

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра экономической информатики

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Практикум

**Минск
2008**

УДК 004.45(07)
ББК 32.97 я 7
О 60

Рекомендовано научно-методическим советом факультета
предпринимательства и управления БГАТУ

Протокол № 4 от 27 марта 2008 года

Составитель – ст. преподаватель *Е.Г. Гриневич*

Рецензенты: канд. техн. наук, доц., зав. НИИЛ сетевых информаци-
онных технологий БНТУ *А.И. Шемаров*,
канд. техн. наук, доц., зав. кафедрой вычислительной
техники БГАТУ *Ю.Н. Силкович*

Операционные системы : практикум / сост. Е.Г. Гриневич. –
О 60 Минск : БГАТУ, 2008. – 88 с.
ISBN 978-985-519-010-4

Практикум содержит наиболее актуальные для пользователя операцион-
ной системы Windows XP теоретические сведения и практические задания.
Предназначен для студентов и преподавателей БГАТУ.

**УДК 004.45(07)
ББК 32.97 я 7**

ISBN 978-985-519-010-4

© БГАТУ, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСА ОС WINDOWS XP. ВНЕДРЕНИЕ И СВЯЗЫВАНИЕ ОБЪЕКТОВ	6
1.1 Операционная система Windows XP	6
1.2 Загрузка ОС Windows XP	8
1.3 Настройка Рабочего стола, Панели задач, меню Пуск	10
1.4 Внедрение и связывание объектов	13
1.5 Практическое задание	15
1.6 Контрольные вопросы	17
2 ПОИСК ИНФОРМАЦИИ И ФАЙЛОВ. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ. РАБОТА С ФАЙЛАМИ	19
2.1 Центр справки и поддержки	19
2.2 Поиск информации на жестком диске	21
2.3 Работа с файлами	24
2.4 Практическое задание	29
2.5 Контрольные вопросы	31
3 УСТАНОВКА ОС WINDOWS XP. УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОГРАММ	33
3.1 Установка ОС Windows XP	33
3.2 Активация операционной системы	35
3.3 Система обновлений ОС Windows XP	36
3.4 Установка и удаление программ	37
3.5 Установка и удаление дополнительных компонентов ОС Windows XP	39
3.6 Установка оборудования, технология plug-and-play	40
3.7 Практическое задание	43
3.8 Контрольные вопросы	43
4 УСТРОЙСТВО ЖЕСТКОГО ДИСКА. УПРАВЛЕНИЕ ДИСКАМИ. ОБСЛУЖИВАНИЕ ЖЕСТКИХ ДИСКОВ	45
4.1 Устройство жесткого диска	45
4.2 Логическая структура жесткого диска	46
4.3 Форматирование жестких дисков	47
4.4 Управление жесткими дисками	48
4.5 Обслуживание жестких дисков	50
4.6 Практическое задание	55
4.7 Контрольные вопросы	55
5 АРХИВАЦИЯ ДАННЫХ	57
5.1 Процесс архивации	57

5.2 Системный архиватор ОС Windows XP	58
5.3 Программы-архиваторы	60
5.4 Полезные советы при работе на компьютере	62
5.5 Практическое задание	63
5.6 Контрольные вопросы	65
6 УПРАВЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯМИ. УЧЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ КОМПЬЮТЕРА. ДОСТУП К ФАЙЛАМ	66
6.1 Управление приложениями, диспетчер задач	66
6.2 Учет пользователей компьютера	69
6.3 Доступ пользователей к файлам	71
6.4 Практическое задание	73
6.5 Контрольные вопросы	73
7 ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ КОМПЬЮТЕРА. КОРЗИНА	75
7.1 Вредоносные программы	75
7.2 Программные средства защиты компьютера	76
7.3 Центр обеспечения безопасности ОС Windows XP	79
Брандмауэр ОС Windows XP	80
7.4 Популярное антивирусное программное обеспечение	81
7.5 Корзина	82
7.6 Дополнительные меры предосторожности	83
7.7 Практическое задание	85
7.8 Контрольные вопросы	85
ЛИТЕРАТУРА	87

ВВЕДЕНИЕ

Невозможно представить высокообразованного экономиста-менеджера без профессионального владения современными информационными технологиями.

Цель изучения дисциплины «Операционные системы» - дать студентам теоретические знания по функционированию современных операционных систем персональных компьютеров и практические навыки по профессиональному пользованию ими.

Практикум содержит семь занятий по курсу «Операционные системы» для студентов дневного отделения специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» факультета предпринимательства и управления БГАТУ.

Лабораторные занятия разработаны на базе современных технических средств сотрудниками кафедры экономической информатики Белорусского государственного аграрного технического университета. Объектом изучения является операционная система Windows XP, на данный момент наиболее популярная операционная система среди пользователей персональных компьютеров постсоветского пространства.

1 НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСА ОС WINDOWS XP. ВНЕДРЕНИЕ И СВЯЗЫВАНИЕ ОБЪЕКТОВ

Цели занятия

Знать:

- основные этапы загрузки операционной системы (ОС) Windows XP,
- подходы к настройке рабочей среды ОС,
- механизм внедрения и связывания объектов.

Уметь:

- грамотно выполнять включение, настройку, перезагрузку, смену пользователя и выключение компьютера,
- создавать файлы различных типов, с использованием прикладных программ: MS Word, MS Excel, Ms Paint,
- исследовать механизм внедрения и связывания объектов.

1.1 Операционная система Windows XP

Windows XP — операционная система (ОС) семейства Windows NT компании Microsoft. Она была выпущена 25 октября 2001 года и является развитием Windows 2000 Professional. Название XP происходит от англ. *experience* (опыт, впечатление).

В отличие от предыдущей системы Windows 2000, которая поставлялась как в серверном, так и в клиентском вариантах, ОС Windows XP является исключительно клиентской системой. Её серверным вариантом является выпущенная позже система Windows Server 2003. ОС Windows XP и ОС Windows Server 2003 построены на основе одного и того же ядра операционной системы, в результате их развитие и обновление идет параллельно.

Новшества по сравнению с ОС Windows 2000

Некоторыми из наиболее заметных улучшений в ОС Windows XP по сравнению с ОС Windows 2000 являются:

- Новое оформление графического интерфейса, включающее более округлые формы и плавные цвета.

- Возможность *быстрого переключения пользователей*, позволяющая временно прервать работу одного пользователя и выполнить вход в систему под именем другого пользователя, оставляя при этом приложения, запущенные первым пользователем, включёнными.
- Функция *«удалённый помощник»*, позволяющая опытным пользователям и техническому персоналу подключаться к компьютеру с системой Windows XP по сети для разрешения проблем.
- Программа *восстановления системы*, предназначенная для возвращения системы в определённое предшествующее состояние. При загрузке последней удачной конфигурации загружаются также и прежний набор драйверов.
- Улучшенная совместимость со старыми программами и играми. Специальный *мастер совместимости* позволяет эмулировать для отдельной программы поведение одной из предыдущих версий ОС (начиная с ОС Windows 95).
- Поддержка **Проводником** ОС Windows XP цифровых фотоформатов и аудиофайлов.
- ОС Windows XP включает технологии, разработанные фирмой Roxio, которые позволяют производить прямую запись CD из **Проводника**, не устанавливая дополнительное программное обеспечение (ПО), а работа с перезаписываемыми компакт-дисками становится подобной работе с дискетами или жёсткими дисками.
- ОС Windows XP может работать с архивами ZIP без установки дополнительного ПО. Работа с архивами данного типа возможна в **Проводнике** как с обычными папками.

Системные требования ОС Windows XP

Для приемлемой работы операционной системы аппаратная платформа компьютера обязательно должна соответствовать определенным требованиям. Требования ОС Windows XP к установленному на персональном компьютере аппаратному обеспечению представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Системные требования ОС Windows XP

	Минимальные	Рекомендуемые
Процессор	233 МГц	300 МГц или выше
Оперативная память	64Мб RAM (могут быть ограничены некоторые возможности)	128Мб RAM или выше
Видеоадаптер и монитор	Super VGA (800 x 600)	Super VGA (800 x 600) или большее разрешение
Свободное место на жестком диске	1.5Гб	1.5Гб или выше
Оптические накопители	CD-ROM	CD-ROM или DVD-ROM,...

1.2 Загрузка ОС Windows XP

При создании ОС Windows XP была поставлена задача добиться на типичном домашнем компьютере таких показателей загрузки:

- выход из режима отключения монитора и жесткого диска - не более 5 секунд;
- выход из ждущего режима - не более 20 секунд;
- обычная загрузка до рабочего состояния - не более 30 секунд.

Ход полной загрузки Windows XP можно условно разделить на четыре этапа:

1. загрузка основных файлов ОС в память;
2. инициализация устройств;
3. регистрация пользователя (Winlogon), старт системных служб и оболочки Explorer;
4. загрузка дополнительного программного обеспечения.

Поскольку набор автоматически загружаемых на старте системы программ, на каждом ПК разный, то **завершением загрузки** операционной системы логично считать окончание загрузки ее оболочки - **Проводника**, когда на экране появляется **Рабочий стол**. Поэтому за крайние точки отсчета при измерении времени загрузки были приняты момент нажатия кнопки **Power** и момент появления ярлыков на **Рабочем столе**.

Первый этап загрузки ОС является наиболее ответственным и включает в себя следующие шаги:

- Аппаратная диагностика.

После включения питания управление передаётся программе BIOS (базовой системе ввода/вывода), представляющей собой мини-операционную систему, записанную в микросхему ПЗУ с возможностью электрической перезаписи, либо в специализированный микроконтроллер. Программа BIOS копирует себя в ОЗУ компьютера, далее осуществляет распаковку файлов и запускает процедуру диагностики POST, которая проверяет наличие и состояние основных устройств компьютера, определяет и тестирует подключенные к системе устройства и инициирует загрузку.

Отчет о тестировании по умолчанию выводится на монитор. Консольным устройством ввода по умолчанию является клавиатура. Нажав кнопку Del (или другую для разных фирм разработчиков BIOS и моделей оборудования), можно войти в меню установки параметров BIOS и настроить их необходимым образом. Если система успешно протестирована и работоспособна, BIOS приступает к поиску загрузочной записи ОС на одном из дисковых устройств, после чего загружает запись в ОЗУ компьютера и передает загрузочной записи управление. Последовательность перебора устройств для поиска ОС может быть изменена пользователем в CMOS.

- Чтение системных загрузочных файлов.

На этом этапе под управлением программы, находящейся в загрузочной записи, определяется место, где находятся системные файлы ОС, осуществляется их загрузка и передача управления загружаемым программам в несколько этапов. Системные файлы однозначно определяют тип ОС, установленной на дисковом устройстве. Системные файлы располагаются в логической структуре жесткого диска строго в определенном месте со строго определенными именами, поэтому для создания системного диска нужно проводить специальное «системное» форматирование.

- Загрузка ядра ОС Windows, конфигурационных файлов, драйверов, ответственных за подключение к системе различных устройств компьютера, графической оболочки ОС – того интерфейса, который пользователь использует во время работы.

Драйвер (Drive (англ.) – водить, управлять) – программа, управляющая конкретным видом внешнего устройства и учитывающая все его особенности.

1.3 Настройка Рабочего стола, Панели задач, меню Пуск

Настройка Рабочего стола

Фон **Рабочего стола** представляет собой рисунок, который можно перекрасить в любой цвет радуги, заполнить узором, использовать готовый рисунок или любой графический файл с форматом, поддерживаемым ОС, например - любимую фотографию. В ОС Windows XP содержится целый набор готовых фоновых рисунков. Имеется также возможность размещения фотографий и других изображений из Интернета.

Чтобы настроить фоновый рисунок **Рабочего стола** необходимо сделать следующее:

1. Вызвать контекстное меню экрана, для этого нажать правую кнопку мыши в любом свободном месте **Рабочего стола**.
2. В контекстном меню экрана выбрать пункт **Свойства** (рисунок 1).
3. На вкладке **Рабочий стол** выполнить одно или несколько следующих действий:
 - В поле **Цвет** выбрать необходимый цвет.

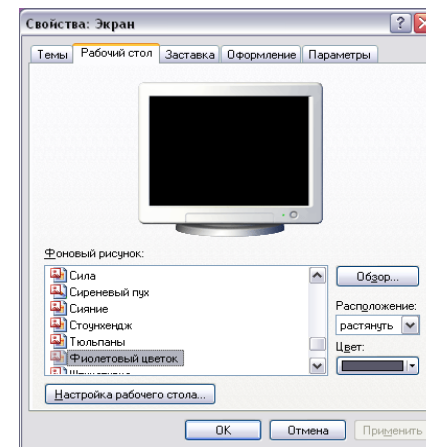


Рисунок 1 - Окно настройки параметров экрана

- В списке **Фоновый рисунок** выбрать необходимый рисунок. В списке **Расположение** выбрать вариант **по центру, замостить** или **растянуть**, чтобы задать способ отображения рисунка.

- Для поиска фонового рисунка в других папках или дисках нажать кнопку **Обзор**. Допускается использование файлов со следующими расширениями: *bmp, gif, jpg, dib, png, htm*. Можно выбрать способ отображения рисунка и нажать кнопку **ОК** или **Применить**.

- Чтобы использовать цветной фон, выбрать вариант *нет* в списке **Фоновый рисунок**.

При простое компьютера, чтобы рабочее пространство выглядело более привлекательно, можно использовать **экранную заставку**. ОС Windows XP предлагает широкий выбор разнообразных заставок.

Чтобы выбрать экранную заставку, нужно выполнить следующие действия:

1. В контекстном меню экрана выбрать пункт **Свойства**.
2. На вкладке **Заставка** в списке **Заставка** выбрать необходимую заставку.
3. Нажать кнопку **Просмотр**, чтобы в течение нескольких секунд посмотреть заставку (для окончания просмотра переместите мышь или нажать любую клавишу), а затем нажать кнопку **Параметры** для настройки параметров заставки, далее нажать кнопку **ОК**.

Можно вывести на экран любимое выражение, выбрав заставку **Бегущая строка**. Нажав кнопку **Параметры**, можно ввести текст и настроить поведение заставки.

На вкладке **Заставка** нужно обязательно исследовать настройку энергосберегающих функций, вызываемых при нажатии кнопки **Питание**.

Для изменения **темы Рабочего стола** нужно перейти на вкладку **Оформление**. Можно настроить каждый элемент темы отдельно: текстовые поля, строки заголовков и выделенные элементы. В ОС Windows XP содержится набор цветовых тем различных цветовых гамм.

На вкладке **Параметры** нужно обязательно исследовать настройку параметров **Разрешение экрана**.

Чтобы поместить **Ярлык** файла на **Рабочий стол** нужно выполнить следующие действия:

1. Найти и выделить щелчком мыши файл, для которого нужно создать **Ярлык**.
2. В меню **Файл** окна **Проводника** выбрать команду **Создать ярлык**.

3. Правой кнопкой мыши щелкнуть созданный ярлык.
4. В контекстном меню ярлыка выделить пункт **Отправить**, а затем выбрать команду **Рабочий стол (создать ярлык)**.

Настройка Панели задач

При одновременной работе с большим количеством программ **Панель задач** переполняется кнопками. Поэтому ОС Windows XP содержит функцию, помогающую управлять большим количеством открытых документов и программ.

Функция группировки кнопок на **Панели задач** работает двумя способами. Первоначально кнопки открытых документов, открытых в одной программе, на **Панели задач**, отображаются в одной области для удобства поиска открытых документов.

Если в одной программе открыто большое количество документов, ОС Windows XP объединяет все документы под одной кнопкой с надписью, соответствующей имени программы. Треугольник (символ списка) в правой части кнопки указывает, что в данной программе открыто несколько документов. Эта единственная кнопка предоставляет доступ ко всем открытым документам.

Для доступа к одному документу нужно щелкнуть треугольник на кнопке, а затем выбрать в списке имя документа. Для действий над всеми открытыми документами нужно использовать контекстное меню. Например, щелчок правой кнопкой мыши на треугольнике выводит меню, позволяющее закрыть все открытые документы.

Имеется возможность переместить **Панель задач** в любое удобное место просто перетащив к боковой, верхней или нижней границе экрана. Иногда требуется сначала разблокировать **Панель задач**. Для этого нужно щелкнуть правой кнопкой мыши свободное место **Панели задач**, а затем выбрать команду **Закрепить панель задач**, чтобы снять галочку, указывающую на то, что панель закреплена.

Меню Пуск

При нажатии на кнопку **Пуск** отображается меню, обеспечивающее удобный доступ к наиболее часто используемым элементам системы. Выбор пункта **Все программы** открывает список программ, установленных на данном компьютере.

Список программ в меню **Пуск** разделен на две части: программы, расположенные выше разделительной линии (называемая также списком **закрепленных элементов**), и программы, расположенные ниже линии (называемая также списком **наиболее часто используе-**

мых программ). В список наиболее часто используемых программ программы добавляются по мере их использования.

1.4 Внедрение и связывание объектов

ОС Windows XP поддерживает **технология внедрения и связывания объектов (OLE – Object Linking and Embedding)**. В соответствии с этой технологией можно создавать документы, в которые включены данные (объекты) другого типа – рисунки, фрагменты звукозаписи, видеоклипы и т.п. Типичный пример – таблицы, созданные MS Excel и вставленные в документ Word.

Основные понятия:

Составной документ – документ, в котором объединены данные разных типов, созданных в различных приложениях (рисунок 2).

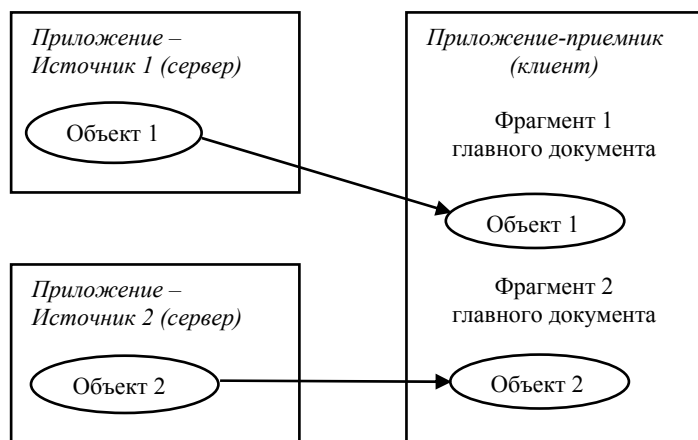


Рисунок 2 - Формирование составного документа

Объект – данные, перемещаемые из одного приложения в другое. В роли объекта может выступать фрагмент текста, рисунок, электронная таблица, звукозапись, видеоклипы и т.п.

Клиент – приложение, содержащие внедренные или связанные объекты.

Сервер – приложение, в котором создаются объекты для передачи в другие приложения – клиенты.

Например, при вставке рисунка в текстовый документ, графический редактор **Paint** является *сервером*, а текстовый процессор **Word** – *клиентом*.

Внедрение объекта – вставка в приложение-клиент объекта вместе со служебной информацией (рисунок 3). При сохранении такого документа происходит сохранение и текста, и всех внедренных в него объектов. Рисунок, ранее существовавший в виде отдельного графического файла, теперь внедрен в текстовый документ и располагается внутри него. Размер исходного текстового документа возрастает на величину внедренных объектов.

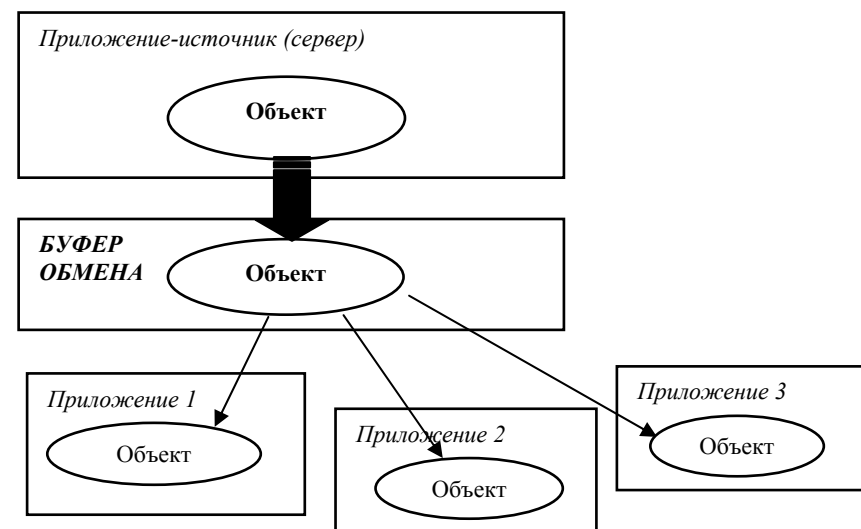


Рисунок 3 - Механизм внедрения объектов

Связывание отличается от внедрения тем, что сам объект не вставляется в документ, а вместо этого вставляется только указатель (ссылка в виде полного адреса файла) на местоположение объекта (рисунок 4). Когда при просмотре документа пользователь дойдет до этого указателя, текстовый процессор обратится по адресу, имеющемуся в указателе, и отобразит рисунок в тексте документа. В этом случае размер результирующего документа практически не увеличивается, так как указатель занимает мало места. Если связанный объект переместить, то он будет потерян для приложения-клиента. Связывание обычно применяется, если один и тот же файл используется в нескольких файлах (например, логотип фирмы).

Средством внедрения (или связывания) объектов в документ является их импорт из готового файла, в котором данный объект хранится. Нужно запустить текстовый редактор, в котором создается приложение – клиент (**MS Word**) и выполнить команду **Вставка** → **Объект**, появится диалоговое окно **Вставка объекта**. Выбрать переключатель **Создать из файла**. Нажать кнопку **Обзор** и выбрать файл объекта. Нужно установить флажок **Связь**, чтобы создать связанный документ. Если этого не сделать, то объект будет внедрен в документ. Установка флажка **В виде значка** приведет к тому, что в документе будет отображаться пиктограмма объекта. Нажать кнопку **ОК**.

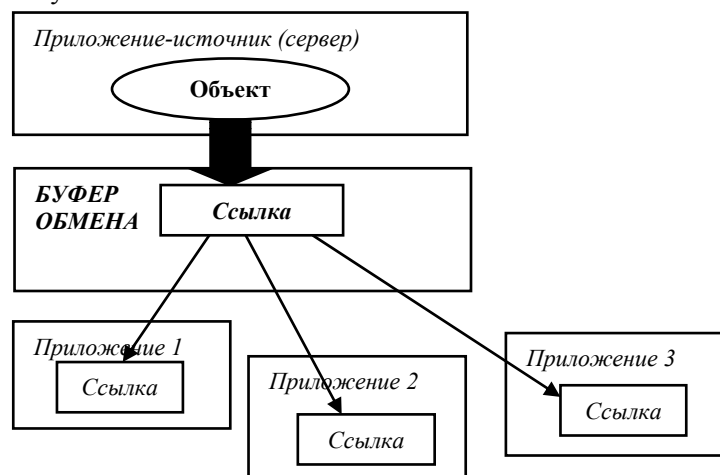


Рисунок 4 - Механизм связывания объектов

1.5 Практическое задание

Настройка интерфейса ОС WINDOWS XP

1. Включить компьютер, загрузить ОС, войти в локальную сеть, указав сетевое имя.
2. Выполнить настройку **Рабочего стола** компьютера (фоновый рисунок, экранная заставка, тема **Рабочего стола**) в соответствии с теоретическим материалом и собственным вкусом.

3. Исследовать настройку параметров **Разрешения экрана** и энергосберегающих функций, вызываемых при нажатии кнопки **Питание**.
4. Создать папку **Мои документы/Фамилия/Операционные системы** и в ней создать файлы:
 - текстовый документ **MS Word** (**Пуск** → **Все программы** → **Microsoft Office** → **Microsoft Office Word 2003**) с именем **ЗагрузкаОС.doc**, в котором кратко записать основные этапы загрузки компьютера;
 - книгу электронной таблицы **MS Excel** (**Пуск** → **Все программы** → **Microsoft Office** → **Microsoft Office Excel 2003**) с именем **Размеры файлов.xls**, в которой создать таблицу 2:

Таблица 2 - Типы файлов и их размеры

№	Типы файлов	Размер, кБ
1.	<i>ЗагрузкаОС.doc</i>	
2.	<i>Размеры файлов.xls</i>	
3.	<i>Компьютер.bmp</i>	
4.	Ярлык для файла <i>Загрузка.bmp</i>	
5.	Ярлык для файла <i>Размеры файлов.bmp</i>	
6.	Ярлык для файла <i>Дерево.bmp</i>	
7.	Файл <i>ЗагрузкаОС-ВнРис.doc</i> с внедренным рисунком	
8.	Файл <i>ЗагрузкаОС-СвРис.doc</i> со связанным рисунком	
9.	Файл <i>ЗагрузкаОС-ВнТабл.doc</i> с внедренной таблицей MS Excel	
10.	Файл <i>ЗагрузкаОС-СвТабл.doc</i> со связанной таблицей MS Excel	
11.	Файл <i>ЗагрузкаОС-ВнРисТабл.doc</i> с внедренным рисунком и внедренной таблицей MS Excel	
12.	Файл <i>ЗагрузкаОС-СвРисТабл.doc</i> со связанным рисунком и связанной таблицей MS Excel	

- файл в графическом редакторе **MS Paint** (**Пуск** → **Все программы** → **Стандартные** → **Paint**) **Дерево.bmp** размером 200 на 300 точек, в котором самостоятельно нарисовать какое-либо дерево.
5. Перенести **Панель задач** к правому краю экрана. Просмотреть свойства **Панели задач**, закрепите **Панель задач** и сделать, чтобы она автоматически скрывалась с рабочего стола.
 - ☞ **Контекстное меню** открывается в результате щелчка правой кнопкой мыши по выбранному объекту (окно, папка, Рабочий стол,

Панель задач и т.д.). Контекстное меню содержит команды, применимые к этому объекту.

☞ Чтобы просмотреть **Свойства** любого объекта, его нужно выделить, вызвать контекстное меню нажатием правой кнопки мыши и выбрать в нем пункт **Свойства**.

6. Просмотреть свойства меню **ПУСК**, сделать крупный размер значков программ.

7. На **Рабочем столе** создать ярлык файла *Дерево.bmp*, в меню кнопки **ПУСК** добавить ссылку на папку **Операционные системы**, поместить ярлык файла *Дерево.bmp* в область быстрого запуска меню **ПУСК**;

☞ Левая верхняя часть главного меню называется областью быстрого запуска. Чтобы переместить ярлык файла в область быстрого запуска нужно вызвать контекстное меню ярлыка в меню **ПУСК** и выбрать команду **Закрепить в меню ПУСК**;

8. Выполнить завершение сеанса работы, перезагрузку и выключение компьютера.

Связывание и внедрение объектов

Для выполнения задания использовать файлы: *ЗагрузкаОС.doc* - текстовый файл, рисунок *Дерево.bmp*, электронную таблицу из файла *Размеры файлов.xls*.

9. Создать в папке **Операционные системы** файлы 7-12 в соответствии с табл. 1, просмотреть размеры этих файлов и занести эти значения в исходный файл *Размеры файлов.xls* электронной таблицы Excel. Для значений размеров файлов 1-6, 7-12 построить две диаграммы.

10. Открыть файлы 7-12 в соответствии с табл. 1, посмотреть, как заполнены вставленные таблицы, объяснить полученные результаты.

11. Оформить отчет. Сделать выводы.

1.6 Контрольные вопросы

1. Особенности ОС Windows XP.
2. Новшества ОС Windows XP по сравнению с ОС Windows 2000.
3. Системные требования ОС Windows XP.
4. Что такое загрузка ОС Windows XP?
5. Этапы загрузки ОС Windows XP?

6. На какие шаги подразделяется первый этап загрузки? Поясните каждый из этапов.

7. Как провести настройку **Рабочего стола**.

8. Что определяют параметры энергосберегающих функций экрана.

9. Как провести настройку **Панели задач**.

10. Как вызвать контекстное меню объекта (диска, файла и т.д.)?

11. Как выставить на **Рабочем столе** фоновый рисунок?

12. Какое назначение экранной заставки? Как ее установить?

13. Как добавить и удалить команду запуска программы в меню **Пуск**?

14. Что такое ярлык? Для чего используются ярлыки?

15. Что такое расширение имени файла? Какие расширения имени могут быть у файлов ярлыков, у текстовых файлов, у файлов электронных таблиц, у файлов рисунков?

16. Как создать ярлык программы на **Рабочем столе**?

17. Приведите примеры использования технологии внедрения и связывания объектов?

18. Дайте определение понятиям «объект», «клиент», «сервер» применительно к технологии внедрения и связывания объектов?

19. Чем внедрение объекта отличается от связывания?

20. Прокомментируйте результаты, полученные в ходе выполнения лабораторной работы?

21. В каких случаях нужно использовать механизм связывания объектов, а в каких – механизм внедрения?

Темы сообщений для занятия 2

1. Работа с **Центром справки и поддержки**, поиск необходимой информации.
2. Настройка интерфейса ОС Windows XP с помощью **Панели управления**.
3. Поиск информации с использованием **Помощника**.
4. Поиск данных разных типов в ОС Windows XP.
5. Связывание файлов с приложениями.

2 ПОИСК ИНФОРМАЦИИ И ФАЙЛОВ. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ. РАБОТА С ФАЙЛАМИ

Цели занятия

Знать:

- основные приемы поиска информации в **Центре справки и поддержки** ОС Windows XP,
- основные подходы к управлению файлами и папками,
- структуру и состав папки **Панель управления**.

Уметь:

- искать необходимую информацию и файлы с помощью **Центра справки и поддержки** ОС Windows XP,
- настраивать **Проводник** ОС Windows XP, управлять файлами, связывать различные типы файлов с приложениями, работать с атрибутами файлов и папок,
- выполнять настройку интерфейса и использовать возможности **Панели управления**.

2.1 Центр справки и поддержки

- это мощное средство для получения всевозможной информации, касающейся работы с ОС Windows XP. Для полноценного использования всех возможностей **Центра справки и поддержки** понадобится соединение с Интернетом.

Чтобы открыть главное окно **Центра справки и поддержки**, нужно выполнить команду *Пуск* → *Справка и поддержка*.

В главном окне **Центра справки и поддержки** слева расположены разделы справки, касающиеся отдельных вопросов работы с системой (рисунок 5).

Справа расположены основные задания, которые может выполнить **Центр справки и поддержки**:

- Подключение удаленного управления своим компьютером для настройки необходимых параметров и устранения неполадок.

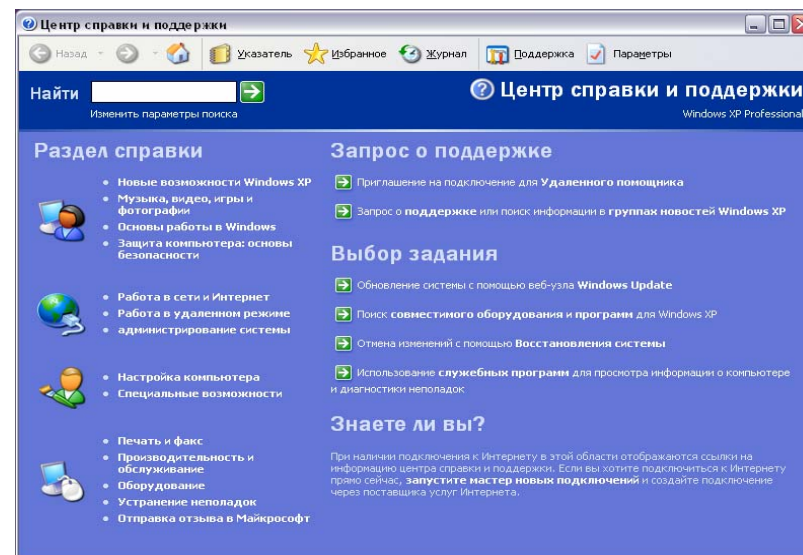


Рисунок 5 - Вид главного окна **Центра справки и поддержки**

- Запрос о поддержке или поиск информации в группах новостей ОС Windows XP. Здесь можно попросить помощи у службы технической поддержки Microsoft или перейти к форуму пользователей ОС Windows XP. Для всех этих действий компьютер должен быть подключен к Интернету.
 - Обновление системы с помощью веб-узла Windows Update.
 - Отмена изменений с помощью **Восстановления системы**. Щелчком на данной ссылке можно запустить утилиту **Восстановление системы**, которая позволит возвратиться к одному из сохраненных состояний системы.
- Панель инструментов**, расположенная в самом верху окна, сразу под заголовком окна, содержит следующие кнопки:
- При нажатии кнопки **Указатель** на экране появится алфавитный указатель всех статей **Центра справки и поддержки** с возможностью поиска по ключевому слову.
 - В раздел **Избранное**, вызываемый нажатием одноименной кнопки, вы сможете добавить некоторые статьи **Центра справки и поддержки**, чтобы впоследствии иметь возможность быстро перейти к ним.
 - **Журнал** содержит список статей **Центра справки и поддержки**, к которым вы обращались в последнее время.

- После нажатия кнопки **Параметры** будут доступны настройки параметров **Центра справки и поддержки**.

2.2 Поиск информации на жестком диске

Строка поиска расположена вверху главного окна **Центра справки и поддержки** (рисунок 5). Система поиска является достаточно мощной, поэтому при правильной постановке запроса почти всегда можно найти нужную информацию.

Настройка поиска в Центре справки и поддержки

Можно настроить дополнительные параметры поиска, если щелкнуть на ссылке **Изменить параметры поиска**.

Для полнотекстового поиска можно включить режим поиска слов только в заголовках статей, а также воспользоваться возможностью сопоставления похожих слов.

Чтобы повысить эффективность поиска с помощью **Центра справки и поддержки**, можно воспользоваться набором стандартных логических операторов, которые позволят более точно сформулировать свой запрос:

- **AND**. Поиск документов, которые содержат несколько слов одновременно. Например, запрос *Музыка AND Плеер* позволит найти документы, в которых встречаются оба искомых слова.
- **NEAR**. В результаты поиска попадут только те документы, которые содержат слова запроса, расположенные в тексте недалеко друг от друга.
- **"Словосочетание"**. Заключенное в кавычки словосочетание (или фраза) будет считаться одной единицей. Иными словами, если вы ввели запрос "Компьютерные системы", то будут найдены только те статьи, которые содержат эту фразу целиком.
- **OR**. Данный логический оператор указывает на то, что в результаты поиска должны попасть документы, которые содержат хотя бы одно из слов, разделенных оператором (например, *Мода OR Одежда* — «мода» или «одежда»). Безусловно, приоритет будут иметь те документы, которые содержат оба этих слова.
- **NOT**. Этот оператор указывает на то, что из списка результатов следует исключить статьи, содержащие слово, введенное после **NOT** (например, в результате запроса клавиатура **NOT** мышь,

будут найдены все статьи, содержащие слово «клавиатура», в которых не встречается слово «мышь»).

Поиск с использованием Помощника

ОС Windows XP обладает мощным встроенным средством поиска, которое позволяет без труда находить нужные файлы и папки, даже если вы знаете о них совсем немного: например, часть имени или расширение.

Чтобы упростить процесс поиска нужной информации, можно воспользоваться услугами **Помощника** - специального мастера, который поможет быстро найти необходимый файл или папку. Чтобы начать работу с **Помощником**, нужно выполнить команду **Пуск** → **Поиск**. Появится окно с панелью **Помощника** по поиску (рисунок 6).

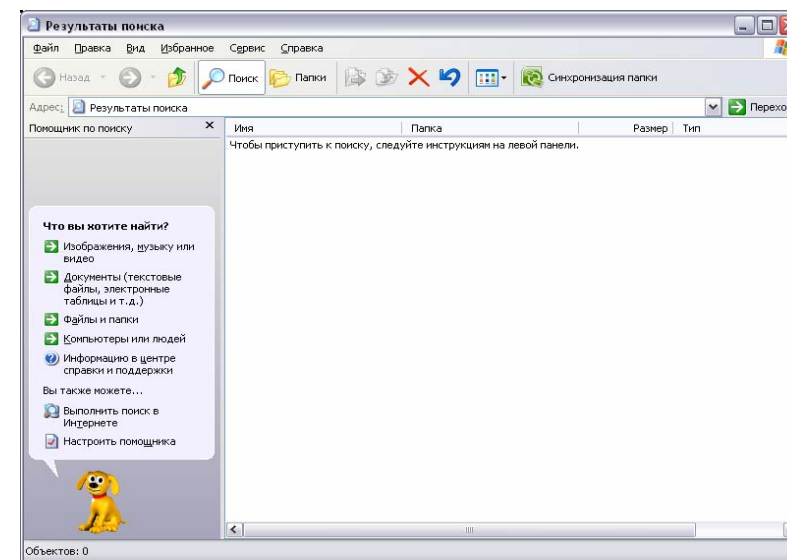


Рисунок 6 - Вид главного окна **Помощника**

По умолчанию в роли **Помощника** выступает анимированный персонаж - пес Тузик. Однако, можно выбрать другой персонаж (например, Сан Саныча или Мага), а также отключить его отображение. Для этого нужно щелкнуть на ссылке **Настроить помощника**. Откроется окно, в котором можно настроить основные параметры **Помощника**:

- Изменить способ поиска в файлах и папках — изменить стиль работы **Помощника**:
 - Стандартный — условия поиска задаются поэтапно, с помощью ответов на вопросы мастера;
 - Расширенный — все параметры поиска задаются вручную (впрочем, они доступны для изменения и при работе с мастером).
- *Выключить автозаполнение* — отключить возможность автоматического заполнения некоторых полей поисковой формы согласно стандартным формам и предыдущей истории.

Поиск данных разных типов

Для поиска различных типов данных (изображений, музыки и видео, документов, файлов и папок) нужно щелкнуть в *Панели поиска* на соответствующей ссылке. Нужно установить флажки, соответствующие интересующему вас типу данных, а также ввести имя нужного файла (или его часть). Для расширения возможностей поиска возможно использование специальных символов для задания маски поиска: символ * заменяет любое число символов в имени или расширении файла, символ ? заменяет один символ, точка разделяет имя и расширение. Например, чтобы найти все файлы, имена которых состоят из 4 символов, первый из которых латинский символ *b*, а последний - латинский символ *w* с любым расширением, нужно задать маску поиска *b??w.**, а чтобы найти все файлы-программы, имеющие второй буквой имени русский символ *ф*, нужно задать маску поиска *?ф*.exe*.

Щелкнув на ссылке *Использовать дополнительные параметры поиска*, можно указать следующие параметры:

- Если ввести значение в поле *Слово или фраза в файле*, то система будет искать файл по конкретной ключевой фразе, которую он должен содержать.
- В поле *Поиск* можно указать, *где следует искать* нужный файл (например, в конкретной папке).
- В поле *Когда были произведены последние изменения?* задают период, когда в файл были внесены изменения (например, можно ограничить поиск файлами, изменения в которые вносились в течение текущей недели).
- В поле *Какой размер файла?* Можно указать предположительный размер нужного файла (например, не более 10 Мбайт).

- *Дополнительные параметры* — некоторые дополнительные параметры, такие как поиск в системных, скрытых файлах и папках, а также во вложенных папках. Можно включить поиск с учетом регистра.

Чтобы прервать поиск, нужно щелкнуть на кнопке **Остановить**. Для начала нового поиска можно нажать кнопку **Очистить все**, чтобы очистить все поля формы.

2.3 Работа с файлами

Основным встроенным средством работы с файлами в ОС Windows XP является **Проводник**: *Пуск* → *Программы* → *Стандартные* → *Проводник* (рисунок 7). Любая папка открывается в **Проводнике**. Включение и отключение в окне древовидной структуры папок производится при нажатии кнопки **Папки**.

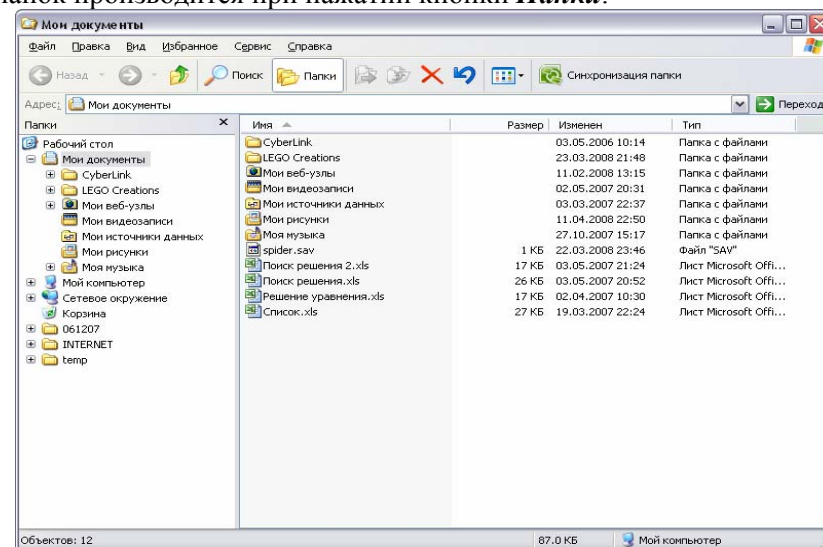


Рисунок 7 - Вид окна **Проводника**

Способ отображения файлов в **Проводнике** изменяется при выборе необходимого варианта из меню **Вид**. Можно отсортировать имеющиеся файлы, выполнив команду **Вид** → **Упорядочить значки** и выбрав один из пунктов данного подменю: *имя, размер, тип, из-*

менен. Для файлов изображений и звуковых файлов появляются дополнительные пункты для сортировки.

В этом подменю присутствуют три пункта, которые можно активировать одновременно:

- *По группам.* Все объекты (и файлы, и папки) разбиваются на группы в зависимости от первой буквы их имени.
- *Выровнять по сетке.* Значки файлов привязываются к невидимой сетке (как бы располагаясь в клетках тетради). При перемещении в пределах окна значок файла сам попадет в ближайшую ячейку, где бы вы его ни оставили.
- *Автоматически.* В этом режиме значки располагаются максимально компактно.

Настройка Проводника ОС Windows

Можно изменять внешний вид **Проводника**, включая или выключая отображение его отдельных элементов с помощью команд меню **Вид**. Например, командой **Вид** → **Панели инструментов** можно включать или выключать отображение кнопок **Проводника**, адресной строки или панели ссылок.

Для настройки параметров отображения папок в **Проводнике** используется окно **Свойства папки**, которое можно открыть с помощью команды **Сервис** → **Свойства папки** (рисунок 8).

Вкладка **Общие** содержит три переключателя, которые определяют наиболее важные особенности работы с **Проводником**.

Если на вкладке **Вид** окна **Свойства папки** нажать кнопку **Применить ко всем папкам**, то **Проводник** будет использовать настройки текущей папки для отображения всех папок. Для восстановления вида папок по умолчанию нужно использовать кнопку **Сброс для всех папок**.

Область **Дополнительные параметры** вкладки **Вид** содержит большое количество флажков. Некоторые из них способны внести значительные изменения в работу системы. Эти параметры будут применяться ко всем окнам папок независимо от того, в каком из них были выполнены изменения. Рассмотрим некоторые из существующих флажков:

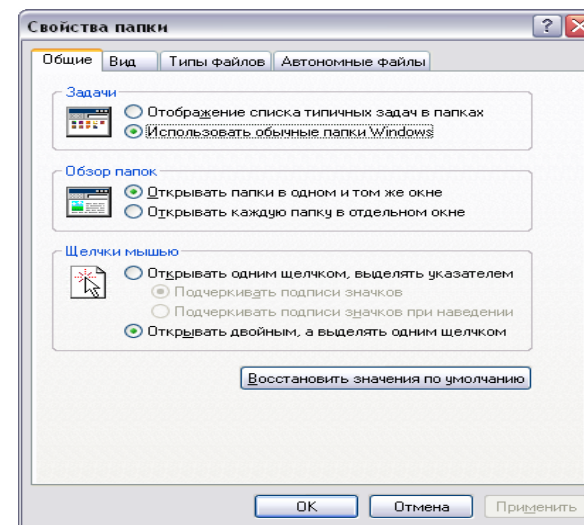


Рисунок 8- Вид окна **Свойства папки**

- Флажок *Отображать содержимое системных папок* по умолчанию снят. В этом случае при попытке просмотреть содержимое системных папок на экране появится предупреждение о том, что файлы в данной папке изменять не рекомендуется.
- Сняв флажок *Скрывать расширения для зарегистрированных типов файлов*, можно увидеть расширения для всех типов файлов, однако в этом случае не очень удобно переименовывать файлы, поскольку возникает необходимость вводить расширения вручную.
- С помощью переключателя *Скрытые файлы и папки* можно разрешить или запретить отображение скрытых файлов и папок.
- Переключатель *Управление параметрами веб-страниц и папок* позволяет выбрать один из вариантов обработки веб-страниц, состоящих из файла страницы с расширением HTM или HTML и папки с тем же именем, в которой содержатся рисунки и другие компоненты.

Связь различных типов файлов с приложениями

Большинство типов файлов, зарегистрированных в ОС, так или иначе, связаны с определенными приложениями, что позволяет пользователю открывать их с помощью двойного щелчка левой кнопкой мыши. Часто случается, что нужно переназначить прило-

жение для открытия файлов определенного типа по умолчанию. Например, текстовые файлы с расширением *txt* по умолчанию открываются программой **Блокнот**. А нам необходимо, чтобы они открывались текстовым процессором **Word**. Есть два варианта:

1. Найти или создать какой-нибудь текстовый файл с расширением *txt*, щелкнуть на нем правой кнопкой мыши и выполнить команду контекстного меню **Открыть с помощью** → **Выбрать программу**. Появится список доступных программ. Выбрать необходимую программу (если она отсутствует — нажать кнопку **Обзор** и указать путь к нужному приложению), установить флажок **Использовать ее для всех файлов такого типа** и нажать кнопку **ОК**. В результате данный тип файлов будет по умолчанию открываться выбранной программой.
2. Открыть **Проводник** и выполнить команду **Сервис** → **Свойства папки**. В появившемся окне нужно перейти на вкладку **Типы файлов**. Появится список зарегистрированных типов файлов с указанием соответствующих им приложений. Нужно выбрать определенный тип и нажать кнопку **Изменить**. Дальнейшие действия аналогичны, описанным в пункте 1.

Работа с атрибутами файлов и папок, смена расширений файлов

Атрибуты — это дополнительные свойства папки или файла. Для просмотра и изменения атрибутов служит окно свойств файла или папки, которое можно открыть, щелкнув правой кнопкой мыши на значке объекта и выбрав в контекстном меню команду **Свойства**. Количество доступных атрибутов зависит от типа файловой системы (FAT или NTFS). Для обеих систем общими являются следующие атрибуты:

- Если для файла установлен атрибут *Только чтение*, то в такой файл невозможно внести изменения. Атрибут *Только чтение* устанавливается для файлов в которые нежелательно или невозможно вносить изменения, например в файлах расположенных на компакт-дисках. Если вы скопируете такой файл на жесткий диск, то не сможете внести в него изменения, пока не измените данный атрибут. При удалении такого файла вы увидите предупреждение, что файл предназначен только для чтения, но после нажатия **ОК** он будет удален.
- Файлы с атрибутом *Скрытый* не отображаются в окне **Проводника**. Данный атрибут установлен для некоторых системных

файлов ОС Windows XP, чтобы пользователи не могли переместить или удалить их.

- Существует атрибут — *Системный*. Этот атрибут автоматически устанавливается для важных системных файлов ОС Windows XP, и невозможно изменить его стандартными средствами. Для файлов с атрибутом *Системный* обычно также установлен атрибут *Скрытый*.

Изменение расширений файлов

Любой файл имеет расширение, указывающее на его тип и добавляющееся к имени через точку. По умолчанию ОС Windows XP автоматически скрывает расширения файлов. Как бы вы ни переименовывали такой файл, расширение всегда будет оставаться прежним.

Чтобы просмотреть текущее расширение файла или сменить его, нужно включить отображение расширений для всех файлов. В окне любой папки выполнить команду **Сервис** → **Свойства папки**. В появившемся окне нужно перейти на вкладку **Вид**, снять флажок **Скрывать расширения для зарегистрированных типов файлов** и нажать **ОК**.

После включения отображения расширений можно изменить расширение любого файла, но при каждой подобной попытке система будет предупреждать вас о возможных последствиях.

При изменении расширения содержимое файла остается прежним, поэтому это можно делать только для подобных типов файлов. Наиболее часто изменяют расширение файлов, содержимое которых является обычным текстом. Например, можно набрать в **Блокноте** текст, состоящий из последовательности команд для операционной системы, и сохранить его в виде файла с расширением *txt*. После смены расширения на *bat* или *cmd* он не будет автоматически открываться в **Блокноте**, а запустится на выполнение как командный файл. В этом случае преобразование типа файла произойдет корректно, поскольку командные файлы являются обычными текстами. Следует помнить, что изменение расширения файла не меняет его тип.

2.4 Практическое задание

Основные приемы поиска информации в Центре справки и поддержки ОС Windows XP

1. Изучить интерфейс главного окна **Центра справки и поддержки** ОС Windows XP: исследовать, что происходит при нажатии кнопок на панели инструментов в верхней части окна.
2. В **Центре справки и поддержки** ОС Windows XP в главном окне (переход к нему осуществляется нажатием кнопки *Домой* на панели инструментов окна) выбрать раздел справки **Основы работы в Windows** → **Основные задачи, выполняемые системой Windows** → **Управление окнами**.
3. Сделать копии окна **Центра справки и поддержки** (для этого нажать сочетание клавиш на клавиатуре **Alt+PrintScr**) и всего экрана (нажать клавишу на клавиатуре **PrintScr**) и сохранить их в тестовом документе **Word Отчет по лабраб№ 2.doc**.
4. В главном окне **Центра справки и поддержки** выбрать раздел справки **Основы работы в Windows** → **Основные задачи, выполняемые системой Windows** → **Советы по работе со справочной системой**. Просмотреть интересующие Вас разделы, сохранить любой раздел в файл **Отчет по лабраб№ 2.doc**.
5. В **Центре справки и поддержки** в *Окне поиска* набрать строку «Панель управления» и провести поиск. Записать в файл **Отчет по лабраб№ 2.doc** число результатов поиска. В группе **Рекомендуемые разделы** найти раздел «Общие сведения о панели управления». Скопировать результаты поиска в файл **Отчет по лабраб№ 2.doc**.
6. В **Центре справки и поддержки** перейти в режим *Указателя* (нажать кнопку *Указатель* на панели инструментов окна). В окне *Ключевое слово для поиска* набрать строку «Панель управления». Открыть папку **Панель управления**.
 - В окне **Панели управления** открыть папку *Дата и время*, попробовать поменять дату или время на своем компьютере.
 - В окне **Панели управления** открыть папку *Свойства мыши*, поменять форму указателя мыши для основного режима на любой понравившийся вариант и уменьшить скорость двойного нажатия (double click -DC).
 - В **Центре справки и поддержки** в *Окне поиска* набрать запросы:
 - для поиска фразы «Панель управления» целиком.

- для поиска документов, содержащих слова «мышь» и «экран» одновременно.
- для поиска документов, содержащих одно из слов «мышь» и «экран».

Для каждого выполненного пункта поиска записать в файл **Отчет по лабраб№ 2.doc** результаты.

Поиск с использованием Помощника

7. Поменять анимированного персонажа **Помощника** на любой другой понравившийся.
8. С использованием **Помощника** найти на локальном диске **C:**:
 - все файлы с расширением *bmp* маленького размера (менее 100КБ). Записать в файл **Отчет по лабраб№ 2.doc** число найденных файлов.
 - все папки, имена которых состоят из четырех букв, первая из которых латинская *t*, последняя латинская *p*, без учета регистра. Записать в файл **Отчет по лабраб№ 2.doc** результаты поиска.

Настройка Проводника ОС Windows XP

9. Рассмотреть способы отображения в **Проводнике** файлов и сведений о них для любой папки (выбор возможных вариантов производить из меню **Вид** или с применением соответствующей кнопки): *эскизы страниц, плитка, значки, список, таблица*. Упорядочить файлы и папки по расширению. Для каждого варианта отображения сделать копию окна и сохранить ее в файл **Отчет по лабраб№ 2.doc**.
10. Изучить настройки вкладки **Общие** окна **Свойства папки**.
11. Изучить настройки вкладки **Вид** окна **Свойства**. В области *Дополнительные параметры* установить и снять флажки:
 - Открывать каждую папку в отдельном окне,
 - Отображать простой вид папок в списке папок **Проводника**,
 - Отображать сведения о размере папок файлов в подсказках папок,
 - Скрывать расширения для зарегистрированных типов файлов,
 - Скрытые файлы и папки.Просмотреть, как изменится вид представляемой в **Проводнике** информации. Сделать копию окна и сохранить ее в файл **Отчет по лабраб№ 2.doc**.

Связь различных типов файлов с приложениями, работа с атрибутами файлов и папок

12. Выполнить связывание файлов, имеющих расширение *txt* с текстовым процессором **Word**.
13. Создать текстовый файл с расширением *txt*, поменять его расширение на *abc*.
14. Поставить в соответствие файлам с расширением *abc* текстовый редактор **WordPad**. Проверить, что получилось.
15. Все настройки, сделанные в п.п. 4.1.-4.3., вернуть обратно.
16. Установить для своего файла **Отчет по лабраб№ 2.doc** атрибут *Скрытый*. Выполнить настройку свойств папки, чтобы файл не отображался в папке.
17. Настройки, сделанные в п.5.1., вернуть обратно.

2.5 Контрольные вопросы

1. Каковы основные функции **Центра справки и поддержки**?
2. Какую информацию содержит журнал **Центра справки и поддержки**?
3. Как сформулировать запрос на поиск информации, если необходимо, найти документы, в тексте которых встречается фраза целиком, одно из нескольких слов?
4. Что можно найти с использованием **Помощника**?
5. Какие основные параметры **Помощника** можно настроить?
6. Как найти файл, имеющий имя, состоящее из трех букв, средняя из которых латинская *s* и расширение *jpg*?
7. Как начать новый поиск в **Помощнике**?
8. Можно ли одновременно искать разную информацию на одном и том же логическом диске? Если можно, то как?
9. Что такое древовидная структура папок?
10. Как можно упорядочить значки в **Проводнике**?
11. Какие вкладки содержит окно **Свойства папки**?
12. Что можно настроить на вкладке **Общие**?
13. Как вывести в окне **Проводника** расширения зарегистрированных типов файлов?
14. Как переназначить приложение для открытия файлов определенного типа по умолчанию?
15. Что такое атрибуты файлов и папок? Какие существуют атрибуты файлов и папок?

16. Как сделать невидимым в окне **Проводника** файл?
17. Что случается при изменении зарегистрированного расширения файла?

Темы сообщений для занятия 3

1. Установка ОС Windows XP и ее компонентов.
2. Установка и удаление прикладных программ.
3. Установка и удаление оборудования. Диспетчер устройств.

3 УСТАНОВКА ОС WINDOWS XP. УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОГРАММ

Цели занятия

Знать:

- основные подходы к установке ОС Windows XP,
- процедуру активации и систему обновлений ОС Windows XP.

Уметь:

- проводить установку дополнительных компонентов ОС Windows XP,
- проводить установку и удаление программ,
- проводить установку и настройку нового оборудования в ОС Windows XP.

3.1 Установка ОС Windows XP

Установка ОС Windows XP на «чистый» жесткий диск

1. Вставить загрузочный диск ОС Windows XP в дисковод CD-ROM и перезагрузить компьютер, установив соответствующие параметры для BIOS.
2. После процедуры самотестирования на экране появится примерно такое сообщение: *Boot from CD*. Нажать любую клавишу для загрузки с CD. Начнется процесс установки ОС Windows XP.
3. Процесс начинается с развертывания на компьютере временной операционной системы, с помощью которой ОС Windows будет установлена на вашем компьютере. Когда временная операционная система загрузится, на экране появится диалоговое окно, где нужно нажать клавишу **Enter** для установки ОС Windows XP.
4. На экране появится текст лицензионного соглашения с компанией Microsoft. Чтобы принять его и продолжить установку, нажать клавишу **F8**. Для отказа от установки нажать **Esc**.

Следующим этапом будет выбор физического или логического диска, на который будет установлена операционная система. Так как

устанавливается система на новый компьютер и чистый диск, то это будет пока единственная и основная система. По умолчанию компьютер будет загружать именно ее. Поэтому следует выбрать диск **C** и нажать **Enter**. Если диск **C:** отсутствует на жестком диске, то его необходимо создать, нажав клавишу **C** и указав его размер.

5. В следующем экране меню выбрать файловую систему (*FAT 32 или NTFS*) того диска, на который будет установлена ОС Windows XP и способ форматирования (обычное или быстрое).

Файловая система NTFS (New Technology File System) считается более стабильной, поддерживает большие жесткие диски и позволяет реализовать некоторые дополнительные функции ОС Windows XP. Основным недостатком этой файловой системы в том, что если загружаться под более ранней версией Windows (например, с помощью загрузочной дискеты Windows 98), то диск с NTFS системой вообще не будет виден и, соответственно, невозможно будет с ним работать без установки специальных драйверов.

Файловая система FAT 32 (File Allocation Table) не поддерживает такие большие диски, как NTFS. Размер раздела ограничен 64-мя гигабайтами. По необходимости, можно в любое время перейти к NTFS системе без переустановки операционной системы. Для обратного перехода вам потребуется заново установить ОС Windows XP.

При первой установке операционной системы на новый диск лучше выбрать обычное форматирование. Для форматирования нажать **Enter**.

6. Программа установки проверит диск на наличие ошибок и свободного места и начнет копировать установочные файлы на жесткий диск. После этого будет произведена автоматическая перезагрузка компьютера. Поскольку задана начальная загрузка с CD-ROM, появится предложение загрузиться именно с него. Не надо ничего нажимать, позвольте компьютеру загрузиться с жесткого диска.
7. После перезагрузки начнется инициализация Windows. Во время этого экран может несколько раз гаснуть. Никаких действий не требуется. Возможно, пройдет достаточно длительный период времени пока на экране появятся диалоговые окна мастера установки.

В этих диалоговых окнах можно по необходимости изменить региональные установки, язык ввода и раскладку клавиатуры, ввести свое имя и название организации, серийный номер ОС Windows XP, состоящий из 25 символов, ввести имя компьютера и пароль адми-

нистратора, уточнить текущий день недели, время и выбрать свой часовой пояс.

8. Если на компьютере установлена сетевая карта, появится диалоговое окно *Сетевые установки*, на данном этапе лучше выбрать опцию *Обычные установки*.
9. В следующем диалоговом окне следует указать, в какой домен сети входит ваш компьютер. Если он не подключен к локальной сети или эта сеть не имеет доменов, выбрать опцию *Нет*. В противном случае выбрать *Да* и ввести имя домена.

Далее процесс установки продолжится и займет еще около получаса.

После ее окончания система перезагрузится, и можно увидеть еще ряд экранов с информацией, которые появляются только при первой загрузке ОС Windows XP. В них будет предложено подключиться к Интернету, зарегистрировать свою копию системы в корпорации Microsoft, ввести имена всех пользователей данного компьютера. Щелкая на кнопке *Next*, все эти экраны можно пропустить и при необходимости внести нужные изменения на этапе настройки системы.

После выхода из последнего экрана появляется приветствие ОС Windows XP, а после него рабочий стол с развернутым меню кнопки *Пуск*, панелью задач и *Корзиной*.

Установка ОС Windows XP завершена.

3.2 Активация операционной системы

На завершающем этапе установки предлагается активировать операционную систему. Сразу лучше отказаться от этой возможности. Без активации установленная ОС Windows XP будет нормально работать 30 дней. Нужно подключить и установить все необходимые устройства, и только после этого активировать систему.

Для этого в меню кнопки *Пуск* выбрать команду *Все программы* → *Стандартные* → *Служебные* → *Активация Windows*. Программа активации проанализирует аппаратную конфигурацию компьютера, сформирует специальный код и отошлет его в корпорацию Microsoft. В ответ будет прислан код активации. Таким образом, будет выполнена привязка операционной системы к аппаратной конфигурации вашего компьютера. **На другой машине с этим кодом активации операционная система работать не будет.**

Если в процессе работы установить или удалить какие-либо устройства, система будет работать нормально. Но если после изменения аппаратной конфигурации необходимо переустановить Windows, скорее всего, придется вновь активировать ее. Именно поэтому процедуру активации стоит отложить на потом, когда будут установлены и нормально заработают все устройства.

3.3 Система обновлений ОС Windows XP

Несмотря на достаточно высокий уровень защищенности и стабильности операционной системы Windows XP, время от времени появляется информация об очередной серьезной недоработке, касающейся ее системы безопасности.

Чтобы облегчить задачу пользователя по поиску и установке нужных заплаток и обновлений, в ОС Windows XP встроен компонент *Автоматическое обновление*, работающий без вмешательства пользователя.

Что такое система обновлений ОС Windows XP

Система обновлений Windows XP представляет собой специальный модуль, который регулярно проверяет наличие свежих заплаток и дополнений на официальном сайте Microsoft и при необходимости загружает и устанавливает их. Чтобы загрузить только нужные компоненты, система обновлений собирает информацию о конфигурации компьютера и операционной системы, после чего эти данные отправляются на сервер Microsoft. Сервер обрабатывает данные и выбирает обновления, необходимые конкретной операционной системе.

Операционная система может обновляться как автоматически, так и вручную. Чтобы обновить ОС Windows XP самостоятельно, нужно выполнить команду *Пуск* → *Все программы* → *Windows Update*, после чего вы окажетесь на сервере обновлений Microsoft, откуда можно загрузить любую заплатку или дополнение.

По умолчанию обновление операционной системы происходит в автоматическом режиме. Чтобы получить доступ к настройкам автоматического обновления системы, нужно выполнить команду *Пуск* → *Панель управления*, выбрать категорию *Производительность и обслуживание*, щелкнуть на значке *Система* и в открывшемся окне

Свойства системы нужно перейти на вкладку *Автоматическое обновление*.

Можно ознакомиться со списком установленных обновлений, выполнив команду *Пуск* → *Панель управления*, выбрав категорию *Установка и удаление программ* и установив в открывшемся окне флажок *Показать обновления*.

Пакеты обновлений Service Pack 1 (SP1) и Service Pack 2 (SP2)

Кроме регулярно выпускаемых корпорацией Microsoft исправлений и заплаток операционной системы ОС Windows XP были разработаны два крупных пакета обновлений — Service Pack 1 (SP1) и Service Pack 2 (SP2). SP1 и SP2 внесли в операционную систему серьезные усовершенствования, исправили множество ошибок и добавили новые функции.

Пакет обновлений можно установить с помощью функции *Автоматического обновления*. Можно скачать файл, содержащий нужный SP, с официального сайта Microsoft или заказать диск с данным файлом. Часто система поставляется с интегрированным пакетом обновлений (идеальным вариантом является приобретение Windows XP Professional (Home) SP2).

Первый пакет обновлений ОС Windows XP - SP1 - добавил в операционную систему дополнительные функции, а также исправил множество недоработок основной версии ОС Windows XP:

Как уже упоминалось, SP2 — последний на момент написания работы пакет обновлений для ОС Windows XP. Именно его рекомендует установить компания Microsoft. SP2 ориентирован в основном на повышение уровня безопасности операционной системы, поэтому Microsoft называет его главным пакетом обновлений для ОС Windows XP.

Повышение уровня безопасности привело к невозможности запуска в системе ОС Windows XP с установленным SP2 многих программ, не удовлетворяющих политике безопасности нового пакета обновлений.

3.4 Установка и удаление программ

Установка программ

При установке программ распаковываются архивированные файлы, устанавливается взаимодействие с аппаратным и программным

обеспечением компьютера, создаются ассоциации новой программы и документов, которые она может обрабатывать.

Существует несколько способов установки программ, но в любом случае нужно сначала прочитать инструкцию по установке. Она находится в руководстве пользователя, которым комплектуются все легально приобретаемые программы. Если же вдруг попала программа без фирменного руководства (такое иногда случается в нашей стране), можно поискать на компакт-диске файл *readme*, *readme*, *readme!* или что-то в этом роде.

Отдельные разработчики снабжают компакт-диски со своей продукцией специальными программными оболочками. Когда вставляется такой диск в CD-ROM, на экране появляется диалоговое окно, где среди прочего будет предложено установить программу. Нужно только щелкнуть на этом предложении или соответствующей кнопке. Запустится программа-инсталлятор, и дальнейшее зависит уже от этой программы. Нужно следовать ее инструкциям, и все будет в порядке.

Если после того, как компакт-диск был помещен в CD-ROM, на экране ничего не появилось, нужно попробовать поискать программу-инсталлятор с помощью *Проводника*. Обычно нужный файл называется *setup.exe* или *setup.bat*. Нужно дважды щелкнуть на названии этого файла, и программа-инсталлятор начнет работу.

Возможна установка программного обеспечения с использованием *Панели управления Windows*. Для этого нужно выполнить следующие действия:

1. В меню кнопки *Пуск* выбрать команду *Панель управления*.
2. Щелкнуть на пиктограмме *Установка и удаление программ* (рисунок 9).
3. В появившемся диалоговом окне щелкнуть на кнопке *Установка программ*.
4. Щелкнуть на кнопке CD или дискеты.

Удаление программ

1. В меню кнопки *Пуск* выбрать команду *Панель управления*.
2. Щелкнуть на пиктограмме *Установка и удаление программ* (рисунок 9).
3. В диалоговом окне *Установка и удаление программ* выбрать программу, которую нужно удалить. Рядом с ее названием появятся кнопки *Изменить* и *Удалить*.

- Щелкнуть на кнопке **Удалить**. Будет запущена программа удаления установленного приложения. В некоторых случаях эта же программа позволяет не только удалить приложение, но и изменить его состав или установить отсутствующие компоненты. Следуйте ее инструкциям.

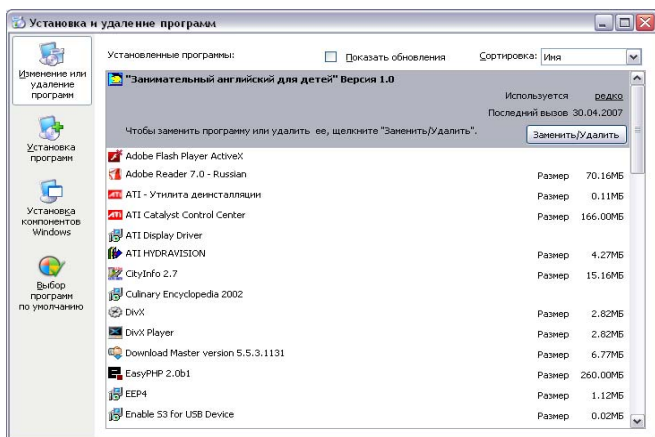


Рисунок 9 – Вид окна **Установка и удаление программ**

3.5 Установка и удаление дополнительных компонентов ОС Windows XP

Установка компонентов ОС Windows

- В диалоговом окне *Установка и удаление программ* щелкнуть на кнопке **Установка компонентов Windows** (рисунок 9). После некоторой паузы, необходимой для сбора информации об установленных ранее компонентах, на экране появится диалоговое окно *Мастер компонентов Windows*.
- Для установки отсутствующего компонента установить флажок рядом с его названием.
- Если компонент включает в себя несколько программ, становится доступной кнопка **Состав**. Щелкнув на ней, можно выбрать нужные для установки программы. Выбрав необходимые вам программы, нужно щелкнуть на кнопке **Далее**. Система начнет установку и, возможно, попросит вставить тот компакт-диск, с которого была установлена ОС Windows XP.

Удаление компонентов ОС Windows XP

Чтобы удалить один из установленных компонентов Windows, в окне *Мастер компонентов Windows* нужно снять флажок рядом с его названием и щелкнуть на кнопке **Далее**.

ОС Windows заносит данные о программе в системный реестр, устанавливает ассоциации документов с этой программой, размещает ее библиотеки в системных папках. Если просто удалить файлы, система будет считать, что программа установлена и, не найдя нужных файлов, выдавать сообщения об ошибках.

3.6 Установка оборудования, технология plug-and-play

Для установки нового оборудования недостаточно просто подключить устройство к соответствующему разъему компьютера нужно еще и установить специальное программное обеспечение - драйверы.

В Windows применяется технология **plug-and-play** («подключи и работай»). По этой технологии при каждом включении компьютера система проверяет, какое оборудование подключено к компьютеру. Если она обнаруживает, что подключено новое устройство (при подключении и отключении любых устройств компьютер обязательно следует выключать), она запускает мастер установки оборудования. Этот мастер помогает установить драйверы устройства. Остается только следовать инструкциям мастера и устройство должно заработать.

Однако иногда система не может обнаружить новое устройство, иногда пользователь отказывается устанавливать драйверы, когда Windows предлагает ему это сделать. В результате устройство оказывается подключенным, но не установленным. Чтобы установить его нужно проделать следующее.

Установка оборудования

- Подключить новое устройство и при необходимости включить его в сеть.
- Открыть окно **Панели управления** и щелкнуть на пиктограмме **Установка оборудования**.
- Ознакомиться с информацией, которая представлена в первом окне мастера и щелкнуть на кнопке **Далее**.
- Во втором окне мастера указать, подключено ли устанавливаемое устройство. Если оно уже подключено, ответьте **Да** и продолжи-

те процесс установки. В противном случае ответьте **Нет**. Установка прервется, и можно будет подключить устройство и запустить ее заново.

5. В третьем окне мастера можно увидеть список установленного оборудования. Нужно выбрать последний пункт *Добавление нового устройства* и щелкнуть на кнопке *Далее*.
6. В следующем окне мастер предложит автоматически найти новое устройство, подобрать к нему драйвер (из имеющихся в ОС Windows) и установить его. Если вас устраивают драйвера Windows, можно согласиться с этим предложением. Если у вас есть более новые драйвера для вашего устройства, нужно выбрать пункт *Установка оборудования, выбранного из списка вручную*, и перейти к следующему окну.
7. В следующем окне выбрать тип устройства и щелкнуть на кнопке *Далее*.
8. В следующем диалоговом окне нужно решить, какие драйверы будут устанавливаться. Вставить компакт-диск или дискету с драйверами и щелкнуть на кнопке *Установить с диска*.
9. Будет запущена программа установки драйвера, и остается только следовать ее инструкциям.

Установка принтеров

Как правило, локальный принтер подключается к компьютеру через параллельный порт LPT, а современные принтеры через порт USB. Но, как и любое другое оборудование, принтер недостаточно только подключить, его еще нужно и установить (т.е. инсталлировать его драйверы).

Принтеры можно устанавливать с помощью мастера установки оборудования, но лучше воспользоваться возможностями папки **Принтеры и факсы**.

1. В меню кнопки **Пуск** выбрать команду **Панель управления**.
2. В меню окна папки **Принтеры и факсы** выбрать команду **Файл** → **Установить принтер** или щелкнуть на ссылке *Установка принтера* в разделе **Задачи печати**. Запустится мастер установки принтеров. Если устанавливается локальный принтер, выбрать опцию *Локальный принтер*. ОС Windows XP может самостоятельно определить его модель и подобрать подходящий драйвер, если установлен флажок *Автоматическое определение и установка принтера «Plug and Play»*. Для этого принтер дол-

жен поддерживать стандарт Plug and Play, быть подключен к компьютеру и включен в сеть (рисунок 10).

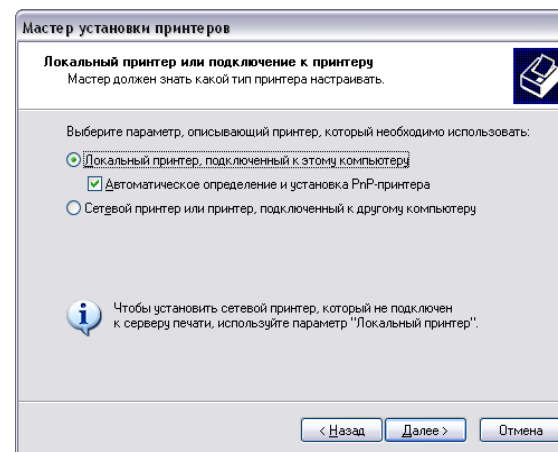


Рисунок 10 - Вид окна **Мастер установки принтера**

3. В следующем окне следует указать порт, к которому должен быть подключен принтер, и щелкнуть на кнопке *Далее*.
4. В четвертом окне, чтобы установить драйверы, поставляемые вместе с принтером, нужно щелкнуть на кнопке **Установить с диска**. Если нужно установить драйверы из состава ОС Windows, выбрать из списков *Производитель* и *Принтеры* фирму-производителя и модель принтера. Щелкнуть на кнопке *Далее*.
5. В следующем окне ввести имя, под которым принтер будет отображаться в папке **Принтеры**, указать, будет ли он использоваться как принтер по умолчанию. Перейти к следующему окну мастера.
6. Чтобы открыть доступ другим пользователям сети к принтеру, выбрать опцию *Имя общего ресурса*, ввести сетевое имя принтера (оно может не совпадать с тем именем, которое вы вводили на пятом шаге) и щелкнуть на кнопке *Далее*.
В предпоследнем окне для проверки правильности установки принтера и его работоспособности будет предложено напечатать пробную страницу.
7. В последнем окне будет представлена информация о принтере. Нужно ознакомиться с ней и щелкнуть на кнопке **Готово**.

3.7 Практическое задание

1. Изучить теоретический материал по теме лабораторной работы.
2. Провести под руководством преподавателя установку указанных компонентов ОС Windows XP.
3. Провести под руководством преподавателя установку и удаление указанных программ ОС Windows XP.
4. Провести под руководством преподавателя установку сетевого принтера.
5. Оформить отчет о проделанной работе.

3.8 Контрольные вопросы

1. Какой тип установки является самым простым?
2. Что является основной проблемой при установке ОС Windows XP на «чистый» диск?
3. С какого носителя обычно происходит установка ОС Windows XP?
4. Какие файловые системы вы знаете? Чем эти файловые системы отличаются друг от друга?
5. Что происходит при активации ОС?
6. Сколько может работать ОС Windows XP без активации? Почему?
7. Будет ли операционная система работать на другой машине с тем же кодом активации?
8. Когда лучше всего сделать активацию ОС?
9. Что такое система обновлений ОС Windows XP?
10. Какие два способа обновлений существуют?
11. Что нужно сделать, чтобы провести обновление ОС Windows XP?
12. Как пользователь может ознакомиться со списком установленных обновлений?
13. Что представляют собой пакеты обновлений?
14. В чем заключается процесс установки программ?
15. Какими способами можно выполнить установку программ?
16. Можно ли установить программу через *Панель управления*?
17. Как установить дополнительные компоненты ОС Windows XP?
18. Почему при удалении программ нельзя просто удалить папку, в которую она установлена?
19. Как грамотно выполнить удаление программы?

20. Что нужно сделать при установке оборудования кроме подключения его к компьютеру?
21. Что представляет собой технология **plug-and-play**?
22. Как можно установить драйвер устройства вручную?
23. Как установит новый принтер?

Темы сообщений для занятия 4

1. Устройство жесткого диска компьютера.
2. Управление дисками в ОС Windows XP.
3. Обслуживание жестких дисков.

4 УСТРОЙСТВО ЖЕСТКОГО ДИСКА. УПРАВЛЕНИЕ ДИСКАМИ. ОБСЛУЖИВАНИЕ ЖЕСТКИХ ДИСКОВ

Цели занятия

Знать:

- теоретические сведения об устройстве жестких магнитных дисков персонального компьютера и способе хранения информации на них;
- информацию, представленную в консоли **Управление дисками**;
- причины фрагментации информации на жестком диске.

Уметь:

- работать с консолью **Управление дисками**,
- проводить форматирование дисков в ОС Windows XP,
- проводить дефрагментацию информации на жестких дисках,
- проводить проверку и очистку жестких дисков в ОС Windows XP.

4.1 Устройство жесткого диска

Основным типом устройства, которое используется в современных персональных компьютерах для хранения информации, являются дисковые накопители (магнитные диски). Магнитные диски делятся на жесткие («винчестеры») и гибкие (дискеты).

Любой жесткий диск (ЖД) состоит из **трех основных блоков**:

Первый блок и есть само хранилище информации - один или несколько стеклянных (или металлических) дисков, покрытых с двух сторон магнитным материалом, на который записываются данные в точном соответствии с физической структурой диска. Магнитная поверхность каждого диска разделена на концентрические «*дорожки*», на которых хранятся данные. Дисков в корпусе винчестера может быть несколько, и имеют они по две рабочие поверхности. Поэтому для жесткого диска вводится понятие *цилиндра*. Цилиндр – это совокупность дорожек одного радиуса на всех поверхностях всех пластин диска. Каждая дорожка разбивается на фрагменты, на-

зываемые *секторами*, так что каждая дорожка имеет равное число секторов, в которое можно записать максимально одно и то же число байт.

Второй блок - механика жесткого диска, ответственная за вращение этого массива «блинов» и точное позиционирование системы читающих головок. Когда диск вращается, головка дисководов считывает или записывает данные с дорожки. Головки перемещаются дискретно на шаг, равный расстоянию между дорожками. Число головок может быть либо одна на поверхность, либо на каждую дорожку приходится отдельная головка.

Третий блок - контроллер включает электронную начинку – микросхемы, отвечающие за обработку данных, коррекцию возможных ошибок и управление механической частью и представляет собой довольно мощный компьютер.

Главным параметром любого винчестера является его **объем** – количество информации, которое он способен хранить. Современные жесткие диски имеют объемы сотни Гбайт (1 ГигаБайт = 2^{30} байт или приблизительно 1 млрд. байт).

Никогда не толкайте компьютер во время работы! Читающая головка дисководов находится от его поверхности на расстоянии меньшем, чем толщина человеческого волоса, поэтому даже слабый толчок может привести к физическому повреждению поверхности, что чревато безвозвратной потерей данных.

Для хранения информации жесткие и гибкие диски нужно подготовить с помощью операции форматирования.

4.2 Логическая структура жесткого диска

Логическая структура диска состоит из двух частей: системной области и области данных. Гибкие диски обычно имеют логические имена **A:** и **B:**.

Жесткий диск может логически разбиваться на несколько дисков (разделов), которые обозначают буквами **C:, D:, E:** и т.д. Первый из них системный, обычно обозначается буквой **C:**.

Сектор - наименьшая адресуемая единица обмена данными дискового устройства с оперативной памятью. Размер сектора равен 512 Байт. ОС при работе с диском использует собственную единицу дискового пространства, называемую *кластером*. При создании файла на диске ему выделяется часть дискового пространства, размер которого равен целому числу кластеров. *Один кластер имеет*

размер, равный размеру одного или нескольких секторов. Например, если размер файла составляет 2100Б, а размер кластера равен 1024Б, то файлу будет выделено на диске 3 кластера. В последнем кластере будет занято информацией только 52Б из 1024Б (1/20 часть), поэтому объем дискового пространства в целом расходуется нераационально, особенно при работе с небольшими файлами.

4.3 Форматирование жестких дисков

Дорожки и сектора создаются в результате выполнения процедуры *физического форматирования* диска, предшествующего использованию диска. Физический формат диска не зависит от типа ОС, которая этот диск будет использовать. Физическое форматирование дисков производится на заводе-изготовителе.

Разметку диска под конкретный тип файловой системы выполняет процедура *логического форматирования*. При логическом форматировании определяется размер кластера и на диск записывается информация, необходимая для работы файловой системы: информация о доступном и неиспользуемом пространстве, о границах областей, отведенных под файлы и каталоги, о поврежденных областях.

В некоторых случаях требуется переформатировать жесткий диск. При этом все его содержимое УНИЧТОЖАЕТСЯ и создается новая файловая система. Перед форматированием обязательно необходимо создать резервные копии документов, хранящихся на диске. В среде ОС Windows XP недопустимо форматирование диска, на котором находится сама операционная система, поскольку при этом она будет удалена с компьютера. Однако можно без проблем форматировать другие жесткие диски. Достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши по букве такого диска в окне *Мой компьютер* и выбрать в контекстном меню пункт *Форматировать*. Перед вами появится окно, показанное на рисунке 11. Можно воспользоваться раскрывающимся списком для выбора нужной файловой системы. Для продолжения работы нажать кнопку *ОК*.

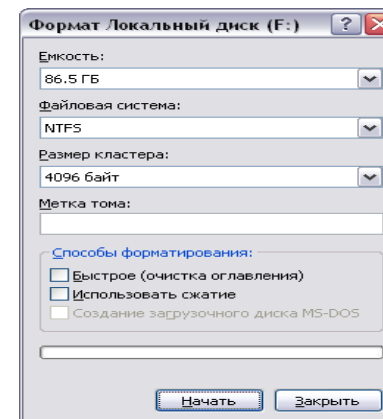


Рисунок 11- Окно форматирования диска

4.4 Управление жесткими дисками

Нельзя переоценить важность эффективного управления дисковым пространством: ведь на жестком диске хранится вся информация на компьютере, в том числе и системные файлы. Чем больше вы знаете об управлении жесткими дисками в операционной системе, тем больше шансов, что ваш компьютер будет работать с максимальной производительностью, тем ниже вероятность потери данных.

Консоль *Управление компьютером*, открываемая из папки *Администрирование* на *Панели управления*, содержит раздел *Запоминающие устройства*. Если щелкнуть по знаку «плюс» рядом с этим названием, на экран будет выведен список доступных категорий, в числе которых - *Управление дисками*. По умолчанию в окне *Управление компьютером* отображается список дисков, установленных на компьютере (рисунок 12).

Информация о состоянии диска

Информация о состоянии динамических дисков приведена в консоли *Управление дисками*. На рисунке 12 видно, что в графическом представлении диски снабжены пометкой *Подключен*, а в столбце *Состояние* обозначены как *Исправные*. Благодаря сведени-

ям такого рода можно вовремя обнаружить и устранить проблемы, связанные с диском.

Под названием каждого тома диска в консоли **Управление компьютером** отображается состояние данного тома:

- *Исправен* - том функционирует нормально;
- *Работает (ошибки)* - том работает, но система обнаружила ошибки, для исправления которых требуется запустить утилиту **Проверка диска**;

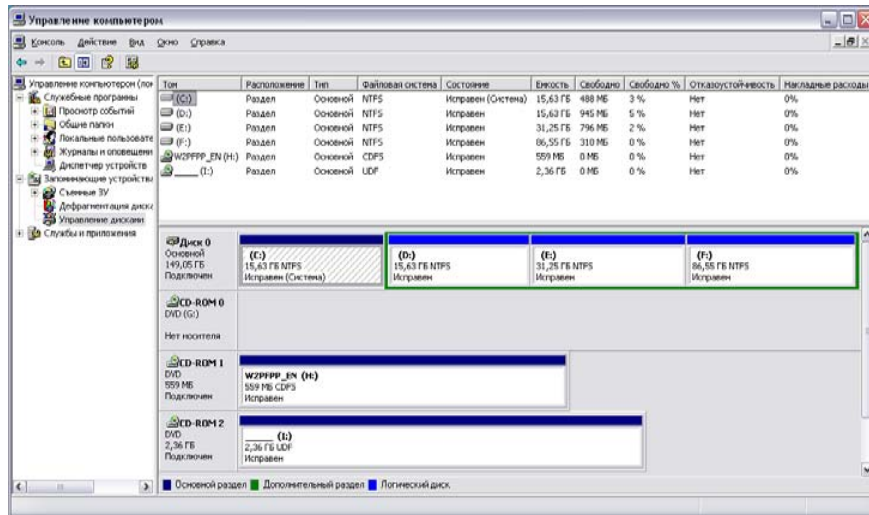


Рисунок 12 – Вид консоли **Управление дисками**

- *Инициализация* - создан новый том, и ОС Windows XP подготавливает его к работе. По завершении процесса инициализации состояние меняется на *Исправен*;
- *Нарушается синхронизация* - такое сообщение выводится в случае, когда происходит сбой при синхронизации одинаковых томов (такие создаются на разных дисках во избежание ошибок);
- *Не подключен* - том не может быть настроен автоматически, поэтому он не работает.

Создание тома

Том - это часть жесткого диска, которая работает как отдельный диск. При помощи томов вы можете структурировать дисковое пространство по своему усмотрению, выбирая оптимальные способы

хранения данных. Можно уподобить том полке шкафа, где сложены вещи определенного рода. В зависимости от ваших потребностей можно разделить один или несколько жестких дисков компьютера на ряд логических томов.

Изменение буквы диска и пути к нему

В ряде случаев необходимо изменить имена томов или пути к ним. Благодаря использованию консоли **Управление дисками** эта операция упрощается. Предположим, что на вашем компьютере есть том **H:**, который нужно переместить в пустую папку NTFS, назвав ее **Документы**. Ваша задача - переписать на данный том все файлы, которыми вы пользуетесь на работе, и предоставить его в общий доступ пользователям сети. Нужно щелкнуть правой кнопкой мыши по букве тома и выбрать в контекстном меню пункт **Изменение буквы диска или пути**. Выделив название тома, нажать кнопку **Изменить**. На экране откроется диалоговое окно, в котором можно произвести завершающие настройки.

4.5 Обслуживание жестких дисков

Команды, с помощью которых можно запускать программы обслуживания жестких дисков ОС Windows XP, собраны в меню кнопки **Пуск** в папке **Все программы** → **Стандартные** → **Служebные**. Их возможностей вполне достаточно, чтобы обеспечить эффективную работу системы. Однако в случае серьезных неполадок, возможно, придется воспользоваться программами сторонних производителей.

Фрагментация информации на жестком диске

Дефрагментация - это устранение фрагментации. Что такое фрагментация и почему она возникает?

Записывая информацию на диск, система всячески старается экономить дисковое пространство. Когда файлы записываются на абсолютно чистый диск, каждый из них представляет собой одно целое, и фрагментации еще нет. Если бы файлы записывались на диск только один раз и никогда не удалялись, она никогда бы и не возникла. Но так не бывает.

При удалении файлов на диске образуются свободные участки. Когда записывается очередной файл, он занимает сначала первый

свободный участок. Если места не хватает, используется второй, потом третий и т.д. Файлы становятся фрагментированными. Это и есть фрагментация. Информация о том, где находятся куски файла, помещаются в специальную таблицу размещения файлов. При считывании система собирает файл в одно целое, и создается впечатление, что он так целиком и хранился.

Чем на большее количество фрагментов разбит файл, тем медленнее он считывается. При значительной фрагментации скорость работы компьютера может существенно снизиться. Чтобы этого не произошло, нужно время от времени дефрагментировать диск.

Дефрагментация ускоряет работу компьютера, но сама по себе отнимает довольно много времени (особенно в случае больших дисков). Поэтому ее нужно делать регулярно, но не слишком часто. При средней интенсивности использования компьютера вполне достаточно дефрагментировать диски раз в 2-3 месяца.

Дефрагментация жесткого диска

1. В меню кнопки **Пуск** выбрать команду **Все программы** → **Стандартные** → **Служебные** → **Дефрагментация диска**.
2. В появившемся диалоговом окне (рисунок 13) выбрать диск, который нужно дефрагментировать. Поскольку дефрагментация длится довольно долго, программа позволяет сначала проанализировать, нуждается ли диск в ней. Для этого нужно щелкнуть на кнопке **Анализ**, в поле *Оценка использования диска до дефрагментации* появится графическое представление использования диска. После окончания анализа появится диалоговое окно с рекомендацией - нуждается ли выбранный диск в дефрагментации или нет.
3. Чтобы начать процесс дефрагментации, нужно щелкнуть на кнопке **Дефрагментация**. Если вы захотите прервать ее, нужно щелкнуть на кнопке **Стоп**. Для приостановки дефрагментации можно использовать кнопку **Пауза**.

Запустить программу дефрагментации можно также с помощью диалогового окна свойств диска. Нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на пиктограмме диска в окне **Мой компьютер** и выбрать команду **Свойства**. В диалоговом окне **Свойства: Имя диска** нужно перейти на вкладку **Сервис** (рисунок 14) и щелкнуть на кнопке **Выполнить дефрагментацию**.

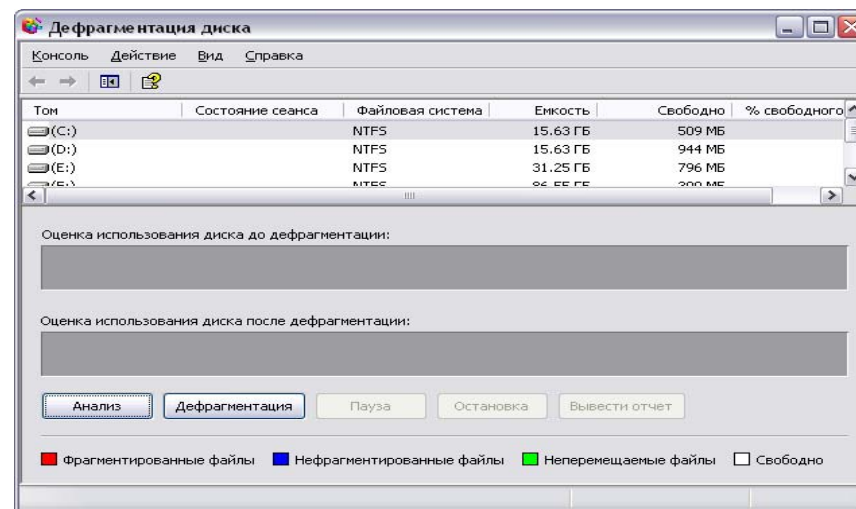


Рисунок 13 - Окно утилиты дефрагментации диска

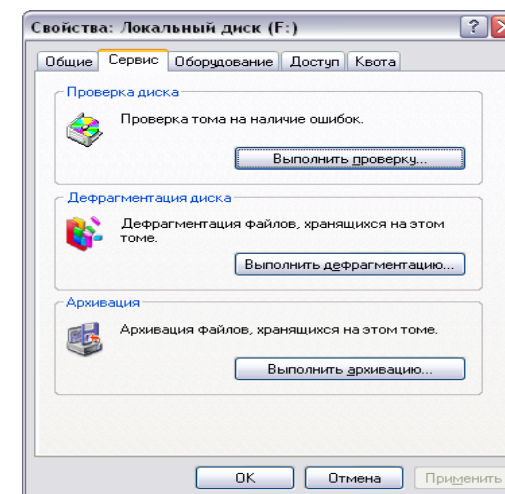


Рисунок 14 - Вид вкладки **Сервис** диалогового окна **Свойства диска**

Проверка жесткого диска

В процессе работы на диске нередко возникают ошибки. Чаще всего они возникают при зависании программ и аварийном отключении питания. Чтобы выявить их и по возможности исправить, в ОС Windows XP имеется программа проверки дисков. Запустить ее можно щелчком на кнопке **Выполнить проверку** на вкладке **Сервис** диалогового окна **Свойства** (рисунок 14).

1. В окне **Мой компьютер** нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на пиктограмме того диска, который хотите проверить и выбрать из контекстного меню команду **Свойства**.
2. В диалоговом окне **Свойства: Имя диска** перейти на вкладку **Сервис** и щелкнуть на кнопке **Выполнить проверку**. На экране появится диалоговое окно **Проверка диска Имя диска** (рисунок 15).

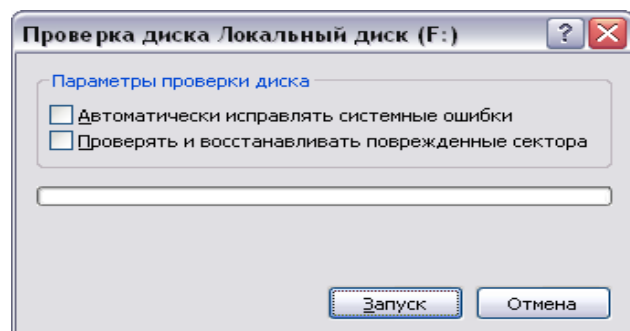


Рисунок 15 - Вид окна Проверки диска

3. Задайте режим проверки с помощью флажка **Проверять и восстанавливать поврежденные сектора**. Если он установлен, программа в каждый кластер диска записывает тестовый набор данных, считывает, сравнивает результаты и удаляет их. Это длится довольно долго. При снятом флажке поверхность диска не проверяется, и вся процедура проходит намного быстрее.
4. Чтобы программа сама исправляла обнаруженные ошибки, нужно установить флажок **Автоматически исправлять системные ошибки**.
5. Для запуска процесса проверки нужно щелкнуть на кнопке **Запуск**. По его окончании будет выдан отчет о результатах.

Очистка жесткого диска

Когда большой диск заполняется до отказа, мы пытаемся высвободить место на нем и ищем, что бы такое удалить. Но большие диски вмещают тысячи файлов. На просмотр только их названий может уйти несколько дней, а разобраться, что и когда записывалось и с какой целью - просто невозможно.

ОС Windows XP не в состоянии определить, что из вашего программного добра может понадобиться в будущем, но она точно знает, что никогда не понадобится. Для очистки диска от всякого «мусора» имеется утилита, которая так и называется **Очистка диска**.

1. В меню кнопки **Пуск** выбрать команду **Все программы** → **Стандартные** → **Служебные** → **Очистка диска**.
2. В диалоговом окне **Выбор диска** выбрать диск, который необходимо очистить, и щелкнуть на кнопке **ОК**.
3. В диалоговом окне **Очистка диска** (рисунок 16) в списке **Удалить следующие файлы** представлены типы файлов, которые можно безболезненно удалить и объем дискового пространства, занимаемого файлами каждого типа. Если щелкнуть на одном из них, то в разделе **Описание** появится информация о назначении файлов выбранного типа. Нужно установить флажки рядом с теми типами файлов, которые хотите удалить.

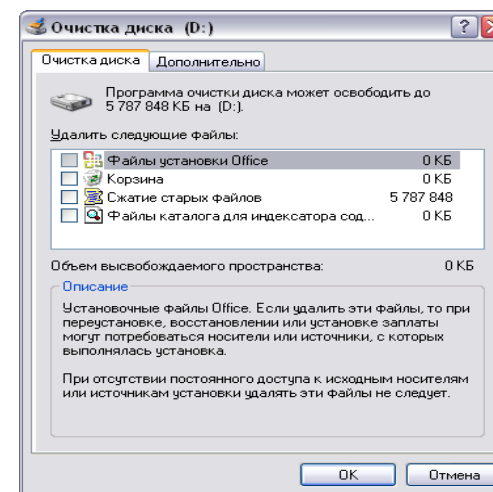


Рисунок 16 - Диалоговое окно **Очистка диска**

4. Чтобы удалить файлы, нужно щелкнуть на кнопке **ОК**.

Примечание. Файлы, удаленные с помощью утилиты **Очистка диска**, в **Корзину** не отправляются, и восстановить их нельзя.

4.6 Практическое задание

1. Провести под руководством преподавателя исследование информации, представленной в консоли Управление дисками. Если это возможно, создать в неразмеченной области жесткого диска новый раздел с несколькими логическими дисками. Потом вернуть состояние жесткого диска в исходное положение.
2. Провести проверку диска **C:**, установив флажки *Автоматически исправлять системные ошибки* и *Проверять и восстанавливать поврежденные сектора* и без установки этих флажков, записать в отчет ход проверки и отличия двух вариантов проверки.
3. Провести под руководством преподавателя анализ на необходимость дефрагментации диска **C:** и провести ее в случае необходимости.
4. Попробовать провести очистку диска **C:**
5. Оформить отчет о проделанной работе.

4.7 Контрольные вопросы

1. Из каких основных блоков состоит любой жесткий диск? Перечислите их. Дайте пояснения.
2. Поясните, что такое дорожка, цилиндр, сектор?
3. Назовите главный параметр жесткого диска? Какие еще параметры жесткого диска Вы знаете?
4. Почему нельзя толкать компьютер во время работы?
5. Из каких частей состоит логическая структура диска?
6. Что такое кластер? Сколько кластеров будет выделено файлам размером 50Б, 500Б, 5000Б, при размере одного кластера 2048Б?
7. Что происходит в процессе физического форматирования диска?
8. Что происходит в процессе логического форматирования диска?
9. Как вывести на экран окно в консоли **Управление дисками**?
10. Какая информация содержится в консоли **Управление дисками**?
11. Что понимается под термином «Том» в ОС Windows XP?
12. Можно ли поменять букву логического диска на другую? Как это сделать?

13. Какие существуют программы для обслуживания жесткого диска?
14. Что такое фрагментация жесткого диска? Как возникает фрагментация жесткого диска? Почему от фрагментации необходимо избавляться?
15. Что делает программа **Проверка диска**? Какие режимы можно задать в программе **Проверка диска**? Зачем проводить проверку диска?
16. Для чего необходима очистка диска? Какие файлы предлагает удалить программа **Очистка диска**?
17. Всегда ли можно очистить место на диске с помощью программы **Очистка диска**?
18. Что предлагает удалить программа **Очистка диска** на вкладке **Дополнительно**?

Темы сообщений для занятия 5

1. Типы и методы архивации данных.
2. Современные системы архивации данных.

5 АРХИВАЦИЯ ДАННЫХ

Цели занятия

Знать:

- основные подходы к архивации данных;
- возможности ОС Windows XP по созданию резервных копий данных;
- интерфейс и основные приемы работы в современных программах-архиваторах.

Уметь:

- создавать резервные копии данных средствами ОС Windows XP,
- создавать резервные копии данных с помощью архиватора WinRAR,
- проанализировать, как влияет на степень сжатия данных их тип и используемые алгоритмы сжатия.

5.1 Процесс архивации

По мере возрастания объемов жестких дисков, появления и широкого внедрения в практику работы записываемых и перезаписываемых компакт дисков и дисков DVD, FLASH-карт проблема свободного дискового пространства на компьютере постепенно утрачивает свою актуальность. Но не пропадают проблемы, связанные с обменом файлами при работе в глобальной сети Интернет.

Во-первых, объем почтовых пересылок ограничивается размерами почтовых ящиков провайдера.

Во-вторых, при передаче или скачивании из сети файлов ясно, что чем больше размер файлов, тем больше денег придется платить провайдеру.

Для решения этих проблем и были созданы специальные программы, позволяющие сжимать исходные файлы, уменьшая их размеры без искажения содержимого, и производить их развертывание, то есть возвращать файлы к изначальному виду. Первоначально, такие программы широко использовались для создания архивов важной

информации и программ. Отсюда и пошло название класса таких программ - **архиваторы**.

Следует различать создание архива и сжатие файла. Создание архива предполагает запись файлов и папок, подлежащих архивированию в один файл, а сжатие файла - уменьшение его размеров при помощи специального алгоритма без нарушения целостности информации. Но поскольку в современных архиваторах совмещены возможности архивирования и сжатия, в дальнейшем под **архивом** мы будем понимать файл, включающий в себя сжатые файлы и папки.

5.2 Системный архиватор ОС Windows XP

Входящая в состав ОС Windows XP программа *Пуск* → *Программы* → *Стандартные* → *Служебные* → *Архивация данных* позволяет создать резервную копию выбранных папок и файлов для их последующего восстановления в случае сбоя. После запуска программы откроется окно *Мастера архивации или восстановления*, который предложит выбрать необходимое действие: *Архивация файлов и параметров* или *Восстановление файлов и параметров*. Нужно выбрать первый вариант, если собираетесь произвести архивацию, или второй, если собираетесь восстановить данные из ранее созданной резервной копии. Рассмотрим оба варианта.

Если выбрать пункт *Архивация файлов*, то откроется окно, изображенное на рисунке 17. Здесь следует выбрать объекты для архивации из имеющего списка или назначить эти объекты самостоятельно (пункт *Предоставить возможность выбора объектов для архивации*).

Далее требуется указать программе, куда нужно сохранить полученный архив, а также назвать его. В следующем окне мастера появится обобщенная информация о создающемся архиве с данными. После нажатия кнопки **Готово** начнется процесс архивирования информации.

Чтобы восстановить данные из архива, снова запустите программу *Архивация данных* и в первом окне мастера нужно установить переключатель в положение *Восстановление файлов и параметров*. Откроется окно восстановления (рисунок 18).

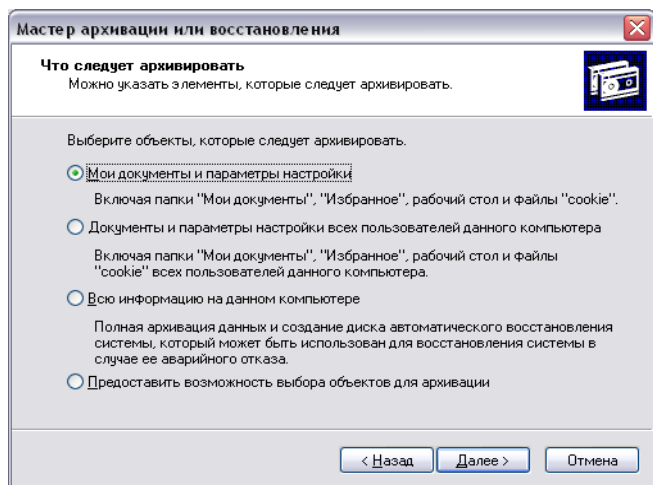


Рисунок 17 – Выбор объектов для архивации

Далее требуется указать программе, куда нужно сохранить полученный архив, а также назвать его. В следующем окне мастера появится обобщенная информация о создающемся архиве с данными. После нажатия кнопки **Готово** начнется процесс архивирования информации.

Чтобы восстановить данные из архива, снова запустите программу **Архивация данных** и в первом окне мастера нужно установить переключатель в положение **Восстановление файлов и параметров**. Откроется окно восстановления (рисунок 18).

Нажать кнопку **Обзор** и указать, где находится нужный архив. Далее в левом окне можно выбрать, какие именно папки и файлы из архива подлежат восстановлению. После выбора нужных элементов нажать кнопку **Далее**. В следующем окне можно нажать кнопку **Готово** и начать процесс восстановления.

Полезный совет!!! Не забывайте время от времени делать резервные копии важных файлов и папок, так как неожиданная их потеря может стоить гораздо дороже нескольких минут, потраченных на создание резервного архива.

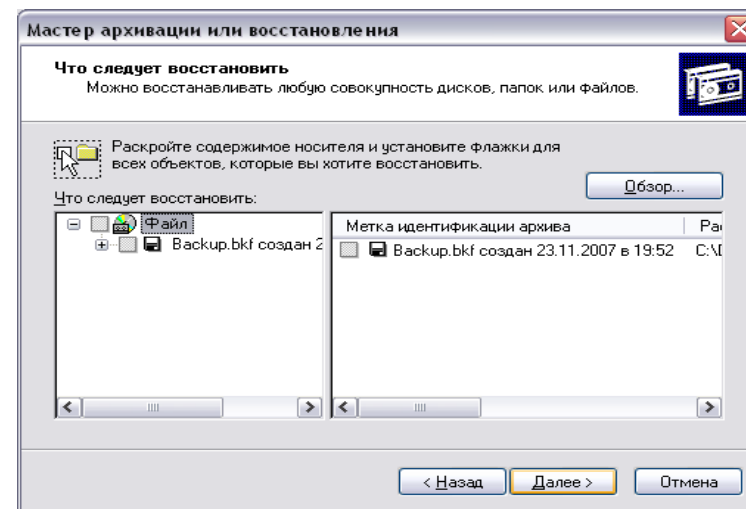


Рисунок 18 - Выбор архива, из которого будут восстанавливаться данные

5.3 Программы-архиваторы

Программы-архиваторы (в дальнейшем - архиваторы), как минимум могут выполнять следующие функции:

- создавать архив (сжимать файл);
- извлекать файлы из архива;
- добавлять файлы в архив.

Дополнительно, архиваторы могут защищать архивы от постороннего пользователя путем его **шифрования** и применения **пароля** для открытия такого архива. Правда, с этой возможностью надо обращаться деликатно, поскольку, забыв пароль (а архив может лежать на жестком диске невостребованным длительное время), вы потеряете архив, так как не сможете открыть его.

Интересной особенностью некоторых архиваторов является возможность создания **многотомных архивов**, то есть обеспечение последовательной записи исходного файла на несколько внешних носителей или «нарезание» результирующего архива в виде файлов определенного размера. Это бывает полезно, например, при передаче частями большого файла через электронную почту, когда размер почтового ящика невелик.

Некоторые архиваторы имеют способность создавать **самораспаковывающиеся архивы**. Такие архивы представляют собой выполняемый файл с расширением .exe, который включает в себя, кроме собственно архива, еще и программу, позволяющую извлечь файлы из архива.

В зависимости от алгоритма, применяемого при сжатии файлов, программы архиваторы создают сжатые файлы различных форматов, что отражается в расширении файлов. Наиболее широко распространенными форматами архивов, а соответственно, и расширениями файлов, являются: *rar*, *zip*, *cab*, *arj* и другие.

В настоящее время наиболее популярными и часто используемыми программами-архиваторами, предназначенными для работы под управлением операцией системы Windows, являются программы **WinRAR** и **WinZip**.

Программа WinRAR

Алгоритм сжатия и сама программа были разработаны российским программистом Евгением Рошалем. Основным форматом файлов, с которыми работает архиватор **WinRAR**, являются файлы собственного формата - *rar*. Кроме того, этот архиватор позволяет работать с архивами в форматах *zip*, просматривать и извлекать файлы из архивов типа *arj*, *cab* и *lzh*. К другим основным возможностям архиватора относятся:

- поддержка техники «перетащить и отпустить» (drag and drop);
- обеспечение создания многотомных архивов;
- создание самораспаковывающихся архивов (SFX архивов, от Self eXtract -самораскрывающийся, самораспаковывающийся);
- восстановление некоторых поврежденных архивов;
- шифрование и защита паролем;
- добавление в архив и удаления из архива файлов.

Окно архиватора соответствует стандартному окну, принятому в ОС Windows XP (рисунок 19).

В окне имеется строка меню, панель инструментов, адресная строка, основная панель и информационная строка.

Если желаете воспользоваться услугами мастера архивирования файлов, можно нажать соответствующую кнопку на панели инструментов. Произойдет запуск программы-мастера, которая проведет вас по всему пути создания архива.

Работа с этим архиватором даже для начинающего пользователя не представляет труда. Например, для создания архива достаточно вы-

брать в **Проводнике** Windows файлы и папки и щелкнуть по ним правой кнопкой мышки. После этого в открывшемся контекстном меню можно увидеть пункты, встроенные туда при установке программы **WinRAR**.

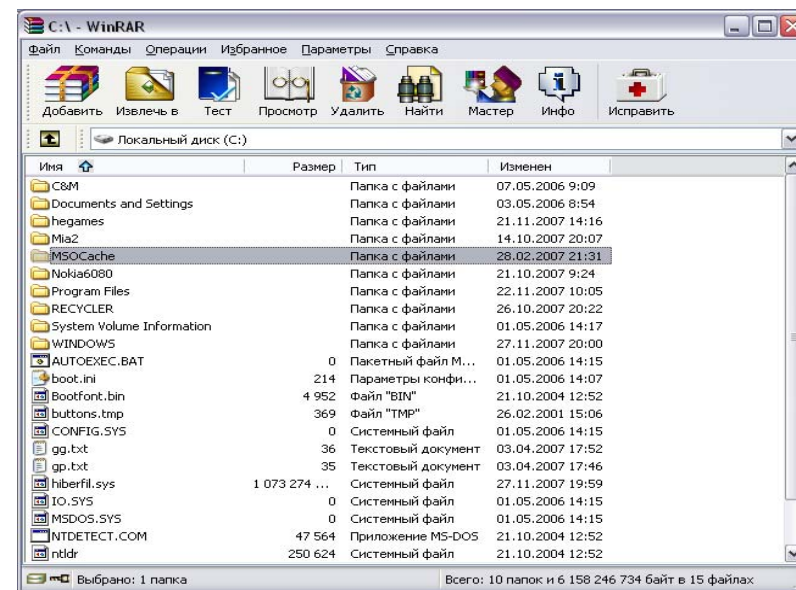


Рисунок 19 - Окно архиватора **WinRAR**

Для извлечения всех файлов из архива надо выбрать сжатый файл и щелкнуть по нему правой кнопкой мышки. В открывшемся контекстном меню можно увидеть возможные варианты извлечения файлов.

Для более полного знакомства с возможностями архиватора **WinRAR** и правилами работы с ним, после его установки на свой компьютер, советуем воспользоваться достаточно полной справочной системой программы. Адрес домашней страницы разработчика: www.rarlab.com.

5.4 Полезные советы при работе на компьютере

Несколько советов, следуя которым можно избежать неприятностей во время работы на компьютере по собственной вине:

- не удалять файлы, если точно не знаете их назначения;
- не открывать нетекстовые файлы никакими редакторами;
- не вносить никаких изменений в системную папку **WINDOWS** и папку **Program Files**;
- не запускать на выполнение программы, назначение которых неизвестно;
- не устанавливать на компьютер сомнительные программные продукты и игры;
- не пытаться изменить или удалить шрифты;
- не выходить из системы иным способом, кроме как с использованием меню **Пуск**;
- не изменять инженерные установки BIOS;
- не употреблять пищу и не пить напитки вблизи компьютера во время работы на нем;
- не пытаться самостоятельно ремонтировать или модернизировать компьютер. При необходимости обращаться к специалистам.

Соблюдение указанных правил поможет вам в работе и предотвратит повреждения системы или компьютера.

5.5 Практическое задание

1. Создать в своей папке дерево папок (рисунок 20).
2. В папку **Данные** скопировать из папки **C:/Windows**:
 - в папку **Тексты** 15-20 тестовых файлов (расширение log);
 - в папку **Рисунки** 15-20 графических файлов (расширение bmp);
 - в папку **Программы** 15-20 программных файлов (расширение exe).
3. Создать резервную копию данных, находящихся в каждой из папок **Тексты**, **Рисунки**, **Программы** системным архиватором ОС Windows XP:
 - Следуя инструкциям **Мастера архивации** создать в папке **Архивация** → **Архивы** → **Системный архиватор** три архива по одному для каждой папки.
 - Извлечь данные из архива в папку **Архивация** → **Извлечение** → **Системный архиватор**.
 - Сравнить размеры исходных папок с размерами полученных в результате архивации файлов. Посчитать степень сжатия. Ре-

зультаты занести в электронную таблицу Excel. Построить диаграмму.

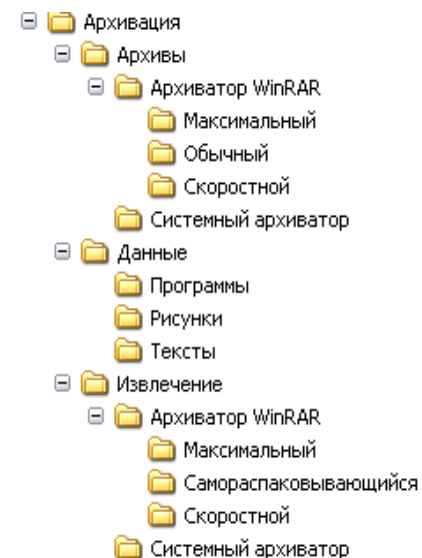


Рисунок 20 – Дерево папок

4. С помощью архиватора **Пуск** → **Все программы** → **WinRAR** создать всего десять архивов: для каждого типа данных (тексты, рисунки, программы) и для каждого алгоритма сжатия (скоростной, обычный, максимальный) по одному и самораспаковывающийся архив (расширение SFX) и поместить их в соответствующие папки внутри папки **Архивация** → **Архивы** → **Архиватор WinRAR**.
5. Разархивировать три любые архива и поместить их в соответствующие папки внутри папки **Архивация** → **Извлечение**.
6. Используя команду **Свойства** (вкладка **Архив**) контекстного меню архивных файлов, просмотреть и записать в таблицу Excel степень сжатия данных. Построить в электронных таблицах Excel диаграмму для значений **Степень сжатия** полученных десяти архивов. Сделать выводы.

5.6 Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятиям «Архивация данных» и «Архиватор», «Архив».
2. За счет чего можно выполнить сжатие данных.
3. Назовите известные вам архиваторы.
4. Какие основные операции выполняют архиваторы?
5. Что такое самораспаковывающийся архив?
6. Что такое многотомный архив?
7. С какой целью осуществляют защиту архивных файлов?
8. Назовите три стадии процесса архивации.
9. Что позволяет выполнить системный архиватор ОС Windows XP?
10. Как запустить системный архиватор ОС Windows XP?
11. Как создать архив?
12. Архивные файлы, каких форматов позволяет создавать архиватор WinRAR?
13. Какие основные настройки можно сделать в параметрах архиватора WinRAR?
14. Что такое методы обновления архива?
15. Чего ни в коем случае нельзя делать при работе на компьютере?

Темы сообщений для занятия 6

1. Разграничение прав пользователей.
2. Приложение **Диспетчер задач**.
3. Производительность операционной системы.

6 УПРАВЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯМИ. УЧЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ КОМПЬЮТЕРА. ДОСТУП К ФАЙЛАМ

Цели занятия

Знать теоретические сведения:

- об управлении приложениями, о грамотных действиях при зависании приложения;
- об основных приемах работы с **Диспетчером задач**;
- об управлении учетными записями в ОС Windows XP.

Уметь:

- практически применять средства управления приложениями;
- работать в **Диспетчере задач**;
- управлять учетными записями пользователей и разграничивать права доступа к папкам и файлам в файловой системе NTFS.

6.1 Управление приложениями, диспетчер задач

Переключение между работающими приложениями

Все приложения ОС Windows XP работают в окнах. Чтобы свернуть все открытые окна, в контекстном меню **Панели задач** нужно выбрать команду **Показать рабочий стол** (или нажать сочетание клавиш **Windows+D**). Повторное обращение к этой команде, которая будет называться **Показать все окна**, возвращает первоначальное положение окон.

Переключаться между открытыми окнами можно не только с помощью кнопок **Панели задач**, но и с использованием сочетания клавиш **Alt+Tab** (нажать клавишу **Alt** и последовательно нажимать клавишу **Tab**, пока в окне не будет выбран значок нужного приложения). Этот способ – единственно возможный при работе приложений в полноэкранный режим или когда нажатие клавиш на **Панели задач** не дает результата.

Если программа зависла

ОС Windows XP достаточно стабильная система. Однако могут возникать ошибки, приводящие к зависанию приложения (программа не отвечает ни на щелчки мыши, ни на нажатия клавиш).

В этом случае следует попробовать выполнить следующие действия:

1. Немного подождать. Возможно, приложение выполняет какие-либо продолжительные действия и само вернется в нормальный режим.
2. Попробовать переключиться в окно приложения с помощью сочетания клавиш **Alt+Tab**. Это поможет, если программа ждет реакции пользователя, а ее окно не отображается.
3. Попробовать завершить работу приложения с помощью кнопки закрытия окна или другим способом.
4. Можно воспользоваться **Диспетчером задач** для принудительного завершения программы (сочетание клавиш **Ctrl+Alt+Delete**).

Диспетчер задач

Диспетчер задач - системная утилита, позволяющая контролировать все процессы, запущенные в данный момент на компьютере, и управлять ими. Чтобы вызвать **Диспетчер задач**, нужно нажать сочетание клавиш **Ctrl+Alt+Delete** (рисунок 21).

Главное окно утилиты содержит следующие вкладки:

- **Приложения.** Отображает список всех запущенных на данный момент приложений. Рядом с названием приложения указано его состояние – **Работает**, **Не отвечает**. Внизу окна находятся кнопки: **Снять задачу** (принудительное завершение работы приложения), **Переключиться** (переход к выбранному приложению) и **Новая задача** (соответствует команде **Выполнить** в меню **Пуск**).
- **Процессы.** Отображаются все работающие на данный момент процессы – все запущенные исполняемые файлы. Одному приложению может соответствовать несколько процессов. Рядом указан пользователь, запустивший процесс, значение использования ресурсов центрального процессора и объем оперативной памяти.

Можно остановить работу любого процесса, выбрав его имя и нажав кнопку **Завершить процесс**, расположенную внизу экрана. Остановка некоторых служебных процессов может привести к раз-

нообразным сбоям. Кроме того, здесь можно устанавливать приоритеты процессам.

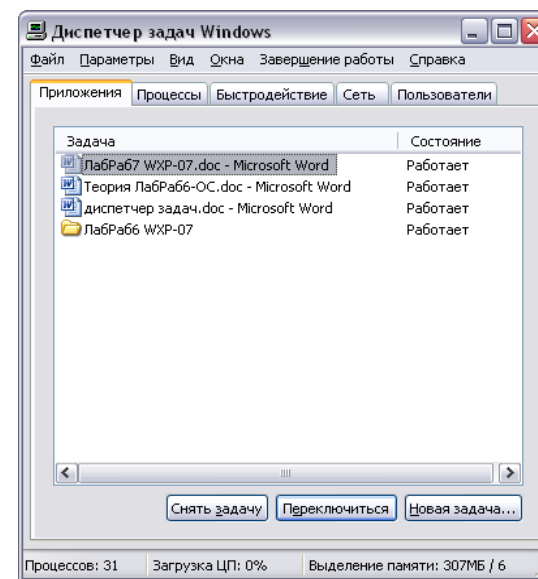


Рисунок 21 – Окно Диспетчера задач ОС Windows XP

- **Быстродействие.** Здесь показана статистика использования различных ресурсов компьютера: процессора, оперативной памяти, файла подкачки и т.д.
- **Сеть.** Эта вкладка отображает данные, касающиеся работы с локальной сетью или Интернетом.
- **Пользователи.** Отображает список всех активных пользователей, в том числе подключенных к вашему компьютеру удаленно. Внизу расположены три кнопки: **Отключить** (отключение выбранного пользователя), **Выйти из системы** (выход из системы для выбранного пользователя) и **Отправить сообщение** (отправка сообщения выбранному пользователю).

6.2 Учет пользователей компьютера

Учетные записи

Учетная запись – набор индивидуальных настроек, личных файлов и прав отдельного пользователя. При применении учетных записей каждый пользователь может настроить ОС так, как пожелает, не помешав при этом другим. Все файлы, которые хранятся в папке **Мои документы** и на **Рабочем столе**, ссылки на Web-страницы, сохраненные в папке **Избранное** будут недоступны всем остальным пользователям компьютера за исключением администратора.

Переключение между учетными записями

ОС Windows XP позволяет переключаться между различными учетными записями, не завершая сеанс работы (можно продолжить работу с прерванного места при возврате к текущей учетной записи). Для переключения нужно выполнить команду **Пуск → Выход из системы → Смена пользователя** (рисунок 22).

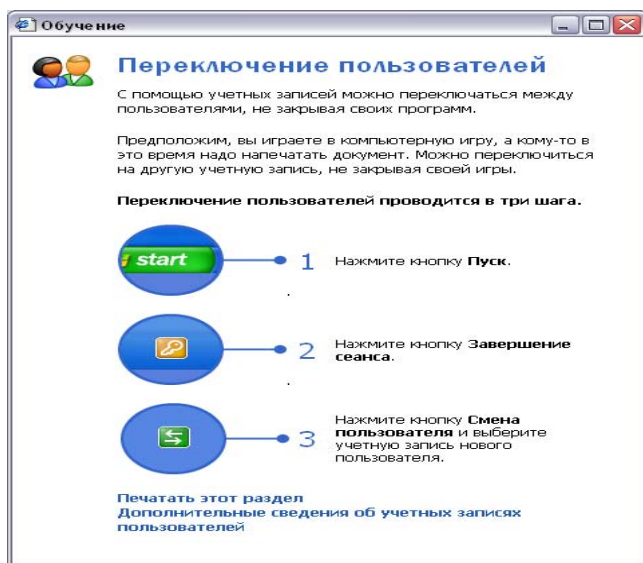


Рисунок 22 - Порядок действий при смене пользователей

Типы учетных записей

Учетные записи делятся на два типа: администратор и пользователь.

Администратор имеет полный доступ ко всем ресурсам компьютера, включая доступ к личным файлам и настройкам любого пользователя. Он может создавать и удалять учетные записи, изменять пароли и тип записи без ведома других пользователей. Только администратор может устанавливать новое оборудование и большинство приложений. Подробнее права разных типов учетных записей показаны на рисунке 23.

Пользователь имеет ограниченные права в использовании компьютером.

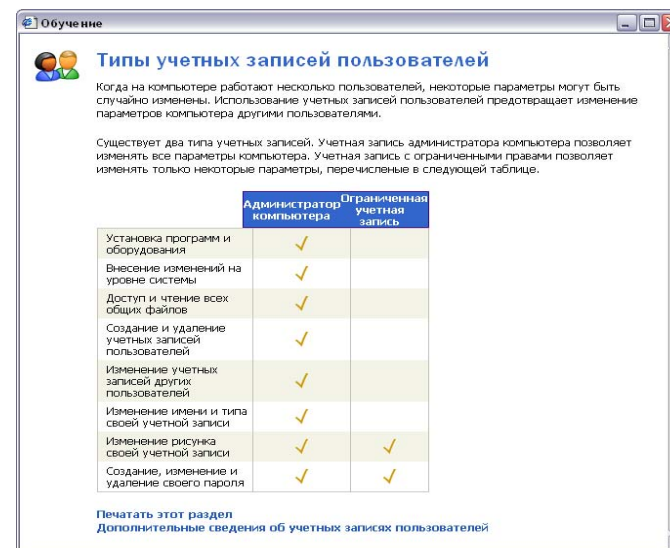


Рисунок 23 - Определение прав разных типов учетных записей

Работа с учетными записями

Для работы с учетными записями нужно выполнить команду: **Пуск → Панель управления → Учетные записи пользователя** (рисунок 24).

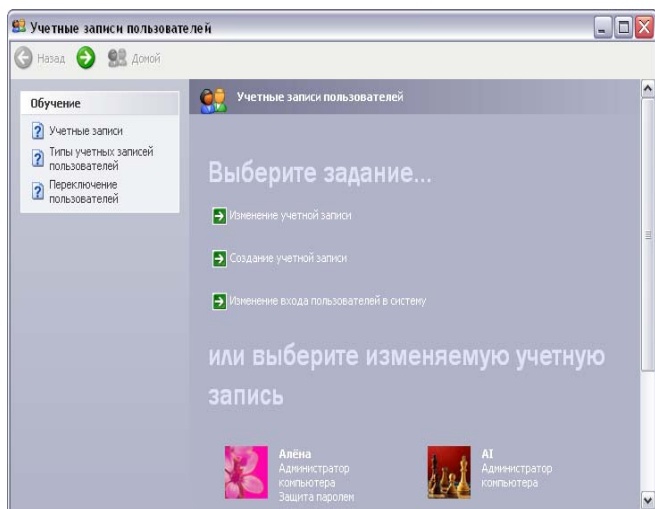


Рисунок 24 - Окно для работы с учетными записями пользователей

6.3 Доступ пользователей к файлам

Администратор локального компьютера может разграничить права доступа отдельных пользователей к файлам и каталогам, расположенным на жестком диске (только для файловой системы NTFS). Для этого нужно включить расширенный общий доступ к файлам и каталогам: в любом открытом окне **Проводника** выполнить команду **Сервис** → **Свойства папки**, перейти на вкладку **Вид**, снять флажок *Использовать простой общий доступ к файлам* (рисунок 25).

После этого можно в окне **Свойства** нужной папки или файла появится новая вкладка **Безопасность** (рисунок 26).

Теперь для каждого пользователя можно установить особый тип полномочий для работы с этим файлом или папкой.

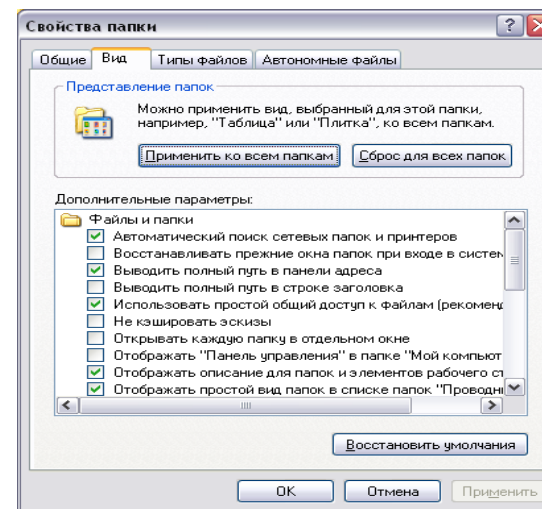


Рисунок 25 - Вкладка **Вид** окна **Свойства папки**

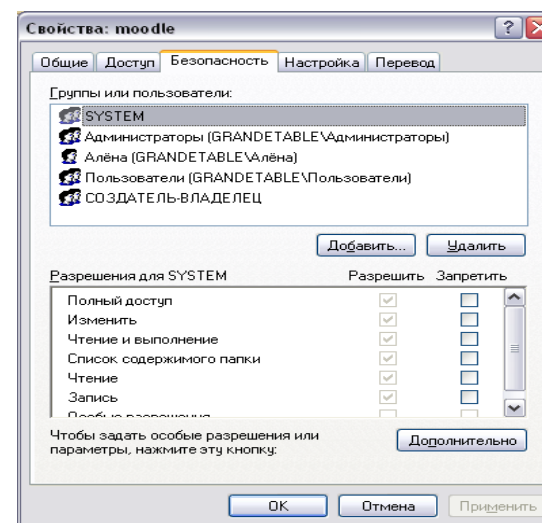


Рисунок 26 - Вкладка **Безопасность** окна **Свойств папки**

6.4 Практическое задание

1. Запустить на выполнение несколько задач (тестовый редактор, графический редактор, интернет-браузер, калькулятор, архиватор). Свернуть и развернуть все открытые окна одной командой. Выполнить переключение между задачами двумя разными способами. Результаты записать в отчет.
2. Запустить на выполнение **Диспетчер задач** (одновременное нажатие **Ctrl+Alt+Del**). Изучить вкладку **Приложения**. Запустить и снять с выполнения несколько задач (например, калькулятор).
3. Изучить вкладку **Процессы**. Подсчитать сколько процессов работает в системе, сколько из них запущено Вами, а сколько системой? Результаты записать в отчет.
4. Изучить вкладки **Пользователи, Сеть**.
5. Исследовать функции вкладки **Быстродействие**. Запустить на выполнение несколько задач (например, MS Office). Проследить, как изменяться показатели быстродействия: загрузка ЦП, размер файла подкачки, количество процессов и потоков. Результаты записать в файл MS Excel в виде таблицы и построить по ним диаграмму. Сделать выводы, записать их в отчет.
6. Выполнить переключение к другой учетной записи (по указанию преподавателя) на компьютере.

6.5 Контрольные вопросы

1. Какими способами можно выполнить переключение между работающими приложениями в ОС Windows XP?
2. Как определить, что программа зависла?
3. Что нужно делать, если программа зависла?
4. Что такое **Диспетчер задач**, как его загрузить?
5. Перечислите основные функции **Диспетчера задач**.
6. **Диспетчер задач** реализует механизм вытесняющей или невытесняющей многозадачности?
7. Может ли одно приложение запускать несколько процессов?
8. Состояние каких ресурсов компьютера можно проследить на вкладке **Быстродействие**?
9. Что такое учетная запись пользователя?
10. Какие типы учетных записей Вы знаете? Чем отличаются их полномочия?

11. Какими правами нужно обладать, чтобы иметь возможность управлять учетными записями пользователей компьютера, почему?
12. Можно ли разграничить права доступа пользователей к отдельному файлу и папке? Зависит ли эта возможность от файловой системы, установленной на жестком диске?

Темы сообщений для занятия 7

1. Вредоносные программы.
2. Антивирусные средства.
3. Средства обеспечения безопасности.
4. Производительность операционной системы.
5. Меры предосторожности при работе в глобальных сетях.

7 ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ КОМПЬЮТЕРА. КОРЗИНА

Цели занятия

Знать:

- информацию об «опасностях», которые подстерегают пользователя при работе на компьютере;
- информацию о программных средствах защиты компьютера: антивирусные средства, брандмауэры;
- правила безопасной работы в Интернете, с электронной почтой, в чатах и на компьютере в целом.

Уметь:

- практически применять средства антивирусной защиты;
- практически применять средства обеспечения безопасности информации.

7.1 Вредоносные программы

Основным источником опасности для компьютера были и остаются так называемые вредоносные программы, которые с развитием сетевых технологий получили новую питательную среду для своего распространения.

Заражение вредоносными программами происходит очень просто - достаточно переписать зараженный файл на свой компьютер (а это может быть документ, программа, сообщение из электронной почты, мультимедийные файлы и т.п.) и открыть его.

Когда вредоносная программа активируется, происходит неправомерное изменение файлов, их удаление, что в целом приводит к нарушению работы компьютера. А некоторые из этих программ собирают и передают своим создателям конфиденциальную информацию, которой вы обмениваетесь при работе в сети или храните у себя на компьютере.

В обиходе вредоносные программы называют *вирусами*, но по своей природе и принципам работы вредоносные программы можно условно разделить на три класса:

- вирусы;
- «черви»;
- «тройские кони».

Вирусы. Это программы, главным результатом работы которых является разрушение информации, хранящейся на жестких дисках компьютера. Заражение вирусами происходит путем копирования зараженных файлов на компьютер из постороннего источника. Вирусы разработаны таким образом, что они способны заражать различные объекты компьютера, например программы, в том числе и входящие в состав операционной системы, документы, мультимедийные файлы. Это делается путем прикрепления вирусом своего содержимого к файлу или разделу жесткого диска и дальнейшего копирования своего содержимого в другие файлы.

«Черви». Это программы способные создавать свои копии и распространяться не только внутри компьютера, но «переползая» на другие компьютеры, отсюда собственно и пошло их название - «черви». Оказывая на компьютер такое же вредоносное действие, как и вирус, «червь» отличается от него именно способностью быстро размножаться и передавать себя с компьютера на компьютер.

«Троянские кони». Эти программы маскируются под полезные программы, но при активизации выполняют вредоносные действия. За эту способность маскировки они и получили свое название - «тройский конь». Основной задачей таких программ является обеспечение доступа к компьютеру злоумышленника. В силу своей схожести на полезные программы, они трудно обнаруживаются антивирусными средствами.

Остальные вредоносные программы представляют собой комбинацию вредоносных программ различного типа. Например, такая программа может распространяться как «червь», но в компьютере будет оставаться «тройский конь».

Помощь в борьбе с такими вредоносными программами вам окажут специально разработанные *антивирусные программы*.

7.2 Программные средства защиты компьютера

Классификация антивирусных программных средств

Для борьбы с вредоносными программами в мире разработано большое количество разнообразных специальных программных средств, называемых антивирусными программами.

Антивирусные программы проверяют память компьютера, системные области жестких дисков, файлы, хранящиеся на компьютере, электронную почту, а также файлы, получаемые по сети, на наличие вирусов, «червей» и «троянских коней». При обнаружении вредоносных программ антивирусная программа, как правило, предлагает их удалить или переименовать и переместить в специальное хранилище на карантин.

Из всего обилия имеющихся разнообразных типов антивирусных программ на практике наиболее широко используются два типа - полифаги и сторожи.

Программы-полифаги первыми появились на фронте борьбы с вредоносными программами и до сих пор удерживают лидерство в этой области. Принцип работы полифагов заключается в проверке памяти, файлов и системных областей жестких дисков на наличие в них вредоносных программ на основе поиска известных кодов, присутствующих каждому вирусу. Перечень таких кодов составлялся разработчиком вместе с программой-полифагом и называется антивирусной базой данных. Кроме того, в полифагах может использоваться так называемый алгоритм эвристического сканирования, заключающийся в анализе последовательности команд в проверяемом файле и принятии решения о его зараженности (заражен, возможно, заражен, не заражен). Использование такого метода в программах-полифагах позволяет обнаруживать не только известные вирусы, но и новые вредоносные программы.

Программы-полифаги могут постоянно находиться в памяти компьютера, а могут запускаться пользователем для осуществления проверки всего компьютера или отдельных файлов и папок. Полифаги, запускаемые пользователем для проверки системы, называются **сканерами**.

Программа-сторож запускается автоматически, как правило, при загрузке операционной системы, и постоянно находится в памяти компьютера. Она, работая незаметно для пользователя, постоянно проверяет файлы, к которым обращается пользователь, и извещает его об обнаружении инфицированных и подозрительных файлов. Кроме того, сторожа осуществляют контроль вирусной активности и позволяют пресекать любые действия, которые может выполнить вредоносная программа.

Поскольку функции сканера и сторожа органически дополняют друг друга, то в современные антивирусные программные средства обычно включаются компоненты, реализующие эти функции.

Вообще борьба с вредоносными программами напоминает «гонку за лидером», где в качестве лидера выступают вирусы, «черви» и «троянские кони». Из этого следует, что антивирусные базы данных, содержащие сведения о вредоносных программах, должны постоянно обновляться, ибо при устаревании списка вредоносных программ ваш компьютер постоянно подвергается новым опасностям заражения.

Брандмауэр

Использование Интернета вместе с несомненными достоинствами, таит в себе и вполне определенные угрозы безопасности вашего компьютера. Главная причина возникновения этих угроз связана с тем, что, получая доступ к ресурсам многих тысяч компьютеров в глобальной сети, пользователь одновременно в той или иной степени предоставляет доступ и к ресурсам своего компьютера.

На компьютере при работе в Интернете могут начать выполняться поступившие из сети программы, которые помимо полезных функций (например, отображение информации) могут, в принципе, выполнять и любые вредоносные действия. Кроме того, другие компьютеры сети могут получить или попытаться получить доступ к файлам вашего компьютера. На вашем компьютере могут быть размещены программы вроде «троянских коней». Кроме того, вместе с запрашиваемой вами информацией загружается и ненужная рекламная информация, которая, как правило, не влияет на правильность работы, но существенно увеличивает время загрузки страниц. Особенно это проявляется при соединении с Интернетом при помощи обычного модема.

Для обеспечения защиты локальных компьютеров широко применяются программы, называемые брандмауэрами. Эти программы играют роль фильтра, ограждающего ваш компьютер от нежелательного доступа из сети.

Брандмауэр предотвращает прямую связь между вашим компьютером и компьютерами, находящимися в сети, будь то глобальная сеть Интернет или локальная вычислительная сеть, посредством фильтрации всех входящих и исходящих данных в соответствии с установленными правилами.

Возможности ОС Windows XP по обеспечению безопасности

Рассмотрим основные компоненты ОС Windows XP с установленным пакетом обновлений, предназначенные для обеспечения безопасности информации:

- Центр обеспечения безопасности;
- брандмауэр Windows;
- автоматическое обновление.

7.3 Центр обеспечения безопасности ОС Windows XP

Центр обеспечения безопасности предназначен для проверки параметров безопасности по трем основным аспектам:

- работа брандмауэра;
- состояние антивирусного программного обеспечения;
- состояние автоматического обновления Windows.

Если при проверке параметров безопасности обнаруживается какая-либо проблема, центр обеспечения безопасности оповещает об этом пользователя сообщением.

При этом в области уведомления появляется значок, щелкнув по которому можно открыть компонент **Центр обеспечения безопасности** для получения подробной информации о возникшей проблеме.

Чтобы посмотреть *текущие параметры безопасности*, надо открыть компонент **Центр обеспечения безопасности** следующим образом:

1. Выбрать пункты меню *Пуск* → *Панель управления*.
2. На панели управления в списке *Выбрать категорию* указать **Центр обеспечения безопасности**.
3. Если используется классическое меню, то для открытия компонента **Центр обеспечения безопасности** необходимо выполнить следующую команду:

Пуск → *Настройка* → *Панель управления* → *Центр обеспечения безопасности* (рисунок 27).

В этом окне в правой верхней части отображается состояние основных средств обеспечения безопасности с информацией о текущих настройках каждого из них. Если эти средства включены и функционируют правильно, то раздел, относящийся к данному средству, свернут. В противном случае раздел будет открыт и в его заголовке будет указана предполагаемая причина ошибки. Причем желтый цвет заголовка открытого раздела говорит о несущественной угрозе безопасности, а красный цвет - о критической угрозе.

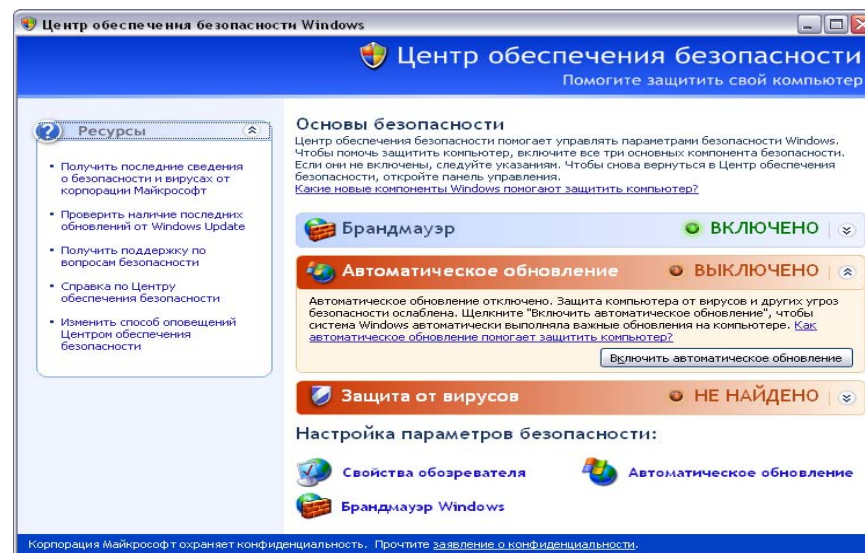


Рисунок 27 - Окно компонента **Центр обеспечения безопасности**

Брандмауэр ОС Windows XP

Брандмауэр Windows, как мы уже говорили, предназначен для защиты компьютера от несанкционированного доступа через Интернет. По умолчанию после установки ОС Windows XP с пакетом обновлений SP2 брандмауэр находится во включенном состоянии.

Что может брандмауэр Windows? В первую очередь он способен блокировать доступ на компьютер вирусам и «червям». Брандмауэр запрашивает пользователя о блокировке или разрешении для определенных запросов на подключение к компьютеру, поступающих из сети. И еще брандмауэр может вести журнал безопасности, в котором будет осуществляться запись заблокированных и разрешенных подключений.

При попытке подключения к вашему компьютеру из сети (при возникновении непредусмотренного запроса), брандмауэр будет блокировать это подключение, а в отдельных случаях он будет запрашивать пользователя о принятии решения на разрешение или отказ от такую подключения. Если пользователь разрешает подключение, то брандмауэр запоминает разрешение на подключение и создает исключение для такой программы, а в дальнейшем при повторной попытке подключиться автоматически разрешает его.

7.4 Популярное антивирусное программное обеспечение

Самыми популярными производителями антивирусного программного обеспечения являются фирмы: McAfee, Symantec, PandaSoftware, «лаборатория Касперского», «ДиалогНаука» и ряд других.

Антивирусные программы позволяют проверять оперативную память компьютера, все носители информации, имеющиеся на компьютере и электронную почту на наличие вредоносных программ, обнаруживать и обезвреживать их. Некоторые из них имеют в своем составе встроенный эвристический анализатор, позволяющий с большой вероятностью обнаруживать еще неизвестные вирусы.

Например, популярный антивирусный комплекс **Doctor Web**, имеет в своем составе:

- *программу-сканер Dr. Web*, имеющую простой и удобный графический интерфейс. При работе с программой можно легко выбирать объекты для сканирования, менять настройки, просматривать результаты сканирования и статистику работы, назначать действия над зараженными объектами и т.п.;
- *резидентный сторож SpIDer Guard* (монитор), который постоянно находясь в памяти, незаметно для пользователя проверяет файлы при обращении к ним из какой-либо программы и оповещает об обнаружении инфицированных или подозрительных файлов. В этой программе используется интеллектуальный анализатор вирусной активности, который практически полностью исключает ложную тревогу, пресекая всякие действия, которые может совершить вредоносная программа;
- почтовый *сторож SpIDer Mail* проверяет на наличие вредоносных программ всю входящую и исходящую почту;
- дополнительные *программы*, включающие в свой состав планировщик заданий, утилиту обновления самой программы, программу автоматической установки дополнений из Интернета.

Антивирус **DoctorWeb** легко устанавливается и работает на тех компьютерах, где установлена операционная система Windows, начиная с Windows 95. Программа занимает на жестком диске примерно 10 Мб.

Для пользователей домашних компьютеров изготовителями предусмотрены различные комплекты поставки комплекса **DoctorWeb** с годичным сроком действия лицензии.

Программа **Антивирус Касперского** занимает лидирующее положение на рынке отечественной антивирусной продукции.

Антивирус Касперского за счет специального алгоритма работы с высокой степенью вероятности способен обнаруживать вредоносные программы, в том числе и еще неизвестные. В этой программе имеется возможность проверки получаемых писем вместе с прикрепленными к ним файлами, программа хорошо определяет вирусы, внедренные в документы Microsoft Office и файлы, сжатые наиболее популярными архиваторами.

Подробнее ознакомиться с антивирусным программным обеспечением вы можете по следующим адресам Интернета: www.drweb.com, www.drweb.ru, www.dials.ru, www.kaspersky.ru, www.mcafee.ru, www.symantec.com, www.viruslab.ru.

7.5 Корзина

Корзина представляет собой специальную папку ОС Windows XP, в которой временно хранятся удаленные объекты (файлы и папки). Физически **Корзина** на жестком диске представлена скрытой папкой **\Recycled**, причем для каждого жесткого диска папка **\Recycled** – своя. Однако логически **Корзина** представляет собой одну-единственную папку, соответствующую всем папкам **\Recycled**, имеющимся в компьютерной системе.

Удаление осуществляется простой транспортировкой удаляемого объекта в **Корзину**. Для восстановления файла дважды нужно щелкнуть значок **Корзина**, затем выбрать из списка нужный файл и выполнить команду **Восстановить**.

Настроить **Корзину** можно, вызвав ее свойства через контекстное меню. Диалоговое окно **Свойства** содержит одну вкладку для настройки глобальных свойств интегрированной **Корзины** и по одной вкладке на каждый жесткий диск из числа имеющихся в составе компьютера. Если на вкладке **Глобальные** установлен переключатель **Единые параметры для всех дисков**, то элементы управления вкладок, соответствующих конкретным дискам, не активируются.

Основным параметром **Корзины** является ее емкость. Этот параметр выставляется движком и измеряется в процентах от емкости соответствующих дисков (по умолчанию – 10%). При превышении этого объема, из корзины убираются наиболее старые файлы, чтобы освободить место. Система НЕ ПРЕДУПРЕЖДАЕТ о переполнении корзины! Прочие элементы управления диалогового окна свойств **Корзины** предусматривают возможность удаления объектов без помещения их в **Корзину** (используется при глобальной расчистке

жесткого диска) и возможность отключения сообщения, предупреждающего об удалении объектов.

7.6 Дополнительные меры предосторожности

Меры предосторожности при работе в Интернете

- использовать антивирусное программное обеспечение и регулярно обновлять его;
- никогда не открывать доступ из сети к диску, на котором хранятся системные файлы! Если вы открыли какой-либо диск или папку для удаленного доступа, то обязательно нужно установить пароль, а еще надежнее - вообще не открывать доступ к дискам, папкам и файлам при работе в Интернете;
- настраивая программы для работы в Интернете (например, компонент удаленного доступа) не включать флажок *Сохранить пароль*. Конечно, придется его каждый раз вводить вручную, но при этом пароль не будет храниться на вашем жестком диске и в определенной мере будет недоступен атакам из сети;
- периодически менять пароль;
- ни под каким предлогом никому не сообщать свои учетные данные (логин, пароль и т.п.) для входа в службы Интернета. Иногда злоумышленники рассылают письма от имени солидных фирм или провайдеров якобы от технических или других служб фирмы. В письме под разными благовидными предложениями (перерегистрация, приглашение на участие в акции, сверка данных и т.п.) вас просят сообщить свои учетные данные. Этот прием рассчитан на самых доверчивых и неопытных пользователей;
- всегда настороженно относиться к тому, что вам предлагают какие-либо услуги бесплатно. В большинстве случаев это одна из разновидностей мошенничества, имеющего своей целью заразить ваш компьютер или получить доступ к вашим личным данным;
- быть осторожными и внимательными к ссылкам, размещенным на неизвестных вам веб-страницах. Лучше всего не щелкать по ним, ибо можете оказаться совсем не на той странице Интернета, на которую вы хотели попасть. А за этим могут скрываться те или иные угрозы безопасности вашего компьютера;
- время от времени контролировать состояние своего счета путем проверки статистики своей работы в Интернете с помощью средств провайдера. Это позволит определить, не пользуется ли

кто-либо услугами провайдера от вашего имени и за ваш счет. В случаях несовпадения реального времени использования вами Интернета следует сообщать об этом в техническую службу провайдера, изменять свой пароль и проверять компьютер антивирусным сканером на присутствие в нем «троянских коней»;

- если вы все-таки скачали какой-либо файл из неизвестного источника или сомнительного сервера, то обязательно, прежде чем открыть его, проверять файл антивирусным сканером;
- стараться не допускать к компьютеру посторонних людей. Особенно это касается компьютера, установленного вне дома.

Использование вышеперечисленных возможностей обозревателя и соблюдение предложенных правил работы в сети Интернет позволяют вам сделать работу на компьютере более удобной и безопасной.

Правила по повышению уровня безопасности при работе с электронной почтой:

- никогда не открывать сообщений, полученных от неизвестных корреспондентов;
- проверять прикрепленные файлы антивирусной программой, даже если отправитель хорошо известен;
- запрещать выполнение макросов при открытии документов Office, полученных по электронной почте;
- открывать только те сообщения, отправителя которых вы знаете;
- открывать сообщения для чтения в виде простого текста;
- никогда не отвечать на запросы о ваших личных данных, пришедшие по электронной почте;
- никому не сообщать свой пароль для доступа к почтовому ящику;
- аккуратно относиться к ссылкам, содержащимся в сообщениях.

Основные правила, которые надо соблюдать при работе в чатах:

- при регистрации не указывать ваших настоящих личных данных (адрес e-mail, почтовый адрес, фамилию и т.п.);
- включить режим обязательной авторизации (запрос вашего согласия) при попытках собеседников включить ваш UIN в свою записную книжку;

- отключить в настройках ICQ отображение идентификаторов (IP-адреса и других);
- никогда никого не активизировать. Пропуская кого-либо в свой список контактов, вы рискуете «засветить» IP-адрес компьютера;
- никогда не переходить по ссылкам, полученным от незнакомцев;
- не нужно использовать никаких «хакерских» программ в своей «аське», позволяющих, например, открывать IP-адрес собеседника. Такие программы наверняка воруют ваш пароль, IP-адрес, UIN и другую конфиденциальную информацию;
- не включать флажок *Сохранить пароль* при создании или смене пароля к UIN.

7.7 Практическое задание

1. Запустить на выполнение антивирусную программу, установленную на компьютерах в учебном классе. Исследовать ее настройки и попытаться провести проверку локального диска **C:** на наличие вирусов.
2. Изучить состав антивирусного программного комплекса, загрузить монитор, посмотреть его функции, попробовать сделать настройку расписания по проверке компьютера, создать задачу защите компьютера от вирусов. Результаты записать в отчет.
3. Настроить **Корзину** отдельно для каждого логического диска.
4. Снять флажок *Запрашивать подтверждение на удаление*. Удалите, а затем восстановите свой файл.
5. Восстановить параметры **Корзины**.

7.8 Контрольные вопросы

1. Что такое вредоносные программы?
2. Как происходит заражение вредоносными программами?
3. Что происходит при попадании вредоносной программы на компьютер?
4. На какие классы делятся вредоносные программы? Что отличает каждый из классов?

5. Что представляют собой антивирусные программы? На какие классы делятся антивирусные программы? Охарактеризуйте каждый класс?
6. Что такое брандмауэр?
7. Какие компоненты ОС Windows XP предназначены для обеспечения безопасности компьютера? Перечислите их.
8. Какие параметры безопасности проверяет **Центр обеспечения безопасности**?
9. Как запустить **Центр обеспечения безопасности**?
10. Какие функции у брандмауэра ОС Windows XP?
11. Приведите примеры антивирусных программных средств? Поясните их особенности.
12. Перечислите меры предосторожности при работе в Интернете?
13. Перечислите меры предосторожности при работе с электронной почтой и в чатах?
14. Чего не стоит делать при работе на компьютере?
15. Что представляет собой **Корзина**?
16. Куда физически помещаются удаленные файлы?
17. Сколько места по умолчанию занимает корзина?
18. Как задать дисковое пространство для корзины?

ЛИТЕРАТУРА

1. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы: учебник / В.Г. Олифер, Н.А.Олифер. – С-Петербург: Питер, 2007. – 538 с.
2. Таннебаум, Э. Операционные системы, разработка и реализация / Э. Таннебаум, А. Вудхали. – С-Петербург: Питер, 2006. – 743 с.
3. Таннебаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таннебаум. – С-Петербург: Питер, 2005. – 912 с.
4. Гордеев, А.В. Операционные системы: учебник для ВУЗов / А.В.Гордеев. - С-Петербург: Питер, 2007. – 415 с.
5. Операционные системы. Распределенные системы, сети, безопасность. / Х.М. Дейтел и др. – Москва: Бином, 2006. – 528 с.
6. Карпов, В.Е. Основы операционных систем. Курс лекций: учебное пособие / В.Е. Карпов, К.А. Коньков. – Москва: Бином, 2004. – 396 с.
7. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки. / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – Москва: Форум, 2007. – 467 с.
8. Информатика. Базовый курс: учебник / под ред. С.В. Симоновича. - С-Петербург: Питер, 2006. – 458 с.
9. Леонтьев, В.П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. / В.П. Леонтьев. - Москва, Бином, 2004.
10. Ковалев, К.К. Windows XP.: учебник. / К.К. Ковалев. - Минск, 2006.
11. Боренков, А. Ю. Windows XP Библиотека пользователя. / А. Ю. Боренков, Ю.Н. Зозуля. - С-Петербург: Питер, 2006. – 495 с.
12. Гриневич, Е.Г. Операционные системы: учебное пособие. / Е.Г.Гриневич, О.М. Львова. – Минск: БГАТУ, 2004. -38 с.

Учебное издание

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Практикум

Составитель:

Гриневич Елена Георгиевна

Ответственный за выпуск *О.Л. Сапун*

Издано в редакции автора

Подписано в печать 09.06.2008 г. Формат 60×84¹/₁₆
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 5,12.
Уч.-изд. л. 4,9. Тираж 150 экз. Заказ 540.

Издатель и полиграфическое исполнение
Белорусский государственный аграрный технический университет
ЛИ № 02330/0131734 от 10.02.2006. ЛП № 02330/0131656 от 02.02.2006.
220023, г. Минск, пр. Независимости, 99, к. 2.