**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Пятигорский институт (филиал) СКФУ**

**Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ**

# ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Специальности СПО

СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: специалист по информационным системам

Пятигорск 2023

Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Операционные системы и среды» составлены в соответствии с ФГОС СПО. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предмета «Операционные системы и среды» предусматривает изучение и классификацию основных видов измерений и измерительных приборов. При изучении предмета следует соблюдать единство терминологии и обозначения в соответствии с действующими стандартами, Международной системной единицы (СИ).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

1. Управлять параметрами загрузки операционной системы.
2. Выполнять конфигурирование аппаратных устройств.
3. Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей.
4. Управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

Основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем.

5. Архитектуры современных операционных систем.
6. Особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows".
7. Принципы управления ресурсами в операционной системе.
8. Основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционные

системах.

### Лабораторная работа № 1

**Операционная система. Графический интерфейс пользователя.**

**Цель:Выработать практические навыки работы с операционной системой, освоить основные приёмы работы с графическим интерфейсом.**

**Подготовка к работе:** Изучить теоретический материал и конспект лекций по теме

**Краткие теоретические сведения.**

**Операционная система**—базовый комплекс компьютерных программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, работу с файловой системой, ввод и вывод данных с помощью периферийных устройств, выполнение прикладных программ. При включении компьютера операционная система загружается в оперативную память раньше остальных программ и затем обеспечивает их выполнение.

Для настольных и портативных персональных компьютеров чаще всего используются операционные системы *Microsoft Windows u Linux*. На ПК фирмы Apple устанавливается операционная система *Mac OS*. Для КПК разработаны ОС *Windows Mobile* и *Palm OS*.

Минимальным адресуемым элементом носителя информации является **кластер**, который может включать в себя несколько секторов (объем сектора составляет 512 байтов). Размер кластера может составлять от 512 байтов до 64 Кбайт. Кластеры нумеруются в линейной последовательности (на магнитных дисках от первого кластера нулевой дорожки до последнего кластера последней дорожки).

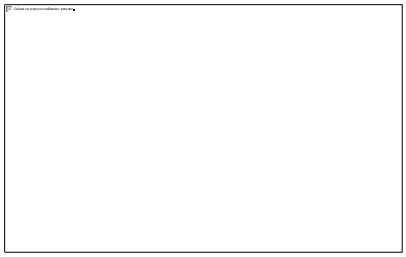
Файловая система организует кластеры в файлы и каталоги (каталог реально является файлом, содержащим список файлов в этом каталоге). Файловая система отслеживает, какие из

кластеров в настоящее время используются, какие свободны, какие помечены как неисправные. **Командный процессор** - специальная программа, которая запрашивает у пользователя команды и выполняет их.

**Драйверы устройств** — специальные программы, которые обеспечивают управление работой устройств и согласование информационного обмена с другими устройствами, а также позволяют производить настройку некоторых их параметров. Каждому типу устройств соответствует свой драйвер.

**Служебные программы**. В состав операционной системы входят также служебные программы, которые позволяют обслуживать диски (проверять, сжимать, дефрагментировать и т. д.), выполнять операции с файлами (архивировать и т. д.), работать в компьютерных сетях и т. д.

**Графический интерфейс.** Для упрощения работы пользователя в состав современных операционных систем входят программные модули, создающие графический пользовательский интерфейс. В операционных системах с графическим интерфейсом пользователь может вводить команды с помощью диалоговых окон и элементов управления: кнопок, текстовых полей, списков, переключателей, флажков, счетчиков, ползунков и др.



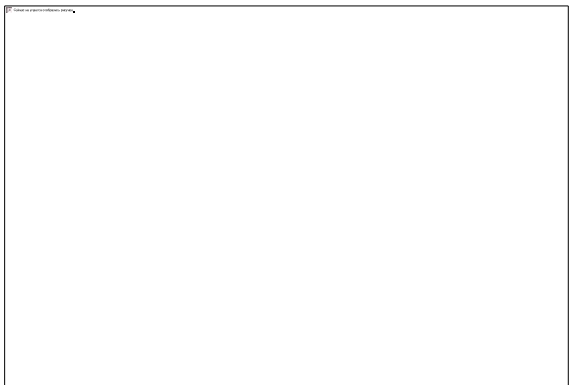
**Интерфейс Aero** Операционная система Windows 7 использует интерфейс Aero. Само слово Aero это аббревиатура английских слов: Authentic, Energetic, Reflective, Open (подлинный, энергичный, отражающий и открытый). Интерфейс Aero включает в себя следующий набор функций:

**Aero Glass** - использование эффекта матового стекла по отношению к заголовкам и различным панелям открытых окон. При использовании этого эффекта, за окном запущенного приложения могут проступать размытые очертания обоев рабочего стола или рисунок следующего открытого окна.

**Активные эскизы** - миниатюрные изображения открытых окон, с помощью которых возможна удобная и быстрая навигация между открытыми окнами. Активные эскизы могут показываться при работе с панелью задач или при переключении между окнами с помощью клавиатуры.

**Aero Snap** - при поднесении окна к краю рабочей области монитора происходит автоматическое выравнивание окна. Если окно подносится к верхнему краю, оно разворачивается во весь экран. Если поднести окно к правому или к левому краю, оно займет ровно половину экрана. **Aero Shake** - функция, с помощью которой можно свернуть все неактивные приложения движением мыши. Для ее использования нужно захватить заголовок окна и немного "встряхнуть". Если еще раз проделать эту операцию, окна приложений вернутся в исходное положение(Win+Home)

**Aero Peek** – просматр миниатюры открытых окон при наведении курсора в область панели задач, переключаться между окнами простым щелчком мыши, быстро сворачивать все окна и увидеть содержимое рабочего стола. Для этого достаточно поднести курсор к крайнему правому краю панели задач (**WIN+Пробел**). **Оценивание производительности компьютера**:



Нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **"Win+Break"**, после чего на экране появится окно **"Просмотр основных сведений о вашем компьютере".**

**Базовый индекс производительности** - это показатель мощности текущей конфигурации компьютера.

Максимальное значение базового индекса производительности, которое может получить ваш

компьютер, равно 7,9, минимальное - 1. Для того чтобы можно было использовать все эффекты Aero, базовый индекс производительности компьютера должен быть не менее "3".

**Выбор одной из тем оформления Aero**. Для этого щелкните правой кнопкой мыши по рабочему столу, выберите пункт **"Персонализация"**, после чего щелкните по одной из тем в разделе "**Темы Aero**".

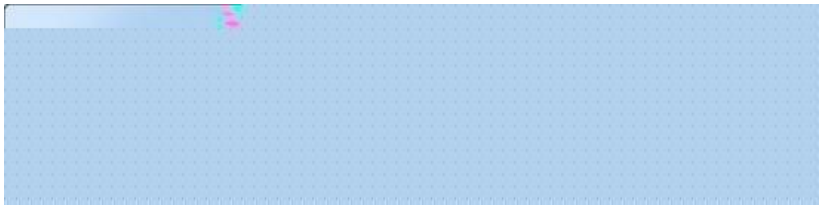
Если индекс производительности выше 3, эффекты можно будет наблюдать. **Использование горячих клавиш**

Эффективность работы за компьютером во многом зависит от того, насколько быстро можно задействовать тот или иной инструмент. Поэтому знание сочетаний клавиш быстрого доступа к различным функциям **Windows 7** позволит заметно сэкономить время, потраченное на выполнение различных задач, а также упростит многие действия в операционной системе. Например, для переключения между открытыми окнами удобно

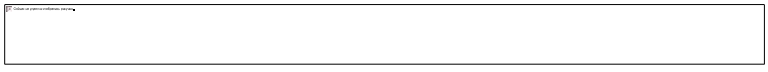
использовать не только привычный для многих **"Alt+Tab"**, но также и

сочетание **"Win+Tab".** Причем во втором случае можно будет наблюдать красивый трехмерный эффект скольжения окон в трехмерном пространстве - **Flip 3D**.

Стандартное переключение также содержит небольшую "изюминку" - при нажатии "**Alt+Tab**" на экране появятся миниатюры окон запущенных приложений. Эти изображения обладают тем же свойством, что и миниатюры, появляющиеся над панелью задач - при наведении указателя мыши на одну из миниатюр, на экране отображается содержимое этого окна. Чтобы переключиться в него, достаточно щелкнуть по уменьшенному изображению правой кнопкой мыши.

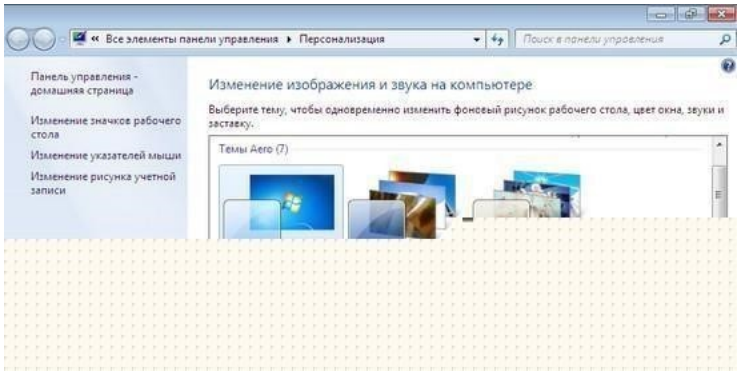


Горячие клавиши помогут быстро запустить и приложения, расположенные на панели задач. Для запуска этих приложений используйте сочетания клавиш "**Win+1**", **"Win+2"**, **"Win+3","Win+4"** и т.д., причем, номер цифры, которую вы выбираете для запуска приложения, соответствует номеру значка на панели задач. Например, в случае, показанном на рисунке, сочетание клавиш "**Win+7"** откроет окно

браузера Google Chrome. 

Еще одна удобная команда предназначена для раскрытия окна на весь экран - одновременное нажатие клавиши **Win и "↑"** (стрелка вверх). Обратную команду очень легко запомнить - **Win и "↓"** (стрелка вниз) сворачивают окна. Нажатие клавиши **Win и "→"** (стрелка вправо) или **"Win"+"←"** (стрелка влево) позволяет быстро прикреплять окно к краю рабочей области монитора, на половину экрана. В новой версии Windows стало очень удобно открывать копию уже запущенного приложения. Для этого нужно щелкнуть кнопкой мыши по кнопке программы на панели задач, удерживая при этом нажатую клавишу

"**Shift**".




**Стандартные приложения**

**WordPad:** Интерфейс новой версии текстового процессора, интегрированного в **Windows 7,** очень напоминает внешний вид популярного редактора **MS Word**.

Теперь он обладает наглядным "ленточным" интерфейс **Ribbon**, с которым пользователи впервые познакомились в **MS Office 2007.**

Одно из интересных нововведений **WordPad** - интеграция с программой **Paint**. Чтобы вставить в текстовый документ графическое изображение с возможностью его дальнейшего редактирования, можно использовать сочетание клавиш "**Ctrl+D**" или нажать кнопку "**Рисунок Paint**" на панели **Ribbon**. Удобство такой интеграции состоит в том, что созданный в **Paint** рисунок не нужно сохранять - после закрытия редактора новое изображение будет автоматически вставлено в документ.

**Переработанный Paint**

"Ленточный" интерфейс Ribbon присутствует не только в новом WordPad, его также можно увидеть и в программе Paint. Во многом благодаря этому он изменился настолько, что узнать в новой программе старого знакомого практически невозможно.

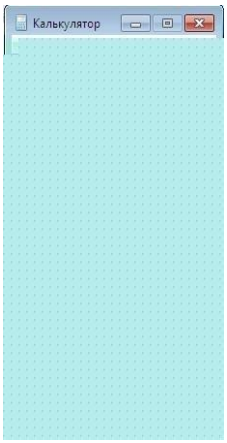

Как и в WordPad, тут ленту можно сворачивать, увеличивая при этом рабочую область.

**"Записки" - быстрые напоминания на рабочем столе**

нужно сделать, и в какое время.

Утилита "**Записки**" дает

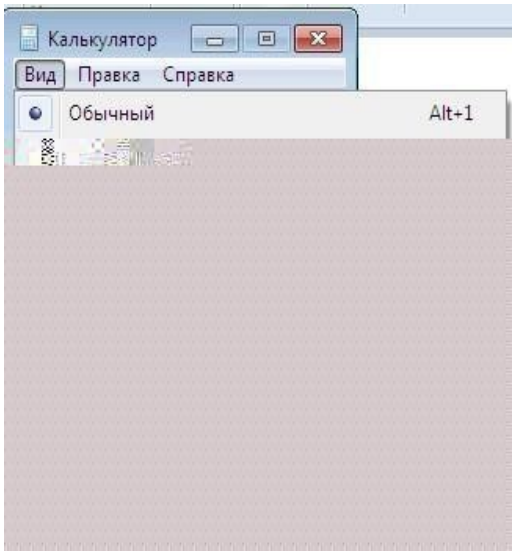
возможность оставлять на рабочем столе виртуальные записки с сообщениями. Просто выберите утилиту в меню "**Пуск**", и новая записка тут же отобразится на рабочем столе поверх всех окон. По умолчанию записки желтые, но при желании цвет "листочков" можно менять.



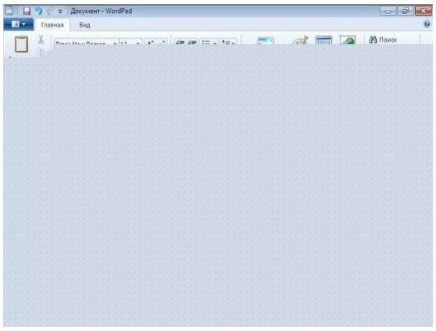

**"Калькулятор": преобразование величин и другие интересные возможности**

В новой версии калькулятора присутствует не два, а четыре режима работы. К стандартному виду калькулятора и интерфейсу для инженерных вычислений, в **Windows 7** добавлены еще два варианта - "**Программист** " и "**Статистика** ".

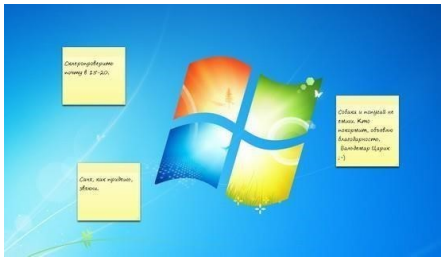
В режиме "**Программист** " калькулятор может выполнять расчеты в разных системах исчисления - двоичной, десятеричной, восьмеричной, шестнадцатеричной. При переключении в режим "**Статистика**" калькулятор может использоваться для анализа и обработки статистических данных. В новом калькуляторе есть *история предыдущих вычислений.*



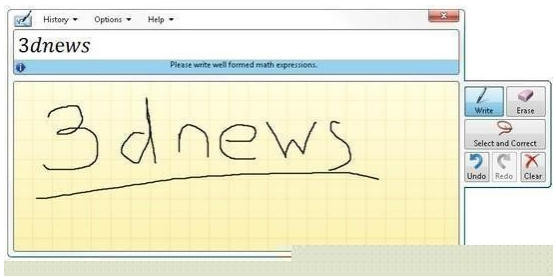

Чтобы не забывать о важных вещах, которые необходимо сделать, многие используют клейкие листочки, прикрепляя их на видное место, недалеко от компьютера, часто просто на монитор. В таких записках обычно пишут напоминания о том, что



Новинки калькулятора: преобразование величин, подсчет времени между датами и вычисление процентов по ипотеке.



**Панель математического ввода: рукописный ввод математических выражений**




Ее предназначение -

ручной ввод и распознавание математических выражений (символов, формул, всевозможных функций и уравнений). Работает панель математического ввода в режиме реального времени. В поле для ввода

пользователь рисует указателем мыши или специальным пером символы, которые распознаются программой в реальном времени, буквально на лету. "Панель математического ввода" поддерживает символы для

обозначения векторных выражений, тригонометрических функций, элементов логики, трехмерной аналитической геометрии, любых арифметических вычислений и т.д.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

**Задание 1**. Оцените производительность вашего компьютера **Заполните таблицу:**

Название операционной системы

Год создания данной операционной системы

Индекс производительности операционной системы

Тип процессора

Частота процессора

Количество оперативной памяти

Тип операционной системы

**Используя вкладку *Счетчики и средства производительности*, заполните таблицу:**

*Компонент*

*Что оценивается*

*Оценка Общая оценка*

**Задание 2**. Используя приложение «**Калькулятор**», узнайте, сколько времени прошло между датами: 17 марта 1974 года по сегодняшний день. Промежуток времени укажите в днях, неделях, месяцах и годах.

**Задание 3**. Используя приложение «**Калькулятор**», определите дату следующим образом: к сегодняшней дате прибавьте 7 лет 5 месяцев 3 недели и 25 дней.

**Задание 4**. Вы, как молодая семья, решили купить квартиру в ипотеку. Стоимость квартиры 2млн 750 тыс. рублей, срок, на который вы оформляете займ, 15 лет. Определите ежемесячный платеж, если вы платите первоначальный взнос 300000 руб. Процентная ставки по ипотеке 16,25%.

**Задание 5.** Переведите 100 м$^2$ в см$^2$, 10 гектар в м$^2$, 25 см в метры, 45 дней в минуты, 30$^0$C в градусы по Фаренгейту

**Задание 6.** В панели математического ввода введите формулу: $s\sqrt{\frac{\sqrt[3]{x-5x^2}}{(\sin 2x)^{\frac{1}{2}}}}$

**Задание 7**.Откройте окно справочной системы **Windows.**

Нажмите кнопку **Пуск** (Start), затем выберите пункт меню **Справка и Поддержка.**

Найдите информацию о запуске программ.

1. В текстовое поле *Поиск в справке* введите фразу «запуск программ».

2. В окне списка разделов щелкните ЛКМ на любой теме и изучите информацию. Закройте окно **Справки и поддержки.**

**Задание 8.**Настройте автоматическое исчезновение панели задач:

1. На вкладке **Панель задач** установите флажок **Автоматически скрывать панель задач.** Нажмите **Применить.**

2. Проверьте, что панель автоматически исчезает с экрана и появляется при наведении указателя мыши на границу экрана.

Снимите флажок **Автоматически скрывать панель** задач. Нажмите **Применить.**

**Задание 9**.Создайте новую папку **Документы**

1. На левой панели **Проводника** щелкните на значок **Компьютер,** затем на значок **Локальный диск (С:).** На правой панели отобразится содержимое диска.

2. Если отсутствует строка меню **(Файл, Правка, Вид** и т.д.) щелкните ЛКМ на кнопку **Упорядочить,** переместите мышь на пункт **Представление,** и в открывшемся списке щелкните ЛКМ по пункту **Строка меню.** Проверьте, что в проводнике появилась строка меню.

3. Выберите меню **Файл — Создать — Папка.** В окне **Проводника** появилась новая папка с именем Новая папка .

4. Введите с клавиатуры имя папки — **Новые документы** и нажмите ENTER.

Вы создали новую, пустую папку.

**Задание 10.** Создайте еще две новые папки **Картинки** и

**Таблицы** 1) Повторите шаги задания **10** для создания каждой папки.

**Задание 11**.Переместите новые папки в **Вашу папку**

**О** Внимание! Перед выполнением этого задания убедитесь, что у вас на диске С: создана **Ваша папка** (папка с Вашим именем, в которой вы будете сохранять все документы). **Если она не создана, повторите шаги задания 10.** В дальнейшем по тексту ваша личная папка будет упоминаться как **Ваша папка.**

1. На левой панели **Проводника** выберите **Вашу папку,** на правой панели отобразится содержимое папки — папка пуста, в ней ничего нет.

2. На левой панели **Проводника** подведите указатель мыши к папке **Новые документы,** нажмите ПКМ и, удерживая нажатой, потащите на значок папки **Ваша папка.**

3. Отпустите ПКМ и выберите **Переместить.**

4. Повторите шаги 1-3 для перемещения папок **Картинки** и **Таблицы.**

**Задание 12.** Отобразите содержимое новых папок

1. На левой панели **Проводника** щелкните на значок папки **Новые документы.**

2. На правой панели просмотрите содержимое папки — она пуста.

3. Повторите шаги 1 -2, чтобы увидеть содержимое папок **Картинки** и

**Таблицы. Задание 13.**Переместите файл **Страна чудес** в папку **Новые документы**

1. На левой панели **Проводника** выберите папку **Документы,** на правой панели отобразится содержимое папки — в ней находятся ранее созданные документы.

2. На правой панели **Проводника** подведите указатель мыши к документу **Страна чудес,** нажмите ПКМ и, удерживая нажатой, потащите на значок папки **Новые документы** (находящейся в **Вашей папке).**

3) Отпустите ПКМ и выберите **Переместить.**

**Задание 14**.Переместите файл **Картинка** в папку **Картинки**

1) Повторите шаги предыдущего задания с той разницей, что файл с картинкой находится не в папке **Документы,** а в папке **Изображения.**

**Задание 15**.Создайте 2 копии файла **Страна чудес** в папке **Новые документы**

1. На левой панели **Проводника** выберите папку **Новые документы.**

1. Выделите файл **Страна чудес,** щелкнув на нем ЛКМ.

2. Подведите указатель мышки к значку файла, нажмите ПКМ и, удерживая нажатой, потяните значок чуть ниже.

3. Отпустите ПКМ и выберите **Копировать.**

4. Повторите шаги 2-4 и создайте еще одну копию файла **Страна чудес.**

**Задание 16**.Создайте 2 копии файла **Картинка** в папке **Картинки.** **Задание 17**.Переименуйте папку **Новые документы.**

1. На левой панели **Проводника** выберите папку **Новые документы**

2. Щелкните на папке ПКМ и выберите **Переименовать**

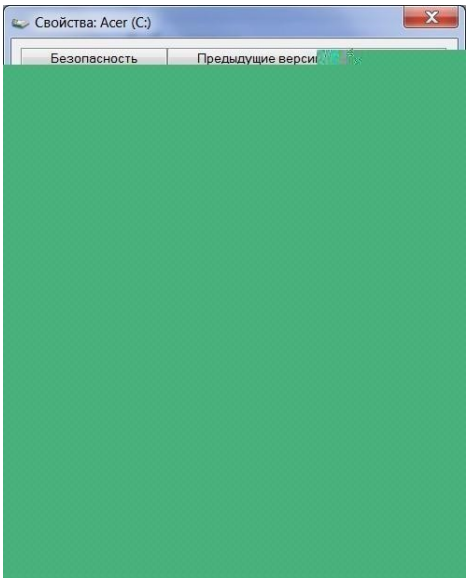
3. Введите с клавиатуры новое имя для папки — **Работа с текстом**

4. Нажмите ENTER

**Задание 18**.Переименуйте файл **Копия Страна чудес**

1. На правой панели **Проводника** выберите файл **Страна чудес** -копия.

1.




2. Щелкните на нем ПКМ и выберите **Переименовать.**

3. Введите с клавиатуры новое имя для файла — **Чудо.**

Нажмите ENTER.

4. Повторите шаги 1-4 для переименования другой копии **Страна чудес** в **Страна.**

**Задание 19**.Удалите файл **Чудо.**

1. На левой панели **Проводника** выделите папку **Работа с текстом.**

2. На правой

панели выделите файл **Чудо,** щелкнув на нем ЛКМ. 3. Нажмите на клавиатуре клавишу DELETE. 4. Нажмите ДА для подтверждения удаления. Файл **Чудо** переместился из папки Работа с текстом в папку **Корзина.**

5. Повторите шаги 1-4 для удаления файл **Страна,** и два файла-копии картинки из папки **Картинки.** **Задание 20**.Восстановите удаленные файлы из корзины 1. На **Рабочем столе** выделите папку **Корзина.**

На правой панели откроется окно **Корзины** (Recycle Bin) со всем ее содержимым. Там должны быть файлы: **Чудо, Страна,** две копии **Картинки.**

2. Найдите удаленный файл **Чудо.**

3. Щелкните на нем ПКМ и выберите команду **Восстановить.**

Файл Чудо исчез из **Корзины** и восстановился в ту папку, из которой был удален.

4. Повторите шаги 2-3 для восстановления файла **Страна.**

**Задание 21.** Очистите **Корзину**

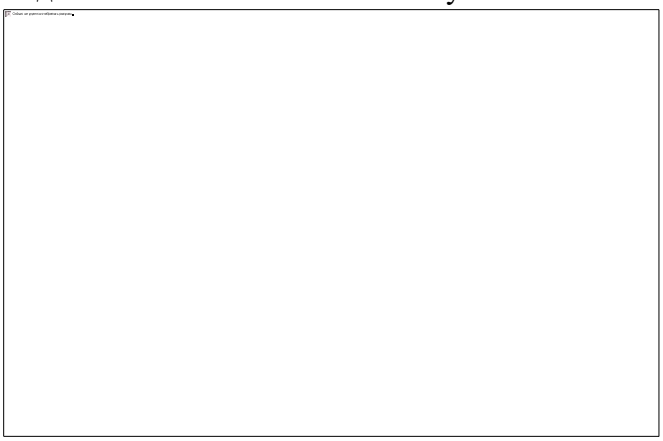
1. Щелкните ПКМ по значку **Корзина** и выберите **Очистить корзину.**
2. Нажмите Да для подтверждения удаления. Все файлы и папки из корзины будут удалены. После очистки корзины восстановление удаленных файлов и папок будет невозможно!

**Задание 22**.Удалить ненужные файлы

1. Удалите самостоятельно файлы **Чудо** и **Страна.**

Очистите самостоятельно корзину.

**Задание 23.** Выписать свойства установленной операционной системы.



1. Рабочий стол - щелкнуть кнопкой мыши по ярлыку Компьютер на Рабочем столе (или же Пуск-Компьютер) -

Свойства.

2. Ознакомится с информацией, и выписать в тетрадь:

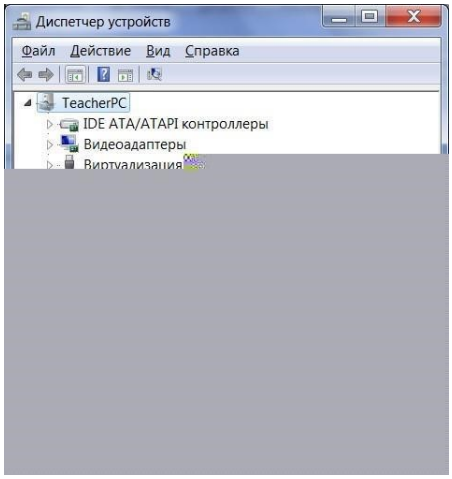
**Задание 1: Название операционной системы: (название, версия, пакет обновлений). Тип системы: ____-разрядная ОС. Процессор (указать название, тип, тактовую частоту). Установленная память (ОЗУ) - _____.**

**Задание 24.** Ознакомится с характеристиками установленных устройств ПК.

1. Справа в меню в окне Система открыть Диспетчер устройств. В открытом окне перечислено оборудование, установленное на Вашем ПК.

2. Щелкнуть по треугольнику рядом с устройством. Откроется соответствующая информация.

3. Ознакомится с конфигурацией компьютера - информацией по устройствам – и выписать в тетрадь:




**Задание 2: IDE ATA/ATAPI (что это?) : _____. Видеоадаптеры (что это?) : _____. Дисковые устройства (что это?) : _____. Звуковые, видео и игровые устройства (что это?) : _____. Компьютер (что это?) : _____. Контроллеры USB (что это?) : _____. Мониторы (что это?) : _____. Порты (что это?) : _____. Процессоры (что это?) : _____. Сетевые адаптеры (что это?) : _____.**

**Задание 25.** Познакомится со свойствами жестких дисков на примере диска С:.

1. Открыть Проводник.

2. Щелкнуть правой кнопкой мыши по диску С: - Свойства.

3. Ознакомится с информацией, и выписать в тетрадь следующую информацию:

**Задание 26. Винчестер: диск С:. Файловая система____. Занято - _____ байт, ____ Г байт. Свободно - ___ байт, ____ Гбайт. Емкость - _____ байт, ____ Гбайт. Задание 27.** Выполнить дефрагментацию жесткого диска D в операционной системе Window7 Pro.

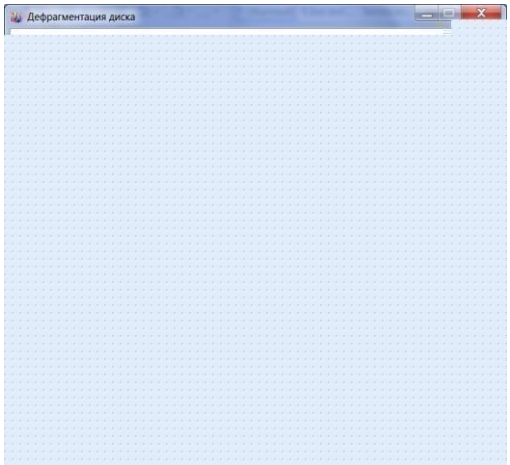
1. Закрыть все работающие программы.

2. Прочитать в Википедии (ru.wikipedia.org) информацию про дефрагментацию диска.

3. Запустите программу дефрагментации диска:

кнопка Пуск - Все программы – Стандартные - Служебные - Дефрагментация диска.

4. Выделить том диска (D:).

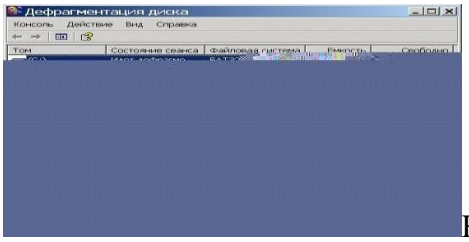


5. Нажать кнопку Анализировать диск. После –

нажать кнопку Дефрагментация диска. Программа

анализирует состояние диска до дефрагментации - выводит результат в виде цифры – процентной части нефрагментированных файлов – файлов, записанных на диске по частям. В результате проведения дефрагментации записанные по частям файлы будут собраны в единое целое. В зависимости от размера диска и хранящихся на нем данных процесс дефрагментации может занимать время до нескольких часов.

4. По завершении процедуры дефрагментации нажать кнопку Настроить расписание - настроить расписание дефрагментации – по понедельникам, в 9 утра. **Задание 28. <u>Службы Windows 7</u>**




Как известно, Windows 7 является сложной многокомпонентной системой, рассчитанной на выполнение широкого спектра задач. Для реализации различных функций в составе операционной системы работает множество служб, многие из которых зачастую просто не нужны пользователю. Тем не менее, каждая из служб съедает драгоценные ресурсы вашего компьютера. Соответственно, если отключить ненужные функции, можно увеличить общее быстродействие системы.

• Чтобы получить доступ к работе со службами необходимо пройти по следующему пути: Пуск - Панель управления - Администрирование - Службы. После этого выбираем в списке ненужную для нас службу, жмем кнопку Остановить, настройку Тип запуска ставим в положение Отключена. Обращаем ваше внимание, что многие службы являются жизненно важными для беспроблемного функционирования операционной системы, поэтому отключать их нужно только в том случае, если вы уверены в своих действиях и точно знаете, что делаете. Вот список служб, которые рекомендуются к отключению: Windows CardSpace

1. Программный поставщик теневого копирования (Microsoft)
2. Windows Search
3. Диспетчер печати (если нет принтеров)
4. Автономные файлы
5. Агент защиты сетевого доступа
6. Сетевой вход в систему
7. Настройка сервера удаленных рабочих столов
8. Смарт-карта
9. Адаптивная регулировка яркости
10. Архивация Windows
11. Вспомогательная служба IP
12. Группировка сетевых участников
13. Хост библиотеки счетчика производительности

14. Служба ввода планшетного ПК
15. Диспетчер автоматический подключений удаленного доступа
16. Узел системы диагностики
17. Диспетчер удостоверения сетевых участников
18. Журналы и оповещения производительности
19. Вторичный вход в систему
20. Защищенное хранилище
21. Политика удаления смарт-карт
22. Прослушиватель домашней группы
23. Защитник Windows
24. Сборщик событий Windows
25. Служба планировщика Windows Media Center
26. Узел службы диагностики
27. Факс

Отлючите предложенные функции.

**Задание 29. Реестр Windows 7**

Реестр Windows 7 - это база данных, в которой находится информация о настройках операционной системы, параметрах запуска программ и служб. Windows 7 обращается к реестру несколько сотен раз в секунду, то же самое делают и различные установленные программы. Если реестр замусорен, в нем находится много устаревших записей от когда-то установленных программ, то это может серьезно замедлить работу операционной системы. Оптимизация работы реестра Windows 7 состоит из двух этапов: на первом этапе мы рассмотрим ряд важных настроек, которые ускоряют работу системы, а потом дадим советы по удалению из реестра ненужных записей. Перед выполнением любых операций с реестром настоятельно рекомендуется сделать его резервную копию, поскольку результатом некорректных действий могут стать серьезные сбои в работе системы.

**Повышение производительности файловой системы NTFS**

В разделе HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\FileSystem параметры NtfsDisableLastAccessUpdate и NtfsDisable8dot3NameCreation устанавливаем на 1. Это отключит создание записи последнего времени обращения к файлу.

**Принудительное хранение кодов ядра в оперативной памяти**

Вразделе HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Memory Management изменяемпараметр LargeSystemCache на 1. Это позволит системе не выгружать ядро из оперативной памяти.

**Принудительное хранение драйверов в оперативной памяти**

Вразделе HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\ Memory Management изменяемпараметр DisablePagingExecutive на 1.Это позволит операционной система не выгружать файлы драйверов из оперативной памяти.

**Принудительная выгрузка неиспользуемых библиотек из оперативной памяти**

Вразделе
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer создаем параметр AlwaysUnloadDll типа DWORD и назначаем ему значение 1. Это позволит

выгружать из оперативной памяти неиспользуемые DLL.

Реестр Windows 7 содержит широкий перечень настроек, ряд из которых серьезно влияет на производительность системы.

***Выполните предложенные изменения в реестре.***

**Задание 30. Автозагрузка Windows 7**

Не секрет, что при запуске Windows 7 автоматически загружается целый ряд программ. Многие из них, такие как антивирус, фаерволл, драйвера различных устройств - являются полезными и нужными. Но, вместе с тем, часть из этих программ попала в список автозагрузки без вашего ведома. Ярлыки некоторых из таких программ мы можем увидеть в системном трее, там же, как правило, можно зайти в настройки утилит и отключить функцию автозапуска. Вместе с тем, часть программ не видна пользователю и работает в скрытом режиме, потребляя тем самым ресурсы системы.

Для того, чтобы увидеть полный перечень приложений, которые запускаются вместе с Windows 7, нужно открыть меню автозагрузки. Сделать это можно при помощи командной строки, открываем ее сочетанием клавиш Win+R, в командной строке вводим команду msconfig. На экране появится окно Конфигурация системы, в котором нас интересует вкладка Автозагрузка. На этой вкладке мы видим полный перечень программ, которые запускаются вместе с Windows 7, причем этот список можно легко редактировать самостоятельно. Обращаем ваше внимание, что в списке автозагрузки содержится ряд важных приложений, отключение которых может вызвать неполадки в работе операционной системы.
Поэтому, перед отключением любой программы удостоверьтесь, что вы точно знаете, за что она отвечает.

***Отключите ненужные службы в автозагрузке.*** **Задание**

**31. Временные файлы и папки Windows 7** В процессе своей работы операционная

система создает ряд временных файлов и папок.

Кроме того, и программы, с которыми вы работаете, часто создают временные данные и «забывают» их удалять. Со временем это может привести к замедлению работы Windows 7, а также занять достаточно большой объем на жестком диске. Бороться с этим можно регулярно удаляя временные папки и файлы, если вы точно знаете, где они находятся и что они больше не нужны. Впрочем, для неискушенных пользователей есть другой способ, который упрощает процесс очистки и сводит к минимуму риск удаления важных файлов. В Windows 7 есть встроенный инструмент, который называется «Очистка диска». Благодаря ему можно за короткое время очистить операционную систему от временных файлов и папок.

Чтобы запустить этот инструмент необходимо пройти по пути Пуск - Все программы Стандартные - Служебные - Очистка диска. При помощи данной утилиты вы сможете удалить временные файлы интернета, временные файлы системы, неиспользуемые компоненты Windows и ряд других ненужных файлов. Интерфейс программы интуитивно понятный, работа с ним не вызовет затруднений даже у начинающего пользователя.

***Удалите временные файлы и папки в Windows 7.***

**Задание 32. Файл подкачки Windows 7**

Файл подкачки или swap-file необходим системе для частичной разгрузки оперативной памяти. По мере работы системы, часть данных, которые содержатся в оперативной памяти, становится ненужной, и Windows освобождает ресурсы компьютера, выгружая эти данные в файл подкачки. Если через некоторое время эти файлы опять понадобились, производится их загрузка в оперативную память.

Как правило, Windows 7 регулирует размер файла подкачки автоматически, в зависимости от потребностей системы. Тем не менее, для наилучшего быстродействия лучше задать размер вручную. Сделать это можно, пройдя по пути Пуск - Панель управления - Система - Дополнительно -Быстродействие - Параметры. Выбираем кнопку Изменить в секторе Виртуальная память и задаем размер файла подкачки равным объему оперативной памяти в компьютере.

Для ускорения работы с файлом подкачки рекомендуется размещать его отдельном разделе жесткого диска. Создайте такой раздел, выполните его дефрагментацию и используйте его исключительно для размещения файла подкачки.

***Определите объем ОП. Установите необходимый размер файла подкачки.***

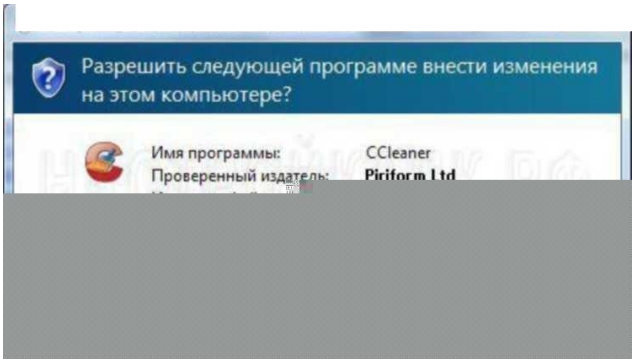
**Задание 33. <u>Отключение неиспользованных компонент.</u>**

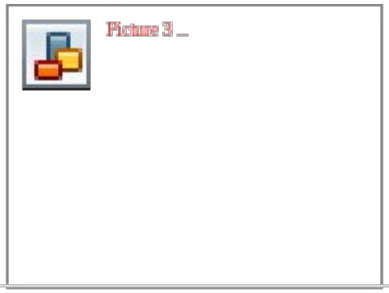
Как известно при загрузки Windows, запускается много служб и компонентов, что не совсем хорошо сказывается на производительности системы. Некоторые компоненты можно отключить. тем самым освободив часть оперативной памяти. Для этого жмем Пуск - Панель Управления - Программы и компоненты и выбираем пункт Включение или отключение компонентов Windows.

В открывшимся окне снимаем галки с тех компонентов, которые нам не нужны. При наведение курсора на компонент всплывает краткая справка по этому компоненту. После снятия галок компьютер нужно перезагрузить.

***Отключите следующие компоненты:***

1. ***Internet Explorer (Для тех, кто использует альтернативные браузеры)***
2. ***Telnet-сервер***
3. ***Windows Search (если Вы не используете поиск в Windows)***
4. ***Клиент Telnet***
5. ***Клиент TFTP***
6. ***Компоненты планшетного ПК***



Управления ¯ Учетные записи пользовател ей ¯ Изменение параметров контроля учетных записей.

7. ***Платформа гаджетов Windows (Если не хотите загружать рабочий стол гаджетами)***

8. ***Подсистема Unix-приложений***

9. ***Сервер очереди сообщений Майкрософт***

10. ***Служба активации Windows***

11. ***Служба индексирования*** **Задание 34. Отключение UAC -**

**Контроль учетной записи пользователя.**

Контроль учетных записей (UAC) используется для уведомления пользователя перед внесением изменений, требующих прав администратора. По умолчанию уведомления контроля учетных записей выводятся при попытке изменения параметров компьютера программами.

***"f*** Контроль учетных записей пользователей

Однако при необходимости можно настроить частоту уведомлений или совсем отключить.

Выполняем следующее: Пуск - Панель

***Отключите контроль учетных записей пользователей.***

**Оптимизация загрузки ОС для многоядерных процессоров**

Для тех, у кого многоядерный процессор, можно заметно ускорить загрузку системы. Хотя операционная система автоматически определяет какой установлен процессор, но все же на заметку. Это делается так: Пуск - Выполнить и вводим msconfig и ОК.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое операционная система? Перечислите версии операционной системы Windows
2. Как называется интерфейс, используемый в Windows 7?
3. В каких программах впервые использован "ленточный" интерфейс Ribbon?

## Лабораторная работа № 2

**Архитектуры ОС**

**Цель:Изучить различные архитектуры ОС.**

**Подготовка к работе:** Изучить теоретический материал и конспект лекций по теме

**Краткие теоретические сведения.**

Под архитектурной операционной системы понимают структурную и функциональную организацию ОС на основе некоторой совокупности программных модулей. В состав ОС входят исполняемые и объектные модули стандартных для данной ОС форматов, программные модули специального формата (например, загрузчик ОС, драйверы ввода-вывода), конфигурационные файлы, файлы документации, модули справочной системы и т.д.

На архитектуру ранних операционных систем обращалось мало внимания: во-первых, ни у кого не было опыта в разработке больших программных систем, а во-вторых, проблема взаимозависимости и взаимодействия модулей недооценивались. В подобных монолитных ОС почти все процедуры могли вызывать одна другую. Такое отсутствие структуры было несовместимо с расширением операционных систем. Первая версия ОС OS/360 была создана

коллективом из 5000 человек за 5 лет и содержала более 1 млн строк кода. Разработанная несколько позже операционная система Multics содержала к 1975 году уже 20 млн строк. Стало ясно, что разработка таких систем должна вестись на основе модульного программирования. Большинство современных ОС представляют собой хорошо структурированное модульные системы, способные к развитию, расширению и переносу на новые платформы. Какой-либо единой унифицированной архитектуры ОС не существует, но известны универсальные подходы к структурированию ОС. Принципиально важными универсальными подходами к разработке архитектуры ОС являются:

· модульная организация;

· функциональная избыточность; ·

функциональная избирательность; ·

параметрическая универсальность;

· концепция многоуровневой иерархической вычислительной системы, по которой ОС представляется многослойной структурой;

· разделение модулей на 2 группы по функциям – ядро, модули, выполняющие основные функции ОС, и модули, выполняющие вспомогательные функции ОС;

· разделение модулей ОС на 2 группы по размещению в памяти вычислительной системы – резидентные, постоянно находящиеся в оперативной памяти, и транзитные, загружаемые в оперативную память только на время пополнения своих функций;

· реализация двух режимов работы вычислительной системы – привилегированного режима (или режима ядра – Kernel mode),или режима супервизора (supervisor mode), и пользовательского режима (user mode), или режима задачи (task mode);

· ограничение функций ядра (а следовательно, и количества модулей ядра) до минимального количества необходимых самых важных функций.

Первые ОС разрабатывались как монолитные системы без четко выраженной структуры (рис.3.4).

Для построения монолитной системы необходимо скомпилировать все отдельные процедуры, а затем связать их вместе в единый объектный файл с помощью компоновщика (примерами могут служить ранние версии ядра UNIX или Novell NetWare). Каждая процедура видит любую другую процедуру (в отличие от структуры, содержащей модули, в которой большая часть информации является локальной для модуля, процедуры модуля можно вызвать только через специально определенные точки входа).

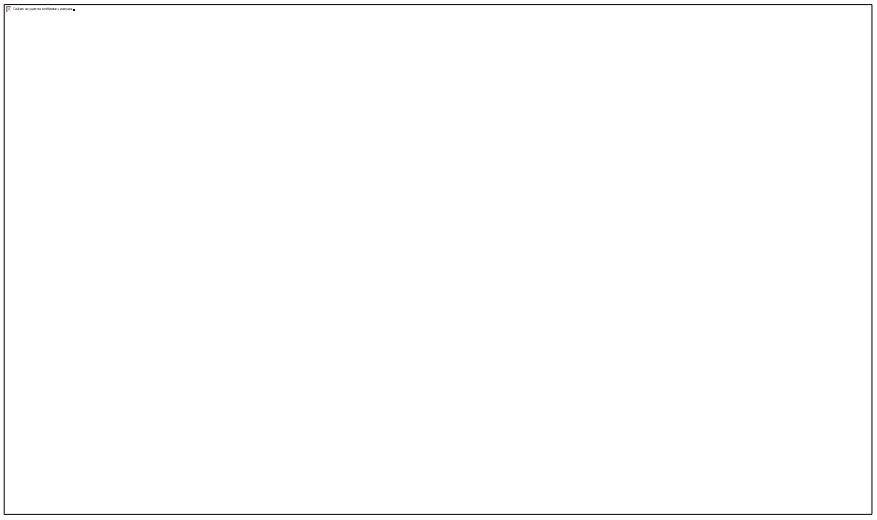


**Рис. 3.4.**Вариант структуры монолитной системы

Однако даже такие монолитные системы могут быть немного структурированными. При обращении к системным вызовам, поддерживаемым ОС, параметры помешаются в строго определенные места, такие как регистры или стек, а затем выполняется специальная команда прерывания, известная как вызов ядра или вызов супервизора. Эта команда переключает машину из режима пользователя в режим ядра, называемый также режимом супервизора, и передает управление ОС. Затем ОС проверяет параметры вызова для того, чтобы определить, какой системный вызов должен быть выполнен. После этого ОС индексирует таблицу, содержащую ссылки на процедуры, и вызывает соответствующую процедуру.

Такая организация ОС предполагает следующую структуру:

· главная программа, которая вызывает требуемые сервисные процедуры;

· набор сервисных процедур, реализующих системные вызовы; · набор утилит, обслуживающих сервисные процедуры.

В этой модели для каждого системного вызова имеется одна сервисная процедура. Утилиты выполняют функции, которые нужны нескольким сервисным процедурам. Это деление процедур на три слоя показано на рис.3.5.

Классической считается архитектура ОС, основанная на концепции иерархической многоуровневой машины, привилегированном ядре и пользовательском режиме работы транзитных модулей. Модули ядра выполняют базовые функции ОС: управление процессами, памятью, устройствами ввода-вывода и т. п. Ядро составляет сердцевину ОС, без которой она является полностью неработоспособной и не может выполнить ни одну из своих функций. В ядре решаются внутрисистемные задачи организации вычислительного процесса, недоступные для приложения.

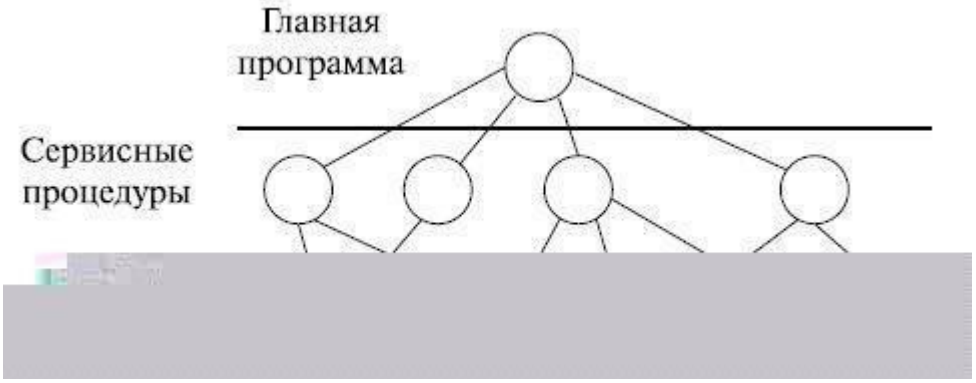


**Рис. 3.5.**Усовершенствованная структура монолитной системы

Особый класс функций ядра служит для поддержки приложений, создавая для них так называемою прикладную программную среду. Приложения могут обращаться к ядру запросами – системными вызовами – для выполнения тех или иных действий, например, открытие и чтение файла, получение системного времени, вывода информации на дисплей и т.д. Функции ядра, которые могут вызываться приложениями, образуют интерфейс прикладного программирования – API (Application Programming Interface).

Для обеспечения высокой скорости работы ОС модули ядра (по крайней мере, большая их часть) являются резидентными и работают в привилегированном режиме (Kernel mode). Этот режим обеспечивает, вопервых, безопасность работы самой ОС от вмешательства приложений, и, вовторых, возможность работы модулей ядра с полным набором машинных инструкций, позволяющих собственно ядру выполнять управление ресурсами компьютера, в частности, переключение процессора с задачи на задачу, управление устройствами ввода-вывода, распределением и защитой памяти и др.

Остальные модули ОС выполняют не столь важные, как ядро, функции и являются транзитными. Например, это могут быть программы архивирования данных, дефрагментации диска, сжатие дисков, очистки дисков и т.п.

Вспомогательные модули обычно подразделяются на группы:

· утилиты – программы, выполняющие отдельные задачи управления и сопровождения вычислительной системы;

· системные обрабатывающие программы – текстовые и графические редакторы (Paint, Imaging в Windows 2000), компиляторы и др.;

· программы представления пользователю дополнительных услуг (специальный вариант пользовательского интерфейса, калькулятор, игры, средства мультимедиа Windows 2000);

· библиотеки процедур различного назначения, упрощения разработку приложений, например, библиотека функций ввода-вывода, библиотека математических функций и т.п.

Эти модули ОС оформляются как обычные приложения, обращаются к функциям ядра посредством системных вызовов и выполняются в пользовательском режиме (user mode). В этом режиме запрещается выполнение некоторых команд, которые связаны с функциями ядра ОС (управление ресурсами, распределение и защита памяти и т. п.).

В концепции многоуровневой (многослойной) иерархической машины структура ОС также представляется рядом слоев. При такой организации каждый слой обслуживает вышележащий слой, выполняя для него некоторый набор функций, которые образуют межслойный интерфейс. На основе этих функций следующий верх по иерархии слой строит свои функции – более сложные и более мощные и т.д. Такая организация системы существенно упрощает ее разработку, т. к. позволяет сначала "сверху вниз" определить функции слоев и межслойные интерфейсы, а при детальной реализации, двигаясь "снизу вверх", наращивать мощность функции слоев. Кроме того, модули каждого слоя можно изменять без необходимости изменений в других слоях (но не меняя межслойных интерфейсов!).

Многослойная структура ядра ОС может быть представлена, например, вариантом, показанным на рис.3.6.

**Рис. 3.6.**Многослойная структура операционной системы В данной схеме выделены следующие слои.

1. Средства аппаратной поддержки ОС. Значительная часть функций ОС может выполняться аппаратными средствами. Чисто программных ОС сейчас не существу-ет. Как правило, в современных системах всегда есть средства аппаратной поддержки ОС, которые прямо участвуют в организации вычислительного процесса. К ним относятся: система прерываний, средство поддержки привилегированного режима, средства поддержки виртуальной памяти, системный таймер, средство переключения контекстов процессов (информация о состоянии процесса в момент его приостановки), средство защиты памяти и др.

2. Машинно-зависимые модули ОС. Этот слой образует модули, в которых отражается специфика аппаратной платформы компьютера. Назначение этого слоя – "экранирование" вышележащих слоев ОС от особенностей аппаратуры (например, Windows 2000 – это слой HAL, Hardware Abstraction Layer, уровень аппаратных абстракций).

3. Базовые механизмы ядра. Этот слой модулей выполняет наиболее примитивные операции ядра: программное переключение контекстов процессов, диспетчеризацию прерываний, перемещение страниц между основной памятью и диском и т.п. Модули этого слоя не принимают решений о распределении ресурсов, а только обрабатывают решения, принятые модулями вышележащих уровней. Поэтому их часто называют исполнительными механизмами для модулей верхних слоев ОС.
4. Менеджеры ресурсов. Модули этого слоя выполняют стратегические задачи по управлению ресурсами вычислительной системы. Это менеджеры (диспетчеры) процессов, вводавывода, оперативной памяти и файловой системы. Каждый менеджер ведет учет свободных и используемых ресурсов и планирует их распределение в соответствии запросами приложений.

5. Интерфейс системных вызовов. Это верхний слой ядра ОС, взаимодействующий с приложениями и системными утилитами, он образует прикладной программный интерфейс ОС.

Функции API обслуживающие системные вызовы, предоставляют доступ к ресурсам системы в удобной компактной форме, без указания деталей их физического расположения.

Повышение устойчивости ОС обеспечивается переходом ядра в привилегированный режим. При этом происходит некоторое замедление выполнение системных вызовов. Системный вызов привилегированного ядра инициирует переключение процессора из пользовательского режима в привилегированный, а при возврате к приложению – обратное переключение. За счет этого возникает дополнительная задержка в обработке системного вызова (рис.3.7). Однако такое решение стало классическим и используется во многих ОС (UNIX, VAX, VMS, IBM OS/390, OS/2 и др.).

**Рис. 3.7.**Выполнение системного вызова

Многослойная классическая многоуровневая архитектура ОС не лишена своих проблем. Дело в том, что значительные изменения одного из уровней могут иметь трудно предвидимое влияние на смежные уровни. Кроме того, многочисленные взаимодействия между соседними уровнями усложняют обеспечение безопасности. Поэтому, как альтернатива классическому варианту архитектуры ОС, часто используется микроядерная архитектура ОС.

Суть этой архитектуры состоит в следующем. В привилегированном режиме оста-ется работать только очень небольшая часть ОС, называемая микроядром. Микроядро защищено от остальных частей ОС и приложений. В его состав входят машинно-зависимые модули, а также модули, выполняющие базовые механизмы обычного ядра. Все остальные более высокоуровневые функции ядра оформляются как модули, работающие в пользовательском режиме. Так, менеджеры ресурсов, являющиеся неотъемлемой частью обычного ядра, становятся "периферийными" модулями, работающими в пользовательском режиме. Таким образом, в архитектуре с микроядром традиционное расположение уровней по вертикали заменяется горизонтальным. Это можно представить, как показано на рис.3.8.

Внешние по отношению к микроядру компоненты ОС реализуются как обслуживающие процессы. Между собой они взаимодействуют как равноправные партнеры с помощью обмена сообщениями, которые передаются через микроядро. Поскольку назначением этих компонентов ОС является обслуживание запросов приложений пользователей, утилит и системных обрабатывающих программ, менеджеры ресурсов, вынесенные в пользовательский режим, называются серверами ОС, т.е. модулями, основным назначением которых является обслуживание запросов локальных приложений и других модулей ОС.

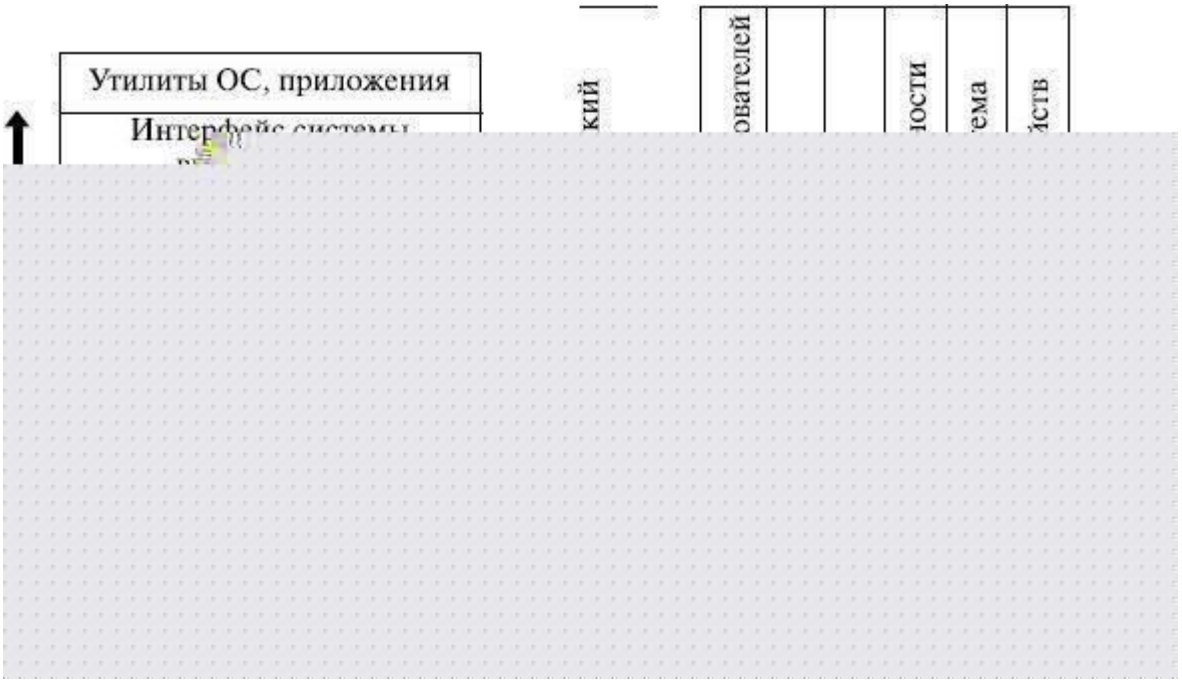



**Рис. 3.8.**Архитектура операционной системы с микроядром

Схематично механизм обращений к функциям ОС, оформленным в виде серверов, выглядит, как показано на рис.3.9.

**Рис. 3.9.**Клиент-серверная архитектура операционной системы

Схема смены режимов при выполнении системного вызова в ОС с микроядерной архитектурой выглядит, как показано на рис.3.10.


**Рис. 3.10.**Выполнение системного вызова в операционной системе с микроядром
Из рисунка ясно, что выполнение системного вызова сопровождается четырьмя переключениями режимов (4 t), в то время как в классической архитектуре – двумя. Следовательно, производительность ОС с микроядерной архитектурой при прочих равных условиях будет ниже, чем у ОС с классическим ядром.

В то же время признаны следующие достоинства микроядерной архитектуры:

· единообразные интерфейсы;

· простота расширяемости;

· высокая гибкость;

· возможность переносимости;

· высокая надежность;

· поддержка распределенных систем; ·

поддержка объектно-ориентированных ОС.

По многим источникам вопрос масштабов потери производительности в микроядерных ОС является спорным. Многое зависит от размеров и функциональных возможностей микроядра. Избирательное увеличение функциональности микроядра приводит к снижению количества переключений между режимами системы, а также переключений адресных пространств процессов.
Может быть, это покажется парадоксальным, но есть и такой подход к микроядерной ОС, как уменьшение микроядра.

Для возможности представления о размерах микроядер операционных систем в ряде источников приводятся такие данные:

· типичное микроядро первого поколения – 300 Кбайт кода и 140 интерфейсов системных вызовов;

· микроядро ОС L4 (второе поколение) – 12 Кбайт кода и 7 интерфейсов системных вызовов.

В современных операционных системах различают следующие виды ядер.

1. Наноядро (НЯ) – крайне упрощенное и минимальное ядро, выполняет лишь одну задачу, обработку аппаратных прерываний, генерируемых устройствами компьютера. После обработки посылает информацию о результатах обработки вышележащему программному обеспечению. НЯ используются для виртуализации аппаратного обеспечения реальных компьютеров или для реализации механизма гипервизора.

2. Микроядро (МЯ) предоставляет только элементарные функции управления процессами и минимальный набор абстракций для работы с оборудованием. Большая часть работы осуществляется с помощью специальных пользовательских процессов, называемых сервисами. В микроядерной операционной системе можно, не прерывая ее работы, загружать и выгружать новые драйверы, файловые системы и т. д. Микроядерными являются ОС Minix, GNU Hurd и системы семейства BSD.

3. Экзоядро (ЭЯ) дает лишь набор сервисов для взаимодействия между приложениями, а также необходимый минимум функций, связанных с защитой: выделение и высвобождение ресурсов, контроль прав доступа, и т. д. ЭЯ не занимается предоставлением абстракций для физических ресурсов – эти функции выносятся в библиотеку пользовательского уровня (так называемую libOS). В отличие от микроядра ОС, базирующиеся на ЭЯ, обеспечивают большую эффективность за счет отсутствия необходимости в переключении между процессами при каждом обращении к оборудованию.

4. Монолитное ядро (МЯ) предоставляет широкий набор абстракций оборудования. Все части ядра работают в одном адресном пространстве. МЯ требуют перекомпиляции при изменении состава оборудования. Компоненты операционной системы являются не самостоятельными модулями, а составными частями одной программы. МЯ более производительно, чем микроядро, поскольку работает как один большой процесс. МЯ является большинство Unix-систем и Linux. Монолитность ядер усложняет отладку, понимание кода ядра, добавление новых функций и возможностей, удаление ненужного, унаследованного от предыдущих версий, кода. "Разбухание" кода монолитных ядер также повышает требования к объему оперативной памяти.

5. Модульное ядро (Мод. Я) – современная, усовершенствованная модификация архитектуры МЯ. В отличие от классических" МЯ, модульные ядра не требуют полной перекомпиляции ядра при изменении состава аппаратного обеспечения компьютера. Вместо этого они предоставляют тот или иной механизм подгрузки модулей, поддерживающих то или иное аппаратное обеспечение (например, драйверов). Подгрузка модулей может быть как динамической, так и статической (при перезагрузке ОС после переконфигурирования системы). Мод. Я удобнее для разработки, чем традиционные монолитные ядра. Они предоставляют программный интерфейс (API) для связывания модулей с ядром, для обеспечения динамической подгрузки и выгрузки модулей. Не все части ядра могут быть сделаны модулями. Некоторые части ядра всегда обязаны присутствовать в оперативной памяти и должны быть жестко "вшиты" в ядро.

6. Гибридное ядро (ГЯ) – модифицированные микроядра, позволяющие для ускорения работы запускать "несущественные" части в пространстве ядра. Имеют "гибридные" достоинства и недостатки. Примером смешанного подхода может служить возможность запуска операционной системы с монолитным ядром под управлением микроядра. Так устроены 4.4BSD и MkLinux, основанные на микроядре Mach. Микроядро обеспечивает управление виртуальной памятью и работу низкоуровневых драйверов. Все остальные функции, в том числе взаимодействие с прикладными программами, осуществляется монолитным ядром. Данный подход сформировался в результате попыток использовать преимущества

микроядерной архитектуры, сохраняя по возможности хорошо отлаженный код монолитного ядра.

Наиболее тесно элементы микроядерной архитектуры и элементы монолитного ядра переплетены в ядре Windows NT. Хотя Windows NT часто называют микроядерной операционной системой, это не совсем так. Микроядро NT слишком велико (более 1Мбайт), чтобы носить приставку "микро". Компоненты ядра Windows NT располагаются в вытесняемой памяти и взаимодействуют друг с другом путем передачи сообщений, как и положено в микроядерных операционных системах. В то же время все компоненты ядра работают в одном адресном пространстве и активно используют общие структуры данных, что свойственно операционным системам с монолитным ядром.

## Лабораторная работа № 3

**Изучение механизма обработки прерываний**

**Цель занятия:Знать типы прерываний, изучить механизм.**

**Подготовка к работе:** Изучить теоретический материал и конспект лекций по теме

**Краткие теоретические сведения.**

Механизм обработки прерываний реализуется аппаратно-программными средствами. Структуры систем прерываний зависят от архитектуры процессора и бывают самыми разными, но они все имеют общую сущность – прерывание влечет за собой изменение порядка выполнения команд.

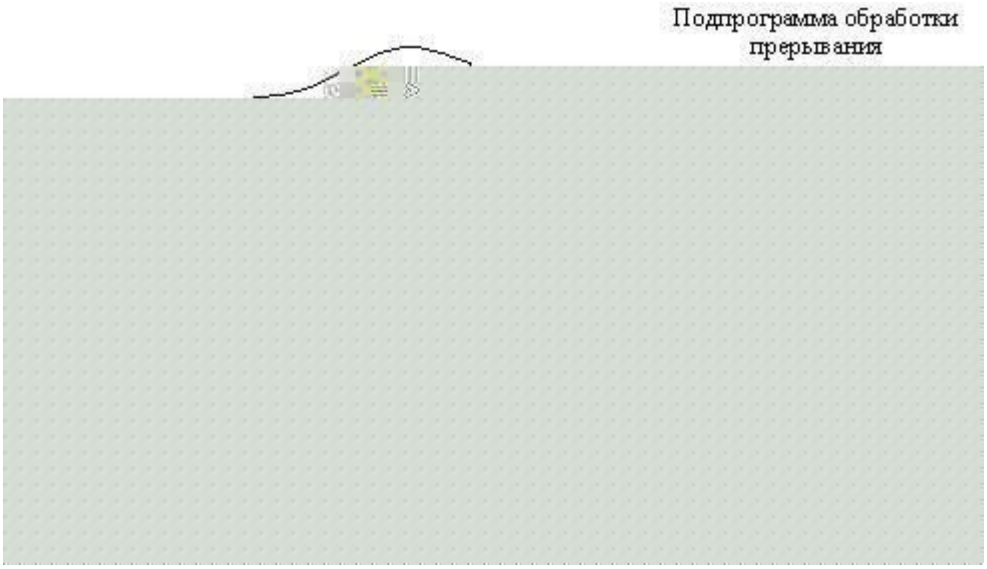
Рассмотрим механизм обработки прерываний. Независимо от конкретной реализации он включает в себя следующие элементы:

1. Прием сигнала на прерывание и его идентификация.
2. Запоминание состояния прерванного процесса. Состояние процесса определяется прежде всего значением счетчика команд (адресом следующей команды), содержимым регистров процессора и может включать также спецификацию режима (пользовательский или привилегированный) и другую информацию.
3. Управление аппаратно передается программе обработки прерывания.
4. Сохранение информации о прерванной программе, которую не удалось спасти на шаге 2 с помощью действий аппаратуры.
5. Обработка прерывания. Чаще реализуется посредством вызова соответствующей подпрограммы, хотя может быть выполнена и той же подпрограммой, которой было передано управление на шаге 3.
6. Восстановление информации, относящейся к прерванному процессу (этап, обратный шагу 4).
7. Возврат в прерванную программу.

Шаги 1–3 реализуются аппаратно, а шаги 4–7 – программно.

Рассмотрим схему обработки прерывания. *При возникновении запроса на прерывание естественный ход вычислений нарушается и управление передается программе обработки. При этом средствами аппаратуры сохраняется (как правило, с помощью механизмов стековой памяти) адрес той команды, с которой следует продолжить выполнение программы. После*

*выполнения программы обработки прерывания управление возвращается прерванной ранее программе посредством занесения в указатель команд сохраненного адреса команды. Но такая схема используется только в самых простых системах.* В мультипрограммных системах обработка прерываний происходит по более сложным схемам (рассмотрим далее).




Итак, главные функции механизма прерываний:

§ распознавание или классификация прерываний;

§ передача управления соответствующему обработчику прерываний; § корректное возвращение к прерванной программе.

При этом переход от прерываемой программы к обработчику и обратно должен выполняться как можно быстрей. Одним из быстрых методов является использование таблицы, содержащей перечень всех допустимых прерываний и адреса соответствующих обработчиков.

Для корректного возвращения к прерванной программе перед передачей управления обработчику прерываний содержимое регистров процессора запоминается в памяти с прямым доступом либо в системном стеке (*system stack*).

Прерывания бывают раздел ены на два базовых класса: *внешние* (асинхронные) и *внутренние* (синхронные).

Внешние прерывания являются *аппаратными* и представляют собой асинхронные события, которые возникают независимо от того, какой код исполняется процессором в данный момент. Примеры:

прерывания от таймера;

прерывания от внешних устройств (прерывания по вводу/выводу);

прерывания по нарушению питания; прерывания с пульта оператора вычислительной системы; прерывания от другого процессора.

Внутренние прерывания вызываются событиями, которые связаны с работой процессора и являются синхронными с его операциями. Они, в свою очередь, подразделяются на *программные прерывания* и *исключительные ситуации*.

Дадим характеристику трем основным типам прерываний:

*Аппаратное прерывание* – событие, генерируемое внешним по отношению к процессору устройством. Посредством него аппаратура информирует процессор о том, что произошло событие, требующее немедленной реакции, к примеру: пользователь нажал клавишу, или закончено чтение данных с диска в основную память, или поступил сигнал от таймера.

Прерывания таймера используются операционной системой при планировании процессов. Каждое аппаратное прерывание имеет свой собственный номер, в соответствии с которым и выполняется его обработка.

*Программное прерывание* возникает в результате выполнения программой команды прерывания (*INT*), т.е. это синхронное событие. Программные прерывания имеют собственные номера, задаваемые параметром команды *INT*, и используются для вызова функций ядра ОС. Программные прерывания используются для выполнения ограниченного количества вызовов функций ядра ОС, т.е. системных вызовов.

*Исключительная ситуация* (ИС) – событие, возникающее в результате выполнения программой недопустимой команды, к примеру, доступа к ресурсу при отсутствии достаточных привилегий. Это также синхронное событие, возникающее в контексте текущей задачи. Исключительные ситуации можно разделить на *исправимые* и*неисправимые*. Исправимая ИС – явление при работе обычное, и после устранения причины, её вызвавшей (к примеру, подкачка страниц памяти), программа продолжает работу. Неисправимые ИС являются, как правило, следствием ошибок в программах. ОС обычно реагирует на них завершением процесса, их вызвавшего.

Примеры исключительных ситуаций:

Исправимые исключительные ситуации:

1. нарушение адресации – происходит обращение к отсутствующей странице при организации механизмов виртуальной памяти;

2. происходит обращение к ресурсу, занятому в данный момент другим процессом.

Неисправимые исключительные ситуации:

-нарушение адресации – обращение к запрещенному или несуществующему адресу; -деление на нуль;

-переполнение или исчезновение порядка; -обнаружение ошибок в работе различных устройств аппаратуры средствами контроля. Аппаратные прерывания обрабатываются драйверами соответствующих внешних устройств, исключения – специальными модулями ядра ОС, программные прерывания – процедурами ОС, обслуживающими системные вызовы. Кроме названных средств, в ОС существует диспетчер прерываний, который координирует работу отдельных обработчиков.

Механизм прерываний поддерживается аппаратными средствами компьютера и программными средствами ОС. Особенности аппаратной поддержки зависят от типа процессора и других аппаратных компонентов, передающих сигнал запроса прерывания от внешнего устройства процессору (это контроллер внешнего устройства, шины подключения внешних устройств, контроллер прерываний). Особенности аппаратной реализации оказывают влияние на средства программной поддержки прерываний, реализованные операционной системой.

Существует два базовых способа, с помощью которых шины выполняют прерывания:

векторный (*vectored*) и опрашиваемый (*polled*). В обоих случаях информация об уровне приоритета прерывания предоставляется процессору на шине подключения внешнего устройства. В случае векторных прерываний передается ещё и информация о начальном адресе программы – обработчика данного прерывания.

Векторный способ. Устройствам назначается вектор прерываний, представляющий собой электрический сигнал, выставляемый на шине процессора и содержащий информацию о номере устройства для идентификации прерывания. Этот вектор может быть фиксированным, конфигурируемым (к примеру, посредством переключателей) или программируемым. Вектор прерывания содержит также начальный адрес обработчика данного прерывания. ОС может предусматривать процедуру регистрации вектора обработки прерываний для определенного устройства, которая связывает некоторую подпрограмму обработки прерываний с определенным вектором. При получении сигнала запроса прерывания процессор выполняет специальный цикл подтверждения прерывания, в котором устройство должно идентифицировать себя. В течение этого цикла устройство отвечает, выставляя на шину вектор прерываний, и затем процессор использует данный вектор для нахождения соответствующего обработчика. (Пример – шина *VMEbus*)

Опрашиваемое прерывание. При использовании механизма опрашиваемого прерывания запрос прерывания содержит только информацию об уровне приоритета. С каждым уровнем может быть связано несколько устройств, следовательно, несколько программ-обработчиков. Процессор должен определить, какой именно из обработчиков связан с этим прерыванием. Для этого он выполняет опрос всех устройств, имеющих данный уровень приоритета, пока одно из них не ответит, выставив на шину сигнал. Тогда уже диспетчер прерываний вызывает конкретный обработчик. В случае если же с каждым уровнем прерываний связано только одно устройство, то определение нужного обработчика происходит немедленно, как при векторном способе (шины *ISA, EISA, MCA, PCI*).

## Лабораторная работа № 4 Управление процессами в Windows.

**Цель работы:** изучение возможностей контроля и управления процессами в операционных системах Windows, научиться работать с Диспетчером задач, ознакомиться с управлением процессами в ОС Windows с помощью утилиты Process Explorer.

**Подготовка к работе:** Изучить теоретический материал и конспект лекций по теме

**Краткие теоретические сведения.**

Для правильного выполнения той или иной задачи в Windows необходимо, чтобы была запущена та или иная программа. В данной работе вы ознакомитесь с минимальным набором программ, которые должны быть запущены для корректной работы Windows. Для того чтобы увидеть полный список выполняемых задач в данный момент можно воспользоваться Диспетчером задач Windows или любой другой аналогичной программой (утилиты Process Explorer (procexp.exe.)). В этой работе мы ознакомимся только с Диспетчером задач, который можно запустить нажатием комбинации CTRL+ALT+DELETE.

В Диспетчере задач отображаются сведения о программах и процессах, выполняемых на компьютере.

На вкладке Приложения отображается состояние выполняющихся на компьютере программ. На этой вкладке имеется возможность завершить или запустить программу, а также перейти в окно программы.

На вкладке Процессы отображаются сведения о выполняющихся на компьютере процессах. Например, допускается отображение сведений об использовании ЦП и памяти, ошибках страницы, счетчике дескрипторов и некоторые другие параметры.

На вкладке Быстродействие динамически отображаются следующие сведения о быстродействии компьютера.

Графики загрузки ЦП и использования памяти.

Общее число дескрипторов, процессов, выполняющихся на компьютере.

Общий объем физической памяти, памяти ядра и выделения памяти в килобайтах.
Если имеется подключение к сети, можно просматривать состояние сети и параметры ее работы.

Если к компьютеру подключились несколько пользователей, можно увидеть их имена, какие задачи они выполняют, а также отправить им сообщение.

Для того чтобы увидеть все программы, загруженные в оперативную память нужно перейти с вкладки Приложения на вкладку Процессы.

Перечисленные здесь процессы - это программы, которые на данный момент загружены в оперативную память. Это могут быть специальные служебные программы, без которых Windows не будет работать, программы, отвечающие за предоставление каких либо услуг, например сверка системного времени с сервером времени в сети Internet, и т.д. В ниже приведённой таблице есть сведения о названии некоторых процессов и назначение данной программы.
Процесс Бездействие системы представляет собой отдельный поток, выполняющийся на каждом процессоре и имеющий единственную задачу - заполнение процессорного времени, когда система не обрабатывает другие потоки. В Диспетчере задач данный процесс занимает большую часть процессорного времени.

| Имя процесса | Описание |
|---|---|
| Explorer.exe | Программа проводник, отвечает за отображение на экране рабочего стола, открытие главного меню (если открываете окно проводника, появляется ещё один процесс) |
| Spoolsv.exe | Программа отвечает за очередь печати (постановка документов в очередь, удаление очереди отслеживание количества напечатанных листов) |
| services.exe | Позволяет компьютеру распознавать изменения в установленном оборудовании и подстраиваться под них, либо не требуя вмешательства пользователя, либо сводя его к минимуму. Остановка или отключение этой службы может привести к нестабильной работе системы.(Plug and Play). А так же обеспечивает поддержку сообщений журналов событий, выдаваемых Windows-программами и компонентами системы, и просмотр этих сообщений |
| svchost.exe | Позволяет настраивать расписание автоматического выполнения задач на этом компьютере. |
| svchost.exe | Управляет объектами папки "Сеть и удаленный доступ к сети", отображающей свойства локальной сети и подключений удаленного доступа. |
| svchost.exe | Управляет синхронизацией даты и времени на всех клиентах и серверах в сети. Если эта служба остановлена, синхронизация даты и времени не будет доступна. |
| svchost.exe | Обеспечивает поддержку общий доступ к файлам, принтерам и именованным каналам для данного компьютера через сетевое подключение. Если служба остановлена, такие функции не удастся выполнить. |
| svchost.exe | Позволяет удаленным пользователям изменять параметры реестра на этом компьютере. |

| | |
|---|---|
| mdm.exe | Управляет местной и удаленной отладкой для отладчиков Visual Studio |
| lsass.exe | Хранит информацию о безопасности для учетной записи локального пользователя |
| Winlogon.exe | Программа входа в систему Windows NT |

Изменение вида окна Диспетчера задач, выбор для отображения тех или иных параметров производится с помощью пунктов меню.. Всю информацию о работе с Диспетчером задач можно найти в пункте меню «Справка». Управление процессами и потоками в ОС Windows с помощью утилиты Process Explorer фирмы SysInternals.

Утилита показывает не просто список активных процессов, но и файлы динамических библиотек, связанные с процессом, приоритет процесса, нагрузку на процессор отдельно для каждой программы и т.д.
Помимо этого, с помощью программы можно изменить приоритет процесса, просмотреть информацию о DLL-файле и принудительно завершить безнадежно зависшую программу.

Утилита содержит 2 окна. В верхнем отображается список активных процессов (в т.ч. идентификатор процесса - PID, процент загрузки процессора - CPU, описание - Description, наименование аккаунта владельца - Owner, приоритет процесса - Priority, Handles, Windows Title). Информация, показываемая в нижнем окне, зависит от режима Process Explorer - если он находится в режиме handle mode, Вы можете видеть handles (файлы для Windows 9x/Me), которые открыл процесс, выбранный в верхнем окне; если это режим DLL (DLL mode) - Вы можете видеть DLL, которые загрузил данный процесс.

Переключение между режимами осуществляется "горячими клавишами" или с помощью соответствующих пунктов меню:

Вы можете сортировать процессы по любому критерию, щелкая мышкой на соответствующей колонке; либо представить процессы в виде дерева процессов (process tree) путем выбора пункта меню View - Show Process Tree.
Щелкнув правой кнопкой мыши по выбранному процессу, с помощью появившегося контекстного меню Вы можете изменить базовый приоритет процесса (Set Priority), принудительно завершить процесс (Kill Process) и просмотреть дополнительные параметры процесса (Properties): С помощью пункта меню Options - Highlight Services можно выделить процессы, которые обслуживают хост. Для выделения процессов текущего пользователя выберите пункт меню Options - Highlight Own Processes.
Запустив утилиту, запустите несколько приложений (например, Far, Word, Paint, Notepad и т.д.), обратите внимание на изменения в окне процессов. Прокомментируйте их. Приведите копию экрана и опишите процесс, порожденный запущенным приложением.

Задания для выполнения:

1. На вкладке Процессы Диспетчера задач измените количество столбцов, запишите выполненные для этого операции. Какие из процессов запущены Пользователем?
2. Сколько процессов активно на момент выполнения практической работы, на сколько загружен центральный процессор, какой объем памяти выделен на текущие процессы?
3. Просмотреть справочную систему Диспетчера задач. Найти информацию о запуске новых программ, завершении текущих программ с использованием Диспетчера и выписать в тетрадь.

Контрольные вопросы:

Что такое процесс?

Опишите общие сведения про Диспетчер задач?

Что означает параметр «бездействие системы»?

Можно ли изменить внешний вид вкладки процессы в диспетчере задач?

Как завершить процесс?

Опишите возможности работы с помощью утилиты Process Explorer. Записать процессы и их описание из таблицы в тетрадь и выучить их наизусть.

## Лабораторная работа № 5. Управление памятью (часть 1)

**Цель работы:Изучить задачи, инструменты управления памятью**

**Подготовка к работе:** Изучить теоретический материал и конспект лекций по теме

**Краткие теоретические сведения.**

**Задачи управления памятью у операционной системы**

1. Распределение ресурса типа «память» между различными, конкурирующими за нее процессами (т.к. памяти всегда не хватает, это ограниченный ресурс по своей сути);
2. Максимизировать использование памяти
3. Получить дополнительные «бонусы» в виде изоляции процессов

   (защита доступа одного процесса от другого);
4. Абстрагировать доступ к памяти для программистов.

Загрузку ОП в ОС Windowsможно посмотреть в Taskmanager.

Рассмотрим основные инструменты управления памятью.

**Инструменты управления памятью**

5. **Регистры база-предел**
6. **Своп**
7. **Страницы (также таблицы страниц)**
8. **Сегменты (таблицы сегментов)**
9. **Страничное прерывание (page fauet) и виртуальная память Современные ОС**

Основным механизмом абстракции в современных ОС является **виртуальная память(virtual memory)**, используется повсеместно, так как:

10. **Позволяет эффективно использовать реальную память** — VM

позволяет программам работать без необходимости загружать все их адр.пространство в физическую память (используется свопинг) — Большинству программ не нужны сразу все их данные и код

11. **Гибкость программ**

    — Сама программа «не знает» сколько физ.памяти осталось в системе, а сколько – свопа. Объем памяти для любого процесса должен быть организован по принципу: сколько ему нужно, а не сколько есть всего в системе.

12. **Позволяет организовать защиту**

    — Виртуальная память изолирует адресное пространство процессов друг от друга.

**Аппаратная поддержка для VM( virtual memory )**

Виртуальная память требует аппаратной поддержки:

13. MMU (*memory management unit*) -Блокуправленияпамятью
14. TLB (*Translation lookaside buffe*) — Буферассоциативнойтрансляции
15. Таблицы страниц
16. Обработка страничных прерываний Обычно есть поддержка свопинга и ограниченной сегментации.

Далее мы будем рассматривать разные алгоритмы организации памяти. Часто будем обращаться к понятию **фрагментация памяти. Фрагментация**

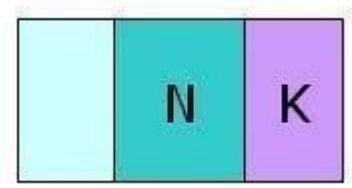
По сути это неэффективное использование памяти.

Очевидный минус – снижается объем доступной памяти.

Существует 2 типа фрагментации:

1. **Внутренняя**: когда выделяется больше памяти, чем запрашивалось, избыток памяти не используется;
2. **Внешняя**: свободная память в процессе выделения или освобождения разделяется на мелкие блоки и в результате не обслуживаются некоторые запросы на выделение памяти.

**Внутренняя фрагментация**




внутренняя фрагментация ОП

Поступает запрос в ОС на выделение блока памяти, длиной N-байт.

Система неким образом(любым алгоритмом) выделяет кусок памяти.

В силу того, что алгоритмы выделения кусков памяти разные, часто реально выделается не Nбайт, а N+K байт, где К- значение или 0 или вполне реальное.

Все «выделители» памяти работают таким образом, обычно никогда не выделяется ровно столько памяти, сколько запрашивается процессом, т.е. внутри выделенного блока памяти есть неиспользованное пространство (К) — это есть **внутренняя фрагментация – фрагментация внутри блока**. Эти К при использовании многих блоков накапливаются, они вроде бы и есть, но использовать их нельзя.

**Внешняя фрагментация**


Внешняя фрагментация памяти

В ОП выделяется много кусков памяти и какие то из них освободились (процессы закончили работать и освободили ОП). В результате получилось 4 занятых куска и 1 и 2 свободные.

Поступает запрос на выделение большого куска памяти. Если суммировать 1+2 блоки памяти, то вполне хватит, но они разбросаны. Поэтому процессу память не выделится, будет получен отказ.

Возникла **внешняя фрагментация –** по отношению к блоку выделенной памяти она

**располагается снаружи.**

## Лабораторная работа №6. Управление памятью (часть 2)

**Цель работы:Изучить эволюцию управления памятью, мультипрограммирование**

**Подготовка к работе:** Изучить теоретический материал и конспект лекций по теме

**Краткие теоретические сведения. Эволюция памяти**

Данный вопрос рассматривается из-за того, что современные аспекты управления памятью сформировались исторически.

С самого начала программы **напрямую пользовались физической памятью**. ОС загружала задание, оно выполнялось, затем ОС выгружала его и загружала следующее.

Большинство встраиваемых систем не имело виртуальной памяти. Во встраиваемых системах обычно работает только одна программа.

**Свопинг**

По сути это сохранение полного состояния программы на диске. При этом он позволяет запустить другую программу, выполнить ее , а предыдущую сохранить, потом загрузить обратно предыдущую и продолжить ее выполнение.

Исторически **свопинг** – это замена одной программы на другую.

**Мультипрограммирование**

Затем появляется **мультипрограммирование**. При мультипрограммировании одновременно выполняется несколько процессов и заданий.

При этом возникают требования к менеджеру памяти:

1. **Защита:** ограничить адресное пространство, используемое процессами.
2. **Быстрая трансляция адресов** – это защита не должна тормозить процесс трансляции, не должна вносить задержку.
3. **Быстрое переключение контекста.**

Вводится понятие виртуальных адресов.

**Виртуальный адрес** – это независимость от физического расположения данных в памяти, т.е. как данные располагаются в памяти как угодно, мы их можем адресовать, используя некоторый виртуальный адрес.

Виртуальный адрес упрощает управление памятью нескольких процессов. Процессорные инструкции используют виртуальные адреса. ЦП преобразует эти виртуальные адреса в физические, используя некоторую помощь от ОС.

**Адресное пространство** – это множество виртуальных адресов, которые могут использовать процессы. Это было самое начало того, что сейчас называется «виртуальной памятью». Но в данном случае, это гораздо примитивнее.

**Метод фиксированных разделов**

Это самый простой метод — ***метод разбивки физической памяти на разделы фиксированной длины***.

**Фиксированные** – значит заранее определенные, и их размер в процессе работы изменить нельзя.

Аппаратная поддержка в виде регистров база-предел.

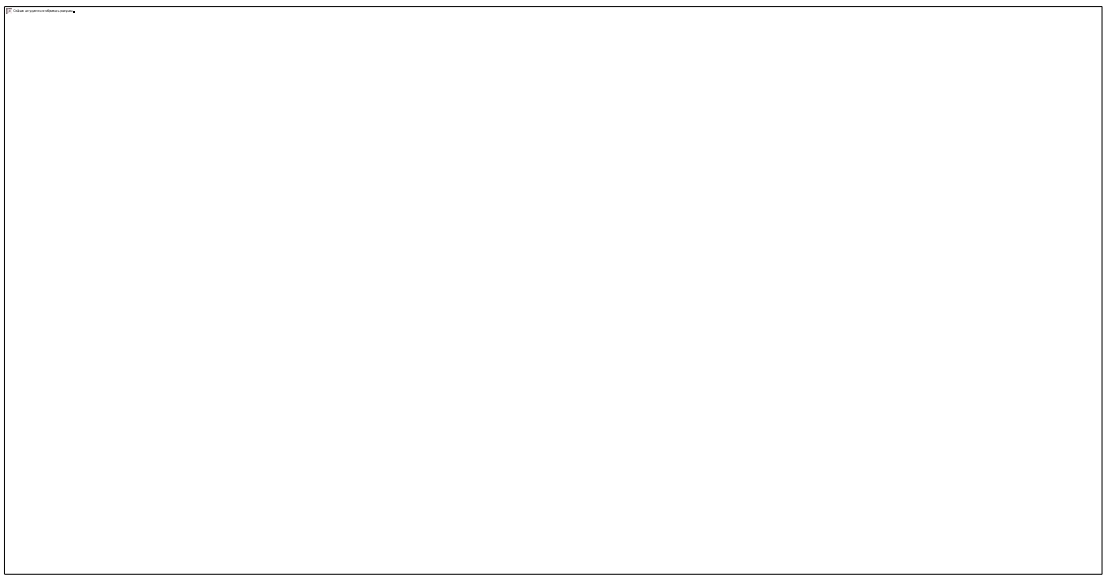
Преобразование адресов осуществляется по формуле:

**Физический адрес = виртуальный адрес + база** Базовый регистр загружается ОС при переключении процесса.

Простая защита: Если виртуальный адрес больше база+предел, тогда наступает определенное системой событие – отказ в доступе или выводится ошибка. Есть механизм, который позволяет это отследить. **Преимущества:**

1. Простой метод **Недостатки:**
2. **внутренняя фрагментация** – доступный раздел выделяется, как правило больше, чем требуется.
3. **внешняя фрагментация** – когда требуется большой объем памяти, но осталось только 2 маленьких раздела (кусочка)

На рисунке ниже показано как определить физический адрес памяти.



Метод фиксированных р азделов

Есть виртуальный адрес, он дает нам смещение.

Есть регистр предела с которым сравнивают. Если виртуальный адрес больше регистра предела, то срабатывает защита доступа. Если меньше, то к нему прибавится регистр базы и получится адрес физической памяти.

Регистр базы на рисунке равен 6Кб. Процесс будет располагаться между 6 и 8Кб. Данную предложенную схему необходимо улучшить, а именно: **разбивать физическую память на разделы динамически** (разделы переменной длины).

Аппаратные требования те же: регистр база-предел

Физический адрес = виртуальный адрес + база

Защита – проверять если физический адрес больше, чем виртуальный адрес + предел

**Преимущества:**

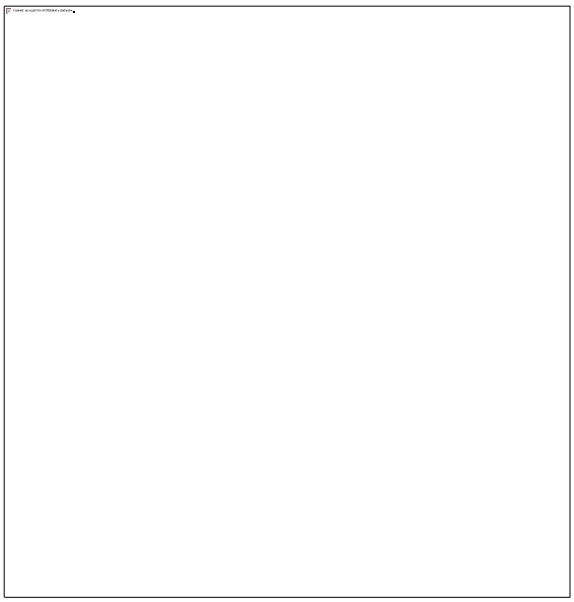
1. нет внутренней фрагментации – выделяется столько, сколько запрашивается.

**Недостатки:**

2. внешняя фрагментация: загрузка/выгрузка задач оставляет необъединяемые «дыры» в памяти.

Все тоже самое, но в памяти появились свободные пространства.


Метод фиксированных разделов



бороться с внешней фрагментацией?

На помощь приходит **свопинг** · устранение внешней фрагментации

Как

1. Выгрузить программ;
2. Загрузить ее по другому адресу;
3. Исправить регистр базы. Все поднимается и остается большой кусок памяти для загрузки большой задачи. На рисунке справа показан большой цельный освободившийся кусок памяти, образованный из маленьких разделов с помощью свопинга.

## Лабораторная работа № 7. Управление вводом/выводом в ОС Windows

**Цель работы:Практическое знакомство с управлением вводом/выводом в операционныхсистемах Windows и кэширования операций ввода/вывода.**

**Подготовка к работе:** Изучить теоретический материал и конспект лекций по теме

**Краткие теоретические сведения.**

Необходимость обеспечить программам возможность осуществлять обмен данными с внешними устройствами и при этом не включать в каждую двоичную программу соответствующий двоичный код, осуществляющий собственно управление устройствами ввода/вывода, привела разработчиков к созданию системного программного обеспечения и, в частности, самих операционных систем. Программирование задач управления вводом/выводом является наиболее сложным и трудоемким, требующим очень высокой квалификации. Поэтому код, позволяющий осуществлять операции ввода/вывода, стали оформлять в виде системных библиотечных процедур; потом его стали включать не в системы программирования, а в операционную систему с тем, чтобы в каждую отдельно взятую программу его не вставлять, а только позволить обращаться к такому коду. Системы программирования стали генерировать обращения к этому системному коду ввода/вывода и осуществлять только подготовку к собственно операциям ввода/вывода, то есть автоматизировать преобразование данных к соответствующему формату, понятному устройствам, избавляя прикладных программистов от этой сложной и трудоемкой работы. Другими словами, системы программирования вставляют в машинный код необходимые библиотечные подпрограммы ввода/вывода и обращения к тем системным программным модулям, которые, собственно, и управляют операциями обмена между оперативной памятью и внешними устройствами.

Таким образом, управление вводом/выводом — это одна из основных функций любой ОС . Одним из средств правления вводом/выводом, а также инструментом управления памятью является диспетчер задач Windows, он отображает приложения, процессы и службы, которые в текущий момент запущены на компьютере. С его помощью можно контролировать производительность компьютера или завершать работу приложений, которые не отвечают.
При наличии подключения к сети можно также просматривать состояние сети и параметры ее работы. Если к компьютеру подключились несколько пользователей, можно увидеть их имена, какие задачи они выполняют, а также отправить им сообщение.
Также управлять процессами можно и «вручную» при помощи командной строки. Команды Windows для работы с процессами:

1. at - запуск программ в заданное время

2. Schtasks - настраивает выполнение команд по расписанию

   Start - запускает определенную программу или команду в отдельном окне.

   Taskkill - завершает процесс

3. Tasklist - выводит информацию о работающих процессах

Для получения более подробной информации, можно использовать центр справки и поддержки или команду help (например: help at)

4. command.com - запуск командной оболочки MS-DOS

5. cmd.exe - запуск командной оболочки Windows **Ход работы:**

**Задание 1.** Работа с Диспетчером задачWindows 7.

1. Запустите ранее установленную ОС Windows 7.

2. Запуск диспетчера задач можно осуществить двумя способами:

3. Нажатием сочетания клавиш Ctrl+Alt+Del. При использовании данной команды не стоит пренебрегать последовательностью клавиш. Появится меню, в котором курсором следует выбрать пункт «Диспетчер задач».

4. Переведите курсор на область с показаниями системной даты и времени и нажмите правый клик, будет выведено меню, в котором следует выбрать «Диспетчер задач».

Будет выведено окно как на рис. 1.

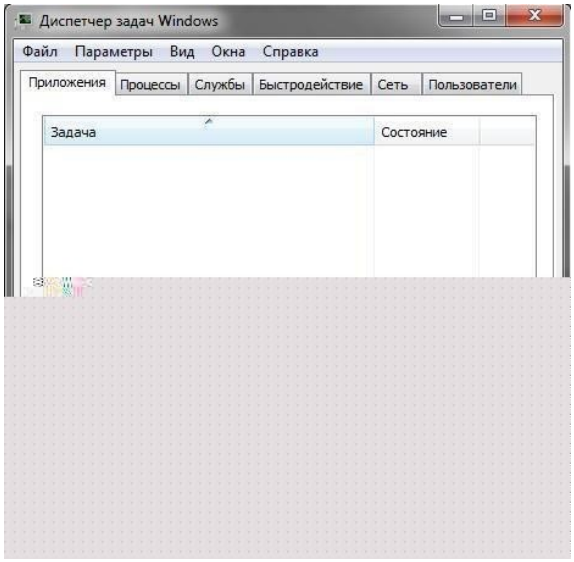



Рис. 1. Диспетчер задач Windows 7.

В диспетчере задач есть 6 вкладок:

1. Приложения
2. Процессы
3. Службы
4. Быстродействие
5. Сеть
6. Пользователи

Вкладка «Приложения» отображает список запущенных задач (программ) выполняющиеся в настоящий момент не в фоновом режиме, а также отображает их состояние. Также в данном окне можно снять задачу переключиться между задачами и запустить новую задачу при помощи соответствующих кнопок.
Вкладка «Процессы» отображает список запущенных процессов, имя пользователя запустившего процесс, загрузку центрального процессора в процентном соотношении, а также объем памяти используемого для выполнения процесса. Также присутствует возможность отображать процессы всех пользователей, либо принудительного завершения процесса. Процесс — выполнение пассивных инструкций компьютерной программы на процессоре ЭВМ.

Вкладка «Службы» показывает, какие службы запущены на компьютере. Службы — приложения, автоматически запускаемые системой при запуске ОС Windows и выполняющиеся вне зависимости от статуса пользователя.
Вкладка «Быстродействие» отображает в графическом режиме загрузку процессора, а также хронологию использования физической памяти компьютера. Очень эффективным инструментом наблюдения является «Монитор ресурсов». С его помощью можно наглядно наблюдать за каждой из сторон «жизни» компьютера. Подробное изучение инструмента произвести самостоятельно, интуитивно.

Вкладка «Сеть» отображает подключенные сетевые адаптеры, а также сетевую активность.
Вкладка «Пользователи» отображает список подключенных пользователей.

После изучения диспетчера задач:

Потренируйтесь в завершении и повторном запуске процессов.

Разберите мониторинг загрузки и использование памяти.

Попытайтесь запустить новые процессы при помощи диспетчера, для этого можно использовать команды: cmd, msconfig.

**Задание 2.** Командная строкаWindows. 1. Для запуска командной строки

в режиме Windows следует нажать:  (Пуск) > «Все программы» > «Стандартные» > «Командная строка»

2. Поработайте выполнением основных команд работы с процессами: запуская, отслеживая и завершая процессы.

**Основные команды**

Schtasks - выводит выполнение команд по расписанию

Start - запускает определенную программу или команду в отдельном окне. Taskkill - завершает процесс

Tasklist - выводит информацию о работающих процессах

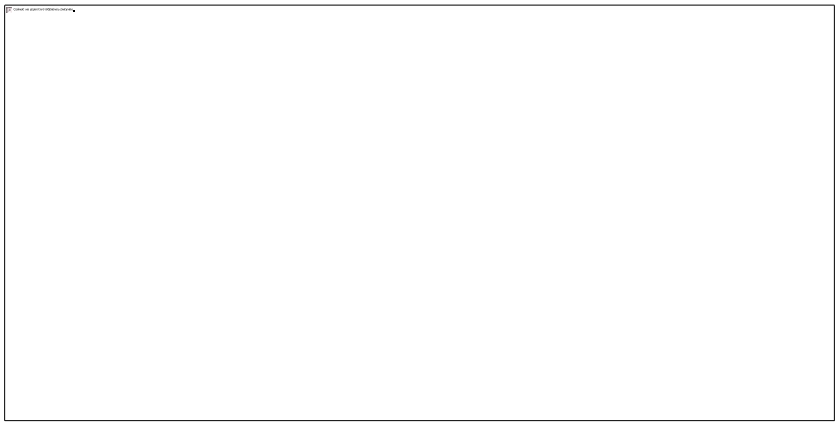


Рис. 2. Командная строка Windows 3

В появившемся окне (рис.2) наберите:

cd/ - переход в корневой каталог; cd windows – переход в каталог Windows. dir - просмотр содержимого каталога.

В данном каталоге мы можем работать с такими программами как «WordPad» и «Блокнот».

Запустим программу «Блокнот»: C:\Windows > start notepad.exe

Отследим выполнение процесса: C:\Windows > tasklist

Затем завершите выполнение процесса: C:\Windows > taskkill /IM notepad.exe
Самостоятельно, интуитивно, найдите команду запуска программы WordPad. Необходимый файл запуска найдите в папкеWindows.

Выполнение задания включить в отчет по выполнению лабораторной работы.

**Задание 3.** Самостоятельное задание.

1. Отследите выполнение процесса explorer.exe при помощи диспетчера задач икомандной строки.
2. Продемонстрируйте преподавателю завершение и повторный запуск процесса

   explorer.exe из:

   - Диспетчера задач;
   - Командной строки.
3. Выполнение задания включить в отчет по выполнению лабораторной работы.

**Контрольные вопросы:**

1. Дайте понятие процессу в операционной системе.
2. Дайте понятие службе в операционной системе.
3. Причислите основные команда работы с процессами при помощи командной строки.

## Лабораторная работа №8. Исследование файловых систем и управления файлами в ОС Windows

**Цель работы:изучить общие понятия о файловых системах и изучить методы управленияфайлами.**

**Краткие теоретические сведения:**

Совокупность каталогов и системных структур данных, отслеживающих размещение файлов на диске и свободное дисковое пространство, называется файловой системой. Основной структурной единицей любой файловой системы является файл и каталог.

Файл – минимальная структурированная именованная последовательность данных. Каталог (папка) является своеобразной объединяющей структурой для расположенных на диске файлов. Каталог может содержать в себе файлы и другие (вложенные) каталоги. Каталоги и файлы образуют на диске древовидную иерархическую структуру – дерево каталогов. Единственный каталог не входящий ни в одну из директорий называется корневым каталогом.

Магнитные диски являются устройствами произвольного доступа. В них каждая запись данных имеет свой уникальный адрес, обеспечивающий непосредственный доступ к ней, минуя все остальные записи. Для хранения данных служит диск (пакет из нескольких дисков), покрытый ферромагнитным слоем. Запись на магнитный диск и считывание данных с него осуществляется головками чтения/записи.

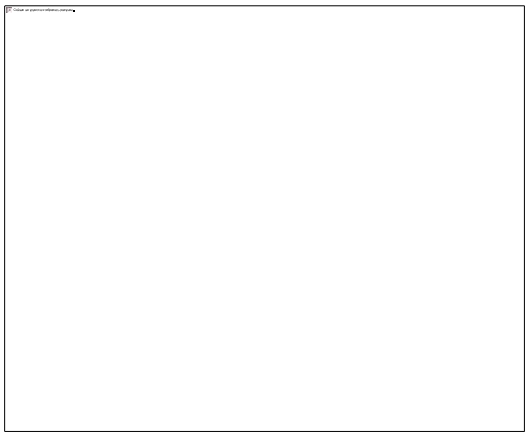


Рис. 1 Структура поверхности магнитного диска

Поверхность диска разбита на дорожки представляющие собой окружности (рис. 1). Дорожки разделены на секторы. Размер сектора обычно составляет 512 байт.

В большинстве файловых систем пространство на диске выделяется кластерами, которые состоят из нескольких секторов. Кластер – минимальный размер места на диске, которое может быть выделено для хранения одного файла. Перед тем, как диск может быть использован для записи данных, он должен быть размечен — на его дорожки должны быть записаны заголовки секторов с правильными номерами дорожки и сектора, а также, если это необходимо, маркеры. Как правило, при этом же происходит тестирование поверхности диска для поиска дефектов магнитного слоя. Не следует путать эту операцию — физическое форматирование диска — с логическим форматированием, заключающемся в создании файловых систем. Современные жесткие диски обычно требуют физической разметки при их изготовлении.

Один физический жесткий диск может быть разделен на несколько разделов – логических дисков (томов). Каждый логический диск представляет собой как бы отдельное устройство.

Следовательно, на нем может быть своя файловая система и свой корневой каталог. 1. операционных системах MS-DOS и Windows каждое дисковое устройство обозначается латинской буквой. Для имени логического диска используются буквы от A до Z. Буквы A и B обозначают дисководы гибких магнитных дисков (FDD). Начиная с буквы C, именуются разделы жесткого диска (HDD), дисководы оптических дисков и виртуальные диски. Для обращения к файлу используется следующая спецификация: устройство:\путь\имя файла.расширение Здесь путь – список каталогов, входящих друг в друга, в последнем из которых и содержится указанный файл. Если путь не указан, следует что, файл находится в корневом каталоге данного диска. В MS-DOS имя файла состоит из 8 символов, точки и 3 символов расширения имени файла. Точка отделяет собственно имя от расширения. Имя файла может состоять из латинских букв, цифр 0 – 9, некоторых других символов, и не может содержать пробел. В Windows поддерживаются длинные имена файлов (от 1 до 255 символов), имя может содержать пробелы. При использовании файловых систем HPFS и NTFS имя файла может содержать несколько точек.

2. именах файлов нельзя использовать символы “ * ” и “ ? ”, так как они используются в масках имен при поиске файлов.

Расширение имени необходимо для определения типа файла и связывания файла с определенной программой, с помощью которой он может быть открыт. Хотя имя файла может и не иметь расширения.

Различают следующие типы файлов:

1. Текстовые файлы. Текстовые файлы могут содержать простой или размеченный текст, в кодировке ASCII, ANSI или UNICODE. Текст без разметки содержит только отображаемые символы и простейшие управляющие символы (возврат каретки и табуляции). Размеченный текст содержит бинарную и символьную разметку (межстрочный интервал, новая страница и т.п.), может содержать таблицы и рисунки;

2. Графические файлы – файлы, содержащие точечные или векторные изображения;

3. Файлы мультимедиа – различают файлы содержащие оцифрованный звук (файлы аудио) и фалы видео (содержат изображение и звук);

4. Исполняемые файлы – программы готовые к исполнению (файлы с расширением exe и com).

5. Архивные файлы – файлы архивов rar, tar, zip, cab и т.п.

6. Файлы библиотек – файлы с расширением DLL, OCX и LIB;

7. Файлы данных – бинарные или текстовые файлы с различным расширением, используемые программами во время работы.

Информация о логической организации физического жесткого диска (числе логических дисков, их размере) расположена в главной загрузочной записи (MBR). MBR расположена в самом первом секторе жесткого диска и не входит в структуру файловой системы.

3. операционных системах семейства UNIX разделение на логические диски отсутствует, а используется понятие корневого каталога файловой системы. Спецификация обращения к файлу выглядит следующим образом: /путь/имя файла, тип Современные операционные системы имеют возможность работать с несколькими файловыми системами одновременно. Прежде чем операционная система сможет использовать файловую систему, она должна выполнить над этой системой операцию, называемую монтированием.

4. общем случае операция монтирования включает следующие шаги:

    1. Проверку типа монтируемой файловой системы; проверку целостности файловой системы;

    2. Считывание системных структур данных и инициализацию соответствующего модуля файлового менеджера (драйвера файловой системы). В некоторых случаях — модификацию файловой системы с тем, чтобы указать, что она уже смонтирована;

    3. Включение новой файловой системы в общее пространство имен. Многие пользователи MS DOS никогда не сталкивались с понятием монтирования. Дело в том, что эта система выполняет упрощенную процедуру монтирования при каждом обращении к файлу. **Ход работы:**

В данной работе продолжаем изучение работы с командной строкой Windows.

**Задание 1.** Проверка работы команд.

Потренироваться в выполнении нижеследующих команд. Работу проводить на установленной ранее ОС Windows 7.

1. Команда смены текущего диска A: - переход на диск A

C: - переход на диск C

2. Просмотр каталога dir (путь)(имя_файла) (/p) (/w)

Если не введены путь и имя файла, то на экран выведется информация о содержимом каталога (имена файлов, их размер и дата последнего изменения).

Параметр /p задает вывод информации в поэкранном режиме , с задержкой до тех пор, пока пользователь не щелкнет по какой-либо клавише. Это удобно для больших каталогов. Параметр /w задает вывод информации только об именах файлов в каталоге по пять имен в строке.

3. Переход в другой каталог каталога cd <имя каталога>

4. Создание каталога md <имя каталога>

5. Удаление каталога rd <имя каталога>

6. Создание текстовых файлов copy con <имя_файла>

После ввода этой команды нужно будет поочередно вводить строки файла. В конце каждой строки надо щелкать клавишей Enter. А после ввода последней - одновременно нажать Ctrl и Z, а затем Enter. Или клавишу F6, затем Enter.

Удаление файлов del (путь)имя_файла

Путь прописывается только тогда, когда удаляемый файл находится в другом каталоге.

8. Переименование файлов ren (путь)имя_файла1 имя_файла2 Имя_файла1 - имя файла, который вы хотите переименовать.

Имя_файла2 - новое имя файла, которое будет ему присвоено после выполнения команды. Путь прописывается только тогда, когда удаляемый файл находится в другом каталоге. 9.

Копирование файловcopy имя_файла (путь)имя_файла1

Путь прописывается, если файл копируется в другой каталог.

**Задание 2.** Индивидуальная работа.

1. Получить у преподавателя индивидуальное задание.
2. Выполнить, результат внести в отчет о выполнении лабораторной работы.
3. Представить отчет преподавателю. **Контрольные вопросы:**

1. Что такое «файл»?
2. Перечислите основные типы файлов.

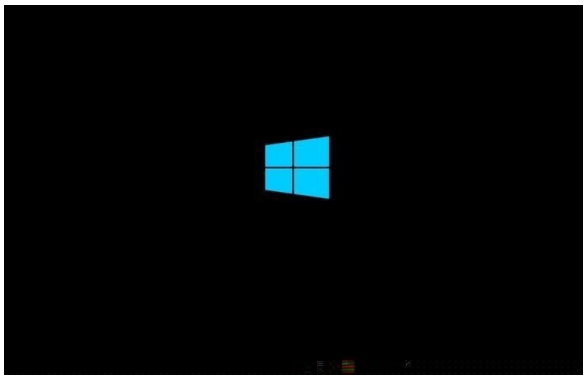
3. Перечислите основные расширения файлов. 4. Расскажите о процессе монтирования файловой системы.

## Лабораторная работа №9. Установка Windows 8.1

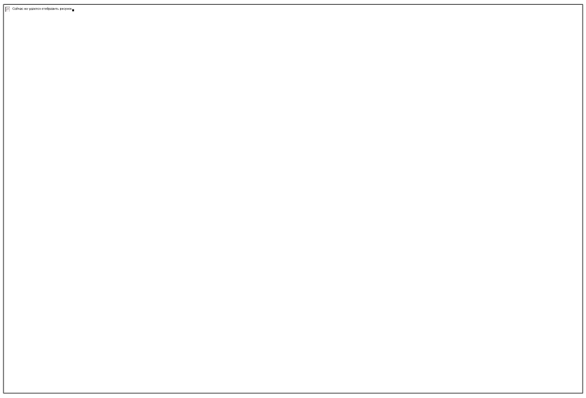
**Цель работы: изучить структуру операционной системы Windows 8.1, приобрести опыт установки современной операционной системыWindows 8.1.Ознакомиться на практике с основными группами программ, входящих в системное программное обеспечение.**

**Краткие теоретические сведения:**

После загрузки начинается установка Windows 8.1 на компьютер.

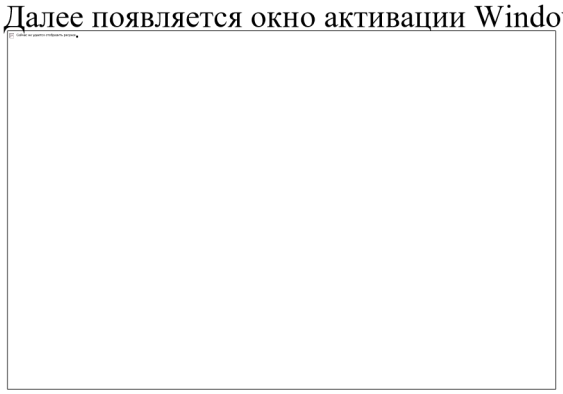


Появляется окно «Установка Windows», в котором необходимо будет выбрать устанавливаемый язык, формат времени и денежных единиц и метод ввода (раскладка клавиатуры). Так как устанавливаемая операционная система на компьютер уже имеет русскую локализацию, то русский язык и другие параметры были выбраны автоматически. Затем нажимаете на кнопку «Далее».



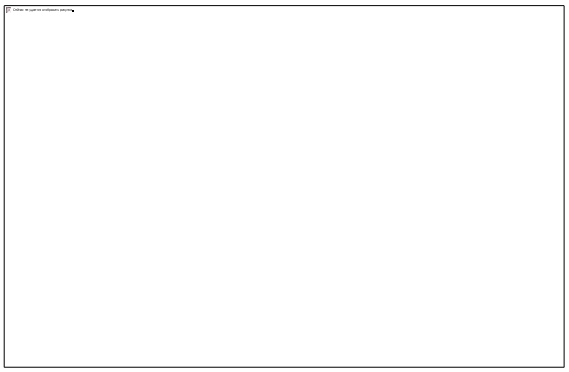
В следующем окне нажимаете на кнопку «Установить».


Далее появляется окно активации Windows для ввода ключа продукта.



При установке корпоративной версии (VL) операционной системы Windows 8.1 на компьютер, этого окна для ввода ключа активации не будет. В этом случае активировать систему нужно будет уже после ее установки на компьютер.

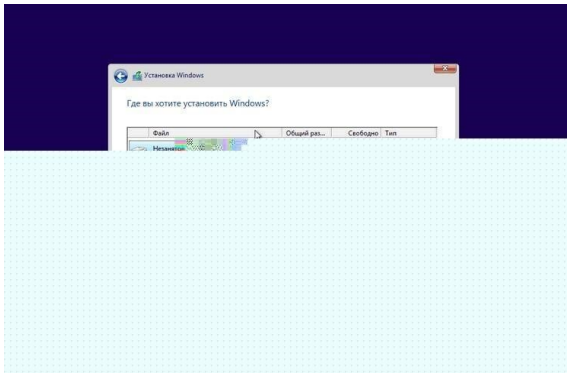
В окне «Условия лицензии» необходимо будет активировать пункт «Я принимаю условия лицензии», а потом нажать на кнопку «Далее».



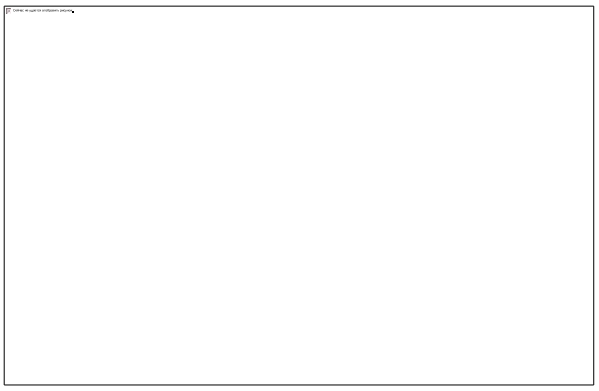
В следующем окне «Выберите тип установки» следует выбрать и нажать на пункт «Выборочная: только установка (для опытных пользователей)».

Тип установки «Обновление: установка Windows с сохранением файлов, параметров и приложений» позволяет установить Windows 8.1 поверх поддерживаемой операционной системы, уже установленной на компьютере.

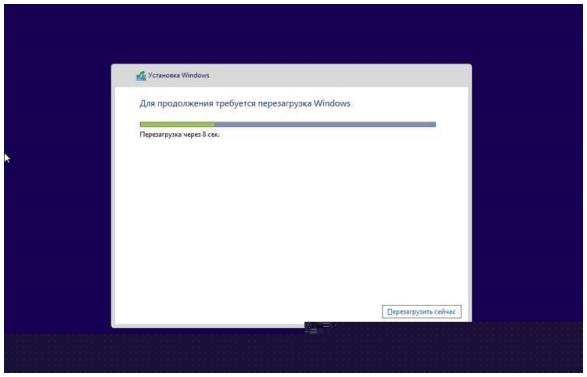
В окне «Где вы хотите установить Windows?» можно будет создать новый раздел на локальном диске. Для создания раздела нужно будет нажать на ссылку «Создать». Создавать новый раздел совсем необязательно, поэтому можно сразу нажать на кнопку «Далее».



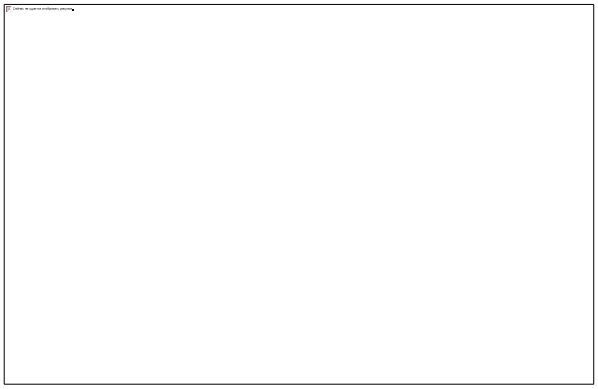

В окне «Установка Windows» последовательно выполняются операции по установке операционной системы Windows 8 на компьютер. Происходит копирование файлов, а затем подготовка файлов к установке, установка компонентов, установка обновлений, завершение установки.



После завершения этого этапа установки операционной системы, требуется перезагрузка Windows. Вы можете не ждать автоматической перезагрузки, а для более быстрого запуска процесса перезагрузки нажать на кнопку «Перезагрузить сейчас».



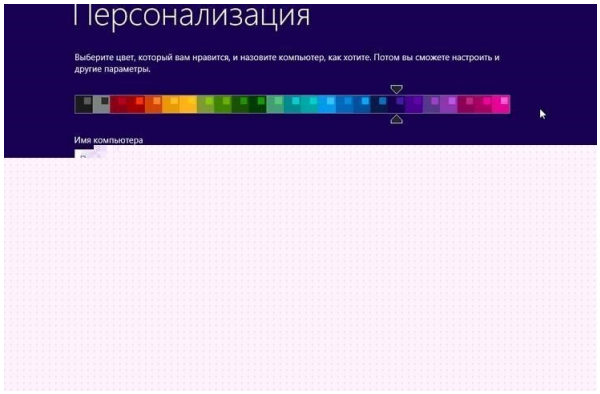

После перезагрузки компьютера, продолжается настройка операционной системы. Идет подготовка системы.



Далее происходит еще одна перезагрузка системы. Затем открывается окно «Персонализация».

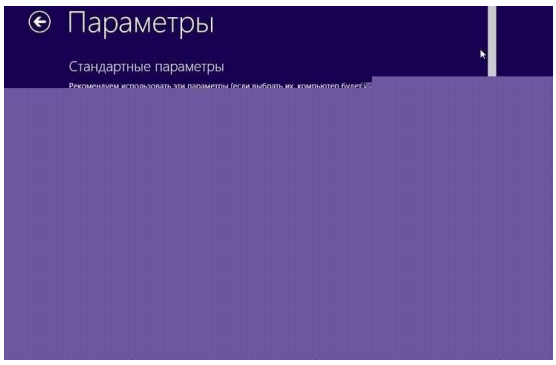
В этом окне вы можете выбрать цвет, который вам больше нравится, а также необходимо будет дать имя компьютеру. Вы можете потом настроить эти и другие параметры уже после установки Windows на компьютер.
После установки Windows на компьютер, до момента активации системы вы не сможете изменять параметры персонализации.

После того, как вы введете любое имя в поле «Имя компьютера», нажимаете на кнопку «Далее».

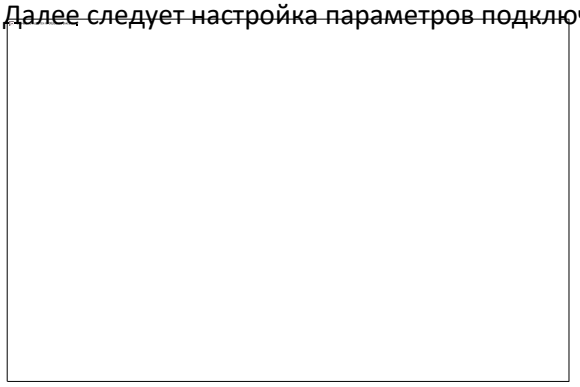



В следующих окнах происходит настройка параметров работы операционной системы. В первом окне «Параметры» предложены стандартные параметры для использования Windows. Microsoft рекомендует использовать эти параметры. Вы можете сейчас настроить стандартные параметры или сделать это потом, после завершения установки операционной системы на компьютер.

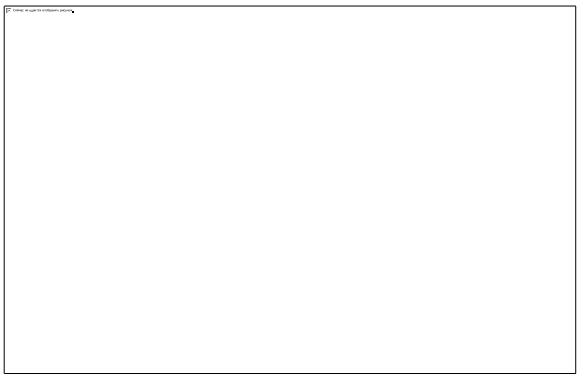
Нажимаете на кнопку «Использовать стандартные параметры».



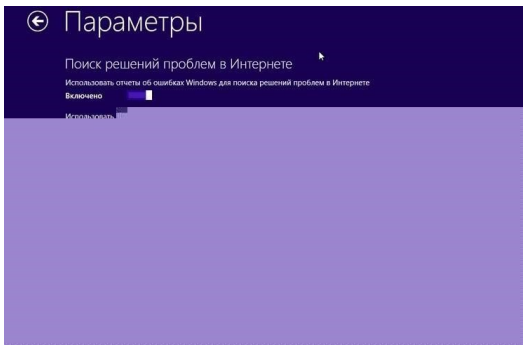

Далее следует настройка параметров подключения к сети.



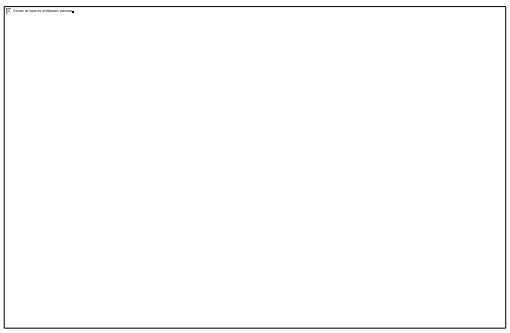
В следующем окне производятся настройки параметров «Обновление компьютера и приложений» и «Защита компьютера и конфиденциальности». Если вас удовлетворяют настройки системы по умолчанию, то тогда нужно будет нажать на кнопку «Далее».



В следующем окне настроек параметров «Поиск решений проблем в Интернете» и «Помогите Майкрософт улучшить продукты и службы» можно согласиться с настройками по умолчанию, а затем нажать на кнопку «Далее».

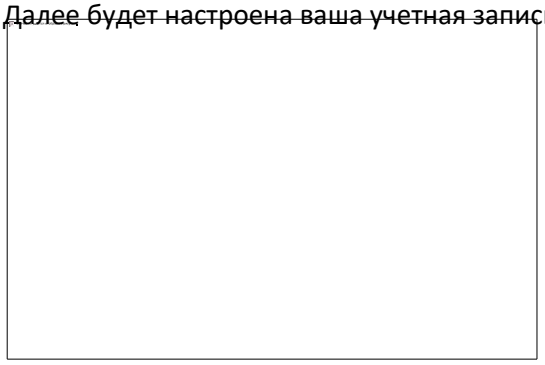



В окне «Отправка данных в Майкрософт и другие службы» происходит настройка параметров взаимодействия пользователя и различных служб Майкрософт. После настройки этих параметров нажимаете на кнопку «Далее».



На этом настройка параметров завершена. После завершения установки операционной системы на компьютер, вы сможете в дальнейшем изменить эти параметры, если вам это будет необходимо сделать.

Далее будет настроена ваша учетная запись.



Операционная система Windows проверяет подключение к интернету. В зависимости от результата будут открыты разные окна, в которых нужно будет либо создать локальную учетную запись или ввести данные своей учетной записи майкрософт.

В том случае, если подключение к интернету отсутствует, в окне «Ваша учетная запись» появится сообщение о том, что операционной системе Windows не удалось подключиться к интернету. Поэтому будет предложено создать пока локальную учетную запись. Настроить учетную запись Майкрософт можно будет позднее. В этом окне необходимо будет нажать на кнопку «Создать локальную учетную запись».

В следующем окне «Вход в систему» от вас потребуется ввести имя пользователя, потом ввести пароль, подтверждение пароля, а также подсказку для пароля. После ввода данных нажимаете на кнопку «Готово».
В том случае, если у вас происходит обновление операционной системы Windows 8 до версии системы Windows 8.1, то тогда подключение к интернету будет работать на вашем компьютере. Поэтому будет открыто окно «Вход в учетную запись Майкрософт». В соответствующие поля нужно будет ввести адрес почтового ящика и пароль от учетной записи. Если у вас нет еще учетной записи Microsoft, то тогда вы можете создать новую учетную запись, нажав для этого на ссылку «Создать новую учетную запись».
В любом случае вам придется создавать такую учетную запись, потому что в операционной системе Windows 8.1 многие службы и сервисы тесно связаны с учетной записью. После ввода своих данных нажимаете на кнопку «Далее».

В окне «Помогите нам защитить вашу информацию» вы можете оправить SMS с кодом на телефонный номер, который был привязан к вашей учетной записи Майрософт. После отправки кода нажимаете на кнопку «Далее».
В окне «Введите полученный вами код» следует ввести полученный код, а затем нажать на кнопку «Далее».

Далее происходит настройка вашей учетной записи. В окне «Sky Drive – ваше облачное хранилище» вас знакомят с облачным хранилищем Sky Drive, которое теперь тесно интегрировано в операционную систему. В этом окне нажимаете на кнопку «Далее». После этого завершается настройка учетной записи.

Затем начинается установка приложений. В период установки на экране монитора будут отображаться цветное окно, которое будет несколько раз изменять свой цвет. В нижней части окна видна надпись «Выполняется установка приложений».

В завершающей стадии установки операционной системы будет выполнена подготовка приложений. В нижней части окна расположено предупреждение «Не выключайте свой компьютер».

После завершения установки операционной системы Windows 8.1 на компьютер произойдет загрузка «начального экрана». Операционная система Windows 8.1 была установлена на компьютер.

Теперь, после установки Windows, вы можете использовать новую операционную систему на своем компьютере.

## Лабораторная работа №10. Установка Windows ОС 10

**Цель работы: изучить структуру операционной системы Windows 10, приобрести опыт установки современной операционной системыWindows 10.Ознакомиться на практике с основными группами программ, входящих в системное программное обеспечение.**

**Краткие теоретические сведения:**

Приведёна на примере установки сборки Windows® 10 Ent x86-x64 RU-en-de-uk, но он мало чем отличается от стандартной установки.

Если вам всё же удалось записать DVD или создать флешку по инструкции, приведённой в предыдущей статье , и вам благополучно удалось с них загрузиться, то следующие действия не представят вам никакой сложности.

Первое окно предоставит вам право выбора, на каком языке вы будете общаться с системой во время установки и впоследствии. Данное окно выходит только на тех сборках, в которые интегрированы дополнительные языки. Там, где язык только один, переходим к следующему окну. Выбираем язык, региональные параметры и клавиатуру. Если в сборке только один язык, то рекомендую все настройки оставить по умолчанию, если несколько языков, то выбираем тот, который выбрали в предыдущем окне.

В следующем окне нужно выбрать, для чего вы собственно загрузились с вашего загрузочного носителя, устанавливать систему или попробовать восстановить вашу старую, повреждённую систему. Выбор за вами. Далее мы конечно рассмотрим установку.

В следующем окне вам нужно согласиться, что корпорация Microsoft может с вами делать что угодно и ей за это ничего не будет. Ставим подпись и идём дальше. Далее вам предстоит сделать довольно ответственное решение.

Как вы будете устанавливать систему, методом обновления старой с сохранением настроек или на "чистую".

Казалось бы, выбор очевиден, заманчиво получить новую систему и не напрягаться в дальнейшем установкой по новой всех программ, драйверов и пр. пр. НО, во первых, microsoft несколько

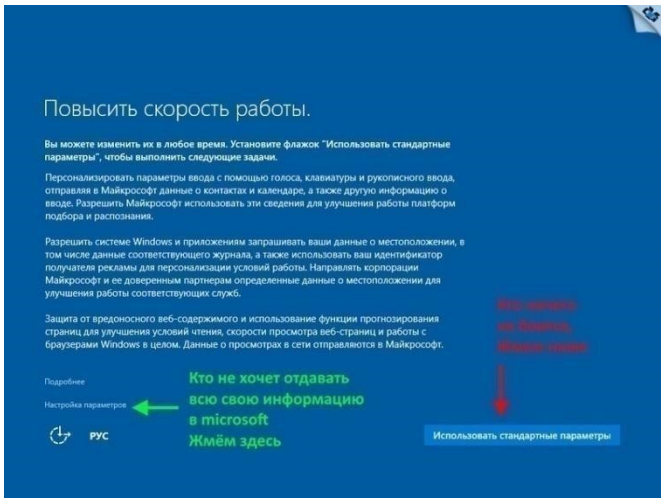
лукавят, что можно обновиться с любой версии системы на любую. Это совершенно не так. Существует очень малый перечень возможностей обновления со многими условностями. Так что не очень то радуйтесь. Во вторых, и это самое главное, при обновлении старой системы с сохранением параметров существует реальная перспектива, что все вирусы, ошибки и прочие недоразумения вашей старой системы перейдут в новую и все ваши труды пойдут прахом. Всё же настоятельно рекомендую операционную систему устанавливать на "чистую", т.е. без сохранения файлов и настроек старой системы. Только такая установка гарантирует вас от ошибок старой системы. На крайний случай далее можно не форматировать системный раздел диска, тогда файлы старой системы сохранятся в папке Windows.old. И вы впоследствии можете их от туда достать, если что то забыли сохранить на резервный носитель.
Содержание следующего окна может сильно отличаться от компьютера к компьютеру. Вам выводится список тех носителей информации, куда вы можете установить систему.

Понятное дело, на каждом компьютере разное количество жёстких дисков, на дисках разное количество разделов. Что конкретно стоит у вас на компьютере, можете знать только вы.

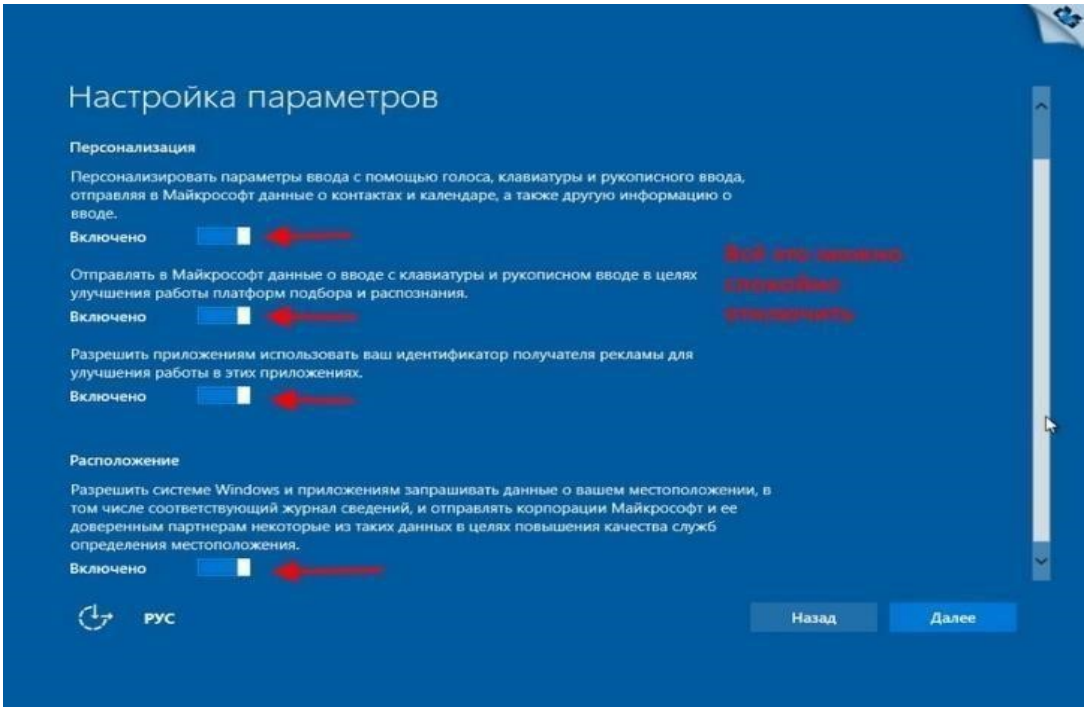
Далее могу привести только несколько общих рекомендаций. Если у вас чистый, не форматированный диск, то создавая разделы, оставьте под системный раздел не менее 100 ГБ дискового пространства, чтобы не ломать голову в последствии, где брать свободное место. Вообще разбиение диска на разделы эффективно только тогда, когда сам диск имеет довольно большой размер, более 250 ГБ и более. Если меньше, то лучше диск оставить единым. Если у вас не большой диск и он имеет вид, подобный как на картинке, представленной ниже, то вам вообще ничего не нужно делать. Выделяем диск и нажимает далее. Система сама всё сделает сама, выделит служебный раздел, отформатирует и пр. Если вы решили всё же разбить диск на разделы, то переходим к следующей картинке. Итак, вы решили разбить диск на разделы. Нажимаем "Создать" и в окне выбора размера раздела набираем 100 000 МБ - применить. Создастся 1 раздел и так далее, выделяя им разное количество места. Не советую создавать большое количество разделов, не более 2-3 шт. Не нужно ничего форматировать, по крайней мере не 1 раздел! Выделяем 1 раздел и нажимаем далее, система выделит в этом разделе ещё один служебный раздел и отформатирует его сама.

Если у вас диск с уже готовыми разделами, подобно как на картинке, представленной ниже. Как правило диск структуры MBR имеет 1 служебный системный раздел размером 100\350 МБ, вторым следует системный раздел, т.е. тот раздел, где была установлена операционная система, далее следуют остальные разделы с пользовательскими данными. Это классическая раскладка разделов. Понятное дело, что каждый пользователь может распоряжаться своим диском, как ему хочется, но всё же рекомендую придерживаться классики. Наши действия при такой раскладке? Выделяем 1-й раздел - форматируем его, выделяем 2-й раздел и тоже форматируем. Остальные разделы с вашими данными не трогаем. Надеюсь вы не забыли перенести нужные данные на не системный раздел или на другой носитель. Далее просто выделяем тот раздел, где у вас была старая система, на рисунке он 2-й и нажимаем далее и переходим к следующей картинке. Далее идёт непосредственно сам процесс установки, который может занять довольно много времени и компьютер несколько раз перезагрузится.

Следующее окно предложит сделать настройки, относящиеся непосредственно к устанавливаемой системе. Чтобы "Большому брату" в лице корпорации Microsoft досталось меньше сведений о вашем существовании, советую выбрать "Настройка параметров", а не стандартные параметры. Кого не волнуют такие вопросы, то просто соглашаемся с тем, что скрывать вам нечего. Тогда жмем "Использовать стандартные параметры" и переходим через несколько картинок ниже. Кто решил настроить параметры, то на картинках ниже показано, что можно отключить и что оставить включённым.


Повысить скорость работы.
Вы можете изменить их в любое время. Установите флажок "Использовать стандартные параметры", чтобы выполнить следующие задачи.
Персонализировать параметры ввода с помощью голоса, клавиатуры и рукописного ввода, отправляя в Майкрософт данные о контактах и календаре, а также другую информацию о вводе. Разрешить Майкрософт использовать эти сведения для улучшения работы платформ подбора и распознания.
Разрешить системе Windows и приложениям запрашивать ваши данные о местоположении, в том числе данные соответствующего журнала, а также использовать ваш идентификатор получателя рекламы для персонализации условий работы. Направлять корпорации Майкрософт и ее доверенным партнерам определенные данные о местоположении для улучшения работы соответствующих служб.
Защита от вредоносного веб-содержимого и использование функции прогнозирования страниц для улучшения условий чтения, скорости просмотра веб-страниц и работы с браузерами Windows в целом. Данные о просмотрах в сети отправляются в Майкрософт.
Подробнее
Настройка параметров
Кто не хочет отдавать всю свою информацию в microsoft Жмём здесь
РУС
Использовать стандартные параметры


Настрои
Браузер и защит
Использовать ве
нежелательных з
Магазина.
Включено
Использование ф
просмотра веб-с
отправляются в М
Включено
Подключение и
Автоматически п
Включено
Автоматически п
Включено
Отправлять свед
Включено
РУС

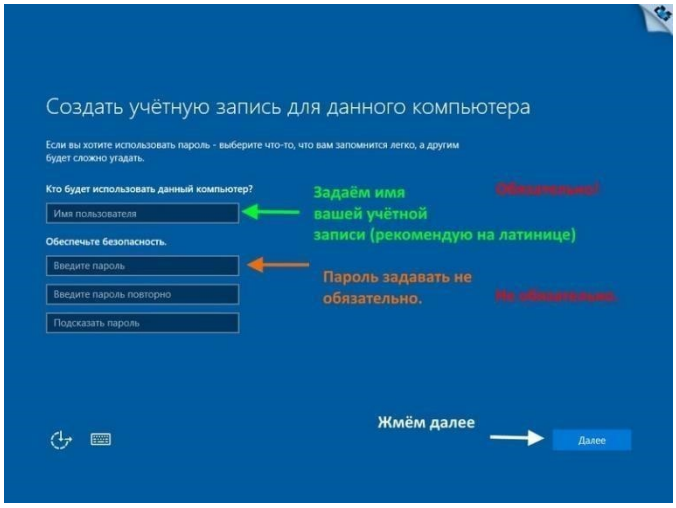

Настройка параметров
Персонализация
Персонализировать параметры ввода с помощью голоса, клавиатуры и рукописного ввода, отправляя в Майкрософт данные о контактах и календаре, а также другую информацию о вводе.
Включено
Отправлять в Майкрософт данные о вводе с клавиатуры и рукописном вводе в целях улучшения работы платформ подбора и распознания.
Включено
Разрешить приложениям использовать ваш идентификатор получателя рекламы для улучшения работы в этих приложениях.
Включено
Расположение
Разрешить системе Windows и приложениям запрашивать данные о вашем местоположении, в том числе соответствующий журнал сведений, и отправлять корпорации Майкрософт и ее доверенным партнерам некоторые из таких данных в целях повышения качества служб определения местоположения.
Включено
РУС
Назад
Далее

На данной стадии программа-установщик системы уже определила, может ли она подключиться к интернету или нет.

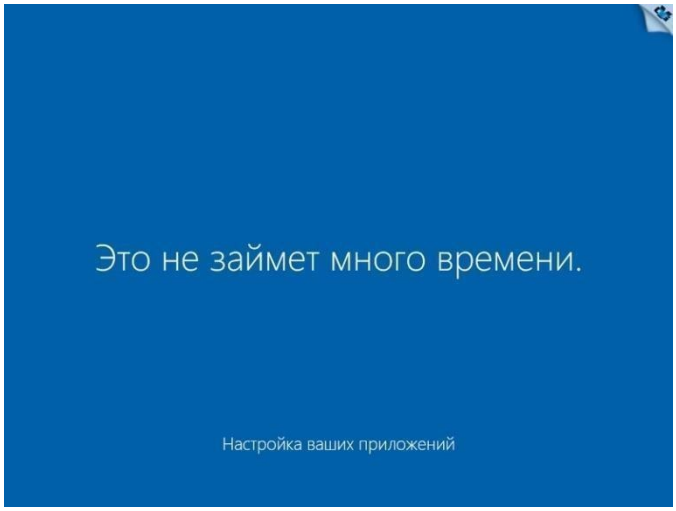
Если соединение к интернету установлено, то вам будет предложено завести учетную запись Microsoft или войти с уже существующей учётной записью. Это делать совершенно не обязательно. При необходимости это можно сделать потом. Можно просто пропустить создание учётки и перейти к следующему шагу.

Если у вас нет активного подключения к интернету или вы оказались создавать учётку Microsoft, то вам будет предложено создать локальную учётную запись

В окошке вводим ваш логин. Рекомендую придумать себе логин на латинице. Так, а всякий случай. Пароль вводится по необходимости. Это делать не обязательно и переходим к последней стадии установки операционной системы на ваш компьютер.



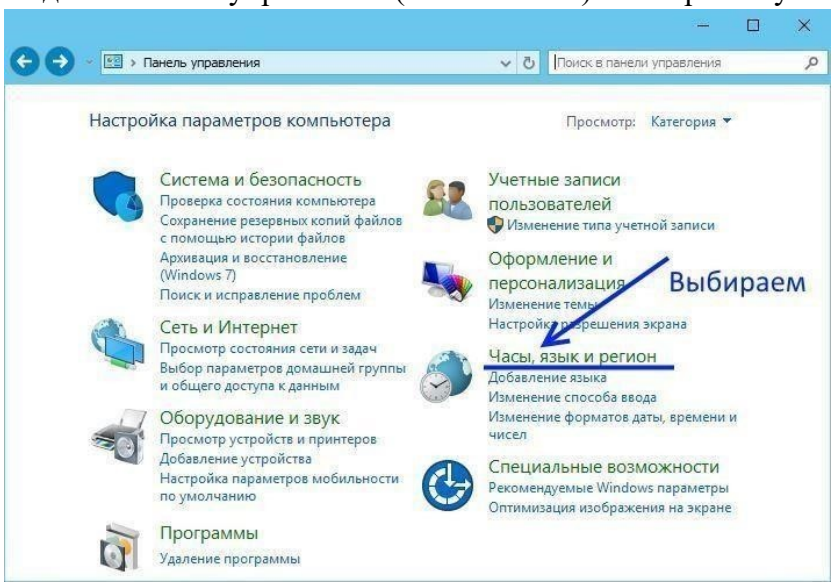

До выхода рабочего стола, от вас пока никаких действий не требуется. Просто ждём.



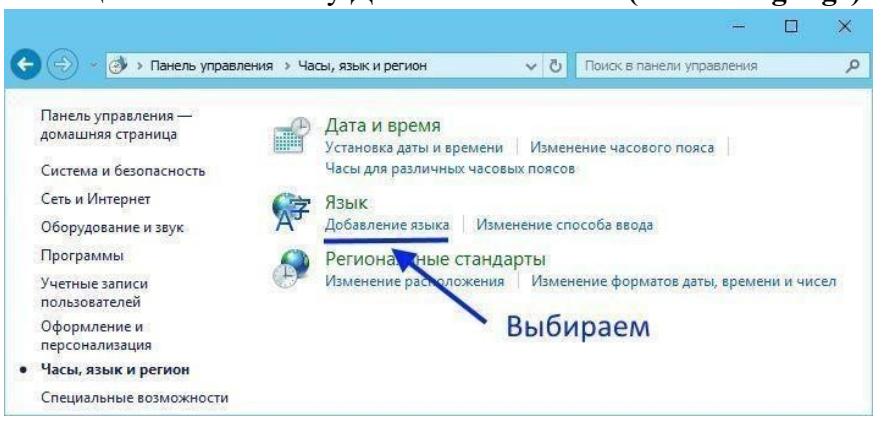

Удачной вам установки.

**Имейте ввиду, что все изменения, связанные со сменой языка, региональных настроек и пр. должны производиться с обязательной перезагрузкой компьютера**.

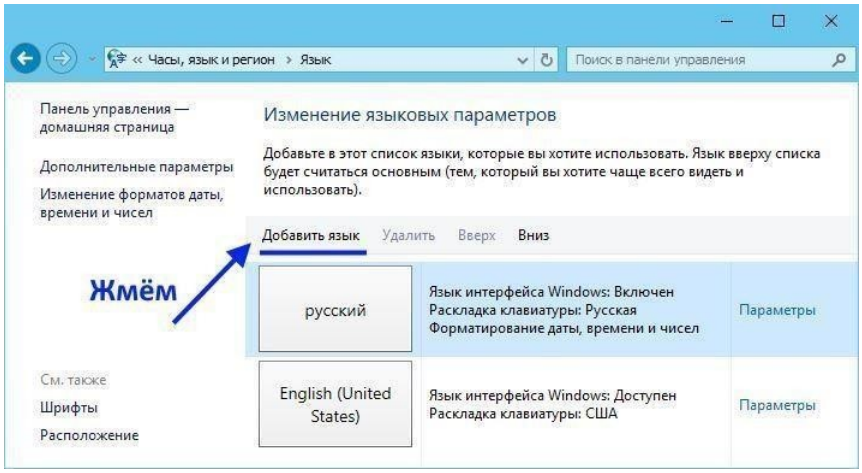
Заходим в панель управления (Control Panel). Выбираем пункт **Часы, язык и регион.**



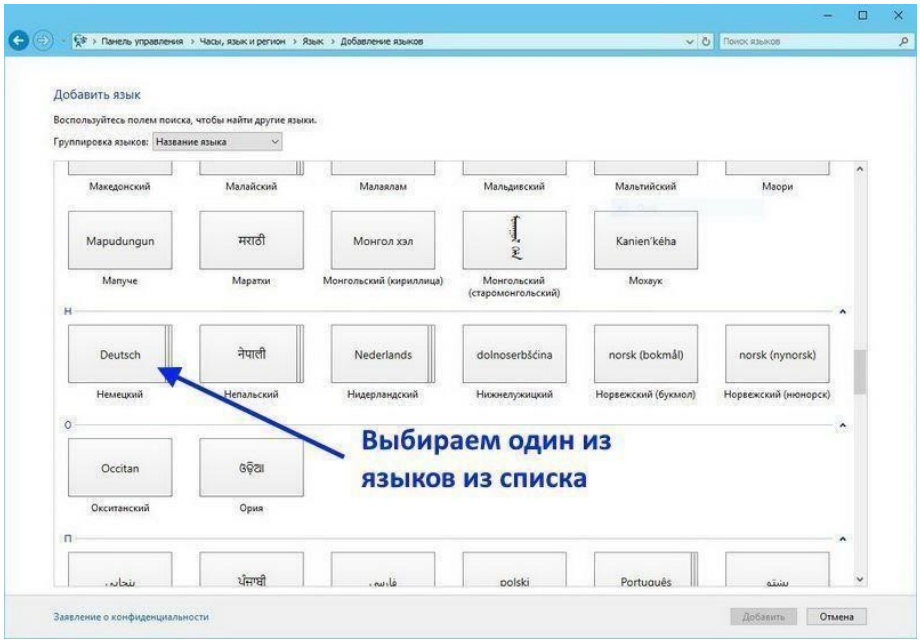

Потом щелкаем на ссылку **Добавление языка (Add a language)**:



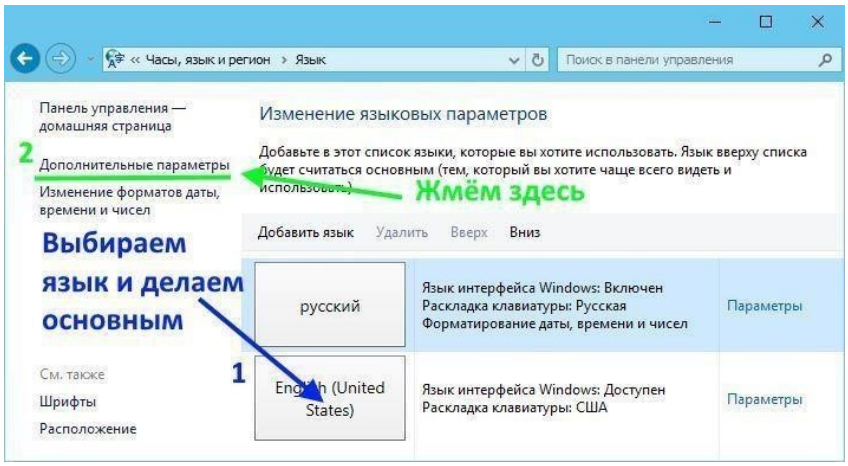

Ещё раз щелкаем по ссылке **Добавить язык (Add a language)**:



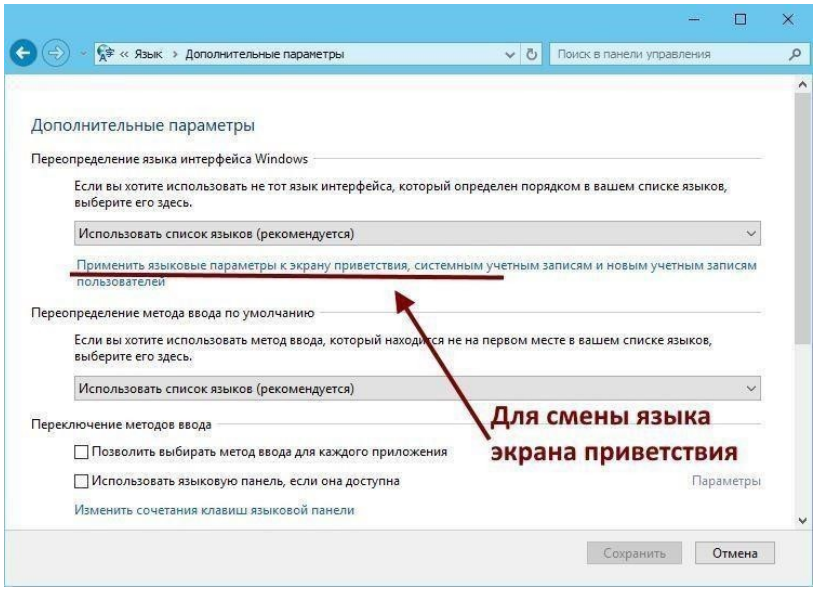

В открывшемся окне выйдет длинный список возможных языков. Выбираем нужный язык и выбираем страну локализации. Жмём добавить.



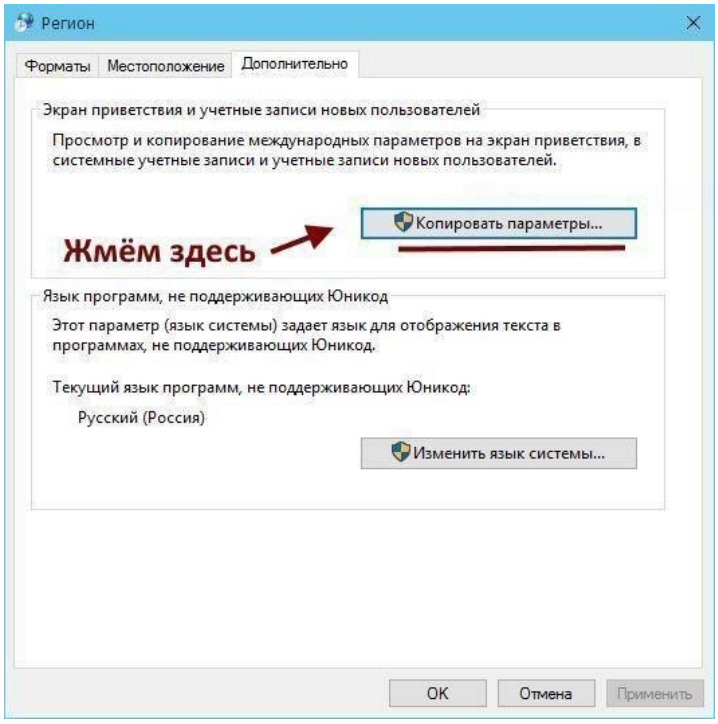

В окне Язык теперь должен появиться тот язык, который вы добавили. Нажимаем по нужному языку и делаем его основным языком интерфейса системы. Так же можно переместить язык вверх или вниз по приоритету. Теперь ищем ссылку Дополнительные параметры и нажимаем на неё.



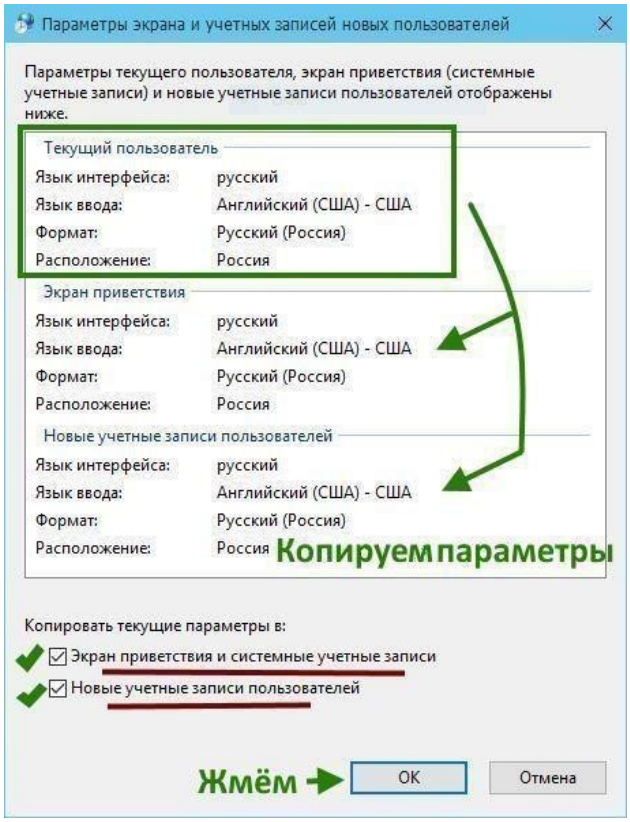

В откывшемся окне можно сделать дополнительные настройки, но главное переходим по ссылке Применить языковые параметры к.....




Здесь мы можем настроить Форматы и Местоположение, и установить их в соответствии с тем языком и расположением, который вы установили на предыдущей стадии. В завершении нажимаем Копировать параметры.




В разделе Текущий пользователь будет показано, что и где у вас работает на каком языке. Если вас что то не устраивает, то нужно вернуться назад, сменить в предыдуших окнах те параметры, которые вас не устраивают и опять приходим к этому окну. Если вас всё усраивает, то ставим галочки в Экран приветствия... и Новые учётные записи... и после нажатия кнопки ОК все ваши текущие параметры скопируются в соответствующие места.




**Лабораторная работа № 11 Настройка параметров рабочей среды пользователя.**

**Цель работы:**

Закрепление полученных теоретических знаний по теме «Настройка параметров рабочей среды пользователя».

**Краткие теоретические сведения:**

**Настройка (или конфигурирование) программного продукта** – это процесс изменения его свойств, выполняемый в целях адаптации программного продукта к техническим средствам ПК, наиболее полного удовлетворения потребностей пользователя, повышения эффективности функционирования программного продукта.

Microsoft Windows хранит информацию о конфигурации в двух местах: реестре и службе каталогов Active Directory. Модификации реестра или Active Directory приводят к изменению конфигурации Windows. Для изменения реестра или Active Directory используются следующие средства:

1. MMC - Microsoft Management Console;
2. Панель управления - Control Panel; Редактор реестра - Registry Editor.

**Конфигурирование операционной системы**

Для конфигурирования операционной системы используются программы в Панели управления. Окно Система позволяет настраивать: производительность системы;

3. размер реестра;
4. переменные среды;

5. параметры производительности; 6. параметры загрузки и восстановления системы.

Для настройки среды Windows прежде всего просматривает файл Autoexec.bat (если он существует). Затем задаются системные переменные среды. Переменные среды из файла Autoexec.bat и переменные среды пользователя переопределяют системные переменные. Параметры загрузки и восстановления системы регулируются в окне Система на вкладке Дополнительно. Программы в Панели управления влияют на среду ОС независимо от текущего пользователя системы.

**Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию**

1. Что такое конфигурирование и настройка ОС?.

2. Какие настройки ОС можно производить?

**Задания для практического занятия** 1.

Определить настройки системы:

1. Настроить параметры мыши:

2. Настроить параметра экрана

**Инструкция по выполнению заданийпрактического занятия** 1.

Внимательно прочитать задание и краткие теоретические сведения.

2. Определить настройки системы:

1. установленное оборудование;

2. установленные профили;

3. параметры производительности;

4. параметры загрузки и восстановления системы.

5. переменные среды.

3. Настроить параметры мыши:

- указатель мыши
- параметры указателя;
- колёсико.

4. Настроить параметра экрана:

1. Фоновый рисунок Рабочего стола;

2. Отображаемые на Рабочем столе значки;

- Оформление Рабочего стола. 5.

Оформить отчет по практической работе.

После выполнения задания, следует еще раз все внимательно проверить на наличие ошибок, особенно это касается настроек системы..

## Лабораторная работа №12. Основные понятия администрирования

**Цель работы: Познакомиться с основами администрирования операционной системы Windows.**

**Краткие теоретические сведения:**

**Учетные записи и группы**

Для входа в систему Windows XP нужно иметь заранее созданную учетную запись. Если рабочая станция включена в рабочую группу, а не в домен, эта

учетная запись должна храниться на этой станции. Чтобы войти в домен, необходима

учетная запись в этом домене (или в доверенном домене).

Учетная запись содержит не только имя и другие данные, идентифицирую- щие пользователя, но и определяет, каким образом пользователь регистрируется, когда он может входить в систему, какие ресурсы ему доступны и каков его уровень доступа к этим ресурсам. Другими словами, учетная запись определяет все аспекты доступа к компьютеру и в сеть. Кроме того, каждая учетная запись содержит пароль, обеспечивающий ее безопасное использование.

Права пользователя определяются не только учетной записью, но и членством в группах. **Группа** – это совокупность пользователей, выполняющих сходную работу и имеющих примерно одинаковые потребности в ресурсах.

Windows XP поддерживает два типа групп.

– **Глобальные группы.** Глобальная группа может содержать учетные записи пользователей только того домена, где она создана. Права доступа к ресурсам других доменов глобальные группы получают в рамках доверительных отношений между доменами. – **Локальные группы.** Локальная группа может иметь в своем составе как индивидуальных пользователей, так и глобальные группы. Это позволяет объединять в одной локальной группе пользователей из различных доменов и управлять ими коллективно.

Права локальной группы распространяются только на тот домен, где она создана.

В подавляющем большинстве группы используются, чтобы упростить контроль за доступом к общим ресурсам. Сначала создается группа и задается ей право доступа к конкретному ресурсу, а затем включается сюда пользователь, которому этот ресурс необходим. Позже, когда потребуется изменить уровень доступа к ресурсу (например, наложить ограничения на его изменение), будет достаточно модифицировать права группы, и все ее члены наследуют новые права на общий ресурс. Это значительно легче, чем изменять привилегии каждой индивидуальной учетной записи в группе.

**Доверительные отношения**

Доверительным называют особые логические отношения между доменами,при которых один домен доверяет пользователям другого домена. Домен-доверитель открывает пользователям

доверенного домена доступ к своим ресурсам. Если, например, домен А является доменомдоверителем, а домен Б –доверенным доменом, то пользователь домена Б может работать и с ресурсами домена А.Доверительные отношения могут быть как односторонними, так идвусторонними. То, что домен А доверяет домену Б, вовсе не означает, чтодомен Б доверяет домену А. Для установления двусторонних доверительных отношений необходимо явно указать, что домен А доверяет домену Б.

**Встроенные группы**

Windows XP содержит целый ряд встроенных учетных записей и групп. Одна из них – учетная запись администратора, которая создается при установкеоперационной системы. Учетную запись администратора нельзя удалить илиотключить, ее можно только переименовать. В число встроенных входит иучетная запись гостя, которую также нельзя удалить, но можно переименовать или отключить. Эта запись применяется для регистрации в компьютере без использования специально созданной учётной записи. Она не требует ввода пароля и по умолчанию заблокирована. Встроенные группы, которые поддерживает Windows XP, перечислены в табл.

1.

Таблица 1. Встроенные группы

| Группа | Тип | В группу автоматически включаются |
|---|---|---|
| Администраторы (Administrators) | Локальная | Администраторы домена |
| Операторы архива (Backup Operators) | Локальная | Никто |
| Опытные пользователи (Power Users) | Локальная | Никто |
| Пользователи (Users) | Локальная | Пользователи домена |
| Гости (Guests) | Локальная | Гости домена, гости |
| Репликаторы (Replicator) | Локальная | Никто |

**Администраторы (Administrators).** Члены группы “Администраторы” получают практически неограниченный доступ к ресурсам домена, сервера или рабочей станции, где находится группа, и полную власть над ними. Они могут также использовать любые файлы и каталоги раздела FAT, однако полного доступа к каталогам файловой системы NTFS автоматически не получают. Право доступа им должен предоставить владелец файла или каталога, в противном случае даже администратор не может использовать этот ресурс. Правда, за администратором остается право присвоить себе любой ресурс и тем самым получить к нему полный доступ.

**Операторы архива (Backup Operators).** Эта локальная группа создана специально для архивирования файлов. Пользователи, входящие в группу “Операторы архива”, получают право проводить резервное копирование и восстановление файлов, локально входить в систему и завершать ее работу. Однако операторы архива лишены возможности изменять параметры безопасности и выполнять другие административные задачи.

**Опытные пользователи (Power Users).** Опытные пользователи – это пользователи, которым предоставлены некоторые административные привилегии. Они могут создавать новые учетные записи и вносить изменения в те, которые создали сами. Кроме того, они могут включать учетные записи в группы пользователей, гостей и опытных пользователей, а также разрешать или запрещать совместное использование файлов и принтеров на локальных рабочих станциях и серверах.

**Пользователи (Users).** Это самая многочисленная группа. Члены этой группы могут выполнять большинство пользовательских функций, например, запускать приложения, пользоваться локальным или сетевым принтером, завершать работу системы или блокировать рабочую станцию. Они могут также создавать локальные группы и регулировать состав их членов. **Гости (Guests).** Члены этой группы обладают ограниченными правами на доступ к ресурсам системы и могут завершать работу системы. В отличие от пользователей гостям запрещен локальный вход на сервер, хотя они могут регистрироваться на нем через сеть.

**Репликаторы (Replicator).** Эта специальная группа создана, чтобы упро- стить тиражирование файлов и каталогов.

Главное в концепции учетных записей и групп состоит в том, что они упрощают администрирование ресурсов и доступ к ним. Вместо того чтобы задавать конкретные права каждому пользователю, можно создать группу с этими правами, а затем по мере необходимости включать в нее пользователей. Важно понимать, что пользователь может быть членом нескольких групп и что одна группа способна включать в себя другую.

### Оснастка “Локальные пользователи и группы” Запуск виртуальной машины Oracle VM VirtualBox

Перед началом работы произвести запуск виртуальной машины *Oracle VM VirtualBox*. Для этого воспользуйтесь либо ярлыком программы **Oracle VM VirtualBox** на рабочем столе. После запуска программы выбрать необходимый образ виртуальной машины и нажать кнопку **Start**. В результате этого будет запущен процесс эмуляции персональной ЭВМ (рис. 2).


**Назначение и состав оснастки “Локальные пользователи и группы”** Оснастка “Локальные пользователи и группы” – это основной инструмент консоли управления MMC, с помощью

которого выполняется управление ло- кальными учётными записями пользователей и групп – как на локальном, так и на удалённом компьютере. Запускать оснастку может любой пользователь, однако выполнять администрирование учётных записей могут только администраторы и члены группы “Опытные пользователи”.

Запустить оснастку можно добавив её стандартным способом в консоли управления, либо введя команду “lusrmgr.msc” в окне запуска программ (**Пуск>Выполнить…**). На экране появится окно, представленное на рис 3.

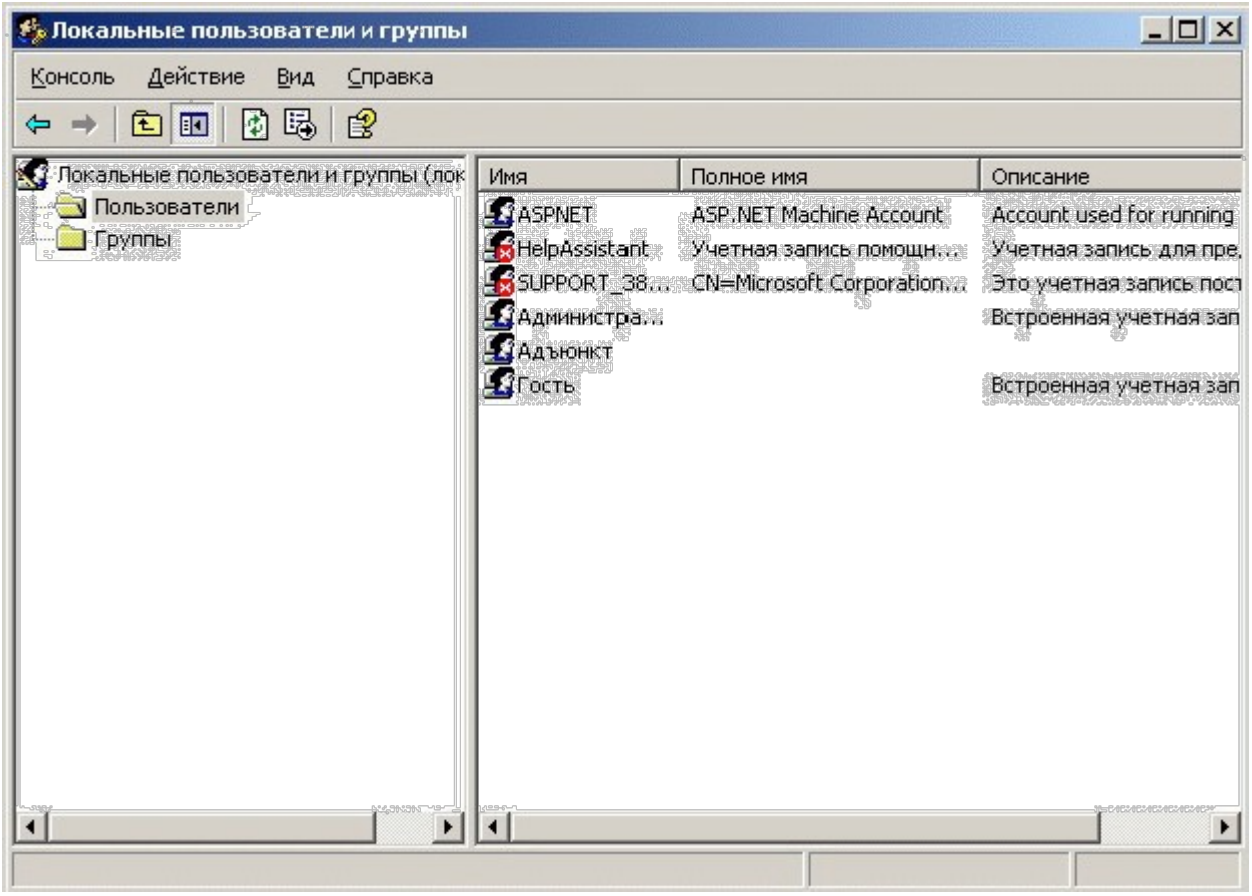



Рис. 3. Оснастка “Локальные пользователи и группы”

Оснастка “Локальные пользователи и группы” позволяет выполнять сле- дующие административные функции:

1.создание и изменение учетных записей пользователей;

2.создание и изменение групп;

3.определение политики учетных записей;

4.предоставление прав пользователям;

5.настройка аудита пользователей;

6.создание и изменение доверительных отношений.

**Выбор пользователей**

Чтобы выбрать одну запись, необходимо просто щелкнуть на ней левой кнопкой “мыши”. Если же нужно выделить несколько учетных записей (что позволит внести изменения сразу во все выделенные записи), необходимо щелкнуть на первой из них, затем нажать клавишу <**Ctrl**> и, не отпуская ее, поочередно щелкнуть на остальных

**Создание учетных записей**

Создавая учетную запись, необходимо ввести такие общие данные, как имя пользователя и пароль, а также задать разрешения и определить другие ограничения на

вход в систему.

**Ввод общих данных.**

Чтобы начать создание новой учетной записи, выберете каталог **Пользова-**

**тели (Users),** войдите в меню **Действие** (**Action**) и щелчком на пункте **Новый пользователь** (**New User**) вызовите диалоговое окно, изображенное на рис. 4. В графе **Пользователь** (**Username**) введите имя учетной записи, которое пользователь должен будет указать при регистрации на компьютере или в домене.

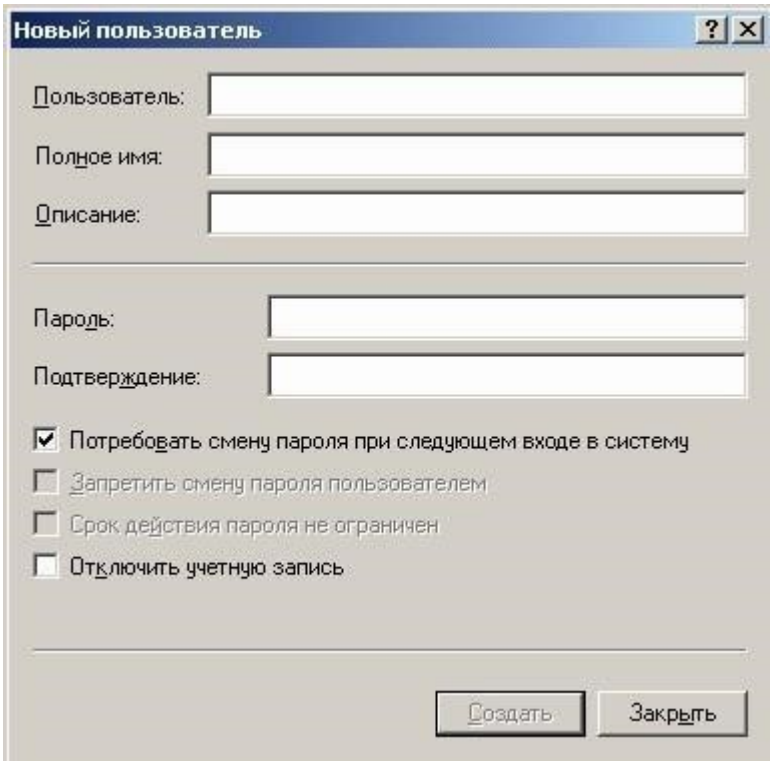



Рис. 4. Ввод имени пользователя и пароля

В графе **Полное имя** (**Full Name**) укажите реальное имя владельца учетной записи, а в графе **Описание** (**Description**) – дополнительные данные в произ-

вольной форме (например, должность владельца или местоположение его офиса). Теперь нужно назначить пароль, который пользователь должен будет указать вместе с именем учетной записи при входе в систему. Это делается в два этапа. Сначала введите его в графе **Пароль** (**Password**), а затем – в графе **Подтверждение** (**Confirm Password**).

Под текстовыми полями диалогового окна **Новый пользователь** (**New User**) находятся четыре переключателя, определяющие общие свойства учетной записи. “**Потребовать смены пароля при следующем входе в систему” (User Must Change Password At Next Logon).** Пометьте эту кнопку флажком, если хотите, чтобы пользователь сменил свой пароль. При очередном его входе в систему Windows XP потребует назначить новый пароль.

“**Запретить смену пароля пользователем” (User Cannot Change Password).**

Если пометить флажком эту кнопку, пользователь не сможет менять свой пароль самостоятельно.

“**Срок действия пароля не ограничен” (Password Never Expires).** Пометьте эту кнопку флажком, если хотите, чтобы пароль пользователя имел неограниченный срок действия. Ни вам, ни пользователю это не помешает; если возникнет такая необходимость, сменить пароль.
“**Отключить учетную запись” (Account Disabled).** Пометьте эту кнопку флажком, если хотите заблокировать учетную запись. Например, можно создать учетную запись-шаблон, которую будет применяться для создания других учетных записей, а чтобы ею не воспользовался недоброжелатель – отключить ее.

Лучше заблокировать и те учетные записи, которые не будут использоваться в течение некоторого времени. **Включение в группы.**

Кроме ввода общих данных необходимо также указать, членом каких групп станет пользователь. Для этого двойным щелчком мыши по названию учетной записи вызовите окно **Свойства (Properties)**. Во вкладке **Член групп** (**Member Of**), представленная на рис. 5, указанно, в какие группы на данный момент включена учетная запись.

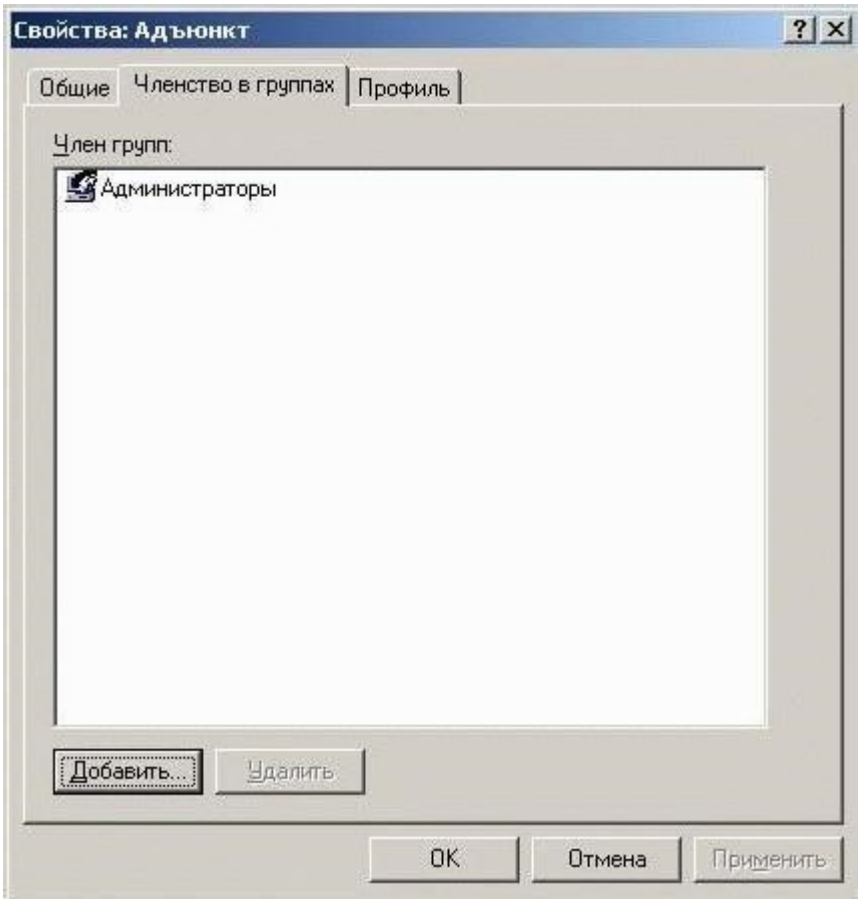



Рис.5. Вкладка **Членство в группах** свойств Учетной записи

Чтобы включить учетную запись в любую из учетных групп щелкните на кнопке **Добавить…** (**Add…**). Таким образом будет вызвано окно **Выбор: Группы (Select Users of Groups)**, представленное на рис. 6.

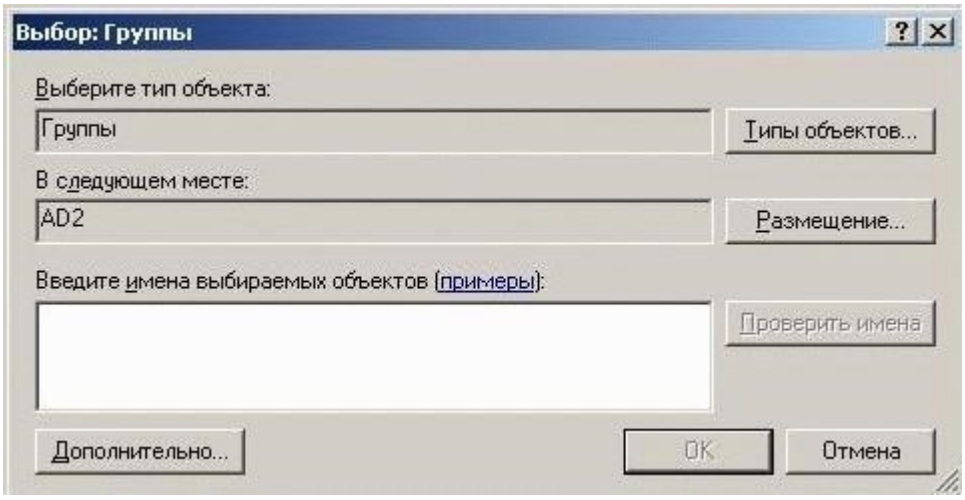



Рис.6. Окно **Выбор: Группы**

В поле **Введите имена выбираемых объектов (Enter the names to select)**необходимо ввести название группы, в которую необходимо добавить учетную запись пользователя. Для упрощения ввода необходимо нажать на кнопку **Дополнительно… (Advanced…)**, и в появившемся окне (рис. 7) произвести поиск требуемых названий, нажав кнопку **Поиск (Find)**.

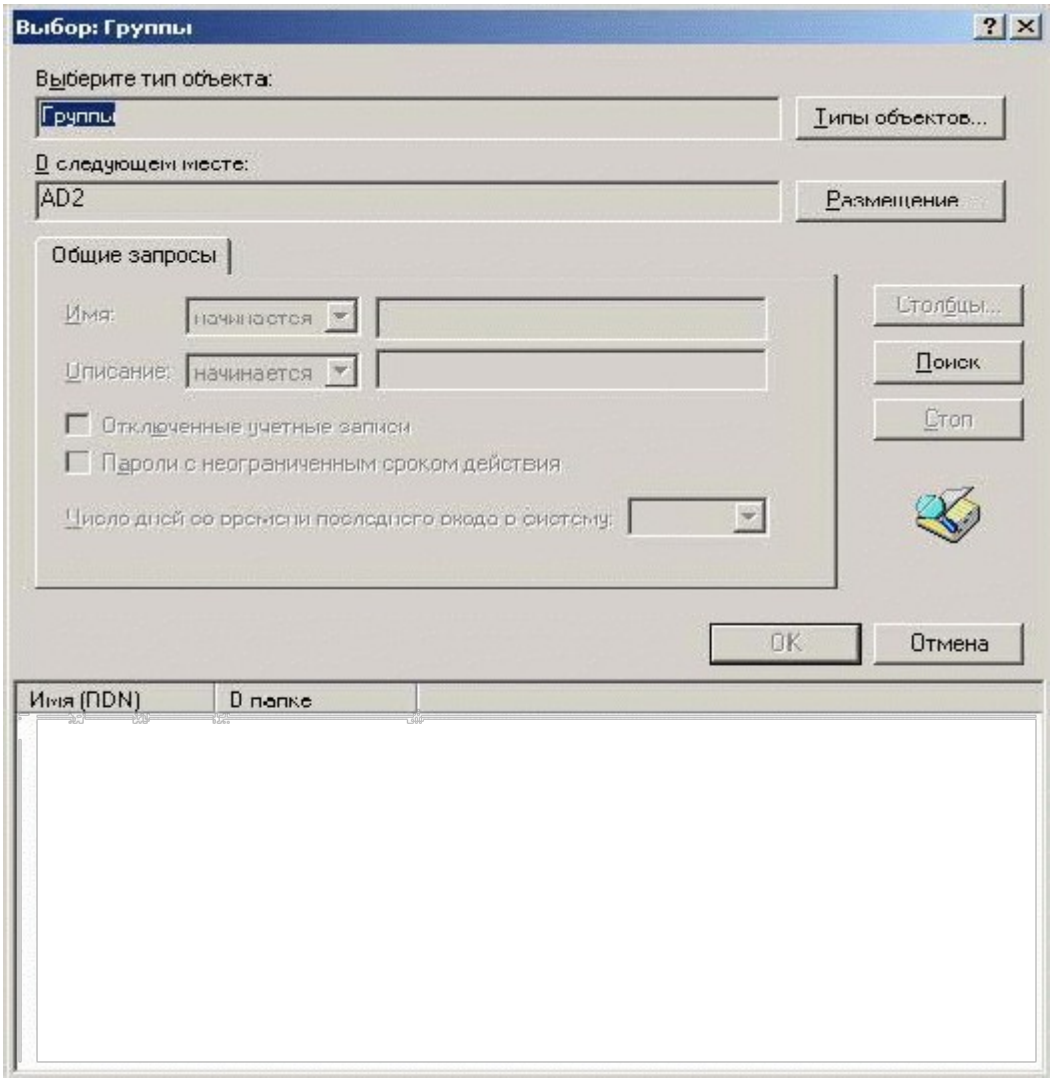



Рис.7. Дополнительное окно **Выбор: Группы**

Если нужно исключить пользователя из какой-либо группы, выделите имягруппы в поле **Член групп** (**Member Of**) и щелкните на кнопке **Удалить** (**Remove**).После того как вы включили учетную запись во все необходимые группы,щелкните на кнопке ОК.

Возможен и обратный способ – не выбирать группу для добавления в нихучетной записи, а выбор учетной записи для ее добавления в группу. Для этого необходимо вызвать окно **Свойства** группы **(Properties)**, а затем выполнить действия, аналогичные вышеуказанному. **Выбор профиля.**

На следующем этапе создания учетной записи нужно указать профильпользователя, основной каталог и сценарий входа в систему. Эти параметрыуказываются во вкладке **Профиль** (**Profile**), представленная на рис. 8.

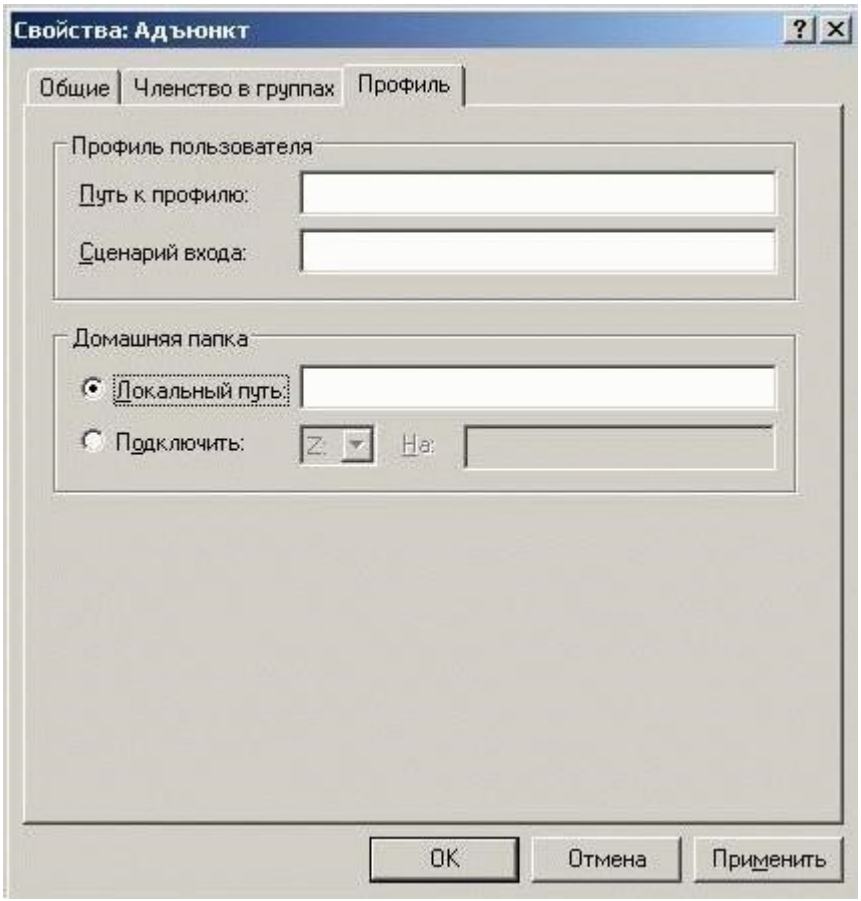



Рис.8. Вкладка **Профиль** свойств Учетной записи

Профилем называют специальный файл, в котором Windows XP сохраняетустановленные пользователем параметры настройки: свойства рабочего стола, цветовую и звуковую схемы и некоторые другие. Кроме того, на каждом компьютере имеется стандартный профиль пользователя, который используется поумолчанию, если при входе пользователя в систему не указан другой профиль. После этого стандартный профиль становится пользовательским.

Для пользователя, который может подключаться к сети с различных узлов, создается перемещаемый профиль. Его нужно сохранять на сетевом сервере, где он будет доступен пользователю при каждом входе в систему. Благодаря этому пользователь, где бы он ни находился, сразу попадет в собственную рабочую среду.

Чтобы указать профиль, который будет использоваться вместе с учетнойзаписью, введите в графе **Путь** (**User Profile Path**) раздела **Профили пользователей** (**User profiles**) полное составное имя профиля. Например, вы можетевоспользоваться стандартом UNC (Universal Name Convention – универсальное соглашение об именовании) и указать путь в виде **\\server\profiles\billg.usr.** Если вы имеете дело с несколькими учетными записями, можете заменить имя пользователя на переменную среды. Допустим, вы работаете с шестью различными учетными записями и поэтому не можете указать единый файл для всех профилей. В этом случае введите примерно такую строку: **\\server\profiles\%username%.usr.** Диспетчер пользователей при входе пользователя в систему подставит вместо переменной %username% его имя и найдет (или создаст) индивидуальный профиль данного пользователя.

В текстовой графе **Сценарий входа** (**Logon Script Name**) укажите имяфайла, содержащего сценарий входа в систему для данной учетной записи. Вы можете ввести здесь имя пакетного (.BAT), командного (.CMD) или исполняемого (.EXE) файла. Сценарии входа в систему обычно хранятся в подкаталоге \SYSTEM32\Repl\Import\Scripts.

Раздел **Домашняя папка** (**Home Directory**) диалогового вкладки **Профиль**позволяет указать начальный каталог, в который пользователь попадает сразупосле регистрации. Как правило, в качестве основного каталога пользователяназначается тот, где хранятся его личные файлы. Основной каталог может располагаться как на локальном компьютере, таки на сервере. Чтобы указать локальный каталог, щелкните на кнопке **Локальный путь** (**Local Path**) и введите в расположенном рядом поле имя локального диска и каталога, например, **C:\Users\Fredf**.

Чтобы указать в качестве основного каталога общий сетевой каталог,щелкните на кнопке **Подключить** (**Connect**), а затем выберите в ниспадающем меню буквенное обозначение диска и введите в соседнем текстовом поле имя каталога в формате UNC, например, **\\Server\Users\Fredf.**

Если вы работаете с несколькими учетными записями, можете использовать вместо имени каталога переменную среды %username%. В процессе регистрации Диспетчер пользователей заменит ее на имя пользователя. **4.3.4. Создание групп.**

Диспетчер пользователей позволяет вам создавать и изменять не толькоучетные записи пользователей, но и группы, в которые затем можно добавитьсуществующие учетные записи.

**Создание локальной группы.** Для создания локальной группы выберетекаталог **Группы (Groups),** откройте меню **Действие** (**Action**) и щелчком напункте **Создать группу** (**New Groups**) вызовите диалоговое окно, изображенное на рис. 9.

В текстовом поле **Имя группы** (**Group Name**) укажите имя, которое выхотите присвоить новой группе. В нем можно использовать любые буквы верхнего и нижнего регистров, а также все символы, за исключением следующих:

" / \ [ ] : ; | = , + * ? <>

В текстовой графе **Описание** (**Description**) вы можете охарактеризоватьсоздаваемую группу, хотя делать это не обязательно.

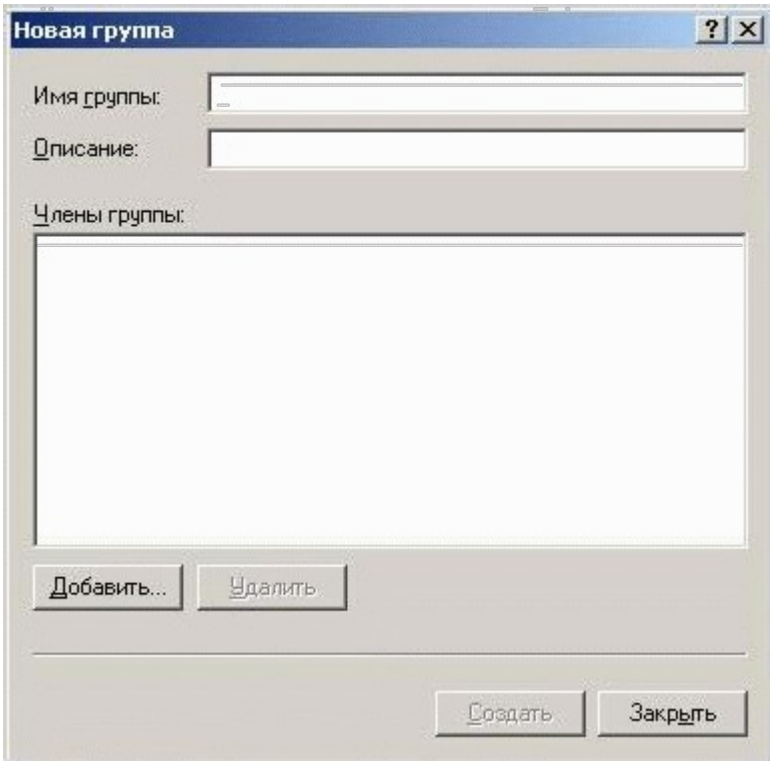


Рис. 9. Диалоговое окно **Новая группа**

Чтобы включить пользователей в группу, щелчком на кнопке **Добавить…**(**Add…**), так же вызывающее диалоговое окно **Выбор: Пользователи (Select Users of Groups)**, показанное при создании группы (рис. 6).

**Права доступа и их присвоение**

В Windows XP при защите папок, файлов, принтеров и прочих ресурсовочень важную роль играют разрешения, тесно связанные с учетными записями.

Задавать разрешения можно двумя различными способами. Во-первых, каждому объекту можно назначить собственный набор разрешений (их часто называют *объектными разрешениями),* которые регулируют локальный доступ к ресурсу.

Кроме локальных объектных разрешений вы можете задать и *разрешенияна общий ресурс,* действие которых распространяется на ресурсы совместного использования, размещенные на компьютере. Эти разрешения определяют уровень доступа удаленных пользователей к такому ресурсу по сети.

*Права* определяют возможность пользователя (или группы) выполнятьконкретные действия. Войдя в систему, пользователь может выполнять только операции, определенные правами его учетной записи, которые либо были назначены ей непосредственно, либо получены через членство в группе. Ниже приведен список конкретных прав пользователей.

1. **Архивирование файлов и каталогов (Back up files and directories).** Этоправо позволяет выполнять резервное копирование файлов и каталогов на определенном компьютере и является преимущественным по сравнению с разрешениями на эти файлы и каталоги. Обратите внимание, что данное право не дает пользователю возможности просматривать содержимое файлов и каталогов, если только у него нет явного права на это. 2. **Восстановление файлов и каталогов (Restore files and directories).**

Имея такое право, пользователь может восстанавливать файлы с резервных копий. Обратите внимание: право на архивирование не означает, что пользователь может восстанавливать файлы, и наоборот.

3. **Вход в качестве пакетного задания (Log on as a batch job).** Это праводает пользователю возможность входить в систему в качестве объекта пакетной очереди.

4. **Вход в качестве службы (Log on as a service).** Это право дает пользователю возможность выполнять функции безопасности и предназначено специально для того, чтобы процессы могли регистрироваться в системе как службы. 5. **Добавление рабочих станций к домену (Add workstations to domain).**

Имея такое право, пользователь может добавлять в домен рабочие станции,благодаря чему они начинают признавать учетные записи и глобальные группы домена (что открывает возможность регистрации с этих рабочих станций). Задать это право вы можете, только работая с Диспетчером пользователей для доменов UserManagerforDomain.

6. **Доступккомпьютеруизсети (Access this computer from network).**Этоправо дает пользователю возможность подключаться к компьютеру через сеть.

7. **Завершение работы системы (Shut down the system).** Это право даетпользователю возможность завершать работу системы.

8. **Загрузка и выгрузка драйверов устройств (Load and unload devicedrivers).** Обладая этим правом, пользователь может загружать и выгружатьдрайверы устройств. Когда вы управляете доменом, это право относится к основному и резервному (резервным) контроллерам домена. За пределами домена это право применимо только к компьютеру, на котором оно задано.

9. **Закрепление страниц в памяти (Lock pages in memory).** Имея такоеправо, пользователь может закреплять страницы в памяти, предотвращая темсамым их сброс на диск.

10. **Замена маркера уровня процесса (Replace a process level token).** Благодаря этому праву пользователь получает возможность изменять маркер доступа процесса. 11.

**Извлечение компьютера из стыковочного узла (Remove computerfrom docking station).** Определяет, может ли пользователь отключать переносной компьютер от стыковочного узла, не входя в систему. Если эта политика включена, пользователь должен войти в систему перед тем, как отключать компьютер от стыковочного узла. Если эта политика отключена, пользователь может отсоединять компьютер от стыковочного узла, не входя в систему.

12. **Изменение параметров среды оборудования (Modify firmware environmentvalues).** Это право разрешает пользователю изменять переменные системной среды.

13. **Изменение системного времени (Change the system time).** Имея такоеправо, пользователь может настраивать системные часы.

14. **Локальный вход в систему (Log on locally).** Это право разрешает пользователю локально входить в систему. По соображениям безопасности вы едва ли захотите, чтобы пользователь локально регистрировался на сервере или на основном либо резервных контроллерах домена, хотя такая возможность тоже не исключена.

15. **Настройка квот памяти для процесса (Increase quotas).** Определяет,какие учетные записи могут использовать процесс, обладающий разрешением «Запись свойства» для доступа к другому процессу, с целью увеличить назначенную последнему квоту ресурсов процессора. Данное право пользователя определено в объекте групповой политики стандартного контроллера домена, а также в локальной политике безопасности рабочих станций и серверов.

16. **Обход перекрестной проверки (Bypass traverse checking).** Пользователь, наделенный этим правом, может перемещаться по дереву каталогов даже в тех случаях, когда у него нет права на обход какого-либо каталога. Право на обход перекрестной проверки не заменяет прав на владение и разрешений. Если у пользователя нет необходимых разрешений на просмотр содержимого каталога, он его и не увидит, хотя пройти через этот каталог сможет.

17. **Овладениефайламиилиинымиобъектами (Take ownership of files orother objects).**Получив такое право, пользователь может овладевать файлами, каталогами и принтерами. Когда вы управляете доменом, это право относится к основному и резервному (резервным) контроллерам домена. За пределами домена оно применимо только к компьютеру, на котором задано.

18. **Отладка программ (Debug programs).** Это право дает пользователювозможность отлаживать программы.

19. **Отказвдоступеккомпьютеруизсети (Deny access to this computerfrom the network).**Определяет, каким пользователям запрещается доступ кданному компьютеру через сеть. Эта политика отменяет политику Доступ ккомпьютеру из сети, если учетная запись пользователя контролируется обеими политиками.

20. **Отказ во входе в качестве пакетного задания (Deny logon as a batchjob).** Определяет, какие учетные записи запрещается использовать при входе в систему в качестве пакетного задания. Эта политика отменяет политику Вход в качестве пакетного задания, если учетная запись пользователя контролируется обеими политиками.

21. **Отказать во входе в качестве службы (Deny logon as a service).** Определяет, каким учетным записям запрещается регистрировать процесс в качестве службы. Эта политика отменяет политику Вход в качестве службы, если учетная запись пользователя контролируется обеими политиками.

22. **Отклонить локальный вход (Deny logon locally).** Определяет, какимпользователям запрещается вход в систему на данном компьютере. Эта политика отменяет политику Локальный вход в систему, если учетная запись пользователя контролируется обеими политиками.

23. **Принудительное удаленное завершение (Force shutdown from a remotesystem).** Это право предусматривает для пользователя возможность принудительно завершать работу системы с удаленного узла (например, по удаленному подключению).

24. **Профилирование загруженности системы (Profile systemperformance).** Пользователь, наделенный таким правом, имеет возможностьпрофилировать общую производительность системы.

25. **Профилирование одного процесса (Profile single process).** Это правопозволяет пользователю профилировать отдельный процесс.

26. **Работаврежимеоперационнойсистемы (Act as part of the operatingsystem).**Это право дает пользователю возможность выступать в качестве доверенной части операционной системы и автоматически предоставляется некоторым подсистемам.

27. **Разрешать вход в систему через службу терминалов (Deny logonthrough terminal services).** Определяет, каким пользователям и группам разрешается входить в систему в качестве клиента служб терминалов.

28. **Разрешениедовериякучетнымзаписямприделегировании (Enablecomputer and user accounts to be trusted for delegation).**Определяет, какиепользователи могут устанавливать атрибут

**Доверен для делегирования** дляобъекта «Пользователь» или «Компьютер». Пользователь или объект, наделенный данной привилегией, должен иметь право записи во флаги управления учетной записью объекта «Пользователь» или «Компьютер». Серверный процесс, который работает на компьютере (или в контексте пользователя), доверенном для делегирования, может получать доступ к ресурсам другого компьютера, используя делегированные учетные данные клиента, при условии, что для учетной записи клиента не установлен флаг управления **Учетная запись не может быть делегирована**. Данное право пользователя определено в объекте групповой политики стандартного контроллера домена, а также в локальной политике безопасности рабочих станций и серверов. 29. **Синхронизация данных службы каталогов (Synchronize directory service data).** Определяет, какие пользователи и группы имеют полномочия

синхронизировать данные, относящиеся к службе каталогов. Эта процедура также называется синхронизацией Active Directory.

30. **Создание журналов безопасности (Generate security audits).** Благодарятому праву пользователь имеет возможность генерировать записи журналабезопасности.

31. **Создание маркерного объекта (Create a token object).** Имея такое право, пользователь может создавать маркеры безопасного доступа. **Создание постоянных объектов совместного использования (Createpermanent shared objects).** Это право позволяет пользователю создавать постоянные объекты совместного использования, такие, как экземпляры устройств.

32. **Создание страничного файла (Create a page file).** Это право дает пользователю возможность создавать файл подкачки.

33. **Увеличение приоритета диспетчирования (Increase scheduling priority).**Это право дает пользователю возможность повысить приоритет выполнения процесса. 34. **Управление аудитом и журналом безопасности (Manage auditing andsecurity log).** Пользователь, имеющий такое право, может управлять аудитомфайлов, каталогов и других объектов.В большинстве случаев вы управляете пользовательскими правами, добавляя пользователей в группу, права которой уже определены. Но права можноприсваивать как группе, так и каждой учетной записи отдельно.Чтобы задать права, необходимо запустить диспетчер **Локальных параметров безопасности (Local Security Settings)**, представленного на рис. 10.

Для этого необходимо открыть меню **Пуск (Start)**, выберите пункт **Выполнить…** и введите «secpol.msc». Последовательно выбрав разделы **Локальные политики (Local Policies), Назначения прав пользователя (User Rights Assignment)**, выводим полный список локальных политик безопасности со списком определенных для них параметров (Пользователей, Групп, Встроенных участников безопасности).

Двойным щелчком мыши на любой политике безопасности вызывается диалоговое окно **Свойств (Properties)**, пример которого представлен на рис. 8.

Для добавления Пользователей, Групп, Встроенных участников безопасности в список параметров безопасности используется кнопка **Добавить пользователя или группу (Add Users or Groups)**, вызывающая стандартное диалоговое окно, представленное ранее на рисунке 6.

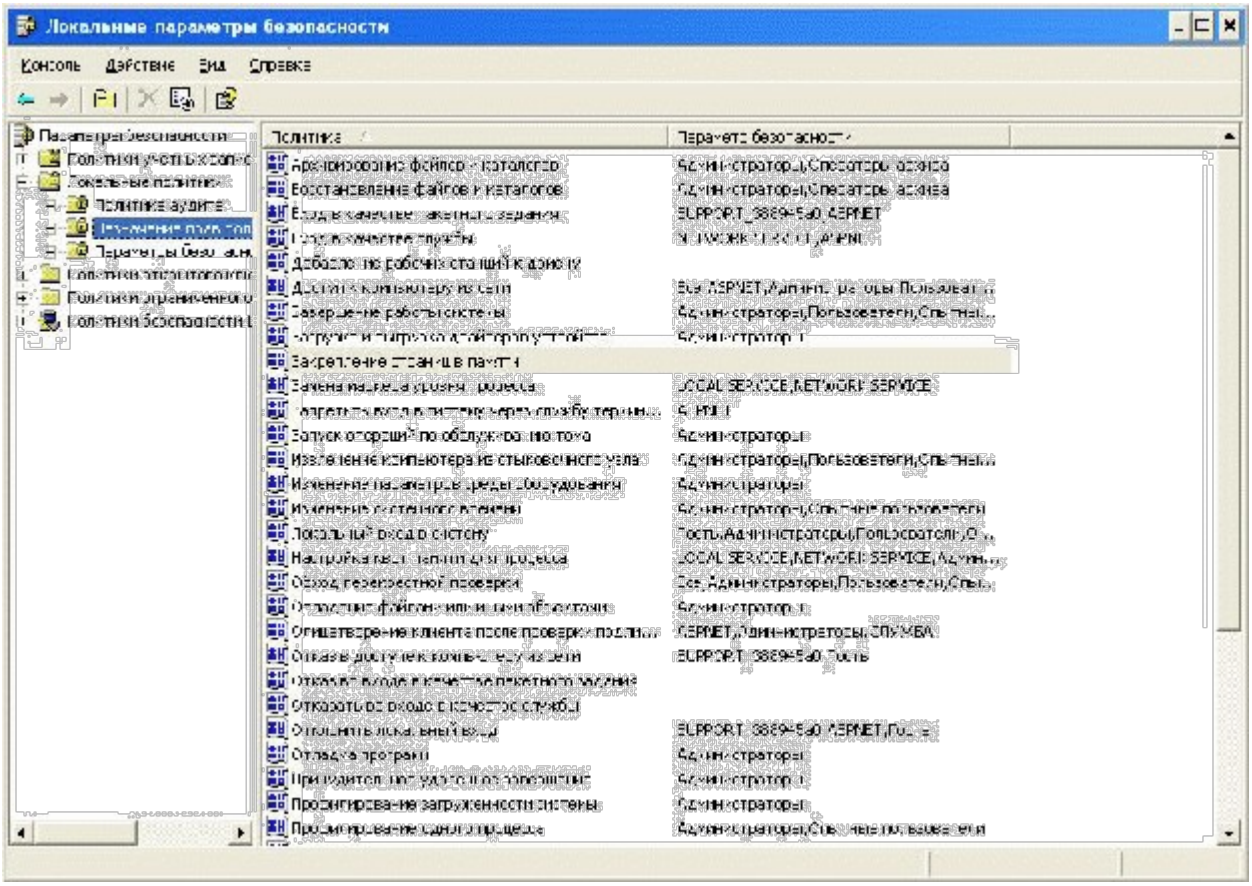



Рис. 7. Диалоговое окно **Политика прав пользователей**

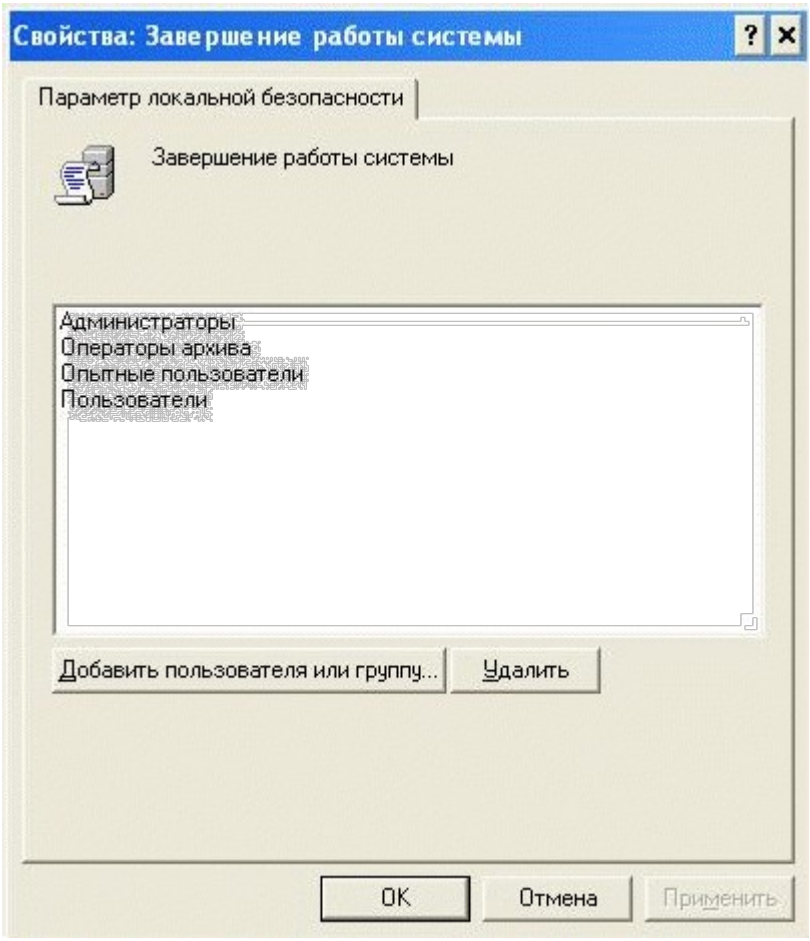



Рис. 8. Диалоговое окно Добавление пользователей и групп

**Завершение работы**

Закрыть все работающие программы. При завершении работы ММС сохранить настройки консоли.

Выйти из системы.

**Порядок выполнения работы:**

Повторить требования по соблюдению техники безопасности.

ВключениеПК должно производиться в следующей последовательности:

1. включить монитор;
2. включить системный блок.

Перед выключением компьютера завершите все работающие программы и подождите 1-2 сек. (это необходимо, если на вашем ПК предусмотрено кэширование дисков). Далее необходимо: • выключить системный блок; • выключить монитор.

1. Ознакомиться с пунктами практической работы;
2. Оформите свой отчет согласно седьмому пункту данной практической работы;
3. Выполните задание в соответствии со своим вариантом; 4. Сделайте вывод о проделанной работе.

## Лабораторная работа №13. Настройка сетевых подключений

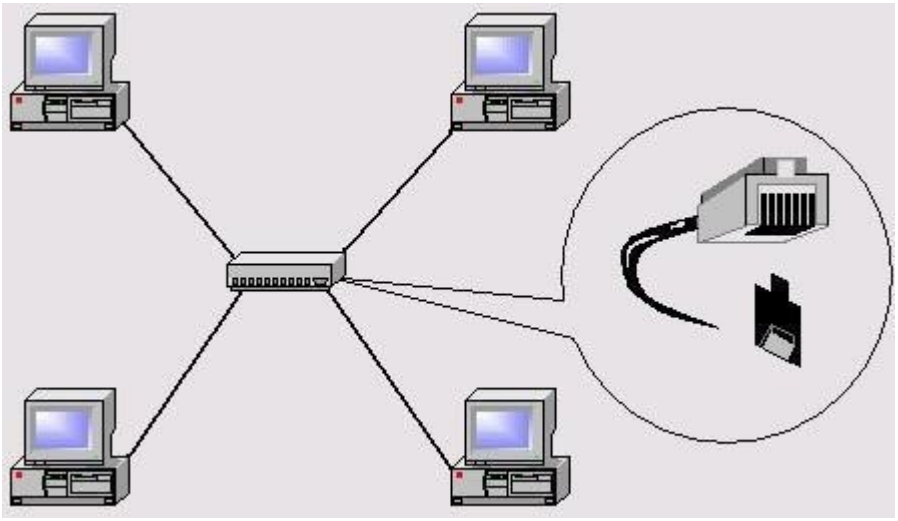
**Цель работы:Познакомиться с настройкой локальной сети в Windows 7 Краткие теоретические сведения:**

Одна из важнейших способностей компьютеров — **передача информации** с одной машины на другую. Благодаря этому для пользователей открываются практически бесконечные возможности, о которых всем уже давно известно — развлечение, работа, общение и так далее.
Многие прекрасно осведомлены о существовании глобальной и локальной сетях. Если первой мы пользуемся, в основном, для передачи информации на огромные расстояния, то вторая служит для передачи данных среди малого количества пользователей. В этой статье мы подробно рассмотрим локальную сеть, а также опишем её создание и настройку в ОС Windows 7. **Общие понятия**

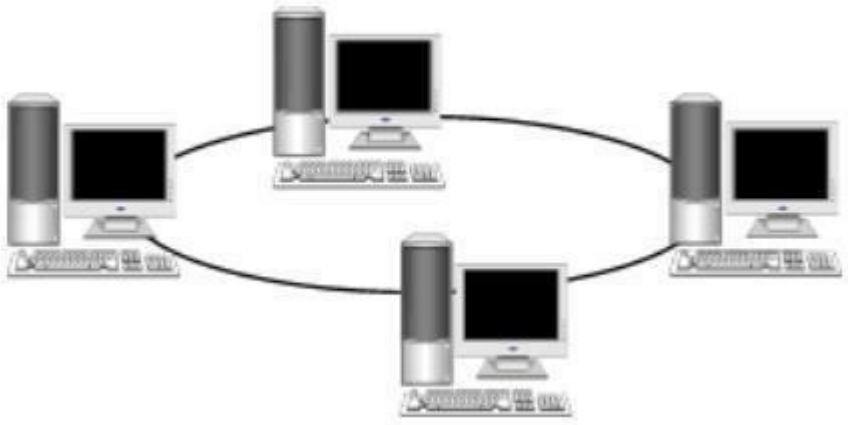
Локальной называется сеть, в которую **объединены** 2 и более компьютеров, обычно расположенных в пределах квартиры или, допустим, здания. Машины могут быть соединены между собой посредством **сетевых кабелей** или беспроводным каналом связи (обычно **Wi-Fi**). Для того, чтобы каждый отдельный компьютер мог «видеть» любой другой, также подключенный к локальной сети, необходимо соблюдение двух правил. **Во-первых**, все машины должны быть п*одключены к одному общему устройству связи* — **маршрутизатору** (можно и без него — об этом чуть позже), который получает информацию от одного компьютера и передаёт на другой. **Вовторых**, каждая из машин должна иметь **уникальный сетевой адрес**. Соблюдение этих условий достаточно для объединения множества ПК в простую локальную сеть.

Также стоит знать, что существует два способа (или вида) объединения компьютеров — **звезда** и **кольцо**.

Первый предполагает использование маршрутизатора (роутера, свича, хаба — как вам удобней) в качестве устройства связи (принцип работы был описан выше).



Сеть типа «**кольцо**» не требует использования таких устройств, однако для её функционирования каждый компьютер должен иметь, как минимум **две сетевые карты**. Грубо говоря, одна из них будет играть роль приёмника информации, другая — отправителя.



Этих данных вам будет вполне достаточно, чтобы перейти к следующей части статьи.

**Подготовительные работы**

Перед настройкой домашней или офисной локальной сети необходимо для начала подготовить к работе все компьютеры и линию связи. Если вы используете **проводной маршрутизатор** в качестве устройства связи, вам нужно будет *подключить к нему сетевые кабеля от каждого компьютера*. Если же вы создаёте домашнюю сеть с использованием **беспроводного роутера** WiFi, тогда просто подключите каждую машину к нему.

Построение домашней локальной сети типа «**Кольцо**» потребует протяжку кабелей по следующей схеме (на примере 4 компьютеров):

1. Подключаете в компьютер № 1 два кабеля в разные гнёзда сетевых плат;
2. Один из кабелей протягиваете до ПК № 2, второй — до ПК № 3;
3. Подключаете второй кабель в ПК № 2 в другое свободное гнездо сетевой платы и бросаете его до компьютера № 4;
4. То же самое делаете для ПК №3, соединив его со свободным гнездом платы от ПК № 4.

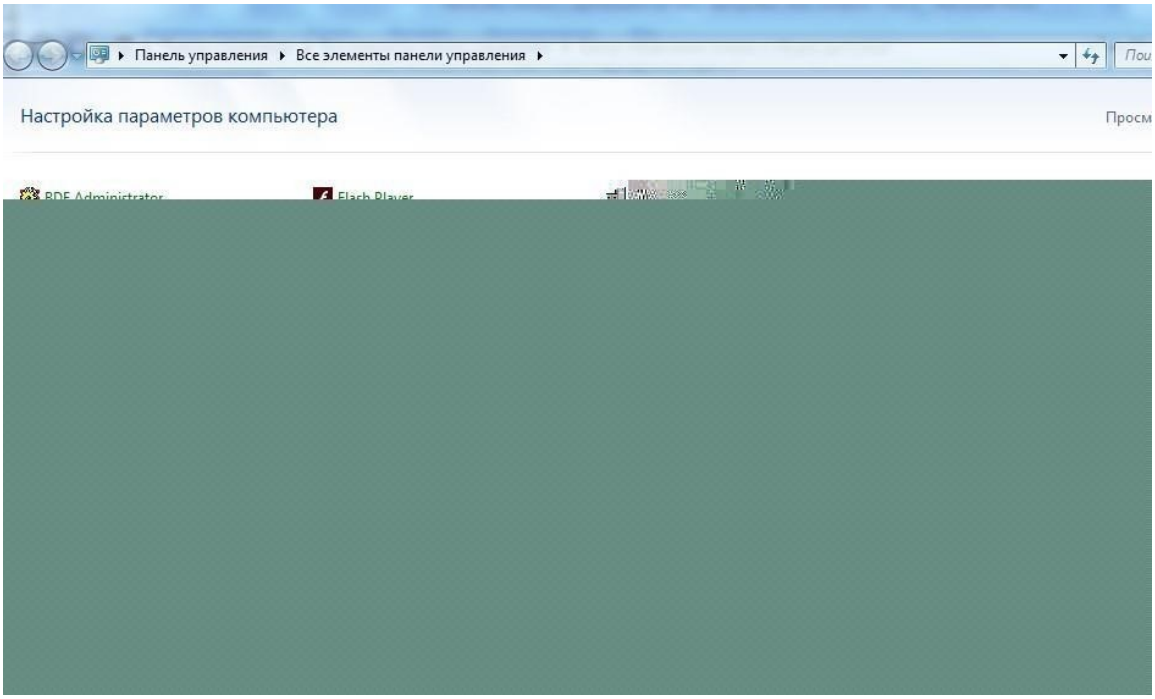
Можно заметить, что при подключении типа «**Кольцо**» каждый из компьютеров проводами соединён только с двумя соседними. В нашем случае ПК № 1 не имеет кабельного подключения с ПК №4.

Кстати говоря, настройка сети типа «**Кольцо**» может быть **выполнена и без проводов**, то есть по Wi-Fi. Однако для этого потребуется, чтобы каждый компьютер мог не только «уметь» подключаться к Wi-Fi, но и имел **возможность создания виртуальной точки доступа**, чтобы остальные машины могли выполнить подключение к нему. Но этот вариант мы рассматривать не будем. **Настраиваем Windows**

После объединения компьютеров в сеть при помощи проводов или Wi-Fi, необходимо на каждом из них выполнить определённые **настройки**, иначе такая домашняя сеть попросту не будет нормально функционировать. Вся суть настройки заключается лишь в том, чтобы дать каждому ПК свой **уникальный сетевой адрес** (будут рассматриваться настройки подключения на примере Windows 7).

Начните с одного любого компьютера:

1. Откройте в Windows раздел «**Центр управления сетями и общим доступом**», который можно найти в **Панели управления**;




2. Найдите в списке слева раздел «**Изменение параметров адаптера**» и зайдите в него;

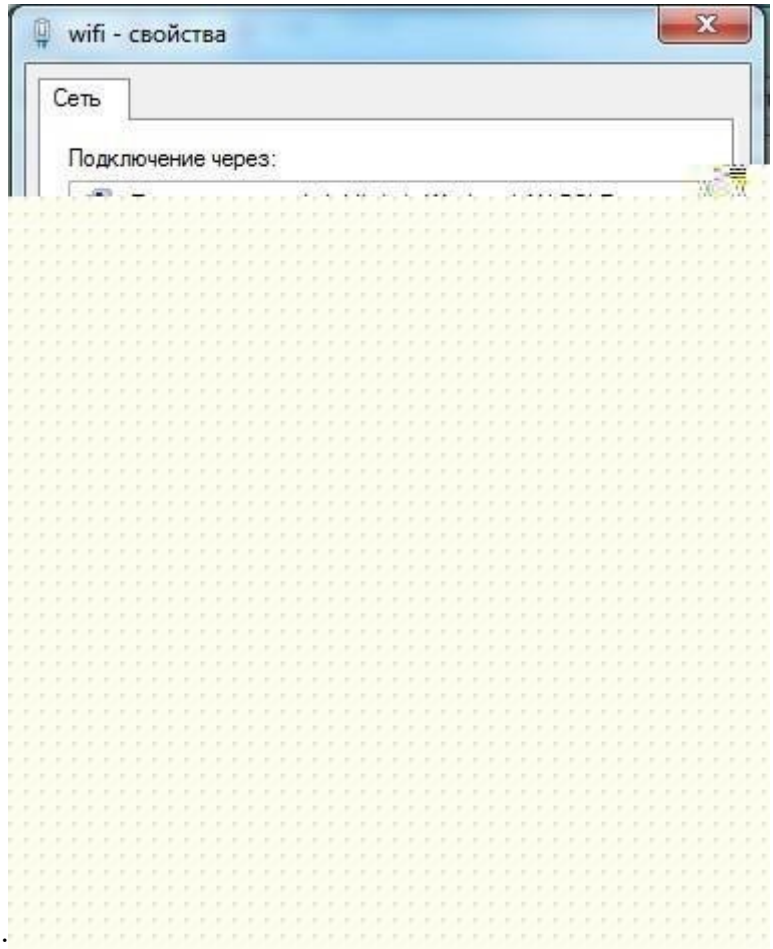
3. Здесь будут отображены подключения, которые в данный момент имеются на вашем компьютере;

4. Выберите подключение, которое будет использоваться для обмена данными в вашей домашней локальной сети (если вы используете проводную связь, тогда вам понадобится

«**Подключение по локальной сети**», если же Wi-Fi, тогда — «**Беспроводное сетевое соединение**»);



5. Нажмите правой кнопкой на выбранное подключение, а затем выберите пункт «**Свойства**» для входа в настройки;
6. Вам нужно найти в списке компонентов пункт «**Протокол Интернета версии**




**4**», затем открыть его;

7. Здесь вам потребуется переставить переключатель на второй пункт «**Использовать следующий адрес…**»;
8. Впишите в поле с названием «IP-адрес» — 192.168.0.1, затем в поле «**Маска подсети**» — 

255.255.255.0 ;

9. Закройте окно настроек нажатием на кнопку OK.

Теперь практически то же самое необходимо проделать для каждого компьютера, подключенного к вашей домашней сети. Отличия в одном — в поле IP-адрес **значение последнего числа должно быть уникальным**. Задайте, к примеру, на ПК № 2 адрес — 192.168.0.2, на ПК № 3 в качестве последней цифры укажите 3 и т.д. до самого последнего компьютера в домашней сети.

Кстати, если вы хотите, чтобы все компьютеры в сети могли выходить в Интернет, тогда дополнительно нужно заполнить поля «**Основной шлюз**» и «**DNS-сервер**». *Шлюзом и DNS одновременно может являться, например, адрес вашего Wi-Fi-роутера* в случае, если последний настроен на работу в глобальной сети. Можно также указать в эти поля адрес соединённого с Интернетом компьютера. В этом случае в сетевых настройках последнего должно быть указано, что он разрешает использовать подключение к Интернету другим машинам в локальной сети. Но это уже другая тема.

Ещё кое-что. Когда ваш компьютер подключается к локальной сети, Windows 7 автоматически спрашивает, где бы вы хотели, чтобы она располагалась. Предлагается 3 варианта — «**Домашняя сеть**», «**Сеть предприятия**» или «**Общественная сеть**». От этого выбора зависят некоторые сетевые настройки Windows — ограничения или разрешения действий других машин в сети по

отношению к вашей. Расписывать всё не будем — просто выбирайте первый вариант «**Домашняя сеть**».

**Как проверить подключение**

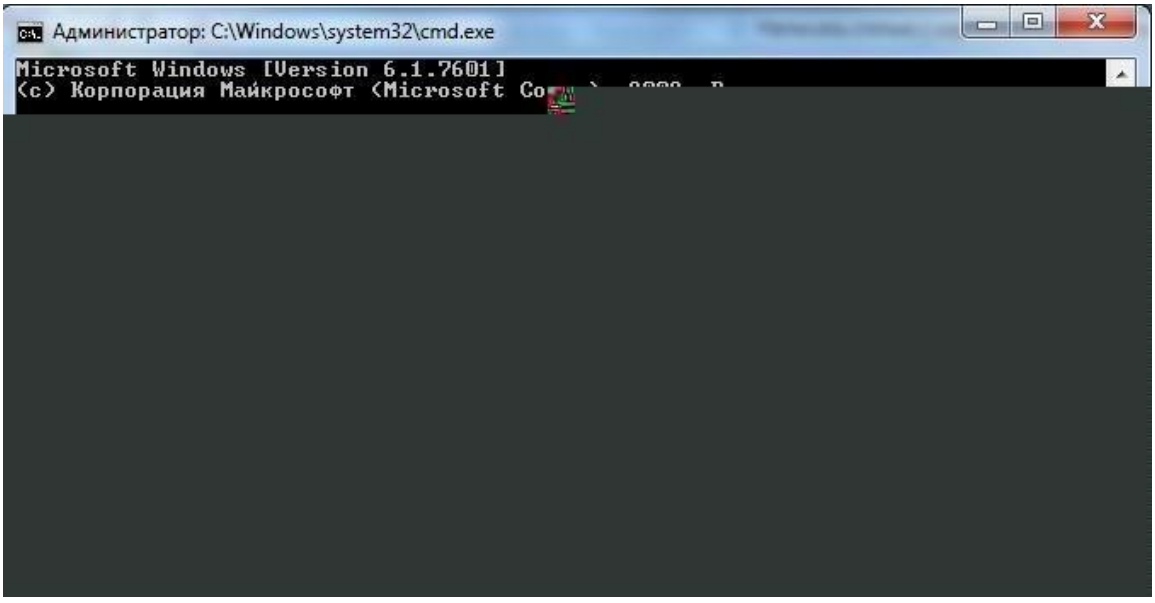
Проверить, «видят» ли компьютеры друг друга в сети можно при помощи штатных средств Windows, а именно — с помощью командной строки. Чтобы её открыть:

1. Нажмите одновременно клавиши Win и R;
2. Появится в которое нужно вписать команду

cmd

диалоговое окошко,

3. Запуститься **командная строка**;
4. Здесь вам нужно прописать команду «**ping**», затем через пробел вписать адрес проверяемого компьютера (например — «ping 192.168.0.11») и нажать Enter;
5. Если вы увидите отправку и получение пакетов, значит, связь с компьютером имеется;




6. Если же выскочит сообщение «**Превышен интервал ожидания**» или «**Заданный узел недоступен**», то связи нет.

**Лабораторная работа №14.**

**Оптимизация и повышение производительности ОС Windows 7 (64-bit)**

**Цель работы:увеличение производительности 64-разрядной Windows 7 Краткие теоретические сведения:**

Windows 7 является сложным комплексом взаимодействия множества программ, поэтому на скорость работы ОС оказывает влияние огромное количество факторов. Нельзя просто отключить парочку программ либо изменить одну настройку для получения значительного прироста быстродействия системы.

Оптимизация системы – это непростое дело, требующее внимательности и комплексного подхода. В этой статье рассматриваются основные возможные действия с целью увеличения производительности 64-разрядной Windows 7.

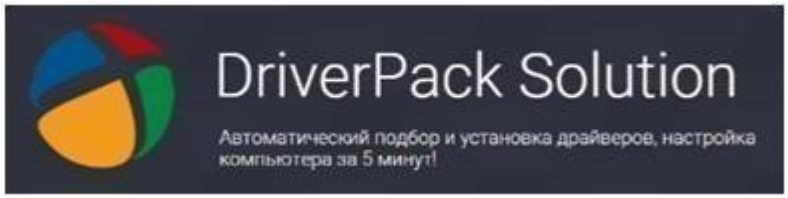
**Применение SSD-диска**

Если в качестве системного диска использовать не обычный винчестер (жесткий диск), а твердотельный накопитель, то одно лишь это мероприятие быстро и значительно увеличит быстродействие ПК на Windows 7 (64 bit). Основное достоинством SSD-диска – это многократно превышающая скорость сохранения и воспроизведения данных (500 Мб/с) по сравнению с винчестерами.


Даже для загрузки операционной системы с этого носителя требуется лишь несколько секунд. В настоящее время, используемое в компьютерах все оборудование, является высокоскоростным, одним лишь слабым звеном в цепочке взаимодействия являются жесткие диски HDD, которые тормозят работу всей системы.

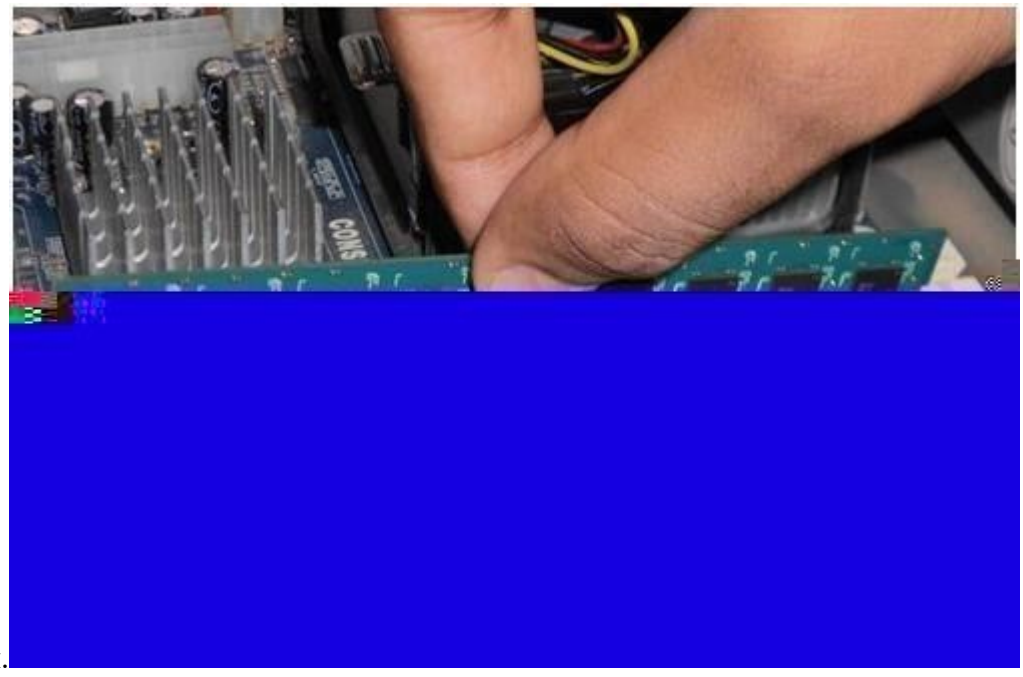
**Установить новый БИОС и проверить актуальность программного обеспечения**

Необходимо выполнить следующий анализ: обновлены ли драйвера, свежий ли BIOS имеет ПК? Во время установки драйверов следует учитывать разрядность, т.е. для 64 разрядной ОС необходимо скачивать советующее программное обеспечение для оборудования компьютера. При отсутствии драйверов на конкретное устройство для Windows 7 (64), допускается скачивание соответствующего программного обеспечения для Висты.




**Нарастить ОЗУ**

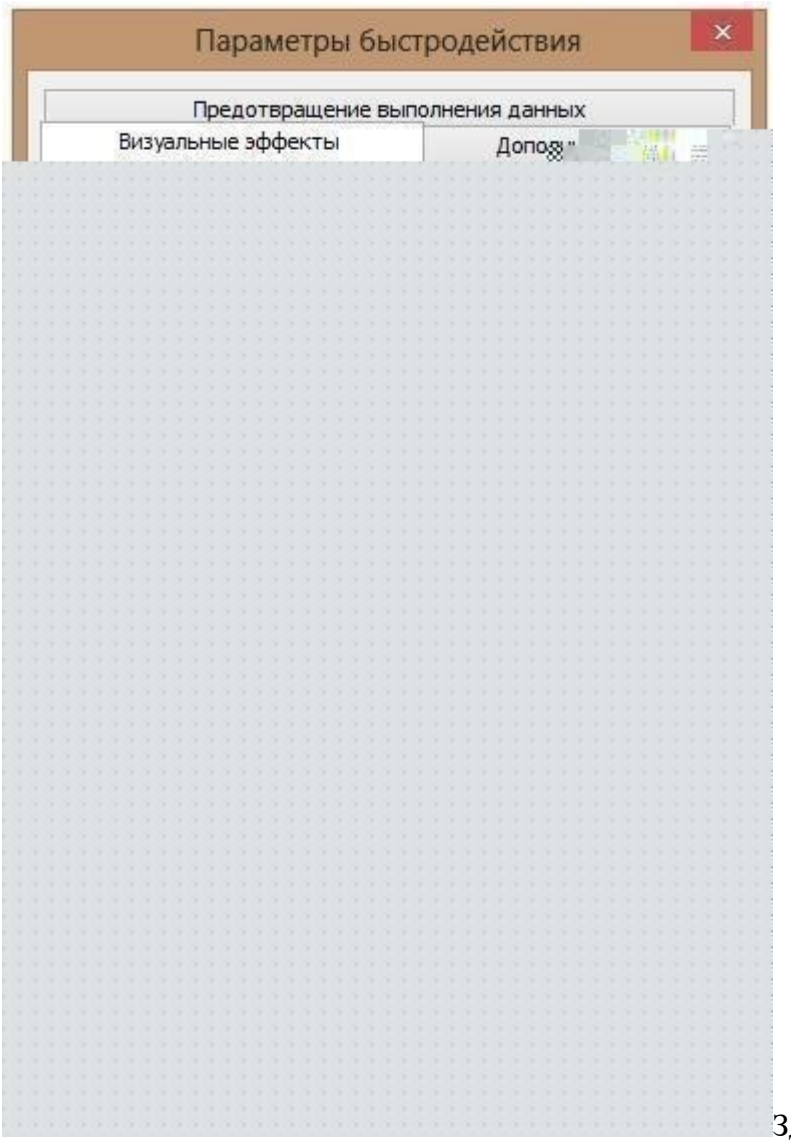
Нередко проблемой замедленной работы ПК с Windows 7 является банальная нехватка оперативной памяти. Лучший метод исправления проблемы – это нарастить ОЗУ. Данное мероприятие всегда значительно увеличивает скорость функционирования ПК и приводит к оптимизации работы ОС. С целью обеспечения комфортной работы Windows 7 (64-bit) необходимо не меньше 4 Gb оперативной памяти.



**Оптимизировать интерфейс**

Windows Aero в «Семерке» — основной «пожиратель» системных ресурсов. Хотя она только придает некоторую красоту и индивидуальность внешнему оформлению и для работы совершенно не нужна. Значительное снижение производительности из-за Aero происходит на ПК с недостаточно мощной видеокартой или если она встроена в материнку. К повышению быстродействия приведет выключение всех почти не видимых глазу функций Aero.

Для осуществления этого необходимо открыть «Панель управления», потом войти во вкладку «Система» и в «Дополнительные параметры системы». Далее в закладке «Дополнительно» найти и нажать на «Параметры».

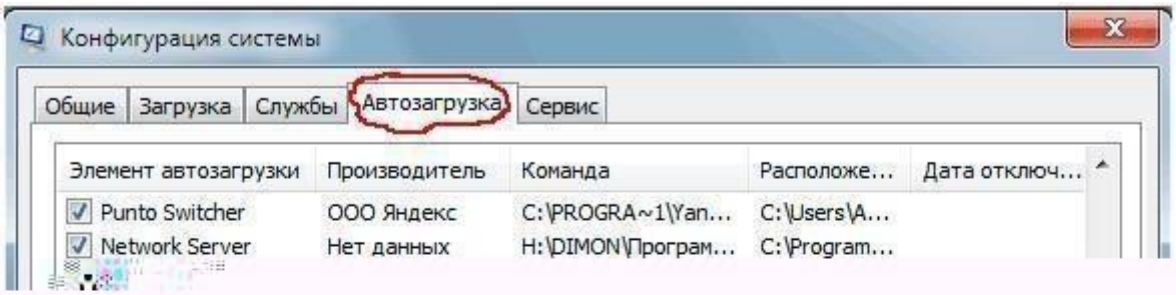



Здесь можно отключить такие функции как: показ содержимого окон во время перемещения, эффекты скольжения, затухание меню, анимирование, отбрасывание теней иконками, курсором и окнами и т.д. Даже отключение только некоторых эффектов уже даст увеличение скорости работы Windows 7, а в случае непритязательного пользователя рекомендуется в настройках нажать на «Обеспечить наилучшее быстродействие».

**Оптимизировать перечень приложений находящихся в автозапуске**

Значительное количество приложений загружаются одновременно с Windows 7. Разработчики этих программ обеспечивают загрузку их в фоне и владелец компьютера их не видит. Но это нужно только для утилит, которые применяются постоянно.

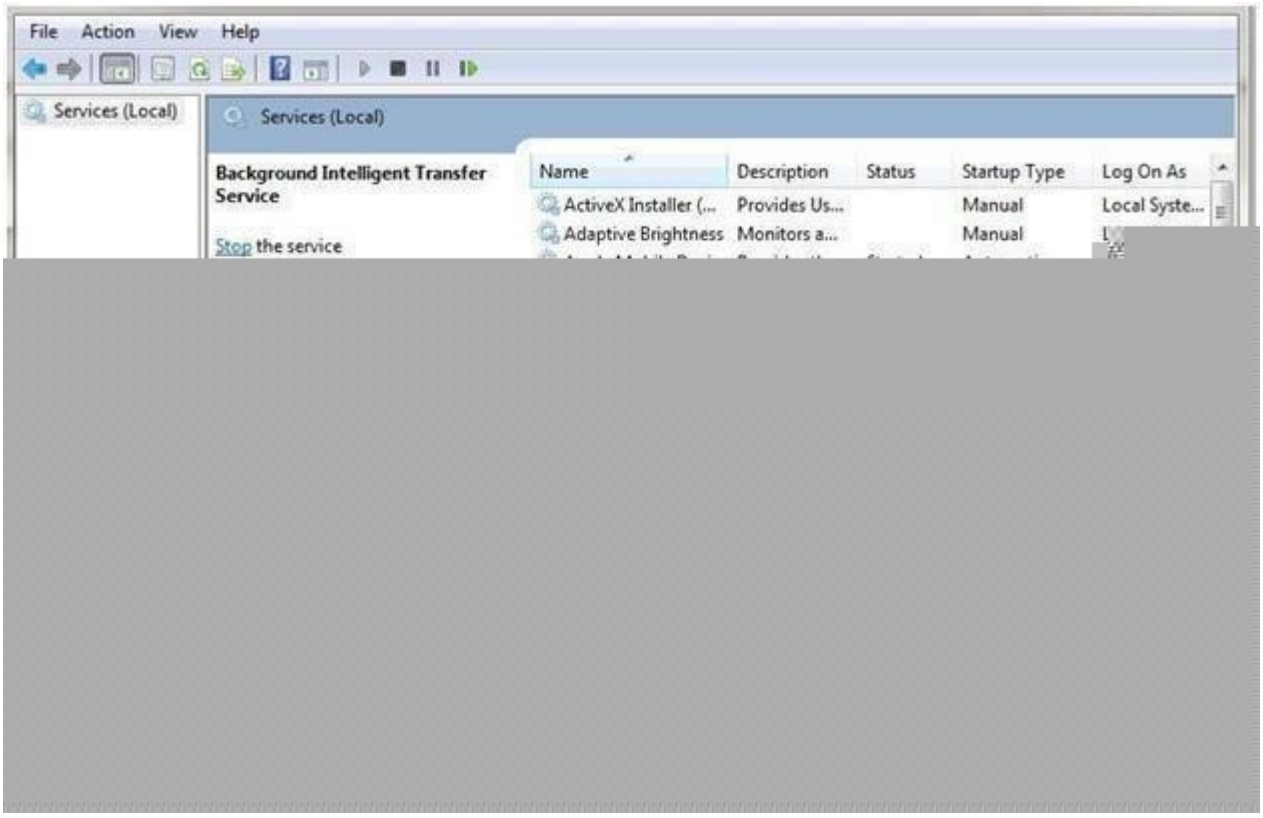
Необходимо отключить автозапуск ненужных приложений. С операционной системой обязательно должны загружаться следующие программы: драйвера оборудования, файрволл и антивирусная утилита. Чтобы оптимизировать перечень автоматически загружающихся приложений требуется, удерживая клавишу «WIN» нажать на «R» и ввести «msconfig». Далее открыть закладку «Автозагрузка».




Программы, находящиеся в автозагрузке можно увидеть в системной области «трей» на панели задач. Однако там отображается не все. Разработано специальное для Windows приложение «AutoRuns», которое распространяется свободно с ресурса корпорации «Майкрософт». «AutoRuns» показывает полный перечень загружаемых приложений. В окне данного приложения требуется просто убрать галочки рядом с ненужной программой.

**Отключить ненужные службы**

Отключив запуск некоторых служб можно повысить производительность компьютера. Для этого необходимо войти в «Панель управления», далее в «Администрирование», где во вкладке «Службы» выбрать ненужную службу и кликнуть «Отключена».




**Периодически выполнять дефрагментацию дисков**

При повышенной фрагментации данных жесткий диск вынужден выполнять лишнюю работу, а это влияет на быстродействие ПК. Рекомендуется запускать дефрагментацию вручную для упорядочивания файлов с целью оптимального функционирования винчестера.

**Выключить автоматическую дефрагментацию**

Создатели Windows 7 предусмотрели фоновое выполнение дефрагментации, во время которой производительность компьютера значительно уменьшается. Осуществить настройку процесса необходимо через кнопку «Пуск». Выбрать во вкладке «Все программы» строку «Стандартные», потом войти в «Служебные», где найти «Дефрагментация». Для увеличения скорости работы Windows 7 обязательным условием является регулярное выполнение дефрагментации вручную.

**Избавиться от старых, ненужных или утративших свою актуальность приложений**

Некоторые производители ПК выпускают свои устройства с уже установленными приложениями не нужными пользователю. Они снижают скорость функционирования Windows 7, так как используют память и место на диске. Желательно избавить компьютер от всех неиспользуемых приложений. Данный перечень следует дополнить программами, которые установил и сам пользователь, но со временем утратившими свою актуальность. Простое действие с удалением этих программ позволит повысить производительность системы.

**Убрать неиспользуемые гаджеты**

В Windows 7 гаджеты увеличивают комфортность пользование ПК, но все они нуждаются в системных ресурсах при запуске и функционировании. При использовании лишь необходимых в регулярном использовании гаджетов быстродействие системы увеличится.

**Выполнять перезагрузку компьютера**

Данной рекомендации легко может последовать любой пользователь. Регулярно перезагружать ПК не составляет труда. Рекомендуется 1 раз в 7 дней выполнять эту не сложную процедуру. При этом выполняется очистка памяти и закрытие некоторых сбойных служб, что приводит к повышению производительности системы.

Перезагрузка позволяет избавиться даже от таких сложностей, причины которых могут быть не ясны.

## Лабораторная работа № 15

**Мониторинг производительности ос windows**

**Цель работы**: **практическое знакомство с методикой использования системного монитора (монитора производительности)perfmonдля поиска узких мест в вычислительной системе**

**Краткие теоретические сведения**

### 1.1. Мониторинг производительности ОС с помощью системного монитора

Цель мониторинга работы ОС – поиск узких мест в системе, обусловленных нехваткой ресурсов – аппаратных или информационных. В качестве исходных данных для анализа узких мест могут использоваться данные, получаемые со счетчиков производительности.

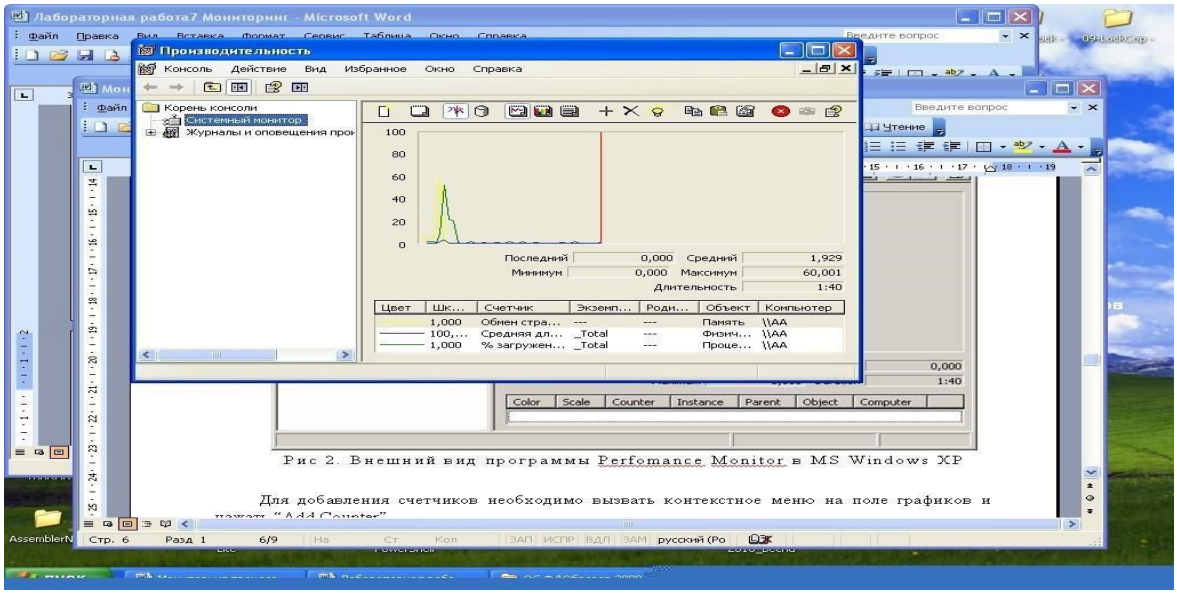
**Счетчики производительности.**Семейство операционных системMSWindows (WindowsNT4.0,Windows2000,WindowsXP,WindowsVista,Windows7) получает информацию о производительности от аппаратных и программных компонентов компьютера. Системные

компоненты (драйверы режима ядра) в ходе своей работы генерируют данные о производительности. Такие компоненты называются*объектами производительности.*В ОС имеется ряд объектов производительности, обычно соответствующих аппаратным компонентам, таким как память, процессоры, внешние устройства и т. д.

Каждый объект производительности предоставляет счетчики, которые собирают данные производительности (**performance counters**). Счетчик производительности представляет собой механизм, с помощью которого вMSWindows производится сбор сведений о производительности различных системных ресурсов. BMSWindows имеется предопределенный набор счетчиков производительности, с которыми можно взаимодействовать — некоторые из этих счетчиков присутствуют на всех компьютерах с установленной ОС Windows, а некоторые относятся к определенным приложениям и имеются только на некоторых компьютерах. Каждый счетчик относится к определенной области функций системы. В качестве примера можно привести счетчики, следящие за загрузкой процессора, использованием памяти и количеством полученных или переданных по сети байтов. Экземпляр компонента PerformanceCounter можно использовать для непосредственного подключения к существующим счетчикам производительности и для динамического взаимодействия с данными этих счетчиков.
Счетчик производительности следит за поведением объектов производительности компьютера. Эти объекты включают в себя физические компоненты, такие как процессоры, диски, память и системные объекты, такие как процессы, потоки и задания. Системные счетчики, относящиеся к одному и тому же объекту производительности, группируются в категории, отражающие их общую направленность. При создании экземпляра компонента PerformanceCounter сначала указывается категория, с которой будет взаимодействовать компонент, затем внутри этой категории выбирается счетчик, с которым будет осуществляться взаимодействие.
Примером категории счетчиков производительности в Windows является категория «Память». Системные счетчики в этой категории отслеживают такие данные, как количество доступных и кэшируемых байтов. Чтобы узнать в приложении количество кэшируемых байтов, нужно создать экземпляр компонента PerformanceCounter и связать его с категорией «Память», а затем выбрать в этой категории соответствующий счетчик (в данном случае счетчик кэшируемых байтов).
Некоторые объекты (такие как Память и Сервер) имеют только один экземпляр, другие объекты производительности могут иметь множество экземпляров. Если объект имеет множество экземпляров, то можно добавить счетчики для отслеживания статистики по каждому экземпляру или для всех экземпляров одновременно.
Например, если в системе установлены несколько процессоров, или процессор имеет несколько ядер, то объект Процессор будет иметь множество экземпляров. В случае, если объект поддерживает множество экземпляров, то при объединении экземпляров в группу появятся родительский экземпляр и дочерние экземпляры, которые будут принадлежать данному родительскому экземпляру.
В счетчиках производительности сохраняются данные о различных частях системы. Эти значения не запоминаются как записи, но они сохраняются, пока для заданной категории дескриптор остается открытым в памяти. Процесс извлечения данных из счетчика производительности называется получением выборки данных. При получении выборки происходит извлечение непосредственного или рассчитанного значения счетчика.
В зависимости от определения счетчика это значение может соответствовать текущему использованию ресурса (мгновенное значение) или может быть средним значением двух измерений за период времени между выборками. Например, при извлечении значения счетчика потоков из категории Process для конкретного процесса извлекается число потоков на момент последнего измерения. Полученная величина является мгновенным значением. Тем не менее, при извлечении значения счетчика Pages/Sec категории Memory извлекается значение в секундах,

которое вычисляется на основе среднего числа страниц, полученных между двумя последними выборками.

Использование ресурсов может сильно изменяться в зависимости от работы в различное время дня. Поэтому счетчики производительности, отражающие процент использования ресурсов за интервал, являются более информативным средством измерения, чем вычисление среднего на основе мгновенных значений счетчиков. Средние значения могут включать в себя данные, соответствующие запуску службы или другим событиям, что на короткий период приведет к выходу значений далеко за пределы диапазона, и, следовательно, к искажению результатов. Для работы со счетчиками производительности используется встроенная в ОС Windows(NT, 2000,XP,Vista, 7) программаPerfomanceMonitor(perfmon.exe). Она не представлена в Главном меню, но ее всегда можно запустить посредством команды “Выполнить”, далее в строке набратьperfmon.exe. В ОСMSVistaиспользуется меню Поиск, в строке поиска вводится имя запускаемого приложения. Для добавления счетчиков необходимо вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню на поле графиков (рис. 1), выбрать объект, счетчик, экземпляры счетчика и нажать кнопку “Добавить”.




Удалить

Рисунок 1. Внешний вид программы Perfomance Monitor в MSWindowsXP В качестве примера рассмотрим последовательность действий при построения графика зависимости размера рабочего множества страниц процесса Блокнот (Notepad) от времени.

1. Запустить Блокнот.
2. Запустить системный монитор perfmon.
3. Используя кнопку Удалить (рис. 1), очистить окно вывода и перечень выводимых графиков.
4. Правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню, выбрать Пункт Добавить счетчики. 5. В окне Добавить счетчики (рис.2) выбрать из списка Объект категорию Процесс, далее из списка процессов выбрать процесс notepad, выбрать счетчик Рабочее множество из списка счетчиков – рис. 2.

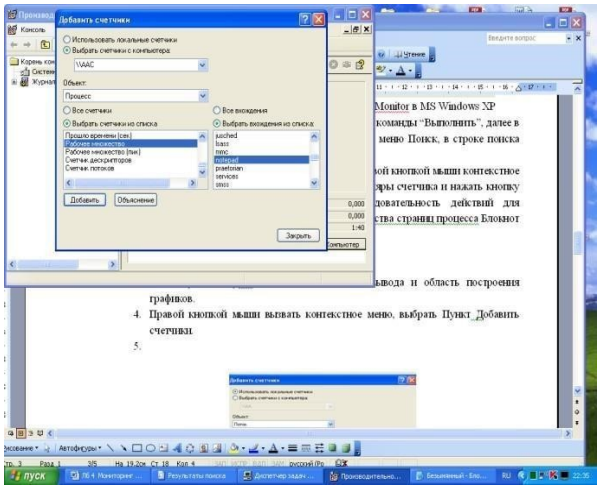


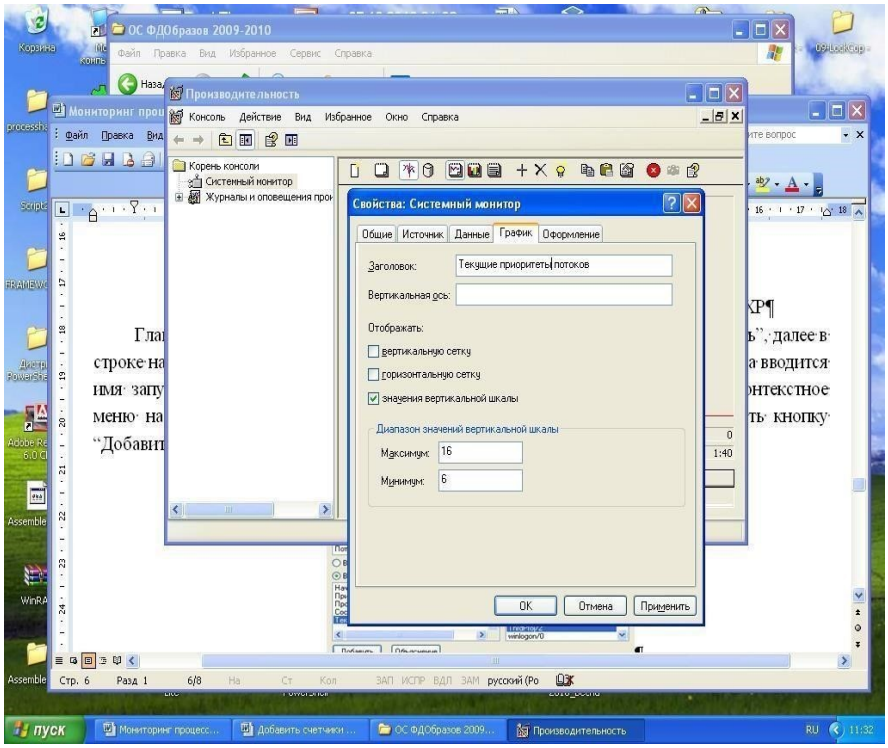
Рисунок 2. Добавление нового счетчика

6. Нажать кнопки Добавить и Закрыть.

**Примечание.** Для просмотра пояснений о том, какие данные предоставляет конкретный счетчик, используется кнопка Объяснение в диалоговом окне Добавить счетчики (рис. 2).

Управление формой представления графиков производится с помощью окна свойств, которое открывается с помощью кнопки Свойства.

Диапазон значений вертикальной шкалы задается в окне Свойства: системный монитор см. рис. 3.




Свойства

Очистка окна

Рисунок 3. Окно Свойства: системный монитор, закладка График

В окне Свойства необходимо задать максимальное и минимальное значения вертикальной шкалы и нажать кнопку Применить.

На рис. 4 показан полученный график изменения рабочего множества программы notepadb процессе создания текстового файла.

Рисунок 4 График изменения рабочего множества процесса notepadпри создании файла

## 2. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Построить графики изменения количества потоков приложений NotepadиOpenOfficeпри создании документа, содержащего текст из одного слова. 2. Для приложения Калькулятор построить 2-3 наиболее динамично изменяющихся графика изменения текущего приоритета потоков при вычислении значения арифметического выражения, перемещении калькулятора по экрану, перемещении курсора мыши по экрану в области окна калькулятора.
3. Для приложения OpenOfficeпостроить график изменения объема используемого файла подкачки при последовательном открытии 3-4 файлов увеличивающегося размера.
4. Выполнить индивидуальные задания для бригад согласно табл. 1 Таблица Индивидуальные задания для бригад

| №№ бригад | Задание |
|---|---|
| 1, 3 | Для программы Проводник построить графики изменения количества потоков в процессе запуска приложения |
| 2, 4 | Показать характер изменения во времени общего количества выполняющихся с системе потоков |
| 5, 7, 8 | Для каждого ядра процессора выяснить, в каком режиме ядро работает больше времени – пользовательском или системном |

| | |
|---|---|
| 6, 9, 10 | Для каждого ядра процессора выяснить, сколько процентов времени ядро выполняет обработку прерываний. |

**Контрольные вопросы**

1. Назначение счетчиков производительности.
2. Категории и экземпляры счетчиков.
3. Управление параметрами создаваемых графиков (масштаб, цвет и толщина линий).
4. Влияние активности окна приложения на текущий приоритет его потоков.

## Лабораторная работа № 16

**Тема: Основные методы восстановления операционной системы**

**Цель: Научиться производить резервное архивирование и восстановление операционной системы. Ход выполнения работы:**

**Теоретические сведения.**

**Способы восстановления**

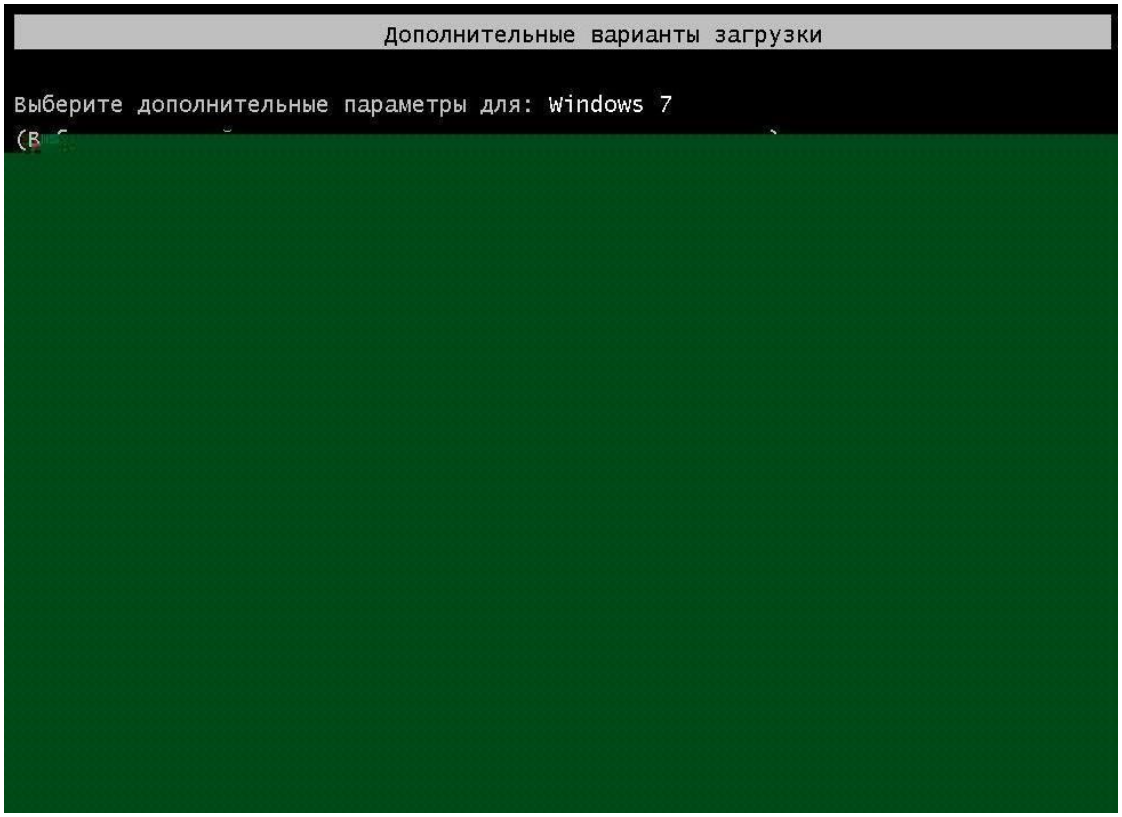
Выделяют ряд методов, при помощи которых ОС можно вернуть до корректного состояния.

Список выглядит так:

1. резервная копия системы (бекап);
2. применение последней удачной конфигурации системы;
3. диск с файлами инсталляции системы или использование safe mode (нештатный механизм);
4. штатный механизм «Восстановление системы».

**Последняя удачная конфигурация**

Это самый элементарный способ восстановить работу Windows 7. Для этого требуется загрузиться через safe mode (компьютер перезагружают, и на этапе включения ОС нажимают F8). В окне, которое появится перед вами, будут перечислены разные варианты загрузки. Вам поможет раздел «Последняя удачная конфигурация», выбрав его, нажмите Enter.




Раздел нужен для того, чтобы юзер мог загрузить ПК с применением последних адекватно работающих параметров. Часто с помощью таких нехитрых манипуляций удаётся восстановить параметры настроек драйверов и данные системного реестра. Функция помогает, когда загрузить ОС в стандартном режиме нельзя из-за неправильных изменений.

**Восстановление с безопасного режима**

Сначала необходимо перейти в safe mode Виндовс (клавиша F8). Дождавшись, пока машина прогрузится полностью, переходим в «Пуск» — «Поиск» и ищем программу «Восстановление системы». Осталось выбрать точку и подтвердить решение. О том, что такое точка восстановления, мы поговорим позже.

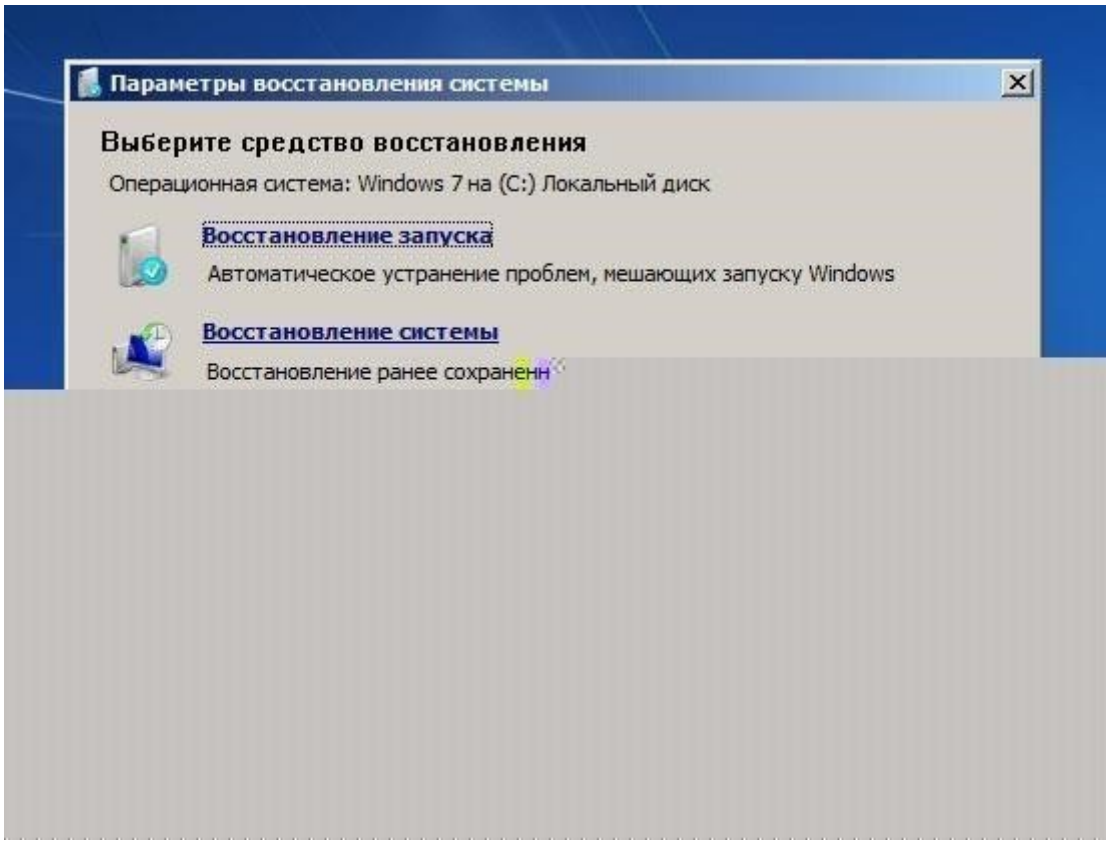
Если способ помог, то на последнем этапе компьютер перезагрузится самостоятельно, а затем восстановит свою работу уже в привычном для вас режиме.

**Загрузочный диск**

Способ замечательно подойдёт для тех, у кого под рукой есть оригинальный диск с ОС Windows 7. Он поможет выполнить возобновление системы, когда не помогает даже safe mode.

Рассмотрим порядок действий:

1. нажатием F8 переключитесь в safe mode;
2. выберите «Устранение неполадок компьютера», а потом «Параметры восстановления системы»;
3. вставьте диск, загрузитесь с него (читайте, как это сделать, ниже);
4. выберите язык, перейдите в раздел «Восстановление системы» в окне «Установка Виндовс».




После этих несложных манипуляций, вы попадёте в раздел с параметрами восстановления Windows 7, где сможете вернуть всё на свои места, выбрав корректную точку.

**Приоритет загрузки в БИОС**

Порядок загрузки даёт возможность компьютеру понять, с какого устройства загружать ОС.

Выбрав порядок, пользователь может загрузиться с разных носителей (с флешки, диска, по сети).

Итак, чтобы поменять порядок, нужно в первую очередь зайти в систему БИОС. Наиболее часто для этого требуется нажать F2 либо Del. Нажимать её необходимо, когда на экране будет сообщение типа «Press Del(F2) to access the BIOS». На некоторых машинах используются другие сочетания: Ctrl+Alt+Esc, F1 или же просто Esc. Попав в БИОС, необходимо перейти в закладку Boot. Переходы между пунктами меню выполняются при помощи клавиш «влево» и «вправо». Подтверждение решения происходит нажатием клавиши Enter.

Далее важно найти пункт Boot Device Priority. Теперь осталось выбрать очерёдность устройств, поменяв их нажатием кнопок «-» и «+». Выставив необходимые параметры, важно сохранить изменения и покинуть БИОС (закладка Save & Exit).



**Восстановление при помощи бекапа**

Если вы раньше создали образ системы, то метод станет действительно спасительным.

Найдите бекап и выполните следующее:

1. подключите флешку, на которой есть бекап;
2. выберите пункт «Восстановление» в меню «Панель управления» (открывается через «Пуск» в safe mode); 3. выполните возобновление Windows 7.

Если загрузить систему невозможно, то использовать бекап удастся только при загрузке через safe mode (F8) и выборе пункта «Восстановление образа системы».

При установке образа через safe mode важно выбирать параметры «Расширенные методы восстановления», а там найти пункт использования образа системы. Компьютер предложит сделать архивацию, этот момент можно пропустить и просто выполнить перезагрузку. Если оставить настройки восстановления по умолчанию, то ОС Windows восстановится после перезагрузки.

**Окно «Параметры восстановления системы»**

Неважно, каким методом вы воспользовались, чтобы восстановить ОС, вы перейдёте именно в это окно. Здесь есть ряд функций, о возможностях которых важно знать:

**диагностика памяти** Виндовс — выбрав этот пункт, компьютер проверит на наличие ошибок системную память; **восстановление системы** — возвращение Windows на период, когда никаких дефектов не было; **восстановление запуска** — анализирует дефекты, через которые не может состояться привычная загрузка системы; **командная строка** — возможность удалить файлы, которые не дают системе загрузиться; **восстановление образа системы** — позволяет возобновить нормальную работу ОС с ранее подготовленной копии.

После перехода в «Восстановление системы» появится новое окно, где будет сообщение о том, что устранить все текущие проблемы поможет «Откат системы». Нажмите «Далее» и выберите точку.

**Точка восстановления**

Корректно работающая ОС создаёт такие точки без вашей помощи, происходит это каждые 7 дней. Они также создаются при обновлении драйверов, установке программных компонентов.

Такие точки при желании можно устанавливать и вручную. Нужно:

1. сохранить и закрыть все файлы;
2. перейти в «Пуск» — «Найти программы и файлы», где ввести «Создать»;
3. перейдите в «Создание точки восстановления»;
4. нажмите «Создать» в окне «Защита системы»;  5. опишите название точки, чтобы в будущем можно было её найти.

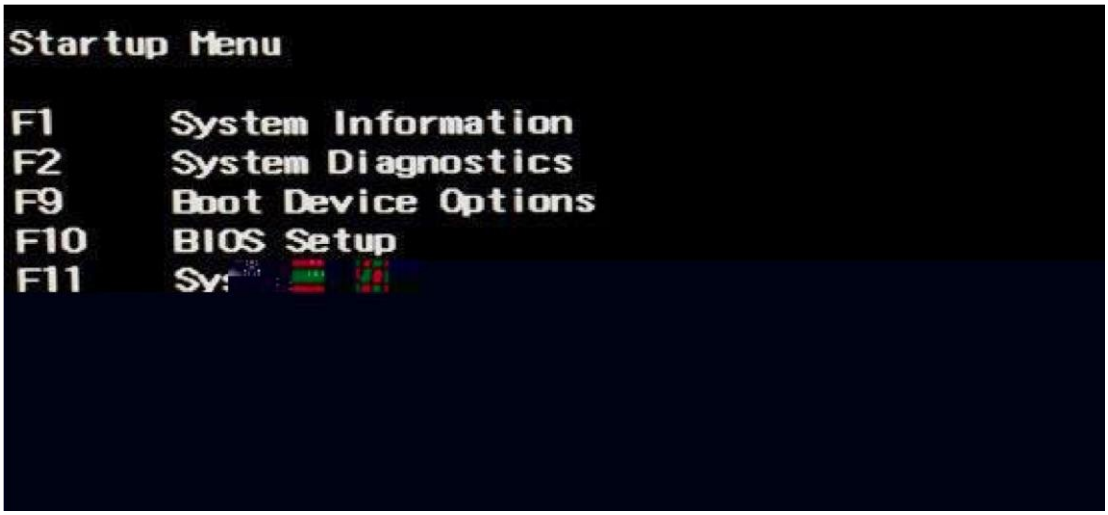
После выбора описания для идентификации точки начнётся процесс создания, после его завершения система выдаст соответствующее уведомление.

**Возвращение к заводским настройкам**

Если добиться явного результата не удалось, нужно «обнулиться» до первоначальных настроек. Вариант применяется на ноутбуках. Он очень спорный, ведь все данные на машине будут утрачены. Кроме того, метод можно реализовать, если на винчестере есть скрытый том (предусматривается ещё с завода). Узнать, существует ли такой том можно путём нажатия на ярлык «Компьютер» и выбора «Управление» — «Управление дисками».
Чтобы вернуть Windows к заводским настройкам, необходимо зажать определённую клавишу (для каждой модели устройства алгоритм отличается).

Вот список клавиш:

1. для ноутбуков MSI — зажать кнопку F3 при запуске;
2. Samsung — F4;
3. ASUS — F9;
4. Acer — Alt+F10 (зажать);
5. Toshiba — F8;
6. HP, LG — F11;
7. Dell — Ctrl+F11.



**Основная литература:**


1. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.В. Курячий, К.А. Маслинский— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 348 с.— Режим доступа:

http://www.iprbookshop.ru/63944.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Коньков.

— Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 c. — 978-5-4487-0095-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67369.html 3. Назаров С.В.

Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ С.В.

Назаров, А.И. Широков— Электрон. текстовые данные.— М.: ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 c.— Режим доступа:

http://www.iprbookshop.ru/52176.html.— ЭБС «IPRbooks»


**Дополнительная литература:**


1. Гриднева И.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Гриднева, Л.И. Федулова, В.П. Шацкий. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 165 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72762.html

2. Батаев А.В., Налютина Н.Ю., Синицына С.В. Операционные системы и среды. – М.: ОИЦ «Академия», 2014.