности и ограничения вашего компьютера при работе в сети.

**4.2.2.2** TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) – это стандартный протокол (точнее, стек протоколов) глобальных сетей, обеспечивающий связь между различными взаимодействующими сетями. В сетях TCP/IP каждый компьютер должен иметь свой уникальный IP-адрес (Internet Protocol Address) [вы не можете присвоить двум различным компьютерам вашей сети одинаковый IP-адрес, в то время как *маска подсети* должна быть одинаковой для всех компьютеров сети (компьютеры не могут «видеть» друг друга, если они используют

различные маски)]. Таким образом, при связи через сеть Интернет требуется глобальная уникальность адреса, а в случае работы в локальной сети требуется уникальность адреса в пределах сети. Для обеспечения гибкости в назначении адресов компьютерным сетям разработчики определили, что адресное пространство протокола IP должно быть разделено на три основных класса – А, В и С. Ниже приведены диапазоны десятичных значений трёх классов адресов, где запись XXX (от 0 до 255) представляет поле адреса хоста:

– для сетей класса А диапазон 1.XXX.XXX.XXX–126.XXX.XXX.XXX – каждая сеть из 126 сетей класса А поддерживает 16777214 хостов. Адрес класса А предназначен для идентификации устройств в крупных сетях. Каждый адрес класса А имеет 8-разрядный префикс сети, в котором старший бит равен «0»; сети класса А также обозначаются как «/8»;

– для сетей класса В диапазон 128.0.XXX.XXX–191.255.XXX.XXX – каждая сеть из 16384 сетей класса В поддерживает 65534 хоста. Адрес класса В предназначен для сетей среднего размера, например в институте или крупной организации. Каждая сеть класса В имеет 16-разрядный префикс сети, в котором два старших бита равны «10»; сети класса В также обозначаются как «/16»;

– для сетей класса С диапазон 192.0.0.XXX–223.255.255.XXX – каждая сеть из 2097152 сетей класса С поддерживает 254 хоста. Адреса класса С предназначены для сети с небольшим числом компьютеров. Каждая сеть класса С имеет 24-разрядный префикс сети, в котором три старших бита равны «110»; сети класса С также обозначаются как «/24».

IP-адрес состоит из двух частей – *номер (адрес) сети (сетевой префикс) (Net ID)* и *номер (адрес) узла (хоста) (Host ID)* в сети. IP-адрес версии 4 (IPv4) имеет длину 4 байта и записывается в виде четырёх чисел, разделённых точками, каждое из которых представляет значение байта в десятичной форме (в точечно-десятичной нотации), причём запись адреса не предусматривает специального разграничительного знака между номером сети и номером узла. Изначально адресация в сетях TCP/IP осуществлялась на основе классов (классовая адресация): первые биты определяли класс сети (пять классов – от А до Е), а по классу сети можно было сказать, сколько бит было отведено под номер сети и номер узла (например, в классе А 1 байт для номера сети и 3 байта для номера узла). Классы адресов А, В, С используются для адресации сетей, D и Е имеют специальное назначение (в классе D старшие четыре бита равны «1110»; этот класс используется для поддержки многоадресной передачи данных; в классе Е старшие четыре бита равны «11110», и этот класс зарезервирован для экспериментального использования). Некоторые IP-адреса зарезервированы для определенных целей и не могут присваиваться конечным устройствам в сети (таблица 4.1). Как видно из таблицы 4.1, они характеризуют данное устройство, если все биты равны нулю, или данную сеть, если все биты номера хоста равны нулю. Адреса, все биты которых равны «1», используются при широковещательной передаче информации. Сетевой адрес класса А – 127.0.0.0 – зарезервирован для обратной связи (lookback) и введён для тестирования взаимодействия между процессами на одной машине.

Таблица 4.1 – Зарезервированные IP-адреса

Префикс сети	Номер хоста	Описание
Все биты установлены в «0»		Данное устройство
Номер сети	Все биты номера равны «0»	Данная IP-сеть
Все биты равны «0»	Номер хоста	Устройство в данной IP-сети
Все биты установлены в «1»		Все устройства в данной IP-сети
Номер сети	Все биты номера равны «1»	Все устройства в указанной сети
127 (десятичное)	Любые биты (обычно 1)	Адрес обратной связи

Когда приложение использует адрес обратной связи, стек TCP/IP возвращает эти данные приложению, ничего не посылая по сети. Данный адрес можно к тому же используется для взаимодействия отдельных приложений в пределах одной машины, поэтому в сетях, построенных на базе протокола IP, запрещается присваивать устройствам IP-адреса, начинающиеся с 127.

Использование классового метода адресации не позволяет экономно использовать ограниченный ресурс IP-адресов, поскольку невозможно применение различных масок подсетей к различным подсетям. Со второй половины 90-х гг. XX в. классовая адресация была повсеместно вытеснена бесклассовой адресацией (Classless InterDomain Routing – CIDR), при которой количество адресов в сети определяется только и исключительно маской подсети. Стандартным классам сетей можно поставить в соответствие следующие значения маски: класс А – 255.0.0.0; класс В – 255.255.0.0; класс С – 255.255.255.0. В этом случае адрес сети определяют как результат операции «логическое И» над маской сети и IP-адресом узла, причём эти операнды представляются в двоичной форме.

Пример

Исходные данные:

IP-адрес – 62.76.167.21

Маска сети – 255.255.255.0

Определим адрес сети и номер узла (компьютера):

Адрес сети = IP-адрес & Маска сети = 62.76.167.21 & 255.255.255.0 =  
= 62.76.167.0

Номер компьютера = 21

Иногда встречается запись IP-адресов вида 10.96.0.0/11. Данный вид записи заменяет собой указание диапазона IP-адресов. Число после наклонной черты означает количество единичных разрядов в маске подсети. Для приведённого примера маска подсети будет иметь двоичный вид 11111111 11100000 00000000 00000000 или то же самое в десятичном виде: 255.224.0.0. Здесь 11 разрядов IP-адреса отводятся под номер сети, а остальные 32 – 11 = 21 разрядов полного адреса – под локальный адрес в этой сети.

Итого, 10.96.0.0/11 означает диапазон адресов от 10.96.0.0 до 10.127.255.255. Запись IP-адресов с указанием через наклонную черту маски подсети переменной длины также называют *CIDR-адресом* в противоположность обычной записи без указания маски. В Интернете используются только маски вида «n единиц, дальше все нули». Для таких (и только для таких) масок получающиеся множества IP-адресов будут смежными.

В рамках IP-протокола существуют ограничения при назначении IP-адресов, а именно:

- номера сетей и номера узлов не могут состоять из двоичных нулей или единиц;

- если IP-адрес состоит только из двоичных нулей, то он называется *неопределённым адресом* и обозначает адрес того узла, который сгенерировал этот пакет;

- если в поле номера сети стоят только нули, то по умолчанию считается, что узел назначения принадлежит той же самой сети, что и узел, который отправил пакет; такой адрес может быть использован только в качестве адреса отправителя;

- если все двоичные разряды IP-адреса равны 1, то пакет с таким адресом назначения должен рассылаться всем узлам, находящимся в той же сети, что и источник этого пакета; такой адрес называется *ограниченным широковещательным*, поскольку пакет не сможет выйти за границы сети;

- если в поле адреса назначения в разрядах, соответствующих номеру узла, стоят только единицы, то пакет рассылается всем узлам сети, номер которой указан в адресе назначения; такой тип адреса называется *широковещательным*;

- если первый октет адреса равен 127, то такой адрес называется *внутренним адресом стека протоколов*; он используется для тестирования программ, организации клиентской и серверной частей приложений, установленных на одном компьютере;

- групповые адреса, относящиеся к классу D, предназначены для экономичного распространения в сети Интернет или большой корпоративной сети аудио- или видеопрограмм.

Организация IANA (Internet Assigned Numbers Authority – Администрация адресного пространства Интернет) делегирует свои полномочия по распределению IP-адресов региональным регистраторам в виде диапазонов класса A. Региональные регистраторы, в свою очередь, делегируют более мелкие диапазоны интернет-провайдерам. Такие адреса называют *локальными* (или *серыми*) (они не являются адресами сети Интернет), эти адреса не маршрутизируются в Интернет. В различных непересекающихся LAN-сетях адреса могут повторяться, и это не является проблемой, т. к. доступ в другие сети происходит с применением технологий, подменяющих или скрывающих адрес внутреннего узла сети за её пределами – маршрутизатор NAT-проху (Network Address Translation – трансляция сетевых адресов), меняющий адреса, даёт возможность подключить ЛВС к глобальной сети (WAN) [в компьютерах прокси (проху) – это программа, которая передаёт запросы ваших про-

грамм (браузеров и других) в Интернет, получает ответы и передаёт их обратно].

*Конфликт адресов* – распространённая ситуация в локальной сети, при которой в одной IP-подсети оказываются два или более компьютеров с одинаковыми IP-адресами. Для предотвращения таких ситуаций и облегчения работы сетевых администраторов применяется протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol – протокол динамической конфигурации узла), позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP. Протокол DHCP используется в большинстве крупных (и не очень) сетей TCP/IP. Протокол DHCP предоставляет три способа распределения IP-адресов:

– *ручное распределение* – при этом способе сетевой администратор сопоставляет аппаратному (физическому) адресу (обычно MAC-адресу) каждого клиентского компьютера определённый IP-адрес. Фактически, данный способ распределения адресов отличается от ручной настройки каждого компьютера лишь тем, что сведения об адресах хранятся централизованно (на сервере DHCP), и потому их проще изменять при необходимости;

– *автоматическое распределение* – при данном способе каждому компьютеру для постоянного использования выделяется произвольный свободный IP-адрес из определённого администратором диапазона;

– *динамическое распределение* – этот способ аналогичен автоматическому распределению, за исключением того, что адрес выдаётся компьютеру не на постоянное пользование, а на определённый срок. Это называется *арендой адреса*. По истечении срока аренды IP-адрес вновь считается свободным, и клиент обязан запросить новый (он, впрочем, может оказаться тем же самым).

**4.2.2.3** Для просмотра параметров сетевого подключения необходимо выполнить следующие действия:

– выбрать **Пуск – Панель управления** и дважды щёлкнуть по иконке **Сетевые подключения** в **Классическом режиме** просмотра (либо ввести команду **Пуск – Выполнить... – control ncpa.cpl – ОК**);

– щёлкнуть по иконке сетевого подключения (**Подключение по локальной сети**);

– нажать на ссылку **Просмотр состояния подключения** (View Status Of This Connection) (или через контекстное меню выбрать **Состояние**). На экране отобразится окно **Состояние Подключение по локальной сети** с двумя вкладками – **Общие** и **Поддержка**;

– после просмотра окна состояния подключения по локальной сети нажать кнопку **Заккрыть**;

– нажать на ссылку **Изменение настроек подключения** (Change Settings Of This Connection) (или через контекстное меню выбрать **Свойства**). На экране отобразится окно **Подключение по локальной сети – свойства** с двумя вкладками – **Общие** и **Дополнительно**;

– для отображения иконки сетевого подключения на Панели задач отметить флажком поле **При подключении вывести значок в области уведомлений** (Show Icon In Notification Area When Connected);



– нажать **ОК**.

### 4.2.3 Просмотр свойств сетевого компьютера

**4.2.3.1** Для идентификации компьютеров в сети используются имена и адреса. Имя компьютера определяет только данный компьютер, а адрес показывает, каким образом компьютеры группируются в сеть. Вы легко можете найти любые компьютеры в сети с помощью иерархии имён и вызывать определённый компьютер, используя его уникальное имя. В свойствах системы вы сможете найти имя и рабочую группу (или домен) компьютера (см. подпункт 4.2.1.3). Напомним, что рабочие группы доступны на всех компьютерах, работающих в среде Windows XP, но домены могут использоваться только в среде Windows XP Professional.

**4.2.3.2** Для *просмотра свойств сетевого компьютера* необходимо:

– выбрать **Пуск – Панель управления** и дважды щёлкнуть по иконке **Система в Классическом режиме** просмотра (либо ввести команду **Пуск – Выполнить... – sysdm.cpl – ОК**);

– перейти на вкладку **Имя компьютера** (Computer Name);

– для изменения рабочей группы или домена нажать кнопку **Изменить...**, ввести новое имя, затем нажать **ОК**;

– нажать **ОК**.

Для быстрого получения имени компьютера можно ввести в командной строке команду **hostname** – она возвращает имя компьютера, на котором выполняется данная команда.

### 4.2.4 Просмотр сети

**4.2.4.1** Основополагающим фактором для управления файлами и папками в сетевом окружении является понимание структуры именно вашей сети. Большинство сетей состоят из нескольких типов компьютеров с различными операционными системами. Папка **Сетевое окружение** позволяет вам просмотреть всю сеть или её часть, получив при этом доступ к серверам, доменам и рабочим группам в сети. Функция **Моя сеть** также отображает общие папки, доступные в текущей сети. Окно **Вся сеть** (Entire Network) позволяет вам просмотреть список серверов, не относящихся к вашей рабочей группе, а также домены других сетей. Окно **Вся сеть** отображает также различные устройства и компьютеры, подключённые к вашей сети, например сеть Microsoft Windows Network. Отметим, что если вы работаете в крупной сети, то у вас могут быть другие опции для отображения сетевых компонентов.

**4.2.4.2** Для *просмотра сети рабочей группы* необходимо выполнить следующие действия:

– выбрать **Пуск – Сетевое окружение**;

– нажать на ссылку **Отобразить компьютеры рабочей группы** (View Workgroup Computers);

– дважды щёлкнуть по иконке сетевого компьютера для отображения общих файлов, папок и устройств на данном компьютере;

– после завершения работы нажать кнопку **Заккрыть**.

**4.2.4.3** Для просмотра доменной сети необходимо выполнить следующие действия:

- выбрать **Пуск – Сетевое окружение**;
- на панели задач окна **Сетевое окружение** нажать кнопку **Вся сеть**;
- дважды щёлкнуть по иконке сети;
- дважды щёлкнуть по иконке домена;
- дважды щёлкнуть по иконке сетевого компьютера или сервера, чтобы отобразить общие файлы, папки и устройства на данном компьютере;
- после завершения работы нажать кнопку **Заккрыть**.

**4.2.4.4** Для просмотра общей папки необходимо выполнить следующие действия:

- выбрать **Пуск – Сетевое окружение**;
- дважды щёлкнуть по иконке общей папки, чтобы отобразить её содержимое;
- после завершения работы нажать кнопку **Заккрыть**.

#### **4.2.5** Проверка работоспособности локальной сети

**4.2.5.1** В большинстве операционных систем информацию о состоянии сетевых сервисов (сессии TCP/IP) можно посмотреть при помощи команды (утилиты)

**netstat -an .**

Состояние (State) **LISTEN (LISTENING)** показывает *пассивно открытые соединения («слушающие» сокет*). Именно они и предоставляют сетевые сервисы. Значения состояния **ESTABLISHED** – это установленные соединения, т. е. сетевые сервисы в процессе их использования. Полную справку по команде можно получить, введя в командной строке **netstat /?**.

Специальные процессы операционной системы (службы, демоны) создают *«слушающий» сокет* и «привязывают» его к определённому порту (*пассивное открытие соединения*), обеспечивая тем самым возможность другим компьютерам обратиться к данному сервису. Клиентская программа или процесс создаёт запрос на открытие сокета с указанием IP-адреса и порта сервера, в результате чего устанавливается соединение, позволяющее взаимодействовать двум компьютерам с использованием соответствующего сетевого протокола прикладного уровня.

#### **Примечания**

1 *Сокеты (socket – углубление, гнездо, разъём)* – название программного интерфейса для обеспечения обмена данными между процессами. Процессы при таком обмене могут исполняться как на одной ЭВМ, так и на различных ЭВМ, связанных между собой сетью. Сокет – абстрактный объект, представляющий конечную точку соединения.

2 Следует различать *клиентские и серверные сокет*ы. Клиентские сокет

ы грубо можно сравнить с оконечными аппаратами телефонной сети, а серверные – с коммутаторами. Клиентское приложение (например, браузер) использует только клиентские сокет

ы, а серверное (например, веб-сервер, которому браузер посылает запросы) – как клиентские, так и серверные сокет

ы.

3 Интерфейс сокетов впервые появился в BSD Unix. Программный интерфейс сокетов описан в стандарте POSIX.1 и в той или иной мере поддерживается всеми современными ОС. «Сокет» на сленге системных администраторов означает комбинацию IP-адреса и номера порта, например 10.10.10.10:80.

**4.2.5.2** Для проверки соединений в сетях на основе протокола TCP/IP служит системная утилита **ping** (Packet InterNet Grouper), работающая по принципу измерения времени прохождения сигнала от компьютера, на котором она была запущена, до любого указанного узла (указывается его имя или IP-адрес). Команда **ping** сообщает, ответил ли опрошенный узел и сколько времени прошло до получения ответа. Если при доставке пакета узлу назначения произошла ошибка, команда **ping** выводит сообщение об ошибке. Формат команды следующий:

**ping [параметры] список\_рассылки .**

В таблице 4.2 показаны некоторые полезные параметры (ключи) команды **ping**. Полную справку по команде можно получить, введя в командной строке **ping /?** (или просто **ping**).

Таблица 4.2 – Некоторые параметры команды **ping**

Параметр	Использование
<b>-a</b>	Определяет адреса по именам узлов
<b>-n</b> число	Задаёт число отправляемых эхо-запросов. По умолчанию отправляется 4 запроса
<b>-w</b> интервал	Задаёт интервал ожидания (таймаут) каждого ответа в миллисекундах. По умолчанию интервал ожидания равен 1000 миллисекунд (1 секунде)
<b>-l</b> размер	Задаёт размер буфера отправки (пакета), посылаемого командой <b>ping</b> . По умолчанию размер пакета равен 32 байтам
<b>-f</b>	Устанавливает бит запрета фрагментации для пакета <b>ping</b> . По умолчанию фрагментация пакетов <b>ping</b> разрешена

С помощью команды **ping** можно выполнять следующие операции:

- обращение к своему компьютеру для проверки работоспособности TCP/IP (обращение при помощи команды **ping** к своему компьютеру не проверяет работоспособность сетевого адаптера);
- обращение к локальному маршрутизатору для проверки его работоспособности;
- обращение за пределы локального маршрутизатора.

Для проверки связи с помощью команды **ping** введите в командной строке команду **ping** и IP-адрес узла, который нужно проверить. Сообщение «Заданная сеть недоступна» означает, что отсутствует маршрут к сети назначения. Необходимо проверить таблицу маршрутизации на маршрутизаторе, адрес которого указан в сообщении «Заданная сеть недоступна» (табли-

цу маршрутизации можно просмотреть с помощью команды **route**). Ответ «Превышен интервал ожидания для запроса» означает, что от данного узла в течение заданного времени ожидания (по умолчанию – 1 секунда) не был получен ответ. Это может происходить по следующим причинам:

- отключён маршрутизатор – для проверки маршрутизаторов на пути между источником и приёмником воспользуйтесь командой **tracert** (см. подпункт 4.2.5.3);

- отключён узел назначения – физически проверьте, включён ли узел, или попробуйте установить связь с ним по другому протоколу;

- отсутствует обратный маршрут к вашему компьютеру – если узел работает, проверьте обратный маршрут, просмотрев адрес основного шлюза и таблицу маршрутизации на узле назначения;

- время, необходимое для получения ответа, превышает используемый период ожидания – для увеличения периода ожидания используйте параметр **-w** команды **ping** (см. таблицу 4.2). Например, чтобы ответ ожидался в течение 5 секунд, используйте команду **ping -w 5000**.

Для проверки конфигурации TCP/IP с помощью команды **ping** необходимо выполнить следующие действия:

- для быстрого получения значений параметров конфигурации TCP/IP на компьютере – открыть командную строку и выполнить команду **ipconfig**. С помощью сведений, отображенных командой **ipconfig**, убедитесь, что сетевой адаптер для проверяемой конфигурации TCP/IP не находится в состоянии «сеть отключена»;

- в командной строке обратиться по адресу замыкания «на себя»; для чего выполнить команду **ping 127.0.0.1**. Вообще, зарезервированный диапазон IP-адресов 127.0.0.1–127.255.255.255 служит для обозначения так называемого «локального хоста», т. е. для сети, состоящей только из одного компьютера. Как правило, используется всего один адрес – 127.0.0.1, который устанавливается на специальный сетевой интерфейс «внутренней петли» («loopback») в сетевом протоколе TCP/IP. При установке соединений в этой вырожденной «сети» присутствует только один компьютер, при этом сетевые протоколы выполняют функции протоколов межпроцессного взаимодействия. Использование адреса 127.0.0.1 позволяет устанавливать соединение и передавать информацию для программ-серверов, работающих на том же компьютере, что и программа-клиент, независимо от конфигурации аппаратных сетевых средств компьютера (не требуется сетевая карта, модем и прочее коммуникационное оборудование; интерфейс реализуется при помощи драйвера псевдоустройства в ядре операционной системы). Таким образом, для работы клиент-серверных приложений на одном компьютере не требуется изобретать дополнительные протоколы и дописывать программные модули. Обычно адресу 127.0.0.1 однозначно сопоставляется имя хоста «localhost»;

- обратиться с помощью команды **ping** по IP-адресу компьютера;

- обратиться командой **ping** по IP-адресу основного шлюза. Если ко-

манда **ping** не была успешно выполнена, проверить правильность IP-адреса основного шлюза и работоспособность этого шлюза (маршрутизатора);

– обратиться командой **ping** по IP-адресу удалённого узла (узла, находящегося в другой подсети). Если команда **ping** не была успешно выполнена, проверить правильность IP-адреса удалённого узла, работоспособность этого узла, а также работоспособность всех шлюзов (маршрутизаторов) между локальным компьютером и удалённым узлом;

– обратиться командой **ping** по IP-адресу DNS-сервера [DNS-сервер – приложение, предназначенное для ответов на DNS-запросы по соответствующему протоколу; DNS (Domain Name System) – система доменных имён]. Если команда **ping** не была успешно выполнена, проверить правильность IP-адреса DNS-сервера, работоспособность DNS-сервера, а также работоспособность всех шлюзов (маршрутизаторов) между локальным компьютером и DNS-сервером.

#### Примечания

1 Команда **ipconfig** является эквивалентом команды **winipcfg**, которая доступна в Windows 95, Windows 98, Windows 98 Second Edition и Windows ME. Операционные системы Windows XP и Windows Server 2003 не имеют графического эквивалента для команды **winipcfg**, однако для просмотра и обновления IP-адреса с помощью графического интерфейса можно открыть папку **Сетевые подключения**, щёлкнуть правой кнопкой мыши пункт меню **Подключение по локальной сети**, выбрать команду **Состояние**, а затем открыть вкладку **Поддержка**.

2 Если команда **ipconfig** выводит сообщение «сеть отключена», значит, сетевой кабель не подключён к сетевому адаптеру.

3 Команда **ping** отправляет Echo-Request запросы протокола ICMP (Internet Control Message Protocol) указанному узлу сети и фиксирует поступающие ответы (ICMP Echo-Reply). Время между отправкой запроса и получением ответа (RTT – Round Trip Time) позволяет определять двусторонние задержки (RTT) по маршруту и частоту потери пакетов. Некоторые маршрутизаторы могут отфильтровывать их, что означает, что **ping** работать не будет. Полное отсутствие ICMP-ответов может также означать, что удалённый узел (или какой-либо из промежуточных маршрутизаторов) блокирует ICMP Echo-Reply или игнорирует ICMP Echo-Request.

**4.2.5.3** При возникновении неполадок связи можно воспользоваться командой **tracert** для проверки (и показа) пути пакета к узлу назначения и вывода её результатов. Команда Windows **tracert** (в большинстве других ОС – команда **tracroute**) основана на команде **ping** и результатом её выполнения обычно является список, включающий в себя количество совершенных переходов (ретрансляций, «скачков») (по умолчанию – 30; явно задаётся с ключом **-h**) при поиске узла, адреса маршрутизаторов (хостов), а также время между отправкой каждого пакета и получением ответа [посылается по 3 пробных пакета на каждый хост, через который проходит маршрут до удалённого хоста; параметр **time-to-live (TTL)** для ограничения времени прохождения пакета по маршруту, на котором каждый хост обнаруживается, явно задаётся с ключом **-w** в миллисекундах, а по умолчанию составляет 1000 мс].

Если пакеты не могут быть доставлены по адресу назначения, то команда **tracert** отображает последний маршрутизатор, успешно перенаправивший пакеты. Таким образом, команда **tracert** наглядно демонстрирует возможные «узкие места» по пути движения информации к узлу назначения.

Обычно команда **tracert** используется со следующим параметром:

**tracert -d имя .**

В результате будет выведен список маршрутизаторов, пройденных на пути к адресу **имя**. Параметр **-d** служит для отключения режима определения имён (DNS-имён) хостов по IP-адресам для удобства чтения информации с экрана. Дополнительные сведения о команде **tracert** можно получить, если в командной строке ввести команду **tracert -?** (или просто **tracert**).

Примечания

1 Некоторые сетевые узлы по разным причинам настроены не отвечать на контрольные запросы команд **ping** и **tracert**. В таком случае отсутствие ответа от отдельно взятого сетевого узла на ваш запрос нельзя расценивать как ошибку в сети или у провайдера.

2 Для визуализации числовых отчётов команды **tracert** с обилием IP-адресов непонятно где расположенных узлов можно воспользоваться сервисом Geo Trace по адресу <http://linkstore.ru/geotrace/> и затем просмотреть путь прохождения сетевых пакетов, используя карту Google Maps.

**4.2.5.4 FTP (File Transfer Protocol – протокол передачи файлов)** позволяет вам отсылать и принимать файлы между двумя компьютерами (FTP может использоваться интерактивно). Один из них FTP-сервер, а другой – FTP-клиент. Для определённости: клиент – это вы; сервер – это (удалённый) компьютер, который отвечает на ваш FTP-запрос и позволяет войти. Клиент не может принимать FTP-соединения, он может только соединяться с сервером.

Для подключения к FTP-серверу выполните в командной строке команду **ftp**, указав имя хоста, с которым вы хотите соединиться:

**ftp имя\_хоста .**

Если на указанном вами хосте есть FTP-сервер, то он спросит у вас имя пользователя и пароль. Вы можете войти под вашим собственным логином, если таковой у вас имеется, или вы можете войти как аноним (**anonymous**). Анонимные FTP-сайты очень часто используются как архивы программ. Подключившись, вы получите приглашение **ftp>**. Для FTP используются отдельные команды, но они похожи на стандартные команды. Список основных команд FTP приведен в таблице 4.3.

Примечания

1 Справку по командам можно получить: об утилите **ftp** – по команде **ftp – h**; о командах FTP – по команде **ftp> help** или **ftp> ?**; о каждой команде FTP – по команде **ftp> help имя\_команды .**

2 Соединиться с FTP-сервером и производить обмен файлами можно в среде программы Total Commander с помощью команды **Сеть – Соединиться с FTP-сервером...**

Таблица 4.3 – Основные команды FTP-клиента

Команда	Использование
<b>open</b> sername	Открывает соединение с сервером. Это имя можно указать сразу при вводе команды ftp, загружающей клиента
<b>ls</b> или <b>dir</b>	Выдаёт содержимое каталога сервера (удалённого компьютера)
<b>cd</b> dirname	Осуществляет переход в другой рабочий каталог (с именем dirname) на сервере
<b>put</b> filename	Переписывает файл filename с локального компьютера на сервер. Команда запрещена для анонимных пользователей
<b>get</b> filename	Переписывает файл с сервера на локальный компьютер
<b>mput</b> [filename]	Записывает группу файлов. Аналогична команде put, но разрешается использовать шаблоны. Перед записью каждого файла будет запрашиваться подтверждение. Для отмены подтверждений введите prompt
<b>mget</b> [filename]	Переписывает группу файлов. Аналогична команде get, но разрешается использовать шаблоны. Перед копированием каждого файла будет запрашиваться подтверждение. Для отмены подтверждений введите prompt
<b>hash</b>	Переключает вывод символа # для каждого переданного килобайта (буфера)
<b>quit</b>	Выход из FTP-клиента
<b>close</b>	Закрывает соединение с данным сервером и производит возврат в командный режим. Эта команда автоматически выполняется при выходе из FTP-клиента

**4.2.5.5** Чтобы некоторый компьютер мог найти в сети другой, должен существовать механизм описания того, как «добраться» от одного компьютера к другому. Такой механизм выбора наилучшего пути называется *маршрутизацией*. Маршрут задаётся парой адресов: «адресом назначения» (destination) и «сетевым шлюзом» (gateway) (*сетевой шлюз* – аппаратный маршрутизатор или программное обеспечение для сопряжения компьютерных сетей, использующих разные протоколы). Эта пара указывает на то, что если вы пытаетесь соединиться с адресом назначения, то вам нужно устанавливать связь через сетевой шлюз.

*Таблицы маршрутизации* – важная часть протокола TCP/IP в Windows, но операционная система не показывает их обычному пользователю. Для обработки таблиц сетевых маршрутов служит утилита **route**. Для вывода таблицы маршрутизации (IP-маршрутизации) необходимо открыть командную строку и ввести команду **route print** (запущенная без параметров, команда **route** выводит справку). Но прежде чем рассматривать таблицу маршрутизации, желательно ввести в командной строке команду **ipconfig /all** (или **ipconfig -all**), показывающую установку протокола TCP/IP на компьютере. Вы также можете посмотреть раздел TCP/IP в свойствах сетевого адаптера, но первый способ предпочтительнее (данные, введённые в свойства TCP/IP, определяют установку протокола для выбранной сети, а команда **ipconfig** показывает, как Windows в действительности настроила протокол). Если на компьютере стоят несколько сетевых адаптеров, то сложно запомнить, какие настройки относятся к какому адаптеру. Команда же **ipconfig** показывает список разных настроек в легко читаемом формате на основе сетевого адаптера.

При возникновении проблем с прохождением пакетов по сети лучше всего начать процесс диагностики со сравнения информации, предоставленной командой **ipconfig**, с информацией в таблицах маршрутизации. Для понимания информации, содержащейся в таблицах, необходимо понять принцип работы маршрутизатора. *Маршрутизатор* или *роутер (router)* – сетевое устройство, которое на основании информации о топологии сети и определённых правил принимает решения о пересылке пакетов между различными сегментами сети (маршрутизаторы являются одним из примеров аппаратных сетевых шлюзов). *Сегмент сети* – логически или физически обособленная часть сети (при разделении сети, основанной на протоколе IP, на логические сегменты, или логические подсети, каждому сегменту выделяется диапазон адресов, который задаётся адресом сети и сетевой маской; как правило, физический сегмент сети ограничен сетевым устройством, обеспечивающим соединение узлов сегмента с остальной сетью). Работа маршрутизатора состоит в том, чтобы направлять *трафик (traffic)* (поток пакетов) из одной сети в другую. Поэтому маршрутизатор может состоять из нескольких сетевых адаптеров, каждый из которых подключён к различным сетевым сегментам. Таким образом, маршрут представляет собой последовательность маршрутизаторов, через которые проходит пакет.

Когда пользователь отправляет пакет в другой сетевой сегмент, отличный от того, к которому подключён компьютер, то пакет направляется в маршрутизатор. Тогда маршрутизатор определяет сегмент, в который необходимо направить данный пакет. Не имеет значения, подключён ли маршрутизатор к двум сетевым сегментам или к десятку. Процесс принятия решения маршрутизатором одинаков, и он основывается на таблицах маршрутизации. Таблица маршрутизации разделена на пять колонок:

- колонка «Сетевой адрес» (Network Destination) – здесь представлены все сетевые сегменты, к которым подключён маршрутизатор;
- колонка «Маска» (Netmask) – показывает маску подсети, но не се-



тевого интерфейса, к которому подключён сегмент, а самого сегмента. Это позволяет маршрутизатору определить класс адреса для сети места назначения;

– колонка «Адрес шлюза» (Gateway) – после того как маршрутизатор определил сеть назначения, в которую необходимо отправить пакет, он сверяется со списком шлюза. Данный список «говорит» маршрутизатору, через какой IP-адрес необходимо отправлять пакет в сеть назначения;

– колонка «Интерфейс» (Interface) – предоставляет информацию о сетевом адаптере, подключённом к сети назначения. Точнее будет сказать, что данная колонка предоставляет информацию об IP-адресе сетевого адаптера, который соединяет маршрутизатор с сетью назначения. Но маршрутизатор достаточно «умён», чтобы понять, чему присвоен адрес;

– колонка «Метрика» (Metric) – предоставляет информацию о метрике (весе) маршрута. Метрики записей в таблице играют роль в вычислении кратчайших маршрутов к различным получателям. Метрики «вступают в игру» тогда, когда существует несколько маршрутов отправки пакетов, т. е. в этом случае Windows проверяет метрики для определения кратчайшего пути (при существовании только одного маршрута достижения места назначения метрики не задействуются).

Существует множество вариантов использования команды **route**. Её синтаксис следующий:

```
route [-f] [-p] [команда [конечная_точка] [mask маска_сети] [шлюз] [metric метрика]] [if интерфейс]]
```

Параметр **-f** является необязательным. Он указывает Windows на необходимость очистить таблицы маршрутизации от всех записей, которые не являются узловыми маршрутами (маршруты с маской подсети 255.255.255.255), сетевым маршрутом замыкания на себя (маршруты с конечной точкой 127.0.0.0 и маской подсети 255.0.0.0) или маршрутом многоадресной рассылки (маршруты с конечной точкой 224.0.0.0 и маской подсети 240.0.0.0). При использовании данного параметра совместно с одной из команд таблица маршрутов очищается перед выполнением команды.

Параметр **-p** делает определённый маршрут постоянным. При использовании данного параметра с командой **add** указанный маршрут добавляется в реестр и используется для инициализации таблицы IP-маршрутизации каждый раз при запуске протокола TCP/IP (по умолчанию добавленные маршруты не сохраняются при запуске протокола TCP/IP). При использовании параметра с командой **print** – выводит на экран список постоянных маршрутов. Все другие команды игнорируют этот параметр. Постоянные маршруты хранятся в реестре по адресу **HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters\PersistentRoutes**.

*Команда* в синтаксисе **route** может состоять из четырёх вариантов: **add** – добавление маршрута; **change** – изменение существующего маршрута; **delete** – удаление маршрута или маршрутов и **print** – печать маршрута или

маршрутов. Можно использовать специальные символы в команде. Если нужно напечатать маршруты для подсети 192.x.x.x, то можно воспользоваться командой **route print 192.\***.

*Конечная точка* маршрута может быть сетевым IP-адресом (где разряды узла в сетевом адресе имеют значение 0), IP-адресом маршрута к узлу или значением 0.0.0.0 для маршрута по умолчанию.

Параметр **mask** *маска\_сети* указывает маску сети (также известную как маска подсети) в соответствии с точкой назначения. Маска сети может быть маской подсети, соответствующей сетевому IP-адресу, например 255.255.255.255 для маршрута к узлу или 0.0.0.0 для маршрута по умолчанию (default route) (маршрут по умолчанию используется, если не подходит ни один из других маршрутов). Если данный параметр пропущен, используется маска подсети 255.255.255.255. Конечная точка не может быть более точной, чем соответствующая маска подсети. Другими словами, значение разряда 1 в адресе конечной точки невозможно, если значение соответствующего разряда в маске подсети равно 0.

*Шлюз* указывает IP-адрес пересылки или следующего перехода, по которому доступен набор адресов, определённый конечной точкой и маской подсети. Для локально подключённых маршрутов подсети адрес шлюза – это IP-адрес, назначенный интерфейсу, который подключён к подсети. Для удалённых маршрутов, которые доступны через один или несколько маршрутизаторов, адрес шлюза – непосредственно доступный IP-адрес ближайшего маршрутизатора.

Параметр **metric** *метрика* задаёт целочисленную метрику стоимости маршрута (в пределах от 1 до 9999), которая используется при выборе в таблице маршрутизации одного из нескольких маршрутов, наиболее близко соответствующего адресу назначения пересылаемого пакета. Выбирается маршрут с наименьшей метрикой. Метрика отражает количество переходов, скорость прохождения пути, надёжность пути, пропускную способность пути и средства администрирования.

Параметр **if** *интерфейс* указывает индекс интерфейса, через который доступна точка назначения, т. е. указывает Windows, какой адаптер использовать. Для вывода списка интерфейсов и соответствующих им индексов используйте команду **route print**. Значения индексов интерфейсов могут быть как десятичные, так и шестнадцатеричные. Перед шестнадцатеричными номерами вводится **0x**. В случае, когда параметр **if** пропущен, интерфейс определяется из адреса шлюза.

#### Примеры

1 Для вывода на экран справки о команде **route** введите команду **route /? .**

2 Для добавления маршрута по умолчанию с адресом стандартного шлюза 192.168.12.1 введите команду

**route add 0.0.0.0 mask 0.0.0.0 192.168.12.1 .**

3 Для добавления маршрута к конечной точке 10.41.0.0 с маской подсети 255.255.0.0 и следующим адресом перехода 10.27.0.1 введите команду

```
route add 10.41.0.0 mask 255.255.0.0 10.27.0.1 .
```

4 Для добавления постоянного маршрута к конечной точке 10.41.0.0 с маской подсети 255.255.0.0 и следующим адресом перехода 10.27.0.1 введите команду

```
route -p add 10.41.0.0 mask 255.255.0.0 10.27.0.1 .
```

5 Для добавления маршрута к конечной точке 10.41.0.0 с маской подсети 255.255.0.0 и следующим адресом перехода 10.27.0.1 и метрикой стоимости 7 введите команду

```
route add 10.41.0.0 mask 255.255.0.0 10.27.0.1 metric 7 .
```

6 Для добавления маршрута к конечной точке 10.41.0.0 с маской подсети 255.255.0.0 и следующим адресом перехода 10.27.0.1 и использованием индекса интерфейса 0x3 введите команду

```
route add 10.41.0.0 mask 255.255.0.0 10.27.0.1 if 0x3 .
```

7 Для удаления маршрута к конечной точке 10.41.0.0 с маской подсети 255.255.0.0 введите команду

```
route delete 10.41.0.0 mask 255.255.0.0 .
```

8 Для изменения следующего адреса перехода для маршрута с конечной точкой 10.41.0.0 и маской подсети 255.255.0.0 с 10.27.0.1 на 10.27.0.25 введите команду

```
route change 10.41.0.0 mask 255.255.0.0 10.27.0.25 .
```

## **4.2.6** Общение в локальной сети

**4.2.6.1** Даже без использования каких-либо программ, уже средствами самой операционной системы Windows NT/2000/XP можно легко обмениваться сообщениями, хотя данный способ и не отличается особым удобством. Для этого служит команда **net send**, входящая в состав некоторых версий Windows и предназначенная для отправки сообщений по локальной сети другому пользователю, компьютеру или псевдониму. Команда доступна только в Windows NT, 2000, XP, 2003 и недоступна в Windows 7, Vista, ME, 98, 95 и более ранних версиях. В Windows XP, начиная с Service Pack 2, команда **net send** по умолчанию отключена.

Для работы программы **net send** должна быть запущена Служба сообщений Windows. Фактически, команда **net send** является лишь интерфейсом командной строки к службе сообщений, которая и занимается непосредственно отправкой и получением сообщений. Для возможности получения сообщений на компьютере, на который отправляется сообщение, также должна быть запущена служба сообщений или другая программа, использующая тот же самый протокол для обмена сообщениями. Сообщение может быть отправлено только активному объекту в сети. Если сообщение отправляется пользователю, он должен войти в систему под своим именем. Служба сообщений отображает полученные сообщения в стандартном диалоговом окне сообщений Windows.

Для отправки сообщений командой **net send** запустите командный интерпретатор (командную строку) и используйте команду **net** с параметром **send** и другими параметрами в соответствии со следующим синтаксисом:

**net send** {*имя* | \* | /**domain**[:*имя\_домена*] | /**users**} *сообщение* ,

где *имя* – имя пользователя, имя компьютера или псевдоним, которому требуется отправить *сообщение*; \* – отправка сообщений всем членам домена или рабочей группы; /**domain**[:*имя\_домена*] – отправка сообщения всем именам в домене компьютера или в домене *имя\_домена*; /**users** – отправка сообщения всем пользователям, подключённым к серверу; *сообщение* – текст сообщения. Если аргументы параметров команды содержат пробелы, их следует заключать в кавычки. Возможны трудности при использовании длинных имён получателей сообщений. Имена, используемые службой сообщений, имеют длину до 16 знаков. Предельная длина широковещательных сообщений составляет 128 знаков. Предельная длина персональных сообщений – 1600 знаков.

Включение и отключение Службы сообщений возможно как посредством консоли MMC (оснастка Службы), так и с помощью командной строки. Для включения Службы сообщений выполните следующую последовательность действий: **Пуск – Панель управления – Администрирование – Службы – Служба сообщений – правый щелчок мышью – Свойства** – выбрать значение **Авто** из списка **Тип запуска:** (если вы хотите, чтобы служба автоматически запускалась при загрузке Windows) – **Пуск – ОК**. Для включения службы сообщений из командной строки введите в командной строке следующие команды:

```
sc config messenger start=auto ;
net start messenger .
```

Для отключения службы сообщений выполните следующую последовательность действий: **Пуск – Панель управления – Администрирование – Службы – Служба сообщений – щелчок правой кнопкой мыши – Свойства** – выбрать значение **Вручную** из списка **Тип запуска:** – **Стоп – ОК**. Для отключения службы сообщений из командной строки введите в командном интерпретаторе следующие команды:

```
net stop messenger ;
sc config messenger start=disabled .
```

Примеры

1 Для отправки сообщения пользователю *ivanov* введите

```
net send ivanov сообщение .
```

2 Для отправки сообщения всем пользователям, подключённым к компьютеру, с которого отправляется сообщение, введите

**net send /users** *сообщение* .

3 Для отправки сообщения всем пользователям в домене bsuir введите **net send /domain:bsuir** *сообщение* .

4 Для отправки сообщения всем пользователям в домене компьютера, с которого отправляется сообщение, введите

**net send \*** *сообщение* .

#### Примечания

1 Сообщения, отправленные командой **net send**, появляются во всплывающем окне с высоким приоритетом; таким образом можно легко вызвать пользователя, который смотрит фильм или играет в игру: окно сообщения просто свернёт почти любое полноэкранное приложение.

2 Команда **net send** умеет рассылать сообщения не только внутри локальной сети, но и по IP-адресам в сети Интернет. Последнее время этим стали пользоваться недобросовестные спаммеры. Они используют **net send** для отправки тысяч сообщений по случайно сгенерированным IP-адресам. Для защиты от нежелательной корреспонденции можно воспользоваться программой ANS (Anti Net Send): она каждые 10 миллисекунд проверяет наличие окна сообщения Net Send и при обнаружении закрывает его раньше, чем какие-либо приложения смогут отреагировать. Просто добавьте её в автозагрузку и можете забыть о сообщениях Net Send. Если вы захотите вновь получать окна службы сообщений Windows, просто нажмите **Ctrl+Alt+Del** найдите в списке процесс ANS.exe и завершите его. Особенно актуально использование ANS на серверах на базе ОС от Microsoft, – иногда по прошествии нескольких недель можно обнаружить сотни спаммерских окон Net Send, что снижает производительность и стабильность системы.

3 Для отправки сообщений в тех версиях Windows, где команда **net send** отсутствует (Windows 7, Vista, ME, 95, 98), можно использовать программное обеспечение сторонних разработчиков, например, программу WinSent Messenger и утилиту Sent. WinSent Messenger – это мессенджер для локальной сети, совместимый с **net send**. Утилита Sent предназначена для отправки сообщений из командной строки.

**4.2.6.2** Немногие знают, что в составе операционной системы Windows XP есть сетевой телефон типа **icq** («аська») или **qip** – программа Разговор **winchat.exe** (полное название программы для русифицированной ОС – «Программа разговора (Chat) для NT из Windows для рабочих групп»). По неизвестной причине эта программа скрыта от глаз пользователя в недрах системы (она не входит в меню Программы и для неё нет иконки на Рабочем столе), но программа достойна внимания хотя бы потому, что позволяет быстро отправлять и принимать текстовые сообщения по локальной сети без установки аналогичных (но более тяжеловесных!) программ сторонних производителей.

Если ОС установлена на диске [X] (обычно это диск C), то расположение программы – [X]:\WINDOWS\system32\winchat.ex; она занимает всего 34,5 Кб. Ярлык её можно отправить на Рабочий стол, перетащить на Панель быстрого запуска или в меню Программы.

Программа Разговор позволяет общаться с пользователем другого компьютера. Оба компьютера должны быть подсоединены к одной сети, например к локальной сети или сети Интернет. На каждом компьютере должен быть установлен одинаковый протокол, такой, как TCP/IP. Программа Разговор обеспечивает взаимодействие пользователей в интерактивном режиме. По мере ввода текста ответа собеседником он отображается в окне пользователя (никаких кнопок для передачи текста нажимать не нужно, надо просто набирать текст). Окно программы разделено на две области: в одной отображаются отправленные сообщения, в другой – полученные.

Для *вызова собеседника* необходимо:

– запустить программу Разговор (можно через **Пуск – Выполнить... – winchat – ОК**);

– в меню **Разговор** выбрать команду **Установить связь...** В открывшемся диалоговом окне **Выбор компьютера** в списке выбрать нужный компьютер, а затем нажать кнопку **ОК** (или щёлкнуть по кнопке **Вызов абонента на удалённом компьютере**). Во время вызова абонента будут слышны привычные телефонные звуковые сигналы: на вызывающем ПК – гудки, на вызываемом – звонок. До получения ответа собеседника начать разговор нельзя;

– после получения ответа от собеседника можно вводить текст в верхнем (или левом – в зависимости от выбранного расположения окон программы) окне программы Разговор. Сообщения собеседника будут отображаться в нижней или правой области окна.

Для *ответа на вызов* необходимо щёлкнуть по значку **Разговор**, который появится на Панели задач, когда кто-то вызовет вас с помощью программы Разговор. Если окно программы Разговор уже открыто, в меню **Разговор** необходимо выбрать команду **Ответить** (или нажать кнопку **Ответ на входящий вызов**).

Для *завершения разговора* необходимо в меню **Разговор** выбрать команду **Завершить разговор** (или нажать кнопку **Завершение текущего сеанса связи**).

Примечания

1 Для ответа на вызов необходимо запустить программу Разговор или Службу сетевого DDE (эта служба обеспечивает сетевой транспорт и защиту для сеансов DDE – NetDDE). Для запуска Службы сетевого DDE выполните следующую последовательность действий: **Пуск – Панель управления – Администрирование – Службы – Служба сетевого DDE – Действие – Пуск**. Если команда **Пуск** недоступна, дважды щёлкните по строчке **Служба сетевого DDE**, откроется диалоговое окно **Служба сетевого DDE – свойства**. В раскрывающемся списке **Тип запуска**: выберите **Вручную** (служба сетевого DDE будет запускаться при запуске программы Разговор) или **Авто** (служба сетевого DDE будет запускаться при запуске ОС). Нажмите кнопку **Применить**, и в том же диалоговом окне станет доступной кнопка **Пуск**.

2 Если собеседник прекратит сеанс связи раньше вас, в строке состояния появится сообщение о завершении разговора.

3 При выходе из программы Разговор прекращение сеанса связи выполняется автоматически.

4 Настройки программы (меню **Параметры**) позволяют: включать/выключать звук, изменять звуковые сигналы для входящих и исходящих вызовов; изменять цвет фона и шрифт; изменять варианты расположения окон программы: горизонтальное и вертикальное (по умолчанию – горизонтальное).

**4.2.6.3** Программа для видеоконференцсвязи NetMeeting обеспечивает синхронную передачу данных, звука и видеоизображений в сети Интернет между двумя и более участниками конференции (видеосвязь может проходить одновременно только между двумя абонентами). Несмотря на успешность и удобство использования этого проекта фирма Microsoft в 2001-м году объявила его завершённым. Программа NetMeeting входит в стандартную поставку ОС Windows 2000/XP. Она исключена из версий Windows, начиная с Windows Vista. В качестве замены Microsoft рекомендует Microsoft Office Live Meeting, Windows Live Messenger, Удалённый помощник, Подключение к удалённому рабочему столу и Windows Meeting Space (впрочем, последний также был исключён из состава Windows, начиная с Windows 7). Для совместимости программа NetMeeting была включена в инсталляционный пакет систем Windows, но часто на неё не указывал ни один ярлык программ. Тем не менее, её можно было запустить самостоятельно – **[X]:\Program Files\NetMeeting\conf.exe**, где [X] – диск, на котором располагается система Windows. Для Windows Vista выходила специальная версия 3.02, направленная на то, чтобы компании, зависящие от NetMeeting, могли перейти на другие продукты. В Windows 7 запуск NetMeeting возможен, но программа работает с ошибками и очень неустойчива.

Программа NetMeeting обладает следующими возможностями:

- разговор с другими пользователями;
- использование видеоизображения;
- пересылка файлов (File Transfer) – в ходе конференции вы можете обмениваться с пользователями файлами;
- совместная работа над документом – это одна из самых отличительных особенностей NetMeeting. Например, вы можете разрешить удалённому собеседнику работать с вашими офисными программами, причём у самого удалённого пользователя эти программы могут быть не установлены;
- общение в чате (Chat) – возможность обмена текстовыми сообщениями с другими участниками разговора;
- рисование на общей «белой» доске (Whiteboard) – возможность обмена с собеседником графической информацией в интерактивном режиме. В этом случае у каждого участника открывается дополнительное окно простого графического редактора (аналогичного PaintBrush) со всеми необходимыми функциями. Все ваши действия (рисование, вставка фотографии, графиков и т. п.) тут же отображаются в окне у партнёра;
- управление удалёнными компьютерами (Remote Desktop Sharing);

– доступ к любому из открытых приложений любого из участника конференции (Sharing).

Для запуска программы NetMeeting достаточно ввести команду **conf** (**Пуск – Выполнить... – con – ОК**) и пройти через серию конфигурационных диалогов. Процесс работы с программой NetMeeting предельно прост и не вызывает затруднений даже у неподготовленных пользователей.

В разных версиях Windows версии NetMeeting отличаются, однако программы разных версий совместимы друг с другом. Общими элементами главного окна программы являются:

- адресная строка (здесь можно вписать сетевое имя или IP-адрес компьютера, с которым устанавливается связь, например: Server или 192.168.0.1);
- отправить вызов (вызвать);
- завершить сеанс связи (конец вызова);
- адресная книга (поиск пользователя в каталоге);
- начать/остановить показ видео;
- настроить размер видео окна (используйте «максимально доступный»);
- настроить громкость/чувствительность микрофона (настройка громкости звука);
- общий доступ к программам (общие приложения);
- текстовый чат (разговор);
- графическая доска;
- передача файлов;
- список пользователей.

К недостаткам NetMeeting можно отнести высокую нагрузку на процессор во время работы, особенно при передаче видео, низкое качество передаваемой картинки и малый размер окна, качество звука на уровне NetVoice.

## 4.3 Порядок выполнения работы

### 4.3.1 Проверка наличия локальной сети

#### 4.3.1.1 Просмотреть параметры сетевого подключения.

4.3.1.2 С помощью утилиты **ipconfig** определить IP-адрес и маску подсети для своего компьютера. Определить класс подсети, в которой находится ваш компьютер, без использования маски подсети и по маске подсети. Определить адрес подсети, в которой находится ваш компьютер, с использованием функции «Логическое И» над IP-адресом и маской подсети.

4.3.1.3 Просмотреть свойства сетевого компьютера. Получить имя компьютера с помощью команды **hostname**.

4.3.1.4 Результаты всех действий (итоговые окна) поместить в текстовый файл отчёта и прокомментировать. Сделать соответствующие выводы.

### 4.3.2 Просмотр сети

#### 4.3.2.1 Просмотреть сеть своей рабочей группы.



**4.3.2.2** Просмотреть доменную сеть.

**4.3.2.3** Просмотреть общие папки, доступные в текущей сети.

**4.3.2.4** Информацию о результатах всех просмотров поместить в файл отчёта и прокомментировать их.

**4.3.3** Проверка работоспособности локальной сети

**4.3.3.1** С помощью утилиты **netstat** просмотреть активные текущие сетевые подключения на своём компьютере и их состояние. Запустить несколько экземпляров веб-браузера, загрузив в них веб-страницы с разных веб-серверов. Посмотреть с помощью **netstat**, какие новые сетевые подключения появились в списке. Закрыть браузеры и с помощью **netstat** проверить изменение списка сетевых подключений.

**4.3.3.2** С помощью утилиты **ping** проверить доступность хостов, минимальное, среднее и максимальное время приёма–передачи ICMP-пакетов до них. Рассмотреть хосты можно, например, в следующей последовательности: сервер вашего непосредственного провайдера или сервера вашей подсети; какой-либо сервер вашего региона; веб-сервер Интернет-Университета Информационных Технологий: <http://pws49.awardspace.com/www.intuit.ru>; веб-сервер Университета в Кембридже: <http://pws49.awardspace.com/www.cam.ac.uk>; веб-сервер Университета в Калифорнии: <http://pws49.awardspace.com/www.ucla.edu>; веб-сервер Университета в Токио: <http://pws49.awardspace.com/www.u-tokio.ac.jp>.

**4.3.3.3** С помощью утилиты **tracert** определить маршруты следования и время прохождения пакетов до хостов, приведенных в подпункте 4.3.3.2 (хотя бы до двух последних). Визуализировать один из полученных маршрутов.

**4.3.3.4** С помощью команды **route** вывести таблицу маршрутов.

**4.3.3.5** Результаты выполнения всех команд скопировать в файл отчёта и прокомментировать их.

**4.3.4** Общение в локальной сети

**4.3.4.1** Убедиться, что на вашем компьютере запущена Служба сообщений Windows; в противном случае – запустить её. С помощью команды **net send** послать сообщение всем пользователям локальной сети. Послать сообщение конкретному пользователю сети.

**4.3.4.2** Запустить программу Разговор и выполнить следующие действия:

- прописаться в программе (присвоить себе имя);
- проверить наличие в интерактивной системе других клиентов;
- пообщаться с другими пользователями;
- выйти из программы Разговор.

**4.3.4.3** Запустить программу NetMeeting и выполнить следующие действия:

- организовать встречу;
- открыть для совместного использования доску;
- открыть для совместного использования MS Word;
- убедиться, что все пользователи, подключившиеся к конференции, имеют доступ к данным программам;
- завершить сеанс связи.

**4.3.4.4** Все проделанные в пункте 4.3.4.3 действия отобразить в файле отчёта.

#### **4.3.5** Оформление отчёта и защита работы

После демонстрации преподавателю оформленного файла отчёта и защиты работы сохранить файл отчёта в указанном преподавателем месте.

### **4.4 Контрольные вопросы**

**4.4.1** Что представляет собой локальная сеть? Каково её основное предназначение?

**4.4.2** Что необходимо для объединения компьютеров в локальную сеть?

**4.4.3** Какие основные типы функционального взаимодействия компьютеров в сети предлагает Windows?

**4.4.4** Что такое домены и рабочие группы? В каких сетях они используются?

**4.4.5** Что включает в себя сетевое подключение?

**4.4.6** Приведите структуру IP-адреса. Какие части выделяют в IP-адресе?

**4.4.7** Какой должна быть маска сети для всех узлов локальной сети?

**4.4.8** В чём смысл классового и бесклассового подходов в адресации в сетях TCP/IP? Что представляет собой CIDR-адрес?

**4.4.9** Могут ли повторяться IP-адреса в различных непересекающихся LAN-сетях?

**4.4.10** Что такое конфликт адресов? Какие меры позволяют предотвратить его?

**4.4.11** Какие ограничения существуют при назначении IP-адресов в рамках IP-протокола?

**4.4.12** Как можно просмотреть параметры сетевого подключения?

**4.4.13** Как можно просмотреть свойства сетевого компьютера?

**4.4.14** Как можно просмотреть сеть для рабочей группы? Доменную сеть?

**4.4.15** С помощью какой команды можно получить информацию о состоянии сетевых сервисов? Что такое «сокеты»?

**4.4.16** С помощью какой команды можно проверить соединения в сетях на основе протокола TCP/IP?

**4.4.17** С помощью какой утилиты по заданному доменному имени хоста можно определить его IP-адрес?

**4.4.18** Что представляет собой адрес 127.0.0.1? Какому имени он соответствует?

**4.4.19** С помощью какой команды можно проверить путь пакета к узлу назначения? Как визуализировать результаты выполнения этой команды?

**4.4.20** Что такое FTP? Перечислите основные команды FTP-клиента.

**4.4.21** Что представляет собой таблица маршрутизации? С помощью какой утилиты можно обрабатывать таблицы сетевых маршрутов?

**4.4.22** Перечислите известные вам средства общения в локальной сети.

**4.4.23** Как пользоваться командой **net send**? Какая служба при этом должна быть включена?

**4.4.24** Что представляет собой программа Разговор, как её запустить? Какая служба при этом должна быть включена?

**4.4.25** Перечислите возможности программы NetMeeting. Каковы её основные недостатки?

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЁТНОЙ РАБОТЫ

Расчётная работа выполняется во второй части курса в четвёртом семестре и предусматривает использование знаний и навыков, приобретённых студентами после изучения первой части курса в третьем семестре. Тематика индивидуальных заданий к расчётной работе следующая:

- математическая статистика;
- общая теория статистики;
- социально-экономическая статистика;
- статистика промышленности;
- экономическая статистика;
- экономико-математические методы и модели;
- учебная нагрузка преподавателя кафедры;
- теория автоматического управления;
- анализ хозяйственной деятельности;
- финансовые вычисления.

Индивидуальные задания по расчётной работе выдаются студентам в начале семестра преподавателем, ведущим данную дисциплину. В виде исключения преподавателем может быть утверждено индивидуальное задание, предложенное самим студентом, а также одно индивидуальное задание на двоих.

Выполнение расчётной работы для подавляющего большинства заданий предусматривается в среде MS Excel, хотя не исключается использование и других офисных приложений в зависимости от содержания индивидуального задания.

Расчётная работа, выполняемая в среде MS Excel, должна представлять собой рабочую книгу в виде xls-файла, состоящую в общем случае из четырёх рабочих листов:

- лист 1 – заставка – представляет собой краткое название индивидуального задания. Для её оформления можно использовать WordArt;
- лист 2 – условие – представляет собой описание индивидуального задания и ввод исходных данных;
- лист 3 – решение – представляет собой решение данной задачи и содержит её результаты;

– лист 4 – диаграмма – представляет собой графическую интерпретацию результатов решения задачи.

#### Примечания

1 В зависимости от конкретного индивидуального задания рабочая книга может содержать или **три** рабочих листа (условие и решение на одном рабочем листе либо отсутствует диаграмма), или, как исключение, даже **два** рабочих листа (условие и решение на одном рабочем листе и отсутствует диаграмма).

2 Условие задачи на рабочем листе следует формулировать с точки зрения возможностей данной электронной таблицы (ЭТ) для постороннего пользователя, в то время как задание для студента формулируется как руководство к действию (к разработке ЭТ).

3 Необходимо по возможности избегать навигации по рабочему листу, другими словами, следует постараться компактно разместить всю необходимую информацию в пределах окна в рабочий лист.

4 Не допускается размещение на рабочих листах книги информации об авторе, руководителе и номере задания. Рабочая книга сохраняется в файле с именем кит\_номер задания.xls, а в атрибуте файла **Свойства** заполняются все поля на вкладке **Документ**.

При защите расчётной работы рабочая книга предоставляется студентом в незащищённом виде, при этом студент в обязательном порядке должен иметь при себе распечатку своего индивидуального задания по работе. После устранения сделанных преподавателем замечаний устанавливается защита каждого рабочего листа (без пароля).

## ЛИТЕРАТУРА

1 Джонсон, С. Microsoft Windows XP / С. Джонсон; пер. с англ. А. И. Осипова. – М. : ИТ Пресс, 2007. – 496 с.

2 Симмонс, К. Windows XP / К. Симмонс; пер. с англ. Е. А. Ежова. – М. : АСТ : Астрель, 2007. – 439 с.

3 Севернёв, А. М. Операционные системы : метод. пособие по выполнению лаб. работ для студ. спец. 53 01 02 «Автоматизированные системы обработки информации» / А. М. Севернёв. – Минск : БГУИР, 2002. – 100 с.

*Учебное издание*

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

В 2-х частях

**Часть 2**

**Севернёв Александр Михайлович**

Редактор *Г. С. Корбут*

Корректор *А. В. Бас*

Компьютерная верстка и дизайн обложки *Ю. Ч. Клочкевич*

Подписано в печать 03.01.2012. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».  
Отпечатано на ризографе. Усл. печ. л. 8,37. Уч.-изд. л. 8,5. Тираж 100 экз. Заказ 537.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
ЛИ №02330/0494371 от 16.03.2009. ЛП №02330/0494175 от 03.04.2009.  
220013, Минск, П. Бровки, 6