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

ОП. 05 Операционные системы и среды

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Специальности СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация: Техник по компьютерным системам

Пятигорск, 2023

Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Операционные системы и среды» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпускника для получения квалификации техник по компьютерным системам. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

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:

— использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работоспособности вычислительной техники;

— работать в конкретной операционной системе;

— работать со стандартными программами операционной системы;

— поддерживать приложения различных операционных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

— состав и принципы работы операционных систем и сред;

— понятие, основные функции, типы операционных систем;

— машинно-зависимые свойства операционных систем;

— обработку прерываний, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

— принципы построения операционных систем;

— способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;

— понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

Лабораторная работа № 1

Тема: Общие сведения об операционных системах. Графический интерфейс.

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 Windows - это современная многозадачная многопользовательская ОС с графическим интерфейсом пользователя. Операционные системы семейства Windows являются наиболее распространенными ОС, которые установлены в домашних и офисных ПК. Графическая оболочка ОС Windows обеспечивает взаимодействие пользователя с компьютером в форме диалога с использованием ввода и вывода на экран дисплея графической информации, управления программами с помощью пиктограмм, меню, окон, панелей (управления, задач, инструментов) и других элементов управления.

Графический интерфейс – пользовательский интерфейс, в котором для взаимодействия человека и компьютера применяются графические средства. Так как в Windows применен графический пользовательский интерфейс, то основным устройством управления программами является манипулятор мышь. Указатель мыши – графический элемент, который передвигается по экрану синхронно с перемещением самого манипулятора по поверхности стола. Как правило, указатель мыши используется для выбора команд меню, перемещения объектов, выделения фрагментов текста и т.д.

Различают следующие операции с помощью мыши:

Щелчок (кратковременное нажатие кнопки) – одна из основных операций мыши. Для ее выполнения следует быстро нажать и отпустить кнопку мыши. Щелчком выделяют объект в окне программы, выбирают нужную команду в меню и т.д.

1. При щелчке правой кнопкой мыши на элементах Windows отображается контекстное меню, кроме того, можно получить справку по элементам диалогового окна. Контекстные меню дисков, папок и файлов позволяют ознакомиться с их свойствами, а также выполнить над этими объектами различные операции (копирование, перемещение, удаление и др.). Для того чтобы вызвать контекстное меню объекта, нужно выполнить щелчок правой кнопкой мыши на объекте (существуют и другие способы для вызова контекстного меню).

2. Двойной щелчок левой кнопкой мыши производится, когда указатель мыши установлен на определенном объекте и используется, как правило, для открытия файла.

3.Перетаскивание объекта (Drag and Drop) (перетаскивание, транспортировка, перемещение) – это операция, в результате выполнения

которой изменяется местоположения объекта. Для ее выполнения надо поместить указатель на нужном объекте (пиктограмме, папке, файле), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить мышь так, чтобы этот объект перемещался вместе с ней. Перетаскивать объект можно и правой кнопкой мыши. После того как кнопка мыши будет отпущена, на экране появится контекстное меню с набором возможных действий. Основными элементами графического интерфейса Windows являются:

— Рабочий стол.
— Значки.
— Ярлыки.
— Панель задач.
— Контекстное меню.
— Окна.

Рабочий стол - это главная область экрана, которая появляется после включения компьютера и входа в операционную систему Windows. Подобно поверхности обычного стола, она служит рабочей поверхностью. Запущенные программы и открытые папки появляются на рабочем столе. На рабочий стол можно помещать различные объекты, например, файлы и папки, и выстраивать их в удобном порядке.

Значки — это маленькие рисунки, обозначающие программы, файлы, папки и другие объекты. Для упрощения доступа с рабочего стола создайте ярлыки избранных файлов и программ.

Ярлык - это значок, представляющий ссылку на объект, а не сам объект. Двойной щелчок ярлыка открывает объект. При удалении ярлыка удаляется только ярлык, но не исходный объект. Ярлык можно узнать по стрелке на его значке.

Панель задач представляет собой длинную горизонтальную полосу в нижней части экрана. В отличие от рабочего стола, который может быть перекрыт лежащими на нем окнами, панель задач видна почти всегда (в некоторых случаях можно и спрятать). Панель задач состоит из четырех основных частей.

— Кнопка «Пуск», открывающая меню «Пуск».
— Панель быстрого запуска, позволяющая запустить программу одним нажатием кнопки мыши.
— Средняя часть, которая отображает открытые программы и документы.
— Область уведомлений, в которой находятся часы и значки (маленькие картинки).

Меню «Пуск» - является основным средством доступа к программам, папкам и параметрам компьютера. Оно называется «меню» потому, что предоставляет список для выбора, совсем как меню в ресторане. И как подразумевает слово «Пуск», это меню является местом, с которого начинается запуск или открытие элементов.

Задание №1.

Сделать скриншот рабочего стола.

1.Сделайте скриншот рабочего стола и вставьте изображение в программе Paint. Стрелками укажите и подпишите, какие кнопки расположены на Панели задач.

2. Перечислите количество папок, документов, ярлыков, прикладных программ, расположенных на рабочем столе.

Задание №2.

1) Изменить фон рабочего стола.

a. Открыть папку с картинками или фото, выбрать изображение природы.

b. В контекстном меню объекта выбрать команду - Сделать фоновым изображение рабочего стола (сделайте скриншот и поместите его в программе MSWord).

2) Скрыть панель задач

a. Открыть контекстное меню Панели задач и выбрать команду Свойства (сделайте скриншот и поместите его в программе MSWord).

b. В диалоговом окне Свойства Панели задач отмечаем галочкой Автоматически скрывать панель задач (сделайте скриншот и поместите его в программе MSWord).

c. Последовательно нажимаем командные кнопки применить и ОК.

3) Закрепляем панель задач

a. Откроем контекстное меню Панели задач и выберем команду Свойства (сделайте

b. скриншот и поместите его в программе MSWord).

c. В диалоговом окне Свойства Панели задач отмечаем галочкой Закрепить панель задач и убираем галочку Автоматически скрывать панель задач (сделайте скриншот и поместите его в программе MSWord).

d. Последовательно нажимаем командные кнопки Применить и ОК.

Задание №3.

a. Сделайте скриншот контекстного меню.

b. Перечислите пункты контекстного меню, не выделяя объектов.

c. Перечислите пункты контекстного меню, выделив какой-либо из объектов.

Задание №4.

1) Сделайте скриншот как создать на рабочем столе папку

2) Сделайте скриншот как удалить папку, стрелкой покажите, как можно переименовать

папку, копировать папку.

3) Представьте объекты папки в виде таблицы (покажите на скриншоте).

Лабораторная работа №2

Тема: Архитектура операционной системы, виды и классификации

Цель: Изучить различные архитектуры ОС.

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

Краткие теоретические сведения.

Под архитектурой 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. ОС может разделяться на модули, имеющие законченное функциональное значение с четко оговоренными правилами взаимодействия. Каждый модуль имеет свою законченную структуру и позволяет существенно упростить работу по модификации и развитию ОС. Если сложная структура не имеет законченной архитектуры, то такую систему сложно модернизировать и сложно переносить на новые аппаратные платформы.

Большинство современных ОС представляют собой хорошо структурированные модульные системы, способные к развитию, расширению и переносу на новые аппаратные платформы. Единой архитектурой для современный ОС не существует. Однако существуют универсальные подходы к структурированию ОС.

Основные компоненты ОС:

— Управление процессами.
— Управление основной памятью.
— Управление файлами.
— Управление системой ввода-вывода.
— Управление внешней памятью.
— Поддержка сетей.
— Система защиты.
— Система поддержки командного интерпретатора

Для управления ходом выполнения приложений ОС должна иметь по отношению к приложениям определенные привилегии.

ОС окажутся напрасными, если их решения воплощены в незащищенные от приложений модули.

ОС должна обладать исключительными полномочиями для того, чтобы играть роль арбитра в споре приложений за ресурсы компьютера в мультипрограммном режиме.

Обеспечить привилегии ОС невозможно без специальных средств аппаратной поддержки. Аппаратура компьютера должна поддерживать как минимум 2 режима работы, а именно пользовательский режим работы и привилегированный режим, который также называют режимом ядра или режимом супервизора.

Функции операционной системы

К основным функциям, выполняемым операционными системами, можно отнести:

— обеспечение выполнения программ – загрузка программ в память, предоставление программам процессорного времени, обработка системных вызовов;

— управление оперативной памятью – эффективное выделение памяти программам, учет свободной и занятой памяти;

— управление внешней памятью – поддержка различных файловых систем;

— управление вводом-выводом – обеспечение работы с различными периферийными устройствами;

— предоставление пользовательского интерфейса;

— обеспечение безопасности – защита информации и других ресурсов системы от несанкционированного использования;

— организация сетевого взаимодействия.

Структура операционной системы

Современные процессоры имеют минимум два режима работы – привилегированный (supervisor mode) и пользовательский (user mode).

Отличие между ними заключается в том, что в пользовательском режиме недоступны команды процессора, связанные с управлением аппаратным обеспечением, защитой оперативной памяти, переключением режимов работы процессора. В привилегированном режиме процессор может выполнять все возможные команды.

Приложения, выполняемые в пользовательском режиме, не могут напрямую обращаться к адресным пространствам друг друга – только посредством системных вызовов.

Все компоненты операционной системы можно разделить на две группы – работающие в привилегированном режиме и работающие в пользовательском режиме, причем состав этих групп меняется от системы к системе.

Основным компонентом операционной системы является ядро (kernel). Функции ядра могут существенно отличаться в разных системах; но во всех системах ядро работает в привилегированном режиме (который часто называется режим ядра, kernel mode).

Ядро - это основная, «самая системная» часть операционной системы. Имеются разные определения ядра. Согласно одному из них, ядро — это резидентная часть системы, т.е. к ядру относится тот программный код, который постоянно находится в памяти в течение всей работы системы. Остальные модули ОС являются транзитными, т.е. подгружаются в память с диска по мере необходимости на время своей работы. К транзитным частям системы относятся:

— утилиты (utilities) — отдельные системные программы, решающие частные задачи, такие как форматирование и проверку диска,

поиск данных в файлах, мониторинг (отслеживание) работы системы и многое другое;

— системные библиотеки подпрограмм, позволяющие прикладным программам использовать различные специальные возможности, поддерживаемые системой (например, библиотеки для графического вывода, для работы с мультимедиа и т.п.);

— интерпретатор команд — программа, выполняющая ввод команд пользователя, их анализ и вызов других модулей для выполнения команд;

— системный загрузчик — программа, которая при запуске ОС (например, при включении питания) обеспечивает загрузку системы с диска, ее инициализацию и старт; другие виды программ, в зависимости от конкретной системы.

Особую роль в структуре системы играют драйверы устройств. Эти программы, предназначенные для обслуживания конкретных периферийных устройств, несомненно, можно отнести к ядру системы: они почти всегда являются резидентными и работают в режиме ядра. Но в отличие от самого ядра, которое изменяется только при появлении новой версии ОС, набор используемых драйверов весьма мобилен и зависит от набора устройств, подключенных к данному компьютеру. В некоторых системах (например, в ранних версиях UNIX) для подключения нового драйвера требовалось перекомпилировать все ядро. В большинстве современных ОС драйверы подключаются к ядру в процессе загрузки системы, а иногда разрешается даже загрузка и выгрузка драйверов в ходе работы системы.

В качестве программного интерфейса системы, т.е. средств для обращения прикладных программ к услугам ОС, используется документированный набор системных вызовов или функций API (Applied Programming Interface). Между этими двумя терминами есть некоторая разница. Под системными вызовами понимаются функции, реализуемые непосредственно программами ядра системы. При их выполнении происходит переход из режима пользователя в режим ядра, а затем обратно. В отличие от этого, API-функции определяются как функции, описанные в документации ОС, независимо от того, выполняются ли они ядром или же системными библиотеками, работающими в режиме пользователя. В Windows часто несколько разных API-функций обращаются к одному и тому же недокументированному системному вызову, но имеют различные обрамляющие части, работающие в режиме пользователя.

Там, где различие между двумя этими понятиями несущественно, можно использовать нейтральный термин «системные функции».

Существует два основных вида ядер – монолитные ядра (monolithic kernel) и микроядра (microkernel). В монолитном ядре реализуются все основные функции операционной системы, и оно является, по сути, единой программой, представляющей собой совокупность процедур. В микроядре остается лишь минимум функций, который должен быть реализован в привилегированном режиме: планирование потоков, обработка прерываний,

межпроцессное взаимодействие. Остальные функции операционной системы по управлению приложениями, памятью, безопасностью и пр. реализуются в виде отдельных модулей в пользовательском режиме.

Ядра, которые занимают промежуточные положение между монолитными и микроядрами, называют гибридными (hybrid kernel).

Примеры различных типов ядер:

— монолитное ядро – MS-DOS, Linux, FreeBSD;

— микроядро – Mach, Symbian, MINIX 3;

— гибридное ядро – NetWare, BeOS, Syllable.

Кроме ядра в привилегированном режиме (в большинстве операционных систем) работают драйверы (driver) – программные модули, управляющие устройствами.

В состав операционной системы также входят:

— системные библиотеки (system DLL – Dynamic Link Library, динамически подключаемая библиотека), преобразующие системные вызовы приложений в системные вызовы ядра;

— пользовательские оболочки (shell), предоставляющие пользователю интерфейс – удобный способ работы с операционной системой.

Пользовательские оболочки реализуют один из двух основных видов пользовательского интерфейса:

— текстовый интерфейс (Text User Interface, TUI), другие названия – консольный интерфейс (Console User Interface, CUI), интерфейс командной строки (Command Line Interface, CLI);

— графический интерфейс (Graphic User Interface, GUI).

Пример реализации текстового интерфейса в Windows – интерпретатор командной строки cmd.exe; пример графического интерфейса – Проводник Windows (explorer.exe).

Классификация операционных систем

Классификацию операционных систем можно осуществлять несколькими способами.

1. По способу организации вычислений:

— системы пакетной обработки (batch processing operating systems) – целью является выполнение максимального количества вычислительных задач за единицу времени; при этом из нескольких задач формируется пакет, который обрабатывается системой;

— системы разделения времени (time-sharing operating systems) – целью является возможность одновременного использования одного компьютера несколькими пользователями; реализуется посредством поочередного предоставления каждому пользователю интервала процессорного времени;

— системы реального времени (real-time operating systems) – целью является выполнение каждой задачи за строго определённый для данной задачи интервал времени.

2. По типу ядра:

— системы с монолитным ядром (monolithic operating systems);

— системы с микроядром (microkernel operating systems);

— системы с гибридным ядром (hybrid operating systems).

3. По количеству одновременно решаемых задач:

— однозадачные (single-tasking operating systems);

— многозадачные (multitasking operating systems).

4. По количеству одновременно работающих пользователей:

— однопользовательские (single-user operating systems);

— многопользовательские (multi-user operating systems).

5. По количеству поддерживаемых процессоров:

— однопроцессорные (uniprocessor operating systems);

— многопроцессорные (multiprocessor operating systems).

6. По поддержке сети:

— локальные (local operating systems) – автономные системы, не предназначенные для работы в компьютерной сети;

— сетевые (network operating systems) – системы, имеющие компоненты, позволяющие работать с компьютерными сетями.

7. По роли в сетевом взаимодействии:

— серверные (server operating systems) – операционные системы, предоставляющие доступ к ресурсам сети и управляющие сетевой инфраструктурой;

— клиентские (client operating systems) – операционные системы, которые могут получать доступ к ресурсам сети.

8. По типу лицензии:

— открытые (open-source operating systems) – операционные системы с открытым исходным кодом, доступным для изучения и изменения;

— проприетарные (proprietary operating systems) – операционные системы, которые имеют конкретного правообладателя; обычно поставляются с закрытым исходным кодом.

9. По области применения:

— операционные системы мэйнфреймов – больших компьютеров (mainframe operating systems);

— операционные системы серверов (server operating systems);

— операционные системы персональных компьютеров (personal computer operating systems);

— операционные системы мобильных устройств (mobile operating systems);

— встроенные операционные системы (embedded operating systems);

— операционные системы маршрутизаторов (router operating systems).

Требования к операционным системам

Основное требование, предъявляемое к современным операционным системам – выполнение функций, перечисленных выше в параграфе "Функции операционных систем". Кроме этого очевидного требования существуют другие, часто не менее важные:

— расширяемость – возможность приобретения системой новых функций в процессе эволюции; часто реализуется за счет добавления новых модулей;

— переносимость – возможность переноса операционной системы на другую аппаратную платформу с минимальными изменениями;

— совместимость – способность совместной работы; может иметь место совместимость новой версии операционной системы с приложениями, написанными для старой версии, или совместимость разных операционных систем в том смысле, что приложения для одной из этих систем можно запускать на другой и наоборот;

— надежность – вероятность безотказной работы системы;

— производительность – способность обеспечивать приемлемые время решения задач и время реакции системы.

Критерии оценки ОС

При сравнительном рассмотрении различных ОС в целом или их отдельных подсистем возникает вечный вопрос — какая из них лучше и почему, какая архитектура системы предпочтительнее, какой из алгоритмов эффективнее, какая структура данных удобнее и т.п.

Очень редко можно дать однозначный ответ на подобные вопросы, если речь идет о практически используемых системах. Система или ее часть, которая хуже других систем во всех отношениях, просто не имела бы права на существование. На самом деле имеет место типичная многокритериальная задача: имеется несколько важных критериев качества, и система, опережающая прочие по одному критерию, обычно уступает по другому критерию. Сравнительная важность критериев зависит от назначения системы и условий ее работы.

1. Надежность

Этот критерий вообще принято считать самым важным при оценке программного обеспечения, и в отношении ОС его действительно принимают во внимание в первую очередь.

Под надежностью понимается, прежде всего, ее живучесть операционной системы, т.е. способность сохранять хотя бы минимальную работоспособность в условиях аппаратных сбоев и программных ошибок. Высокая живучесть особенно важна для ОС компьютеров, встроенных в аппаратуру, когда вмешательство человека затруднено, а отказ компьютерной системы может иметь тяжелые последствия.

Во-вторых, способность, как минимум, диагностировать, а как максимум, компенсировать хотя бы некоторые типы аппаратных сбоев. Для

этого обычно вводится избыточность хранения наиболее важных данных системы.

В-третьих, ОС не должна содержать собственных (внутренних) ошибок. Это требование редко бывает выполнимо в полном объеме (программисты давно сумели доказать своим заказчикам, что в

любой большой программе всегда есть ошибки, и это в порядке вещей), однако следует хотя бы добиться, чтобы основные, часто используемые или наиболее ответственные части ОС были свободны от ошибок.

Наконец, к надежности системы следует отнести ее способность противодействовать явно неразумным действиям пользователя. Обычный пользователь должен иметь доступ только к тем возможностям системы, которые необходимы для его работы. Если же пользователь, даже действуя в рамках своих полномочий, пытается сделать что-то очень странное (например, отформатировать системный диск), то самое малое, что должна сделать ОС, это переспросить пользователя, уверен ли он в правильности своих действий.

2. Эффективность

Эффективность любой программы определяется двумя группами показателей, которые можно обобщенно назвать «время» и «память». При разработке системы приходится принимать много непростых решений, связанных с оптимальным балансом этих показателей.

Важнейшим показателем временно́й эффективности является производительность системы, т.е. усредненное количество полезной вычислительной работы, выполняемой в единицу времени. С другой стороны, для диалоговых ОС не менее важно время реакции системы на действия пользователя. Эти показатели могут в некоторой степени противоречить друг другу. Например, в системах разделения времени увеличение кванта времени повышает производительность (за счет сокращения числа переключений процессов), но ухудшает время реакции.

В программировании известна аксиома: выигрыш во времени достигается за счет проигрыша в памяти, и наоборот. Это в полной мере относится к ОС, разработчикам которых постоянно приходится искать баланс между затратами времени и памяти.

Забота об эффективности долгое время стояла на первом месте при разработке программного обеспечения, и особенно ОС. К сожалению, оборотной стороной стремительного увеличения мощности компьютеров стало ослабление интереса к эффективности программ. В настоящее время эффективность является первостепенным требованием разве что в отношении систем реального времени.

3. Удобство

Этот критерий наиболее субъективен. Можно предложить, например, такой подход: система или ее часть удобна, если она позволяет легко и просто решать те задачи, которые встречаются наиболее часто, но в то же

время содержит средства для решения широкого круга менее стандартных задач

(пусть даже эти средства не столь просты). Пример: такое частое действие, как копирование файла, должно выполняться при помощи одной простой команды или легкого движения мыши; в то же время для изменения разделов диска не грех почитать руководство, поскольку это может понадобиться даже не каждый год.

Разработчики каждой ОС имеют собственные представления об удобстве, и каждая ОС имеет своих приверженцев, считающих именно ее идеалом удобства.

4. Масштабируемость

Термин «масштабируемость» (scalability) означает возможность настройки системы для использования в разных вариантах, в зависимости от мощности вычислительной системы, от набора конкретных периферийных устройств, от роли, которую играет конкретный компьютер (сервер, рабочая станция или изолированный компьютер) от назначения компьютера (домашний, офисный, исследовательский и т.п.).

Гарантией масштабируемости служит продуманная модульная структура системы, позволяющая в ходе установки системы собирать и настраивать нужную конфигурацию. Возможен и другой подход, когда под общим названием объединяются, по сути, разные системы, обеспечивающие в разумных пределах программную совместимость. Примером могут служить версии Windows NT/2000/XP,

Windows 95/98 и Windows CE.

В некоторых случаях фирмы, производящие программное обеспечение, искусственно отключают в более дешевых версиях системы те возможности, которые на самом деле реализованы, но становятся доступны, только если пользователь покупает лицензию на более дорогую версию. Но это уже вопрос, связанный не с технической стороной дела, а с маркетинговой политикой.

5. Способность к развитию

Чтобы сложная программа имела шансы просуществовать долго, в нее изначально должны быть заложены возможности для будущего развития.

Одним из главных условий способности системы к развитию является хорошо продуманная модульная структура, в которой четко определены функции каждого модуля и его взаимосвязи с другими модулями. При этом создается возможность совершенствования отдельных модулей с минимальным риском вызвать нежелательные последствия для других частей системы.

Важным требованием к развитию ОС является совместимость версий снизу-вверх, означающая возможность безболезненного перехода от старой версии к новой, без потери ранее наработанных прикладных программ и без необходимости резкой смены всех навыков пользователя. Обратная совместимость — сверху вниз — как правило, не гарантируется, поскольку в ходе развития система приобретает новые возможности, не реализованные

в старых версиях. Программа из Windows 3.1 будет нормально работать и в Windows XP; наоборот — вряд ли.

Совместимость версий — благо для пользователя, однако на практике она часто приводит к консервации давно отживших свой век особенностей или же просто неудачных решений, принятых в ранней версии системы. В документации подобные архаизмы помечаются как «устаревшие» (obsolete), но полного отказа от них, как правило, не происходит (а вдруг где-то еще работает прикладная программа, написанная двадцать лет назад с использованием именно этих средств?).

Как правило, наиболее консервативной стороной любой ОС являются не алгоритмы, а структуры системных данных, поэтому дальновидные разработчики заранее строят структуры «на вырост»: закладывают в них резервные поля, используют переменные вместо некоторых констант, устанавливают количественные ограничения с большим запасом и т.п.

6. Мобильность

Под мобильностью (portability) понимается возможность переноса программы (в данном случае

ОС) на другую аппаратную платформу, т.е. на другой тип процессора и другую архитектуру компьютера. Здесь имеется в виду перенос с умеренными трудозатратами, не требующий полной переработки системы.

Свойство мобильности не столь однозначно положительно, как может показаться. Чтобы программа была мобильна, при ее разработке следует отказаться от глубокого использования особенностей конкретной архитектуры (таких, как количество и функциональные возможности регистров процессора, нестандартные команды и т.п.). Мобильная программа должна быть написана на языке достаточно высокого уровня (часто используется язык С), который можно реализовать на компьютерах любой архитектуры. Платой за мобильность всегда является некоторая потеря эффективности, поэтому немобильные системы распространены достаточно широко.

С другой стороны, история системного программирования усеяна останками замечательных, эффективных и удобных, но немобильных ОС, которые вымерли вместе с процессорами, для которых они предназначались. В то же время мобильная система UNIX продолжает процветать четвертый десяток лет, намного пережив те компьютеры, для которых она первоначально создавалась. Примерно 5-10% исходных текстов UNIX написаны на язык ассемблера и должны переписываться заново при переносе на новую архитектуру. Остальная часть системы написана на С и практически не требует изменений при переносе.

Некоторым компромиссом являются многоплатформенные ОС (например, Windows NT), изначально спроектированные для использования на нескольких аппаратных платформах, но не гарантирующие возможность переноса на новые, не предусмотренные заранее архитектуры.

Задание к лабораторной работе

Задание №1

Дайте развернутые ответы на контрольные вопросы.

Задание №2

Составьте таблицу «Сравнение ОС Windows 7, 8, 10». Сравнение проведите по параметрам скорость установки ОС; место, занимаемое ОС после установки; объем памяти, необходимый для работы ОС и другим параметрам.

Контрольные вопросы

1) Дайте определение понятию "операционная система".

2) Назовите примеры прикладного, инструментального и системного программного обеспечения.

3) Дайте определение понятий "системный вызов", "API", "драйвер", "ядро".

4) Какие виды ядер вы знаете? К каким видам относятся ядра известных вам операционных систем?

5) Чем ядро отличается от операционной системы?

6) Приведите несколько способов классификации операционных систем.

7) Назовите требования к современным операционным системам и объясните, что они означают.

8) Назовите основные функции операционных систем.

Лабораторная работа № 3

Тема: Обработка прерываний. 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.

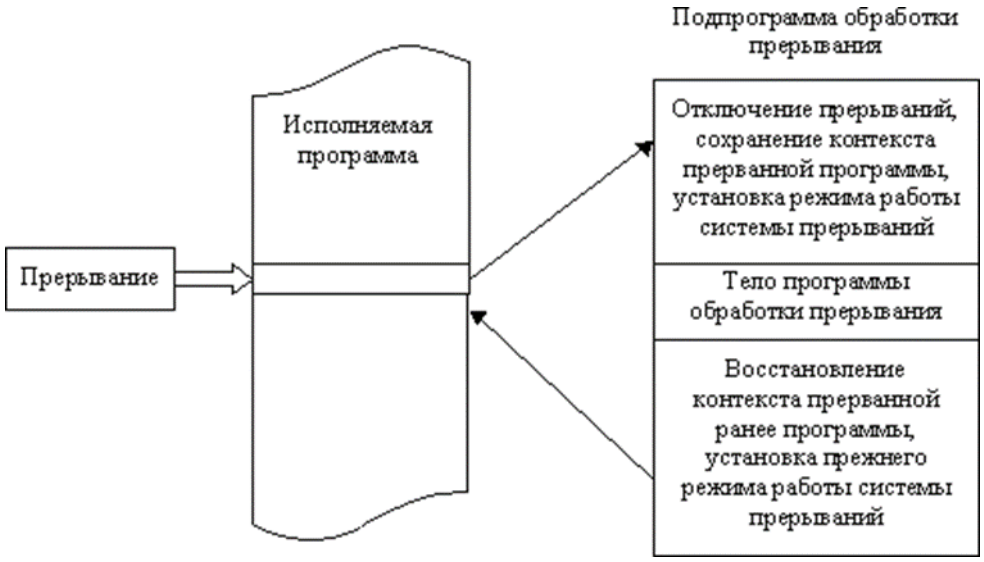
5. Обработка прерывания. Чаще реализуется посредством вызова соответствующей подпрограммы, хотя может быть выполнена и той же подпрограммой, которой было передано управление на шаге 3.

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 разделены 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:

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

Тема: 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.

1. Графики загрузки ЦП и использования памяти.

2. Общее число дескрипторов, процессов, выполняющихся на компьютере.

3. 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 и его 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 также обеспечивает поддержку сообщений журналов событий, выдаваемых Windowsпрограммами и компонентами системы, и просмотр этих сообщений.

svchost.exе 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. Копии экрана с выполненным заданием и описание выполненных действий привести в отчете.

Задание 1. На вкладке Процессы Диспетчера задач измените количество столбцов, запишите выполненные для этого операции. Какие из процессов запущены Пользователем?

Заданием 2. Сколько процессов активно на момент выполнения практической работы, на сколько загружен центральный процессор, какой объем памяти выделен на текущие процессы?

Задание 3. Просмотреть справочную систему Диспетчера задач. Найти информацию о запуске новых программ, завершении текущих программ с использованием Диспетчера и выписать в тетрадь.

Задание 4. Выполните следующие действия с помощью утилиты Process Explorer. Отсортируйте процессы по заданному критерию. Опишите один из системных процессов. Запустите указанное приложение. Опишите возникший процесс по заданным характеристикам. Принудительно завершите указанный процесс. Выполняемые действия иллюстрируйте копиями экранов.

No задания	Критерий	Приложение	Характеристики
No 1	Показать дерево системных процессов	Far Manager	Опрелелить используемые DLL
No 2	Отсортировать по PID	Блокнот	Просмотреть доп. свойства процесса
No 3	Отсортировать по загрузке процессора	Wordpad	Опрелелить используемые handles
No 4	Отсортировать по приоритету	Калькулятор	Просмотреть доп. свойства процесса
No 5	Отсортировать по владельцу	Paint	Изменить приоритет пользовательского процесса
No 6	Показать дерево пользовательских процессов	Проводник	Просмотреть доп. свойства процесса
No 7	Отсортировать по наименованию	Редактор реестра	Опрелелить используемые DLL
No 8	Отсортировать по приоритету	Web-браузер	Изменить приоритет пользовательского процесса
No 9	Отсортировать по загрузке процессора	Сетевое окружение	Опрелелить используемые handles
No 10	Показать дерево пользовательских процессов	Дефрагментация диска	Опрелелить используемые DLL

Содержание отчета

Отчет должен содержать:
1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

Контрольные вопросы

1. Что такое процесс?
2. Опишите общие сведения про Диспетчер задач?
3. Что означает параметр «бездействие системы»?
4. Можно ли изменить внешний вид вкладки процессы в диспетчере задач?
5. Как завершить процесс?
6. Опишите возможности работы с помощью утилиты Process Explorer.

Лабораторная работа № 5.

Тема: Управление памятью. Управление памятью Windows. Управление памятью в ОС.

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

— Распределение ресурса типа «память» между различными, конкурирующими за нее процессами (т.к. памяти всегда не хватает, это ограниченный ресурс по своей сути);

— Максимизировать использование памяти

— Получить дополнительные «бонусы» в виде изоляции процессов (защита доступа одного процесса от другого);

— Абстрагировать доступ к памяти для программистов. Загрузку ОП в ОС Windowsможно посмотреть в Taskmanager. Рассмотрим основные инструменты управления памятью.

Инструменты управления памятью.

— Регистры база-предел

— Своп

— Страницы (также таблицы страниц)

— Сегменты (таблицы сегментов)

— Страничное прерывание (page fauet) и виртуальная память.

Современные ОС

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

1. 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

2. 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 несколько есть всего в системе.

3. Позволяет организовать защиту

— Виртуальная память изолирует адресное пространство процессов друг от друга.

Аппаратная поддержка для VM (virtual memory)

— Виртуальная память требует аппаратной поддержки:

— MMU (*memory management unit*) -Блок управления памятью

— TLB (*Translation lookaside buffe*) — Буфер ассоциативной трансляции

— Таблицы страниц

— 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

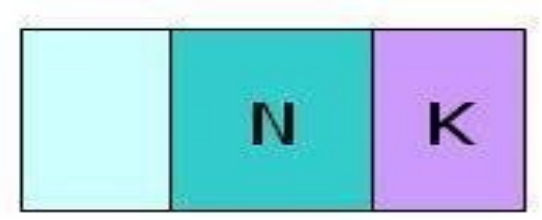
По сути это неэффективное использование памяти. Очевидный минус – снижается объем доступной памяти.

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



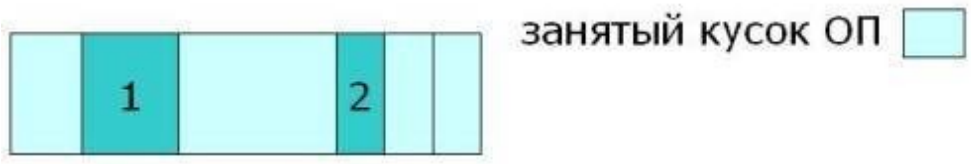
внутренняя фрагментация ОП

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 N-байт, а N+K байт, где K- 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.

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:

— **Защита:** ограничить адресное пространство, используемое процессами.

— **Быстрая трансляция адресов** – это защита не должна тормозить процесс трансляции, не должна вносить задержку.

— 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:

— Простой метод

Недостатки:

— **внутренняя фрагментация** – доступный раздел выделяется, как правило больше, чем требуется.

— **внешняя фрагментация** – когда требуется большой объем памяти, но осталось только 2 маленьких раздела

(кусочка).

Метод фиксированных разделов

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

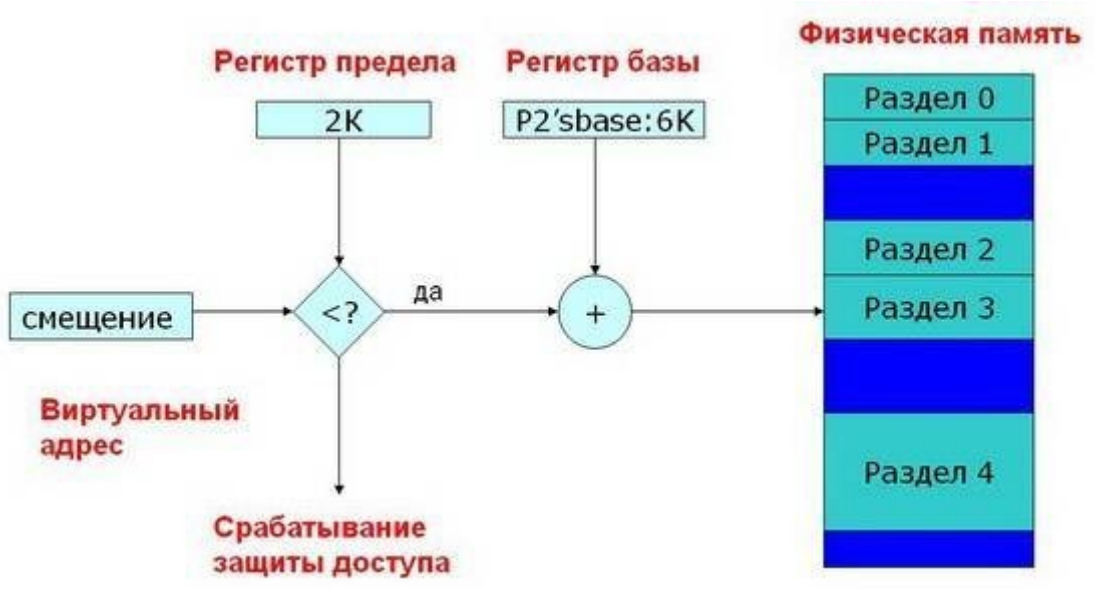
Преимущества:

— нет внутренней фрагментации – выделяется столько, сколько запрашивается.

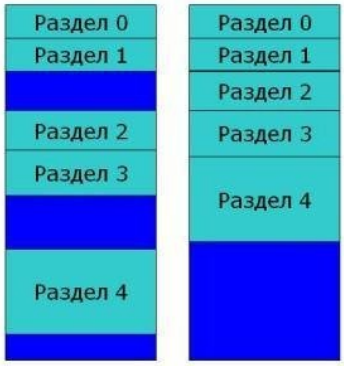
Недостатки:

— внешняя фрагментация: загрузка/выгрузка задач оставляет не объединяемые «дыры» в памяти.

Все тоже самое, но в памяти появились свободные пространства.



Метод фиксированных разделов



устранение внешней фрагментации

Как бороться с внешней фрагментацией? На помощь приходит **свопинг**.

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 № 6.

Тема: Подсистема ввода – вывода

Цель работы: Практическое знакомство с управлением вводом/выводом в операционных системах 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:

— at - запуск программ в заданное время

— Schtasks - настраивает выполнение команд по расписанию

— Start - запускает определенную программу или команду в отдельном окне.

— Taskkill - завершает процесс.

— Tasklist - выводит информацию о работающих процессах.

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

— command.com - запуск командной оболочки MS-DOS
— cmd.exe - запуск командной оболочки Windows

Ход работы:

Задание 1. Работа с Диспетчером задач Windows 7.

1.Запустите ранее установленную ОС Windows 7.

2.Запуск диспетчера задач можно осуществить двумя способами:

1) 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».

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

3.Будет выведено окно как на рисунок 1.

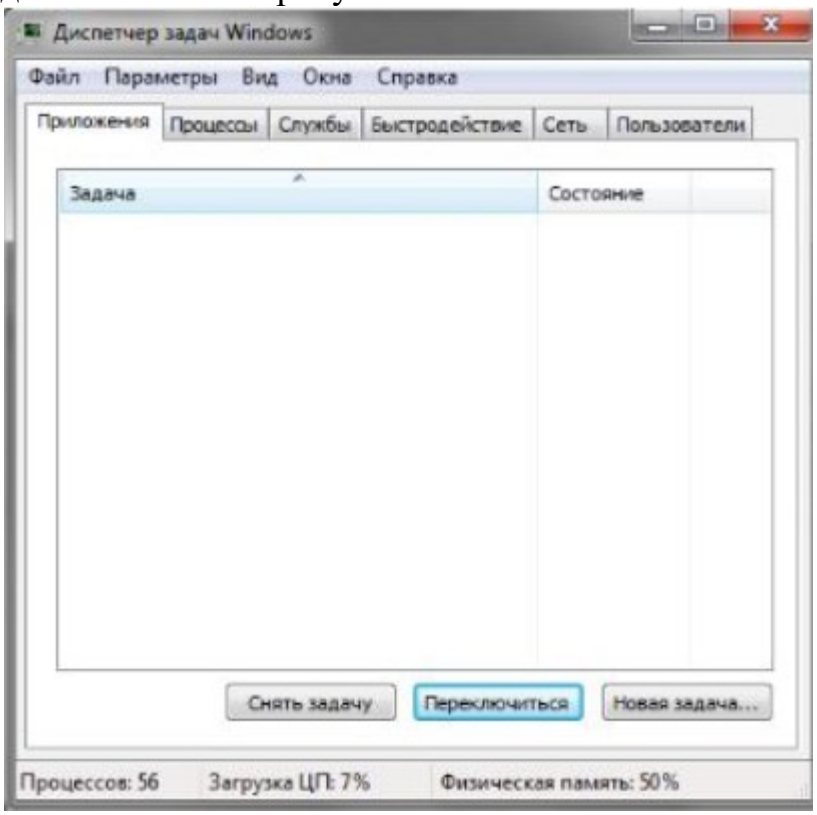


Рисунок 1 – Диспетчер задач

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.

5.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 строка Windows.

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.

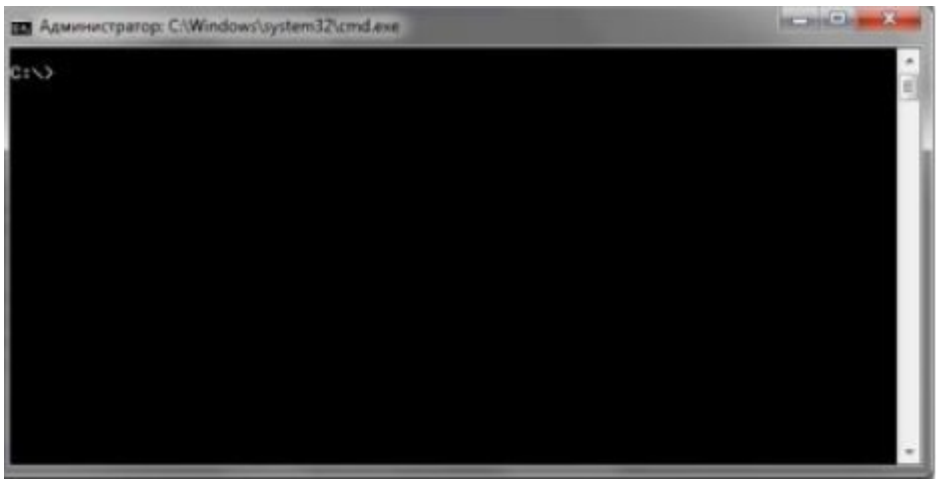


Рисунок 2 – Командная строка

3. В появившемся окне (рисунке 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».

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

Отследим выполнение процесса: C:\Windows > tasklist

Затем завершите выполнение процесса: C:\Windows > taskkill /IM notepad.exe

5.Самостоятельно, интуитивно, найдите команду запуска программы WordPad. Необходимый файл запуска найдите в папке Windows.

6.Выполнение задания включить в отчет по выполнению лабораторной работы.

Задание 3. Самостоятельное задание.

1.Отследите выполнение процесса explorer.exe при помощи диспетчера задач и командной 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.

Практическая работа № 1.

Тема: Файловая система

Цель работы: изучить общие понятия о файловых системах и изучить методы управления файлами.

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.

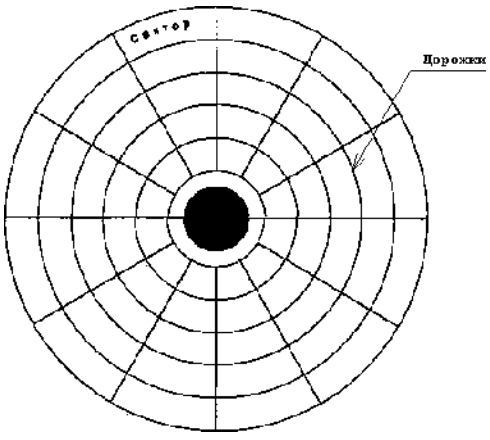


Рисунок 1 – Структура поверхности магнитного диска

Поверхность диска разбита на дорожки, представляющие собой окружности (рисунок 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.

- 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.
- 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:

- 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;
- Графические файлы – файлы, содержащие точечные или векторные изображения;
- Файлы мультимедиа – различают файлы содержащие оцифрованный звук (файлы аудио) и фалы видео (содержат изображение и

звук);

- Исполняемые файлы – программы готовые к исполнению (файлы с расширением exe и com).
- Архивные файлы – файлы архивов rar, tar, zip, cab и т.п.
- Файлы библиотек – файлы с расширением DLL, OCX и LIB;
- 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.

- 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.
- общем случае операция монтирования включает следующие шаги:

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

Лабораторная работа № 7

Тема: Файловая система

Цель работы: Исследование файловых систем и управления файлами в ОС Windows.

Краткие теоретические сведения:

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 файлов copy 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.

Практическая я работа №2

Тема: Загрузка ОС MS Windows и первичные навыки работы с ней

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

Краткие теоретические сведения:

Windows является графической операционной системой для компьютеров платформы IBM PC. Ее основные средства управления – графический манипулятор мышь и клавиатура. Система предназначена для управления автономным компьютером, но также содержит все необходимое для создания небольшой локальной компьютерной сети и имеет средства для интеграции компьютера во всемирную сеть (Интернет).

Как и любая операционная система. Windows должна обеспечить выполнение следующих задач:

- управление аппаратными средствами компьютера;
- обеспечение работы с файловой системой;
- запуск прикладных программ.

Кроме этого Windows обеспечивает:

- одновременную работу нескольких программ;
- обмен данными между различными программами;
- поддержку масштабируемых шрифтов;
- поддержку мультимедиа;
- единую справочную систему.

Запуск ОС Windows. Рабочий стол. Инструменты рабочего стола.

При включении компьютера, нажав кнопку Power на системном блоке, процессор обращается к программе, записанной в ПЗУ, которая осуществляет проверку подключенных устройств к компьютеру. А затем передаёт управление операционной системе Windows, находящейся на жестком диске. После загрузки ОС Windows и на экране монитора вы должны увидеть Рабочий стол. Рабочий стол – это графическая среда, на которой отображаются объекты Windows и элементы управления Windows. Все, с чем мы имеем дело, работая с компьютером в данной системе, можно отнести либо к объектам, либо к элементам управления. В исходном состоянии на Рабочем столе можно наблюдать несколько экранных значков и Панель задач. Значки – это графическое представление объектов Windows, а Панель задач – один из основных элементов управления.

Разновидностью значка являются ярлыки. Если значки представляют сам объект, то ярлыки представляют образ объекта, в котором записан маршрут к данному объекту. У объекта может быть очень много ярлыков, и они могут располагаться где угодно. Удаление ярлыка не приводит к удалению объекта, на который он указывает. Визуально ярлык отличается от значка тем, что у него в левом нижним углу присутствует значок со стрелкой.

Панель задач

Светло-серая полоса внизу экрана – это Панель задач.

Она содержит командную кнопку “Пуск”. При щелчке на ней левой кнопкой мыши (или если одновременно нажать клавиши Ctrl+Esc) открывается меню, которое называется еще Главным меню. С помощью него можно быстро запустить желаемую программу, изменить настройки компьютера, вызвать справку по ОС Windows, найти необходимый файл, папку, завершить работу с ОС Windows, и т.д. При медленном перемещении по строкам меню указателем мыши открываются подменю для тех пунктов, возле которых указана стрелка вправо. Строки подменю могут в свою очередь быть или исполняемой командой, или заголовком следующей серии команд подменю.

В правой части Панели задач располагаются, по желанию пользователя, Индикатор шрифта, Значок системного времени, Регулятор громкости звука.

Индикатор шрифта позволяет переключать режим клавиатуры на желаемый язык.

Значок системного времени показывает время на системных часах компьютера. Эти системные часы питаются автономно от подзаряжаемого аккумулятора. Показания их можно изменить. Если подвести курсор мыши к индикатору времени, то появится во всплывающей подсказке полная дата.

Регулятор громкости звука выводится пользователем, если у него есть дополнительные устройства, подсоединяемые к компьютеру, как Звуковая карта и Устройства воспроизведения звуков.

Манипулятор типа “мышь”

При работе с ОС Windows на экране компьютера присутствует указатель, часто в виде наклонной стрелки. Этот указатель управляется манипулятором, называемым мышью, который можно перемещать на столе по коврику. На нижней стороне мыши можно увидеть круглое отверстие, в которое проглядывается шарик. При перемещении мыши по коврику шарик свободно вращается за счет трения о шероховатый коврик, тем самым, приводя во вращение ролики внутри мыши. Эти ролики своим вращением во взаимно перпендикулярных направлениях перемещают указатель мыши по экрану. Таким образом, с помощью мыши можно легко перемещаться по экрану. Это действие определяют наведение указателя мыши на объект, которое выполняется каждый раз, когда мы хотим что-либо сделать с помощью мыши.

Мышь имеет две кнопки:

— левая кнопка – основная рабочая;

— правая – дополнительная;

В зависимости от режима работы курсор может иметь различный внешний вид.

Наведя указатель мыши на объект можно:

- щелкнуть – нажать и отпустить левую кнопку для выделения объекта;

- дважды щелкнуть – нажать и отпустить левую кнопку быстро два раза для запуска выбранного объекта;

- перетаскивать – навести указатель мыши на объект, нажать левую кнопку и, удерживая ее в нажатом виде, переместить курсор в другое место

Щелчок правой клавишей мыши вызывает контекстное или динамическое меню. У разных объектов могут быть различные меню.

Виды окон Windows

Основным объектом операционной системы Windows является окно. И это неслучайно ведь в переводе с английского слово Windows на русский язык означает "окна".

Окно представляет собой прямоугольную область на экране, ограниченную рамками.

Все многообразие окон можно разделить на четыре вида окон:

Окна папок – кроме элементов управления содержатся значки других объектов Windows.

Окна приложений – содержат элементы управления окном, а также служат для показа содержимого документа, загруженного в приложение. Приложения - это те же программы, но работают только под управлением системы Windows.

Диалоговые окна – содержат элементы управления окном, служат для изменения настроек управления ОС Windows и его приложений.

Окна справок – содержат элементы управления этим окном, служат для вывода справочной информации по работе с ОС Windows и его приложениями.

Элементы окна

Рассмотрим основные элементы окон, на примере окна папки Мой компьютер.

Рамки, ограничивающие окно с четырех сторон, называются границами. Размеры большинства окон можно изменять, установив указатель мыши на любую границу, так чтобы указатель принял вид двойной стрелки ↔, нажать левую клавишу и потянуть мышь в нужную сторону (вправо, влево, вниз, вверх).

1. Строка заголовка (заголовок) – это прямоугольная область, находящаяся сразу под верхней границей окна. Окно можно перемещать, ухватив мышью его заголовок. Слева в Строке заголовка находится значок системного меню. Щелчок по нему открывает список простейших команд управления окном.

Если на Рабочем столе открыть несколько окон, то одно окно будет активно, его заголовок будет выделен другим цветом по сравнению с неактивными.

У правой границы Строки заголовка располагаются кнопки управления окном.

Кнопка Закрыть . Щелчок по этой кнопке закрывает документ (папку) или завершает работу приложения (программы). Еще один способ закрыть окно приложения, папку или диалоговое окно - нажать Alt + F4.

Слева от кнопки Закрыть располагаются следующие кнопки:

Кнопка Развернуть. Эта кнопка увеличивает окно до размеров экрана.

Кнопка Восстановить. Эта кнопка переводит окно в стандартное состояние, - т.е. его размер будет меньше, чем на весь экран. Это используется тогда, когда необходимо одновременно разместить на экране несколько окон.

Вы можете развернуть окно на весь экран и по-другому – двойным щелчком в строке заголовка. Если окно уже занимает весь экран, двойной щелчок по заголовку вернет ему прежние размеры.

Кнопка Свернуть. Щелчок по этой кнопке убирает окно с Рабочего стола, оставляя лишь кнопку на Панели задач. При этом приложение остается открытым и продолжает выполняться. Можно снова развернуть окно щелчком по соответствующей ему кнопке на Панели задач.

2. Строка меню – содержит меню основных команд, которые можно выполнить в данном окне.

Чтобы вызвать одну из команд строки меню, необходимо щелкнуть мышью по названию какой-либо команды, появится ниспадающее меню, из которого щелчком мыши выбираем нужную команду.

Здесь следует знать, что:

— если команда имеет серый цвет, то она в данном режиме работы недоступна, говорят "не достаточно параметров";

— многоточие после команды означает, что если вы выберете эту команду, то появится диалоговое окно, в котором нужно будет определить дополнительные параметры;

— если команда заканчивается стрелкой, то данная команда включает в себя еще одно подменю, которое далее появится;

— если при выборе команды появляется галочка, то это значит, что данная команда подключилась к выполняемому режиму, или еще говорят "включили (выключили) этот режим";

— если перед командой стоит элемент выбора, то эта команда будет работать. Если щелкнуть по элементу выбора, перед другой командой, входящей в эту группу, то значок этот исчезнет;

— подчеркнутая буква в заголовке меню говорит о том, что данное меню открывается нажатием клавиши Alt в сочетании с подчеркнутой буквой;

— подчеркнутая буква в команде меню говорит о том, что данная команда из открытого меню выполняется при нажатии этой буквы;

— комбинация клавиши Ctrl с буквой в конце команды является горячей клавишей, т.е. это сочетание запускает данную команду на исполнение без вызова ее из меню

3. Панели инструментов – содержат значки и кнопки, предназначенные для быстрого доступа к наиболее часто используемым командам. Чтобы узнать, что делает какая-либо кнопка, установите

указатель на эту кнопку и подождите несколько секунд. Появится маленькая рамка с названием этой кнопки.

4. Рабочая область. Это внутренняя область окна, в которой располагаются объекты. В рабочей области окна папок располагаются следующие объекты: значки, папки, файлы, ярлыки. В рабочей области окон приложений можно создавать текст, рисунки, таблицы, слайды и т.д.

5. Полосы прокрутки. Если высота и ширина окна не позволяет полностью отобразить его содержимое, Windows добавляет в такое окно вертикальную и горизонтальную полосы прокрутки. Наличие полосы прокрутки означает, что часть информации вам не видна. Оба конца полосы прокрутки оканчиваются стрелками, нажимая мышью на которые можно просмотреть содержимое окна. Внутри полос прокрутки имеются прямоугольные ползунки (бегунки). По их положению можно судить о том, какая именно часть содержимого окна видна в данный момент. Передвигая, ползунок содержимое окна просматривается быстрее, чем с помощью стрелок прокрутки.

6. Строка состояния расположена в нижней части окна. В зависимости от того, в каком окне работаете, содержимое строки состояния будет определять состояние режима окна, т.е. там можно прочитать, сколько файлов выделено, их объем, (если мы в окне Проводника или Моего компьютера) на какой странице работаем, в каком режиме, (если мы в каком-либо редакторе).

Файлы и папки

При работе за компьютером, приходится создавать много файлов. Файл - это именованная область памяти на одном из дисков, в которой может храниться текст программы, какое-либо из ее промежуточных представлений, исполняемая программа или данные для ее работы. Каждый файл имеет имя. Полное тмя файла складывается из двух частей: имени и расширения (типа) разделённых точкой. Имя и тип файла могут содержать русские и латинские буквы, цифр, а также не которые символы, кроме \ ? : “ * < > |. Длинна имени может быть от 1 до 255 символов. По типу файла компьютер определяет: этот файл – программа или документ. Если в типе файла стоят обозначения .exe или .com то это программы, все остальные определяются как документы.)

COMMAND.COM PCTOOLS.EXE START

AUTOEXEC.BAT HELP.TXT

При создании файла или изменении его содержимого автоматически регистрируется дата и время, которые известны системе из показаний встроенного календаря и часов.

Ряд объектов могут группироваться по каким-либо признакам, и для их определения применяется понятие папки.

Папка – это есть объединение объектов. Папка может содержать в себе другие папки. Папки могут быть открытыми и закрытыми. Закрытая папка выглядит в виде значка, а открытая папка - в виде окна.

Перемещение и копирование объектов

Не всегда удобно при перемещении объектов использовать метод "перетащить и опустить". Можно воспользоваться командами строки меню Правка, которые называются Копировать, Вырезать и Вставить. При использовании этих команд информация помещается в Буфер обмена. Принцип использования Буфера обмена для всей системы Windows и ее приложений один и тот же.

Буфер обмена — это специальная область памяти, предназначенная для хранения перемещаемой информации.

С помощью буфера обмена можно обмениваться данными между различными документами и приложениями. Для того чтобы использовать Буфер обмена, нужно сначала поместить туда данные, затем извлечь их оттуда, вставив в нужный документ. Эту процедуру называют процедурой копирования и вставки или процедурой вырезания и вставки.

Копирование – означает, что выделенная информация в исходном документе помещается в Буфер обмена в виде копии этих данных.

Вырезание – означает, что выделенная информация в исходном документе изымается из данного документа и помещается в Буфер обмена.

Вставка – означает, что копия этих данных, находящихся в данный момент в Буфере обмена вставляется в нужное место вашего документа.

Информацию из Буфера обмена можно многократно использовать для вставки в этом же документе, а также в других приложениях Windows. Информация, содержащаяся в Буфере обмена, хранится там до тех пор, пока вы не выключите компьютер или не пошлете туда другую порцию информации.

Переименование папок, файлов, ярлыков

Чтобы переименовать объект (т.е. изменить его старое имя на новое), существует несколько способов:

1. Щелкните по его значку правой кнопкой мыши, выберите в динамическом меню команду Переименовать, вокруг старого названия появится рамка, введите с клавиатуры новое имя, нажмите клавишу.

2. Выделите объект, щелкнув по нему один раз левой кнопкой мыши, и выполните команду Файл => Переименовать в меню окна папки, вокруг старого названия появится рамка, введите с клавиатуры новое имя, нажмите клавишу.

3.Выделите объект, щелкните по его названию еще раз - и вокруг него появится прямоугольная рамка, в которой можно будет ввести новое имя или отредактировать (исправить) текущее. (Действуя таким образом, выдержите небольшую паузу между щелчком, которым вы выделяете объект, и щелчком по его названию. Иначе Windows воспримет ваши действия как двойной щелчок, и откроет выбранный объект).

4. Выделите объект, нажмите клавишу F2, введите новое имя или отредактируйте текущее.

Если в процессе изменения названия вы допустили ошибку, то можно отменить ввод имени, нажав клавишу Esc.

Отмена операций перемещения, копирования

Отменить операцию копирования или перемещения можно выполнив команду Правка => Отменить в меню любого окна. (Если в окне присутствует панель инструментов, достаточно щелчка по кнопке Отменить). Имейте в виду, что команду Отменить следует вызывать сразу же после того, как вы сделали нечто нежелательное. Если вы выполните еще какую-то операцию, команда Отменить отменит ее действие, а не копирование или перемещение.

Удаление папок, файлов, ярлыков

Удаление каких-либо объектов, на первый взгляд ненужных и малозначимых, очень опасный шаг. Необдуманное удаление может привести к неправильной работе или порче системы.

Чтобы уничтожить объект или группу объектов существует несколько способов:

1. Выделите объект и нажмите клавишу Del.
2. Щелкните по объекту правой кнопкой мыши и выберите в динамическом меню команду Удалить.
3. Выделите объект или группу объектов, и выполните команду Файл => Удалить в меню окна папки.
4. Выберите объект или группу объектов и перетащите их на значок Корзина, который располагается на Рабочем столе.

Восстановление удалённых папок, файлов, ярлыков

Объект в Корзине хранится до того момента, пока его оттуда не удалят или не восстановят.

Чтобы увидеть объекты, находящиеся в Корзине, необходимо Корзину открыть, дважды щелкнув по ее значку. На экране откроется окно корзины со списком имен удаленных объектов.

По умолчанию содержимое папки Корзина выводится в виде таблицы, которая включает столбцы с информацией о том, когда и из какой папки был удален каждый из объектов. Здесь, как и при работе с обычными папками, вы можете изменить порядок расположения элементов списка щелчком по соответствующему заголовку.

Объекты, находящиеся в Корзине можно восстановить в ту папку, из которой он был удален или в другую папку.

Чтобы восстановить объект из Корзины, выделите его и выполните команду Файл => Восстановить или щелкните по объекту правой кнопкой мыши и в динамическом меню выберите команду Восстановить. Объект будет восстановлен в ту папку, из которой он был удален. Если такой папки уже нет, то Windows попросит разрешения создать ее заново.

Чтобы восстановить объект из Корзины в другую папку, выделите нужный объект и выполните команду Правка => Вырезать (объект помещается в буфер обмена) или щелкните по объекту правой кнопкой мыши и в динамическом меню выберите команду Вырезать.

После этого откройте ту папку, в которую хотите поместить восстанавливаемый объект, и выполните команду Правка => Вставить в меню окна папки-приемника.

При удалении следует помнить, что объекты, которые удаляются с дискеты не помещаются в Корзину, а сразу уничтожаю0тся. При уничтожении такого объекта Windows просит подтвердить необходимость удаления.

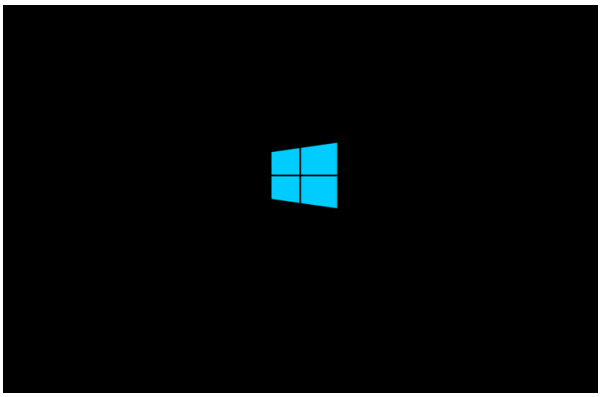
Лабораторная работа №8

Тема: Установка Windows 8.1.

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

Ход работы:

После загрузки начинается установка Windows 8.1 на компьютер.

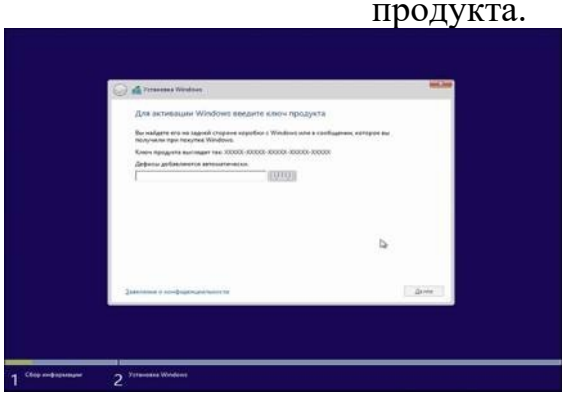


Появляется окно «Установка Windows», в котором необходимо будет выбрать устанавливаемый язык, формат времени и денежных единиц и метод ввода (раскладка клавиатуры). Так как устанавливаемая операционная система на компьютер уже имеет русскую локализацию, то русский язык и другие параметры были выбраны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

Затем нажимаете на кнопку «Далее».

В следующем окне нажимаете на кнопку «Установить».

Далее появляется окно активации Windows для ввода ключа продукта.



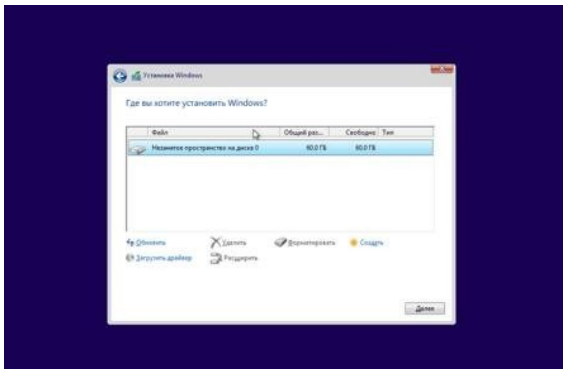
При установке корпоративной версии (VL) операционной системы Windows 8.1 на компьютер, этого окна для ввода ключа активации не будет. В этом случае активировать систему нужно будет уже после ее установки на компьютер.

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

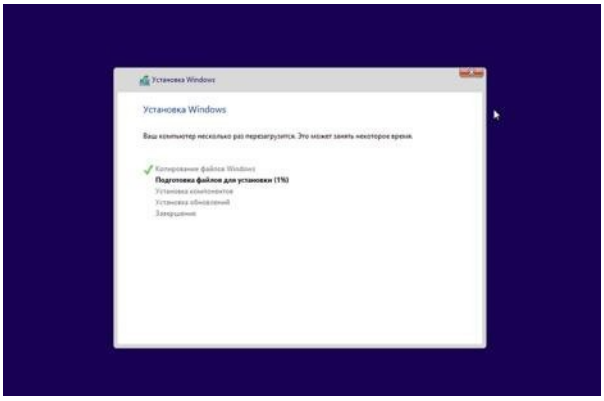
В следующем окне «Выберите тип установки» следует выбрать и нажать на пункт
«Выборочная: только установка (для опытных пользователей)».

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

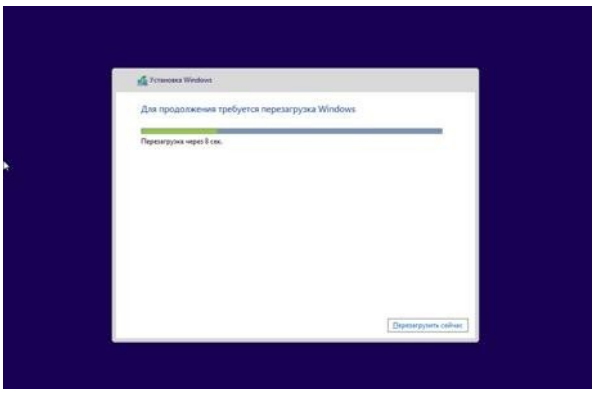
В окне «Где вы хотите установить Windows?» можно будет создать новый раздел на локальном диске. Для создания раздела нужно будет нажать на ссылку «Создать». Создавать новый раздел совсем необязательно, поэтому можно сразу нажать на кнопку «Далее».



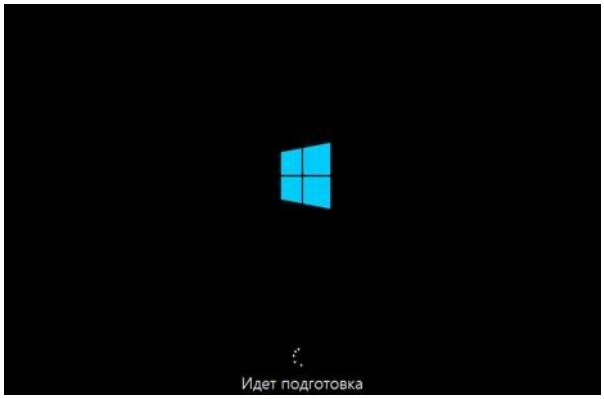
В окне «Установка Windows» последовательно выполняются операции по установке операционной системы Windows 8 на компьютер. Происходит копирование файлов, а затем подготовка файлов к установке, установка компонентов, установка обновлений, завершение установки.



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.

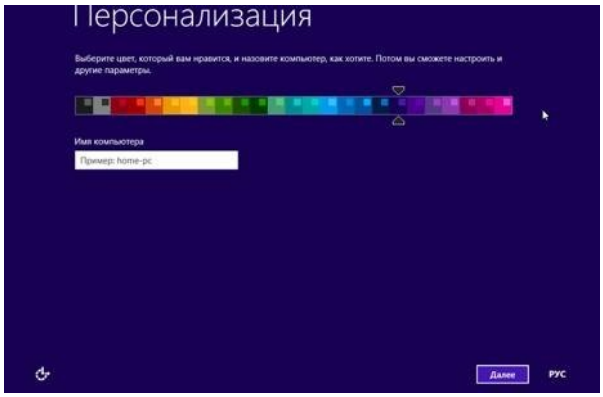


Далее происходит еще одна перезагрузка системы. Затем открывается окно «Персонализация».

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.

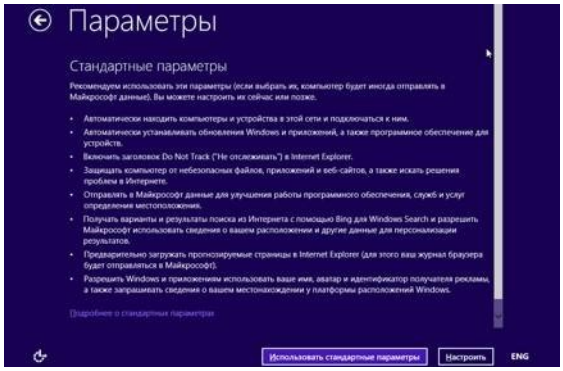
После того, как вы введете любое имя в поле «Имя компьютера», нажимаете на кнопку «Далее».



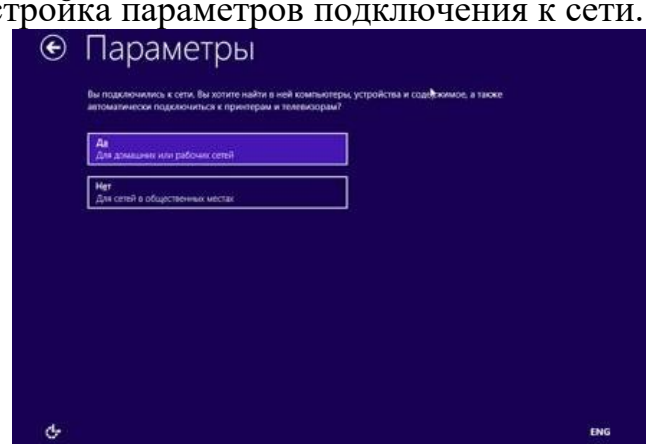
В следующих окнах происходит настройка параметров работы операционной системы.

В первом окне «Параметры» предложены стандартные параметры для использования Windows. Microsoft рекомендует использовать эти параметры. Вы можете сейчас настроить стандартные параметры или

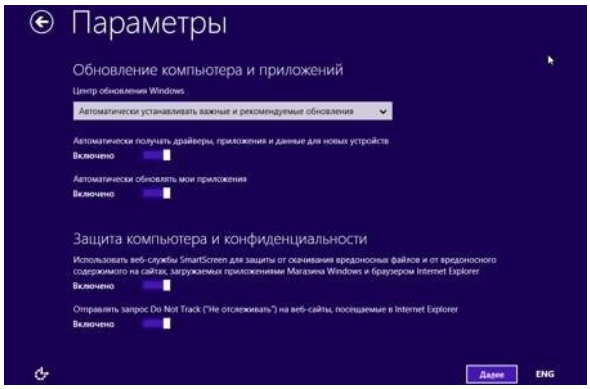
сделать это потом, после завершения установки операционной системы на компьютер.
Нажимаете на кнопку «Использовать стандартные параметры».



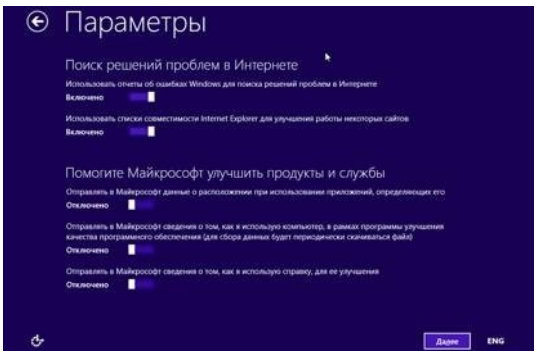
Далее следует настройка параметров подключения к сети.



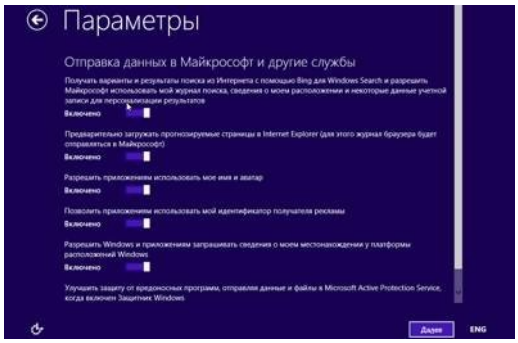
В следующем окне производятся настройки параметров «Обновление компьютера и приложений» и «Защита компьютера и конфиденциальности». Если вас удовлетворяют настройки системы по умолчанию, то тогда нужно будет нажать на кнопку «Далее».



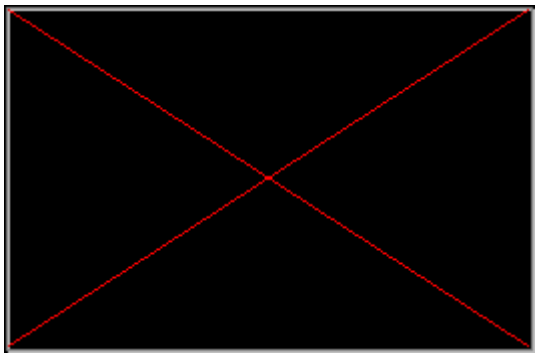
В следующем окне настроек параметров «Поиск решений проблем в Интернете» и
«Помогите Майкрософт улучшить продукты и службы» можно согласиться с настройками по умолчанию, а затем нажать на кнопку «Далее».



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 ещеучетной 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.

Установка и загрузка ОС.

Приведена 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, 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.

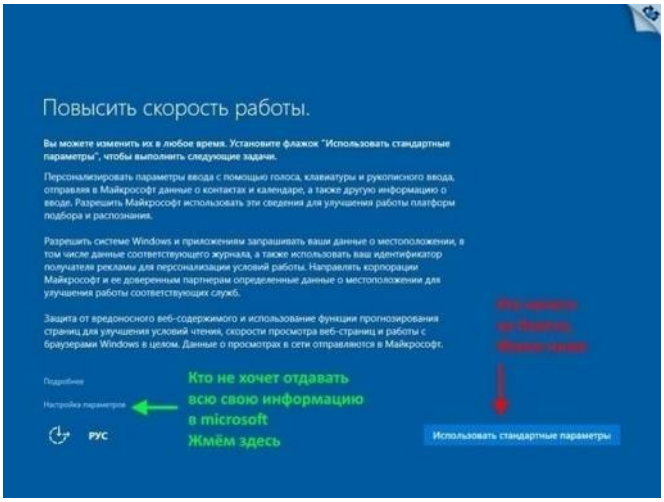
Если у вас диск с уже готовыми разделами, подобно как на картинке, представленной ниже. Как правило диск структуры MBR имеет 1 служебный системный раздел размером 100\350 МБ, вторым следует системный раздел, т.е. тот раздел, где была установлена операционная система, далее следуют остальные разделы с 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

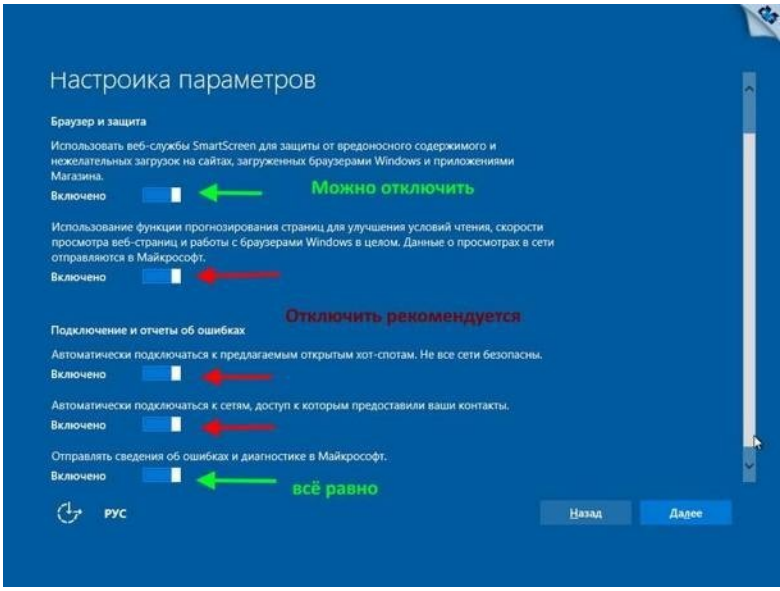
или на другой носитель. Далее просто выделяем тот раздел, где у вас была старая система, на рисунке он 2-й и нажимаем далее и переходим к следующей картинке.

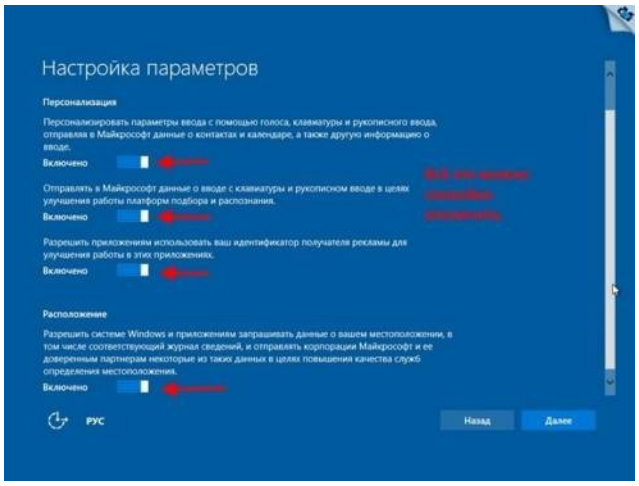
Далее идёт непосредственно сам процесс установки, который может занять довольно много времени и компьютер несколько раз перезагрузится.

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.







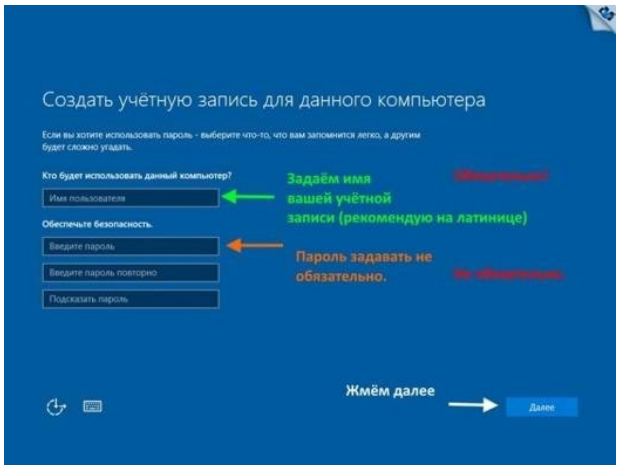
На данной стадии программа-установщик системы уже определила, может ли она подключиться к интернету или нет.

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.

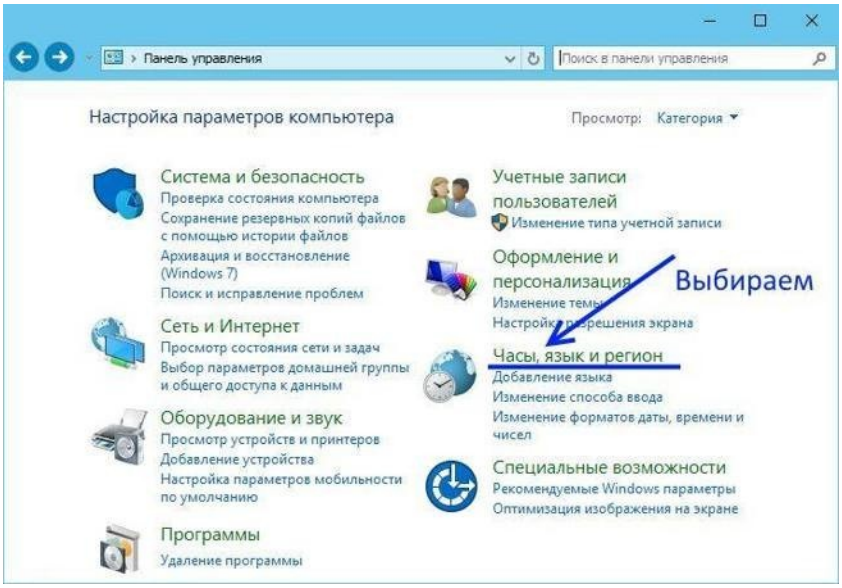


До выхода рабочего стола, от вас пока никаких действий не требуется. Просто ждём.

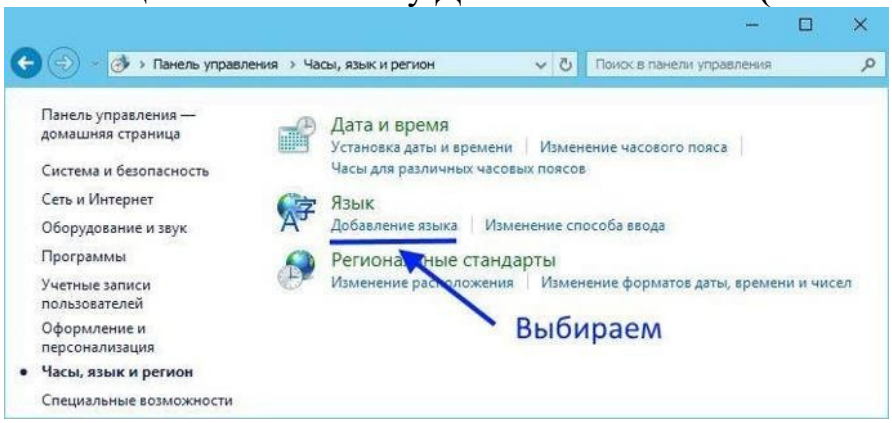
Удачной вам установки.

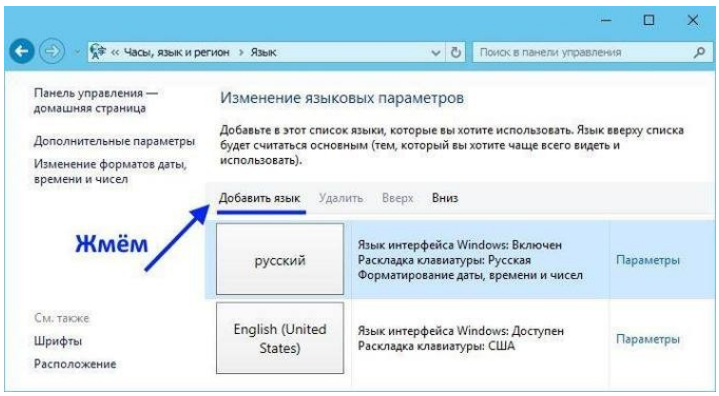
Имейте ввиду, что все изменения, связанные со сменой языка, региональных настроек и пр. должны производиться с обязательной перезагрузкой компьютера.

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



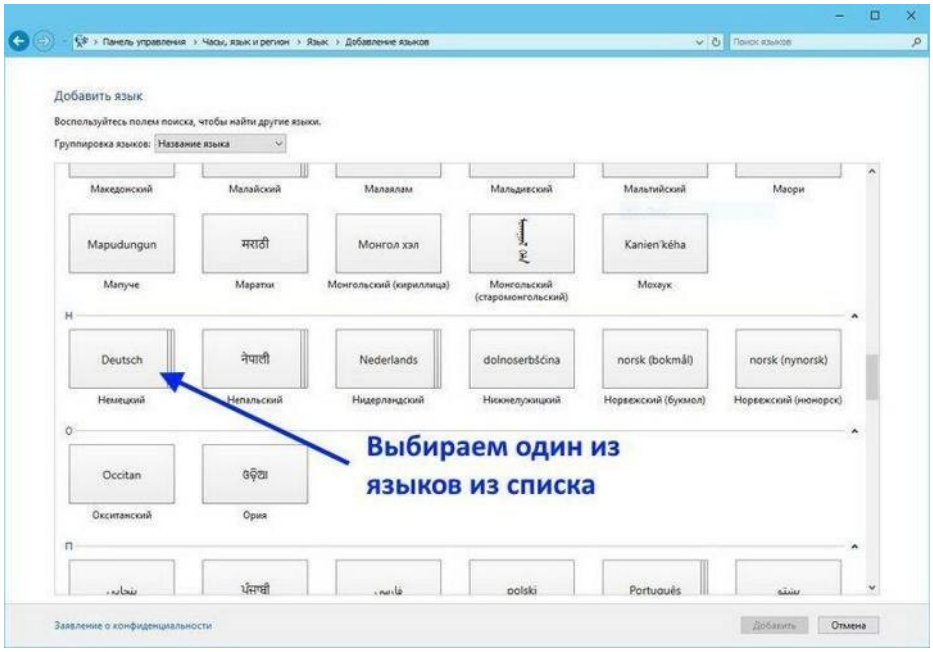
Потом щелкаем на ссылку **Добавление языка (Add a language)**:



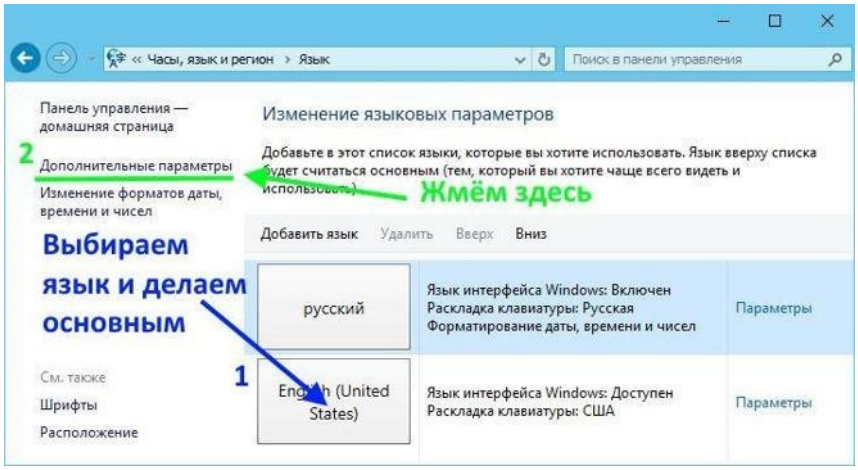


Ещё раз щелкаем по ссылке **Добавить язык (Add a language)**:

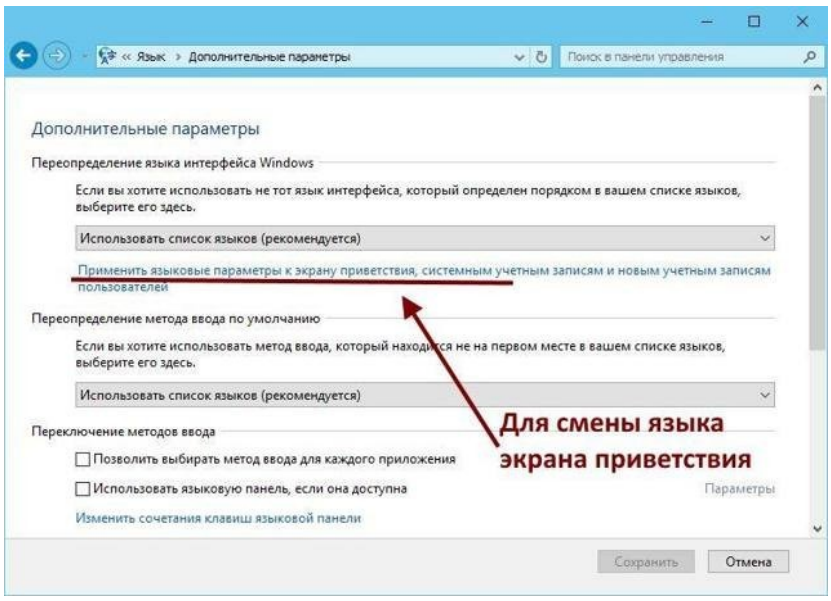
В открывшемся окне выйдет длинный список возможных языков. Выбираем нужный язык и выбираем страну локализации. Жмём добавить.



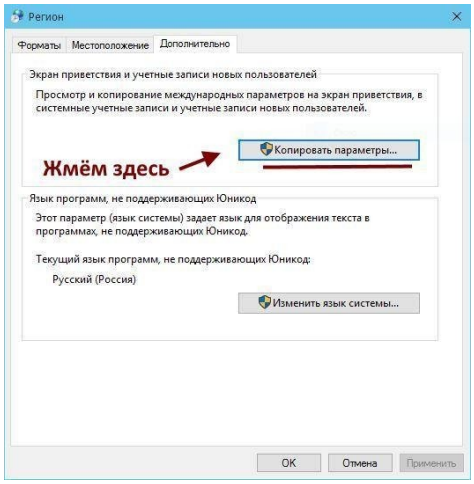
В окне Язык теперь должен появиться тот язык, который вы добавили. Нажимаем по нужному языку и делаем его основным языком интерфейса системы. Так же можно переместить язык вверх или вниз по приоритету. Теперь ищем ссылку Дополнительные параметры и нажимаем на неё.



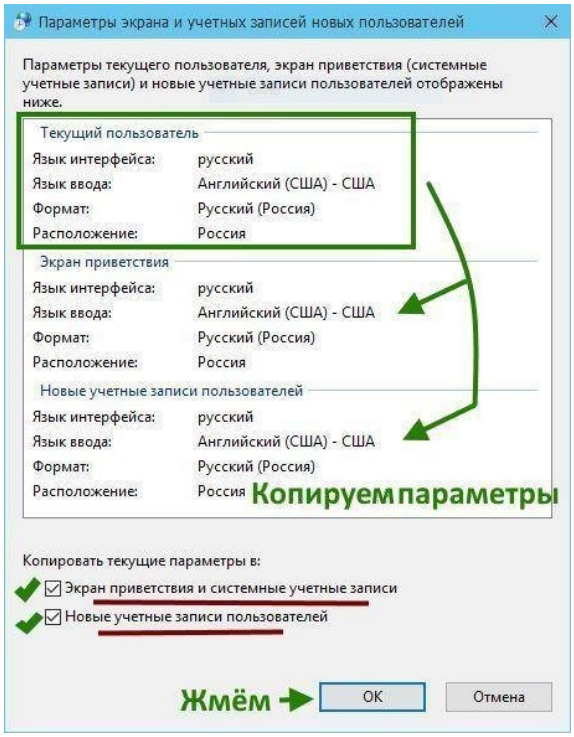
В откывшемся окне можно сделать дополнительные настройки, но главное переходим по ссылке Применить языковые параметры к.....



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 предыдущих окнах те параметры, которые вас не устраивают и опять приходим к этому окну. Если вас всё устраивает, то ставим галочки в Экран приветствия... и Новые учётные записи... и после нажатия кнопки ОК все ваши текущие параметры скопируются в соответствующие места.



Практическая работа №3

Тема: Конфигурирование операционных систем

Цель работы: Изучение типов пользовательских интерфейсов различных ОС и классификация команд.

Краткое теоретическое сведение:

Основой пользовательского интерфейса ОС Windows является концепция рабочего стола. Операционные системы, применяющие эту концепцию, называются объектно-ориентированными. Каждому типу объекта в таких системах присваивается свой значок и некоторый набор свойств, определяющий способы использования объекта.

Стартовый экран Windows представляет собой системный объект, называемый Рабочим столом. Рабочий стол – это графическая среда, на которой отображаются объекты и элементы управления Windows. Все, с чем мы имеем дело, работая с компьютером в данной системе, можно отнести либо к объектам, либо к элементам управления. В исходном состоянии на Рабочем столе находятся несколько экранных значков и Панель задач (рисунок 1). Значки – это графическое представление объектов Windows, а Панель задач – один из основных элементов управления.

В ОС Windows большую часть команд можно выполнять с помощью мыши, с которой связан активный элемент управления – указатель мыши. При перемещении мыши по плоской поверхности указатель перемещается по Рабочему столу, и его можно позиционировать на значках объектов, или на пассивных элементах управления приложений.

Под пользовательским интерфейсом (ПИ) программы будем понимать совокупность элементов, позволяющих пользователю программы управлять

ее работой и получать требуемые результаты.

Пользовательский интерфейс часто понимают только как внешний вид программы. Однако на деле пользователь воспринимает через ПИ всю систему в целом, а значит, такое понимание ПИ является слишком узким. В действительности ПИ включает в себя все аспекты дизайна, которые оказывают влияние на взаимодействие пользователя и системы. Это не только экран, который видит пользователь. Пользовательский интерфейс состоит из множества составляющих, таких как:

— набор задач пользователя, которые он решает при помощи системы

— используемая системой метафора (например, рабочий стол в MS Windows и т.п.)

— элементы управления системой

— навигация между блоками системы

— визуальный (и не только) дизайн экранов программы.

О важности правильного проектирования пользовательского интерфейса свидетельствует такой факт. Почти всегда при внедрении информационных систем общая эффективность организации увеличивается, при этом ряд исследований показывает, что грамотно разработанные ПИ может значимо увеличить эффективность по сравнению с просто внедренной ИС. Исследование компании IBM показало, что проведенный с учетом человеческого фактора полный редизайн одной из их систем позволил сократить время обучения пользователей до одного часа. До проведения редизайна на изучение системы уходила неделя.

Структура и классификация пользовательских интерфейсов

В дизайне пользовательского интерфейса можно условно выделить декоративную и активную составляющие. К первой относятся элементы, отвечающие за эстетическую привлекательность программного изделия. Активные элементы подразделяются на операционные и информационные образы моделей вычислений и управляющие средства пользовательского интерфейса, посредством которых пользователь управляет программой. Управляющие средства различных классов программных изделий могут значительно различаться. Поэтому необходимо провести хотя бы предварительную классификацию интерфейсов и соответствующих им управляющих средств.

На первом уровне такой классификации полезно выделить классы интерфейсов, происхождение которых связано с используемыми базовыми техническими средствами человеко-машинного взаимодействия (таблица 1). Исторически появление таких средств вызывает возникновение новых классов пользовательского интерфейса. Впрочем, с появлением новых средств использование интерфейсов старых классов не обязательно полностью прекращается. Классы интерфейса являются слишком широкими понятиями. Классы, задаваемые базовыми интерактивными средствами, целесообразно разбить на подклассы, например, в пределах графического

класса различаются подклассы: двухмерные и трехмерные интерфейсы. По этой классификации широко распространенный интерфейс WIMP (Windows-Icons-Menus-Pointing device) относится к первому из указанных подклассов. Сегодня развиваются такие новые классы интерфейсов, как SILK (речевой), биометрический (мимический) и семантический (общественный).

Таблица 1 – Классификация управляющих средств пользовательского интерфейса

Классы интерфейса	Подклассы	Примеры типов управляющих средств
Символьный	Командный интерфейс	«Вопрос-ответ»
Командная строка		
Графический	Простой графический	Экранные формы
Управляющие клавиши		
Истинно графический, двухмерный	Меню	
Графические элементы управления		
Прямое манипулирование		
Трехмерный	Конические деревья	

Начал получать распространение и новый вид пользовательского интерфейса – **тактильный.** Пока эта область еще недостаточно изучена, основанная на тактильных ощущениях аппаратура появилась совсем недавно. Тактильные устройства, в отличие от других интерактивных устройств, способны как "чувствовать", так и передавать информацию. Таким образом, дизайнеры тактильных интерфейсов рассматривают две равно важные стороны: тактильные ощущения (чувство касания) и "кинестетическое" (kinesthetic) чувство (ощущение, где находится тело). Эти устройства имеют общую особенность: они снабжены средством силовой обратной связи - таким, как PHANToM, которое получает информацию о положении и жесте, а возвращает величину приложенной в точке силы. Таким образом, пользователь может ощущать форму жесткого объекта, в том числе через несколько слоев различного сопротивления при надавливании на внешнюю поверхность (что полезно, например, в хирургических симуляторах).

Как уже отмечено выше, в настоящее время оформилось два принципиально различных подхода к организации пользовательского

интерфейса. Первый, исторически более ранний подход состоит в предоставлении пользователю командного языка, в котором запуск программ оформлен в виде отдельных команд. Этот подход известен как **интерфейс командной строки** (**Command Line Interface** - CLI).

Альтернативный подход состоит в символическом изображении доступных действий в виде картинок – **икон (icons)** на экране и предоставлении пользователю возможности выбирать действия при помощи мыши или другого координатного устройства ввода. Этот подход известен как **графический пользовательский интерфейс** (**Graphical User Interface** - GUI). Один из подклассов GUI (двухмерный) принято обозначать аббревиатурой WIMP (Windows-Icons-Menus-Pointing device), что отражает задействованные интерактивные сущности - окна, пиктограммы, меню и позиционирующее устройство (обычно мышь). Именно интерфейсы такого типа, завоевавшие популярность вместе с Macintosh в 1984 году и позднее скопированные, в частности, в Windows для ПК, доминируют и по сей день.

Разработчики современных ОС обычно предоставляют средства для реализации обоих подходов и, зачастую, оболочки, использующие оба типа интерфейсов.

Лабораторная работа №9

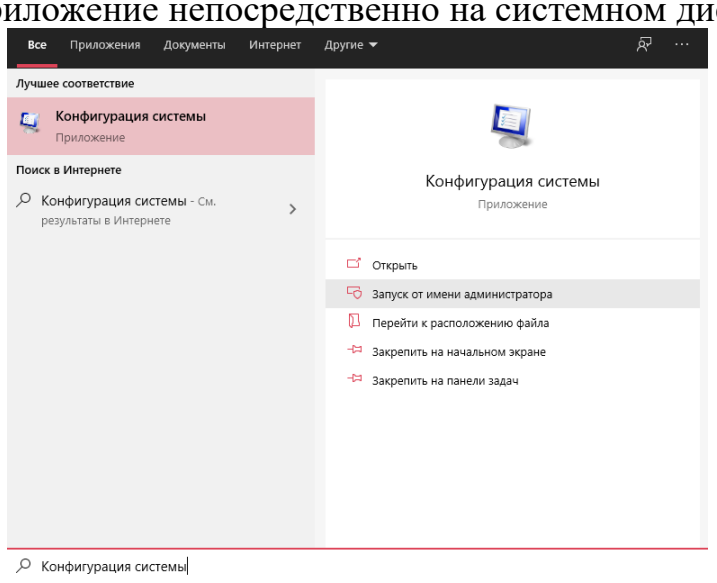
Тема: Конфигурирование операционных систем.

Цель работы: Вызов и настройка командной оболочки. Отличия командных файлов и макросов.

Ход работы:

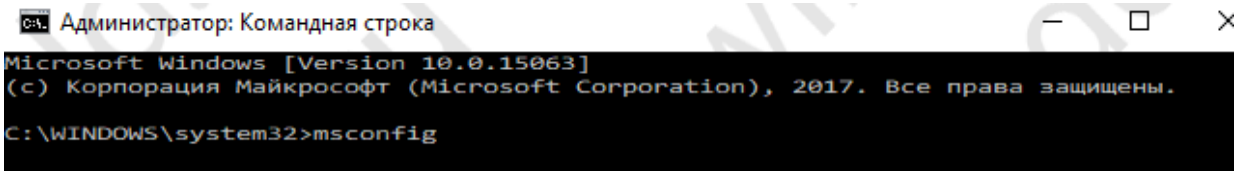
Запуск конфигурации операционной системы

В поисковой строке введите название Конфигурация системы. Для лучшего соответствия нажмите Запуск от имени администратора. Или можно ввести имя & команду: msconfig. Именно так называется классическое приложение непосредственно на системном диске.

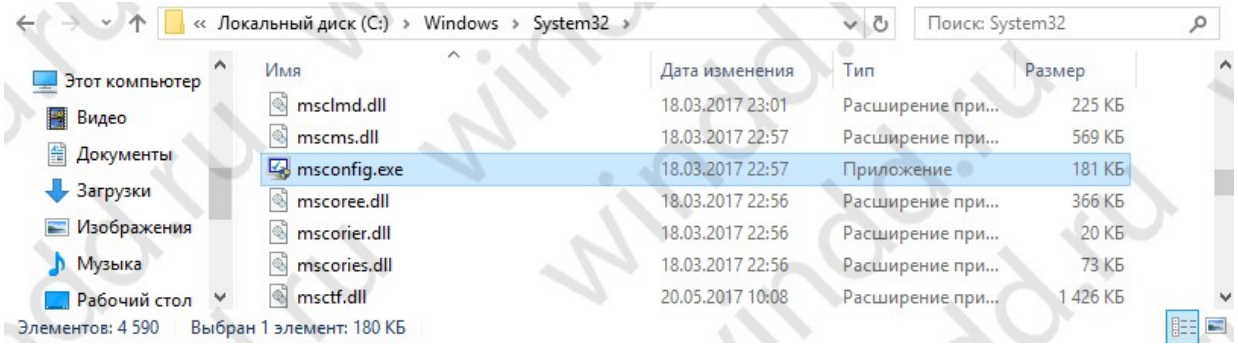


Можно его запустить в окне выполнить или командной строке. Достаточно ввести точное имя классического приложения. В случае

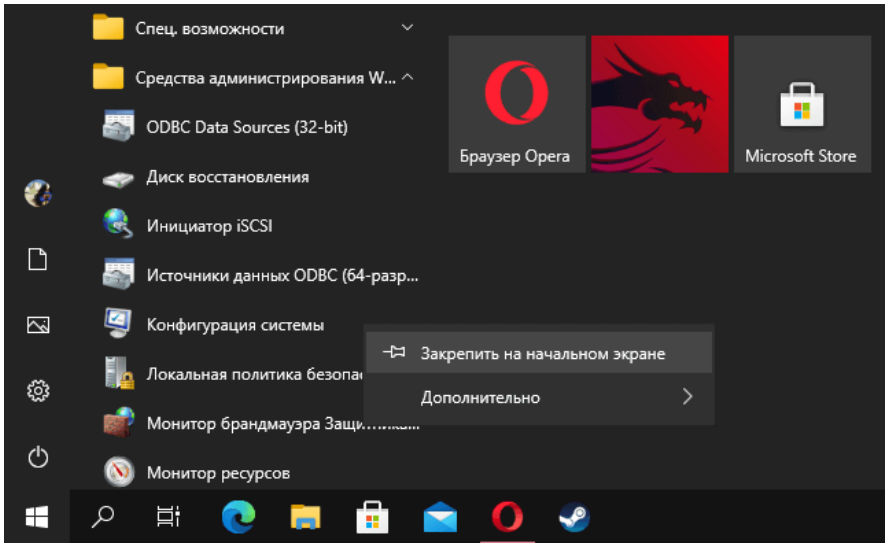
конфигурации выполните команду: msconfig или msconfig.exe. Запущенная строка от имени администратора открывает программу с правами.



Конфигурацию операционной системы можно найти в проводнике. Перейдите в локальное расположение: C:\ Windows\ system32. Найдите классическое приложение msconfig.exe. В принципе встроенный поиск проводника также сможет обнаружить локальные файлы.



В меню пуск перейдите в расположение Средства администрирования Windows. Теперь выберите приложение Конфигурация системы. При необходимости его можно закрепить на начальном экране (на примере использования нового скрытого меню«Пуск» в Windows 10).



Использование конфигурации системы

Зачастую пользователи используют конфигурацию для активации безопасного режима при необходимости диагностики. Все неизвестные Вам

параметры лучше не изменять. Это может привести к проблеме с запуском операционной системы. Всё делаете на Ваш страх и риск.

Содержит следующие варианты запуска:

Обычный — загрузка всех драйверов устройств и служб.

Диагностический — запуск только основных драйверов и служб.

Выборочный — предоставляет пользователю выбирать службы.

Загрузка — это самый сложный раздел конфигурации операционной системы. Выбирайте загружаемую по умолчанию ОС (если их установлено несколько). В параметрах загрузки можно активировать безопасный режим и много другое (число процессоров, максимум памяти). Службы Все службы можно отключить снятием отметки. Имеется возможность отключения или включения сразу же всех. Некоторые службы безопасности Майкрософт не могут быть вовсе отключены.

Доступен фильтр: Не отображать службы Майкрософт. Автозагрузка. Для управления автозагрузкой используйте раздел автозагрузки диспетчера задач. Именно все параметры были перенесены в классический диспетчер. Смотрите более подробно о тонкой настройке автозапуска Windows 10. Сервис В разделе собраны основные инструменты диагностики. Доступно название средства и сразу описание. Их можно отсюда запустить.

Как правильно настроить конфигурацию Windows 10

По умолчанию операционная система уже настроенная. В пользователя нет необходимости лазить по настройкам. И это не может не радовать. Разве что для более тонкой настройки системы. Если же нужно правильно настроить, тогда установите параметры по умолчанию.

Конфигурация системы — это полезное средство управления запуском. В некоторых версиях было подозрение, что средство скоро исчезнет. Даже окно конфигурации было вовсе без названия. В последнем крупном обновлении Windows 10 (версия 2004) стало всё на свои места.

Настройка, оптимизация и ускорение Windows 10

У Windows 10 с коробки, есть сервисы и настройки, которые мало кому из пользователей необходимы. Многие даже никогда и не узнают об этих настройках. Настройка Windows 10 в некоторых моментах схожа с предыдущими выпусками 7 и 8. И такие же настройки можно применить и к ним. Если же вы потерпите чуток, то скоро на сайте выйдет отдельная статья про настройку Windows 7.

Оптимизация Windows 10 в основном состоит из отключения ненужных встроенных сервисов и служб слежения. Но, есть и другие параметры, которые влияют на скорость работы системы.

Базовая настройка Windows 10

Windows 10 — операционная система от MicroSoft, которая пришла на смену восьмёрке. Компания отказалась от выпуска новых версий данной ОС в пользу регулярных обновлений сборок существующей. Теперь номер ОС зависит от даты выпуска сборки. Например, сборка Windows 10

выпущенная допустим сегодня будет иметь номер 1709, то есть 2017 год 09 месяц.

Эта операционная система сильно критиковалась специалистами за сбор многочисленной информации о пользователях. При этом эта «слежка» прямо прописана в лицензионном соглашении, которое принимается на стадии установки.

Избавление от этой слежки также является одной из составляющих оптимизации Windows 10. Сначала мы выполним настройки, для которых нам не понадобятся сторонние программы, а потом уже скачаем пару утилит, которые помогут нам ускорить наш компьютер. Начнем же мы с вами с параметров интерфейса.

Ускорение Windows 10. [Интерфейс]

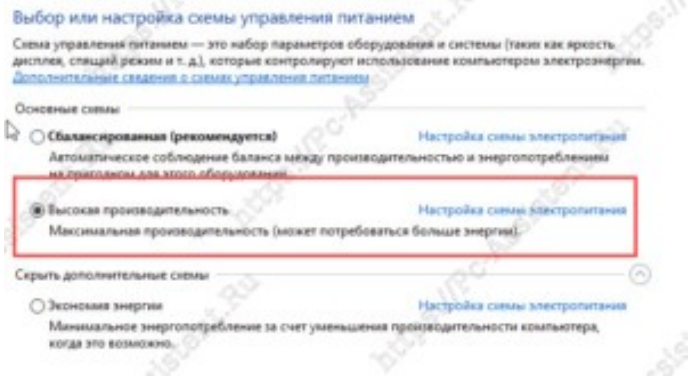
Нажмите Пуск > Параметры . Здесь вы увидите список разделов. Из них нам понадобятся только некоторые. Начнем по порядку с самого первого Система . В данном разделе есть подпункты. Далее, сверху вниз перечислю нужные пункты и действия, которые нужно произвести в них.

Экран. Удостоверьтесь, что опция Изменение размера текста, приложений и других элементов не больше 100%

Уведомления и действия. Рекомендую отключить все уведомления, если конечно, от них вам нет никакой пользы.

Многозадачность. Отключите все прикрепления и выставьте в разделе Виртуальные рабочие столы в обоих пунктах вариант опции только на рабочем столе, который я использую.

Питание и спящий режим. Можете настроить под себя либо оставить настройки по умолчанию. Тут же нажмите на Дополнительные параметры питания и включите основную схему управления питанием под названием Высокая производительность.



Хранилище. Здесь в качестве хранилища для новых документов, музыки, изображений и видео по возможности укажите другой физический диск. Если другого диска нет укажите другой логический раздел.

Автономные карты. Если вы ими не пользуетесь, то отключите Лимитные подключения и автоматическое обновление карты.

Еще одним инструментом системы, который может использоваться для конфигурирования является реестр. Реестр (от английского registry) — база данных операционной системы, содержащая конфигурационные сведения. В реестре хранится информация по аппаратной конфигурации

компьютера, различные настройки операционной системы и настройки устанавливаемых программ.

Например, существует возможность настроить практически все параметры среды Windows через реестр. Причем эти настройки зачастую невозможно подкорректировать стандартными средствами и инструментами самой операционной системы. В большинстве случаев, когда все функционирует нормально, необходимости заглядывать в реестр нет. Но иногда возникают ситуации, требующие непосредственного вмешательства в эту базу данных и тогда надо иметь хотя бы приблизительное представление о структуре реестра, его функционировании, месторасположении различной информации и принципов работы с ней.

Программа установки Windows предотвращает использование реестра неопытными пользователями, поэтому после установки Windows редактор реестра отсутствует в главном меню и на рабочем столе. А файл редактора реестра (REGEDIT.EXE) помещается в системную папку Windows в процессе инсталляции.

Самый простой способ открыть редактор реестра – это выполнить команду: [Пуск-Выполнить, набрать regedit] или сделать ярлык файла REGEDIT.EXE на Рабочем столе.

Информация, хранящаяся в иерархической базе данных реестра, собрана в разделы (key), которые содержат один или более подразделов (subkey). Каждый подраздел содержит параметры (value). После запуска редактора реестра откроется окно программы «Редактор реестра», при этом количество разделов зависит от версии ОС.

С левой стороны расположено дерево реестра, а справа выводятся значения (ключи), содержащиеся в выбранном разделе. Каждый раздел (ветвь) соответствует определенному типу информации о пользователе, аппаратном обеспечении, приложении и т.д.

Для приведенного выше примера, название каждого корневого раздела начинается с HKEY_, и каждый корневой раздел содержит несколько подразделов.

Назначение корневых разделов следующее:

HKEY_CLASSES_ROOT – отвечает за настройки рабочего стола, ярлыки, межпрограммные связи, технологии OLE.

HKEY_CURRENT_USER – хранит настройки текущего пользователя, рабочего стола и др.

HKEY_LOCAL_MACHINE – отвечает за настройки компьютера, параметры оборудования, драйверы, установленное программное обеспечение и его настройки.

HKEY_USERS – хранит информацию и настройки оболочки Windows всех пользователей компьютера, плюс разграничение доступа.

HKEY_CURRENT_CONFIG – отвечает за текущую конфигурацию устройств Plug&Play и сведения о конфигурации компьютера с переменным составом аппаратных средств.

Задание на выполнение:

1. Просмотреть, какие переменные среды заданы в системе. Проделать это двумя способами: через окно свойств системы и используя команду SET из окна командной строки.
2. Создать свою переменную, содержащую, например, путь к некоторой папке. Проверить ее действительность.
3. Продемонстрировать работоспособность всех основных команд встроенного интерпретатора команд системы. В отчете привести примеры набранных команд.
4. Получить информацию об операционной системе и памяти работающих процессов.
5. Разработать схему алгоритма и командный файл для удаления резервных копий из заданного каталога, если он указан, или из рабочего каталога, если аргумент не специфицирован. Осуществить автозапуск командного файла.
6. Разработать схему алгоритма и командный файл, который сообщает день недели для любой приемлемой для MS DOS даты.

Практическая работа №4

Тема: Организация хранения данных.

Цель работы: Ознакомление с общими принципами организации хранения данных на компьютере и понятием файловой системы.

Краткое теоретическое сведение:

1.1. Структура хранения данных. Файловая система

Файловая система является важной частью любой операционной системы, которая отвечает за организацию хранения и доступа к информации на каких-либо носителях. Рассмотрим в качестве примера файловые системы для наиболее распространенных в наше время носителей информации – жёстких магнитных дисков (HDD). Как известно, информация на жестком диске хранится в секторах (объем сектора составляет обычно 512 байт) и само устройство может выполнять лишь команды чтения/записи информации в определенный сектор на диске. В отличие от этого файловая система позволяет пользователю оперировать с более удобным для него понятием – файл (документ).

Файл – это последовательность произвольного числа байтов данных одного типа, обладающая уникальным собственным именем. Тип данных определяет тип файла, который указывается в расширении имени. Хранение файлов организуется в иерархической структуре, которая в данном случае называется файловой структурой. В качестве вершины структуры служит имя носителя, на котором сохраняются файлы. Далее файлы группируются в каталоги (папки), внутри которых могут быть созданы вложенные каталоги (папки). Под каталогом (папкой) в файловой системе понимается, с одной стороны, группа файлов, объединенных пользователем исходя из некоторых соображений, с другой стороны каталог – это файл, содержащий

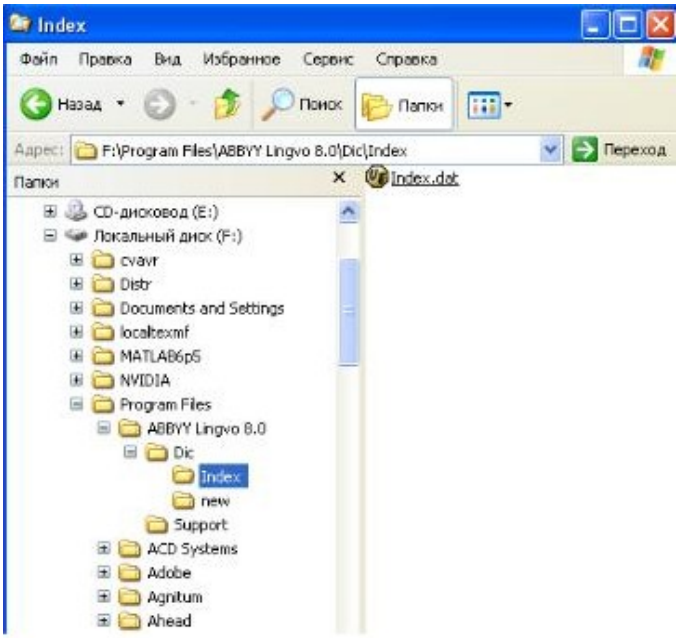
системную информацию о группе составляющих его файлов. Уровни в файловой структуре создаются за счет каталогов, содержащих информацию о файлах и каталогах более низкого уровня (рис. 2.1). Путь доступа к файлу начинается с имени устройства и включает все имена каталогов (папок), через которые он проходит. В качестве разделителя используется символ \. Полный путь к файлу index.dat выглядит таким образом: F:\Program Files\ ABBYY Lingvo 8.0\Dic\Index \index.dat; он показывает вложенность каталогов, начиная с верхнего уровня (раздел жесткого диска F:) до непосредственно самого файла, находящегося в каталоге Index. Файловая система берет на себя организацию взаимодействия программ с файлами, расположенными на дисках.

В широком смысле понятие "файловая система" включает:

— совокупность всех файлов на диске (файловая структура);

— наборы служебных структур данных, используемых для управления файлами, такие как, например, каталоги файлов, дескрипторы файлов, таблицы распределения свободного и занятого пространства на диске,

— комплекс программных средств, реализующих управление файлами, в частности операции по созданию, уничтожению, чтению, записи, именованию файлов, установке атрибутов и уровней доступа, поиску и т.д.



Различие между файловыми системами заключается, в основном, в способах распределения дискового пространства между файлами и организации на диске служебных областей. Современные операционные системы стремятся обеспечить пользователя возможностью работать одновременно с несколькими файловыми системами. При этом файловая система рассматривается как часть подсистемы ввода-вывода. В

большинстве операционных систем реализуется механизм переключения файловых систем, позволяющий поддерживать различные их типы.

Современные файловые системы должны обеспечивать эффективный доступ к файлам, поддержку носителей данных большого объема, защиту от несанкционированного доступа к данным и сохранение целостности данных. Под целостностью данных подразумевается способность файловой системы обеспечивать отсутствие ошибок и нарушений согласованности в данных, а также восстанавливать поврежденные данные.

1.2. Операции с файловой структурой

Практически все задачи, выполняемые на компьютере, включают работу с файлами и папками (каталогами), которые и составляют операции с файловой структурой. Эти операции можно разделить на три категории:

1. *Организация и управление файлами и папками. С папками и файлами можно выполнять простейшие операции, такие как создание, удаление, копирование и перемещение, а также более сложные операции: изменение свойств файлов и папок и управление доступом к папкам*

2. *Поиск файлов и папок.* Запросы на поиск файлов или папок могут уточняться заданием дополнительных критериев поиска, например, даты, типа, размера файла или учёта регистра.

3. *Обеспечение безопасности папок и файлов. Эти возможности включены в семейство Windows NT, они могут осуществляться с помощью учётных записей групп и пользователей, групповой политики, аудита и прав пользователей.* Если используется файловая система NTFS, то можно задавать разрешения на файлы и папки, а также включить шифрование.

1.3. Проводник

Запуск Проводника осуществляется двойным щелчком мыши на иконку «Мой компьютер» на Рабочем столе Windows или нажать кнопку Пуск и выбрать команды Программы> Стандартные> Проводник. Изменить способ отображения файлов в окне позволяют команды меню Вид. Для изменения параметров файла или папки также можно использовать вкладку Вид диалогового меню Свойства папки.

Чтобы открыть файл или папку в Проводнике необходимо дважды щелкнуть левой клавишей мыши на иконке требуемого объекта. Если открываемый файл не связан ни с каким приложением, можно указать программу для открытия файла, щёлкнув на иконке правой кнопкой мыши, выбрать команду Открыть с помощью и требуемое приложение из открывшегося списка.

Для создания новой папки или файла необходимо выбрать в Проводнике диск или папку, в которой они будут создаваться. В меню Файл перейти на команду Создать и выбрать Папку или требуемый тип файла.

Чтобы скопировать или переместить файл или папку в Проводнике, необходимо выделить требуемые объекты и в меню Правка выбрать команду Копировать (или нажать комбинацию клавиш CTRL+C) или Вырезать (CTRL+X). Затем открыть папку или диск, куда нужно скопировать, и в меню Правка выбрать команду Вставить (CTRL+V). Для

того, чтобы выбрать несколько объектов, расположенных непоследовательно, нужно щёлкнуть по каждому левой кнопкой мыши, удерживая при этом нажатой клавишу CTRL. Для копирования или перемещения объектов на дискету, необходимо также скопировать или вырезать файлы и затем в меню Файл выбрать команду Отправить и далее Диск 3,5 (A). Там же находятся и другие места для возможного перемещения.

Чтобы изменить имя файла или папки необходимо в Проводнике выбрать требуемый объект, затем в меню Файл выбрать команду Переименовать, ввести новое имя и нажать клавишу ENTER. Нет необходимости открывать файл или папку, чтоб их переименовать. Имена некоторых системных папок не могут быть изменены пользователем.

Для удаления файла или папки необходимо в Проводнике выбрать требуемые объекты, затем в меню Файл выбрать команду Удалить. При этом объекты перемещаются в Корзину и хранятся там, пока она не будет очищена, если во время удаления объектов не была нажата клавиша SHIFT. Иначе объекты будут удалены без помещения в Корзину. Для восстановления удалённого объекта дважды щёлкните на иконке Корзины на Рабочем столе Windows, щёлкните нужный объект правой кнопкой мыши и выберите команду Восстановить. Для очистки Корзины и полного удаления хранимых в ней объектов щёлкните по её иконке на Рабочем столе и выберите команду Очистить корзину.

Для более удобного и быстрого запуска приложений и открытия файлов можно создать ярлык (ссылка в виде файла на любой объект, доступный на компьютере или в сети). Для этого в Проводнике Windows следует выделить нужный объект и в меню Файл выбрать команду Создать и далее Ярлык. Следуйте инструкциям мастера создания ярлыка. После этого можно запускать приложение двойным щелчком мыши по ярлыку из любого места, где бы он не находился.

Для поиска требуемого файла или папки нажмите кнопку Пуск, выберите Найти, а затем Файлы и папки. В поле Искать имена файлов и папок введите имя или часть имени объекта, который требуется найти. Для поиска файлов, содержащих конкретный текст, введите искомый текст в поле Искать текст. В поле Поиск выберите диск, папку или сетевой ресурс, где требуется выполнить поиск. Можно задать дополнительные условия поиска по ссылке Параметры поиска: Дата – дата создания файла, Тип – конкретный тип файла (например, текстовый), Размер – поиск по размеру файла. Затем следует нажать кнопку Найти и система выведет на экран все результаты поиска. Для нового поиска следует нажать кнопку Назад.

Стоит отметить, что к большинству вышеуказанных команд имеется доступ и в контекстном меню файла или папки (оно вызывается щелчком правой кнопки мыши над указанным объектом). Также в меню есть пункт Свойства, где можно устанавливать или изменять свойства и параметры файлов и папок (в том числе параметры доступа и безопасности в NT-системах при наличии соответствующих прав).

Лабораторная работа №10

Тема: Организация хранения данных.

Цель работы: Выполнение задание на ПК средствами Проводника Windows или любого установленного на компьютере файлового менеджера.

Ход работы:

Практическая работа в операционной оболочке Windows:

1.Работа в программе «Проводник»

Запустите программу «Проводник»:

• выполните действие Пуск → Программы → Проводник.

2. Щелкните по диску С: — на левой панели отобразятся папки, содержащиеся на диске С: (рисунок 1).

Рисунок 1 – Окно программы «Проводник»

Свернутые папки имеют узел, отмеченный значком [+]. Для того чтобы развернуть какую-либо папку, необходимо щелкнуть по узлу [+]. Узел изменит свое обозначение на [-].

Сворачивание папок выполняется щелчком по узлу [-] .

3. Сверните и разверните несколько папок.

4. Щелкните по папке Windows. Значок сменится на , что означает: папка открыта и ее содержимое отобразится на правой панели.

5. Запустите программу Paint:

• щелкните по Pbrush на правой панели «Проводника».

6. Закройте окно программы Paint.

7. Сверните все развернутые папки, и вы увидите, что «корнем» Иерархической структуры Windows является Рабочий стол. При этом Правая панель (панель содержимого) будет отображать именно те знаки, которые присутствуют на Рабочем столе.

8. Создайте в корневом каталоге папку «Проводник»:

•щелкните на левой панели окна программы «Проводник» по диску **C:;**

• на правой панели окна программы «Проводник» щелкните правой кнопкой мыши;

• выполните последовательность действий *Создать → Папка;*

• введите имя папки «Проводник»;

•нажмите клавишу **[Enter].**

Убедитесь, что папка «Проводник» появилась на левой панели «Проводника». Для просмотра папок на левой панели используйте полосы прокрутки.

9. Скопируйте ярлык программы Microsoft Word в папку «Проводник» первым способом:

•щелкните на левой панели по папке Program Files или по узлу [+] рядом с ней;

• щелкните на левой панели по папке Microsoft Office. На правой панели появится содержимое этой папки;

• выделите ярлык Microsoft Word;

•щелкните по кнопке *Копировать* на Панели инструментов;

•щелкните по папке «Проводник» на левой панели;

•щелкните по кнопке *Вставить* на Панели инструментов.

10. Скопируйте программу Sol в папку «Проводник» вторым способом:

• откройте папку Windows;

• выделите программу Sol и щелкните правой кнопкой мыши;

• в появившемся Контекстном меню выберите пункт «Копировать»;

• выделите папку «Проводник» на левой панели и щелкните правой кнопкой мыши;

• в появившемся контекстном меню выберите пункт «Вставить».

11. Удалите программу Sol из папки «Проводник» первым способом:

• на левой панели воспользуйтесь полосами прокрутки для отображения папки «Корзина»;

• перетащите программу Sol в папку «Корзина» на левой панели.

12. Просмотрите свойства папок Windows и Command.

Для просмотра свойств папок необходимо выполнить следующие действия:

• выделите папку (не имеет значение, на какой панели «Проводника» она расположена);

• щелкните по ней правой кнопкой мыши;

• в появившемся Контекстном меню выберите пункт «Свойства».

13. Просмотрите свойства программ Notepad и Sol, расположенных в папке Windows.

Просмотр свойств программ осуществляется аналогичным способом.

14.Создайте в папке «Проводник» ярлык «Блокнот» для приложения Notepad.

16.Просмотрите с помощью «Проводника» содержимое диска A:.

17.Закройте окно программы «Проводник».

Дополнительное задание

1. Запустите «Проводник».
2. Создайте на диске C: папку «Пример».
3. Скопируйте в нее программу Explorer, находящуюся в папке Windows.
4. Просмотрите свойства папки «Пример» и программы Explorer.
5. Скопируйте другим способом папку «Пример» на диск A:.
6. Удалите с диска C: папку «Пример».
7. Перенесите папку «Пример» в папку Program Files.
8. Удалите папку «Пример».

Задание 2. Поиск информации в Windows.

1. Откройте окно для поиска файлов.
2. Осуществите поиск файла WIN.EXE на диске C::

•в поле *Имя* введите WIN.EXE;

•щелкните по кнопке *Обзор* или по  и выберите диск C:;

•щелкните по кнопке *Найти.*

3. Осуществите поиск всех файлов на диске C: с расширением BAT:

• в поле *Имя* укажите *.BAT.

4. Осуществите поиск всех файлов на диске C:, в имени которых вторая буква «C»:

• в поле *Имя* укажите? c*.*.

5. Осуществите поиск ярлыков, имена которых начинаются с буквы «W», находящихся на Рабочем столе.

6. Осуществите поиск файлов с именем NC на диске A:.

7. Найдите на диске C: файл WRITE.EXE и скопируйте его на Рабочий стол:

•осуществите поиск файла WRITE.EXE;

•выполните *Правка → Копировать* или щелкните по данному файлу правой кнопкой мыши и в появившемся Контекстном меню выберите *Копировать;*

•щелкните по Рабочему столу правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выберите *Вставить.*

8. Удалите с Рабочего стола значок для файла WRITE.EXE.

9. Осуществите поиск всех файлов на компьютере, размер которых не менее 500 Кбайт.

10. Осуществите поиск файлов в компьютере, в которых содержится фрагмент «PATH».

Дополнительное задание

1. Осуществите поиск всех файлов на диске C:, имя которых начинается на букву «п».

2. Осуществите поиск всех файлов на жестком диске с расширением. exe.

3. Осуществите поиск всех файлов в компьютере с расширением.ini, в имени которых третья буква «R».

4. Найдите и скопируйте на Рабочий стол приложение NOTEPAD.

5. Удалите NOTEPAD с Рабочего стола.

6. Создайте на гибком диске папку «Поиск».

7. Найдите в компьютере приложение SOL и скопируйте его на гибкий диск в папку «Поиск».

Упражнение 3. Удаление информации в Windows.

1. Откройте окно *Корзина.*

2. Удалите из «Корзины» первые пять объектов:

• выделите первые пять объектов. Это возможно выполнить мышью при нажатой клавише **[Ctrl]** или с помощью клавиш управления курсором при нажатой клавише **[Shift];**

• выполните команду *Файл → Удалить.*

3. Очистите «Корзину»:

• выполните команду *Файл → Очистить корзину.*

4. Создайте на Рабочем столе ярлык «Пасьянс» для программы Sol: C:\ WINDOWS\SOL.EXE.

5. Удалите ярлык «Пасьянс».

6. Восстановите удаленный ярлык:

• откройте окно *Корзина* или, если оно открыто, сделайте его активным;

• выделите ярлык;

• выполните команду *Файл → Восстановись* или щелкните правой кнопкой мыши по значку и в Контекстном меню выберите пункт «Восстановить».

7. Повторите удаление ярлыка «Пасьянс» с Рабочего стола.

8. Очистите «Корзину».

9. Закройте окно *Корзина.*

10.Вызовите окно *Свойства* для объекта «Корзина»:

• щелкните правой кнопкой мыши по значку «Корзина» и выберите в Контекстном меню пункт *Свойства.*

Рассмотрите это окно внимательно. При настройке «Корзины» флажок «Уничтожить файлы сразу после удаления, не помещая их в Корзину» обычно сбрасывают и устанавливают флажок «Запрашивать подтверждение на удаление».

11.Закройте окно *Свойства.*

Дополнительное задание

1. Создайте на Рабочем столе ярлык Word для файла C:\Program Files\ Microsoft Offis\Microsoft Word.Ink.

2. Удалите созданный ярлык.

3. В папке Program Files создайте папку «Удаление».

4. Удалите созданную папку.

5. Восстановите папку «Удаление».

6. Восстановите ярлык Word.

7. Переместите ярлык Word в папку «Удаление».

8. Удалите папку «Удаление».

II. Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой файловая система Windows?

2. Для чего нужен «Проводник»? Как запустить «Проводник»?

3. Что содержит левая панель «Проводника»? Что содержит правая панель «Проводника»?

4. Для чего нужны полосы прокрутки?

5. Как с помощью «Проводника» можно копировать программы или папки?

6. Как с помощью «Проводника» можно удалять объекты?

7. Каким образом с помощью «Проводника» просмотреть свойства объектов?

8. Как с помощью «Проводника» отформатировать диск A:?

9. Как переносятся объекты в программе «Проводник»?

10. Каким образом осуществляется поиск файлов?

11. Когда необходимо применять поиск?

12. Что записывается в поле *Имя?* Какие постановочные символы можно использовать при наборе имени искомой программы?

13. Как осуществляется копирование найденных файлов?

14. Для чего предназначена «Корзина»? Как очистить «Корзину»?

15. Каким образом можно восстановить удаленные файлы?

16. Как вызвать окно *Свойства* для объекта «Корзина»?

Практическая работа №5

Тема: Администрирование системы

Цель работы: Основные понятия администрирования.

Краткое теоретическое сведение:

В операционной системе Windows 10 существует 2 группы пользователей:

- локальные учетные записи;
- учетные записи Microsoft.

Первая группа называется локальной, по причине того, что аутентификация происходит на локальном компьютере. Все учетные данные необходимые для этого (имя пользователя, пароль и параметры учетной записи) хранятся в нем.

В случае работы с учетной записью Microsoft – аутентификация пользователей происходит на сервере сети, то есть удаленно. Преимущество

данного способа в том, что любой сотрудник предприятия может зайти в сеть с любого компьютера, а не только с

закрепленного за ним. Сервер хранит все параметры пользователя, а также при необходимости и документы, с которыми он работает. Однако второй тип пользователей имеет свой недостаток – при отсутствии интернет-соединения или коммутируемом (не устанавливаемом автоматически) соединении аутентификация будет невозможна.

Локальные учетные записи бывают трех видов:

— учетная запись администратора, создаваемая при установке системы и

используемая при изменении параметров системы;

— учетная запись пользователя, позволяющая использовать установленные

администратором из внешних источников программы и изменять параметры

персонализации;

— гостевая учетная запись.

Консоль управления Microsoft Management Console (MMC) – это компонент операционных систем семейства Windows, предоставляющий администраторам графический интерфейс для настройки системных приложений и прикладных программ.

Оснастка - компонент для MMC, включающий набор параметров какого-либо модуля операционной системы (файловой системы, управления пользователями и т.д.) или прикладного приложения.

Набор параметров для прикладных программ может быть добавлен в оснастку при помощи административных шаблонов – особым образом структурированных файлов с расширением *.adm.

Групповая политика – это набор правил или настроек, в соответствии с которыми производится настройка рабочей среды Windows.

Лабораторная работа №11

Тема: Администрирование системы.

Цель работы: Освоение средств администрирования учётных записей пользователей и групп пользователей в ОС Windows 10 и изучение основных параметров, определяющих взаимодействие пользователей с операционной системой, консолью управления и групповой политикой

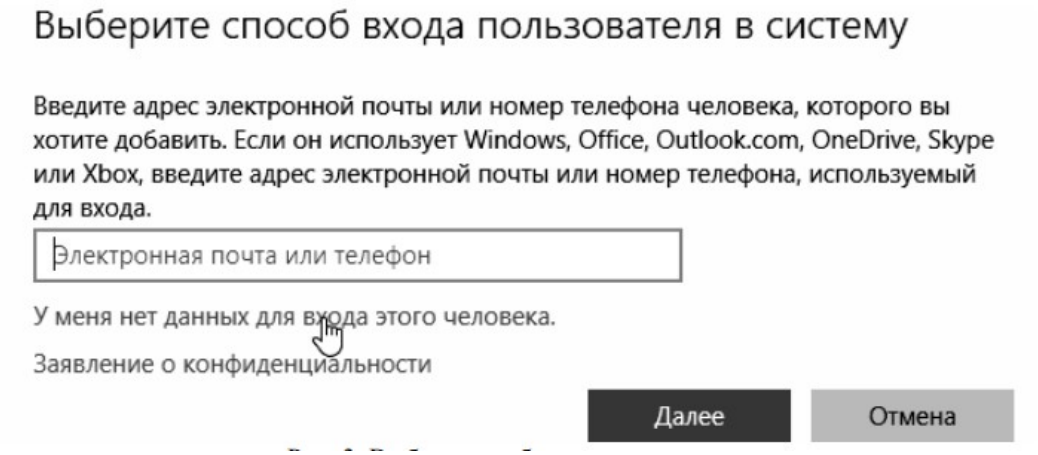
Ход работы:

1. Управление учётными записями локальных пользователей

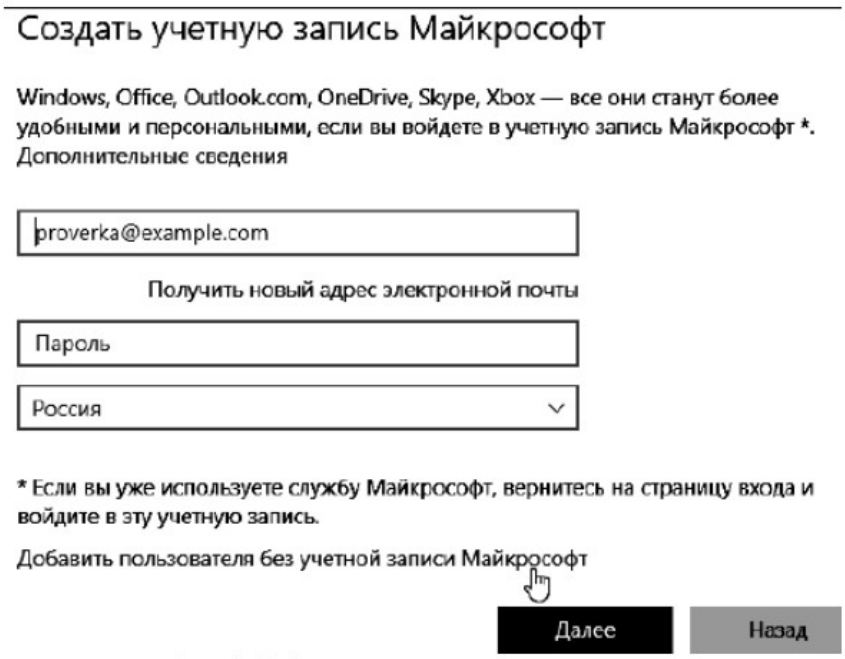
Рассмотрите механизм работы с учетными записями пользователей, предлагаемых Windows 10. Для этого через меню «Пуск» перейдите к параметрам системы показан на рисунке 1.

Рисунок 1 – Параметры Windows

Перейдите в раздел «Учётные записи». В данном разделе будет представлена информация о том, под какой учетной записью был осуществлен вход, представлены функции по изменению параметров входа, представлены учетные записи на данном компьютере (если таковые имеются) и предложено создать новых пользователей рисунок 2.



Потом кликните по надписи: «Добавить пользователя без учётной записи»



После этого потребуется задать имя пользователя и пароль для него, а также

подсказку для пароля. После завершения создания пользователя - соответствующая запись появится в перечне учетных записей на данном компьютере.

Запустите Microsoft Management Console (mmc) – компонент Windows, позволяющий администрировать систему. Откройте меню «Пуск → Выполнить → mmc». Для добавления необходимого набора оснасток в меню консоли выберите «Файл → Добавить или удалить

оснастку». В результате будет предложен перечень, из которого пользователь может выбрать одну или несколько оснасток.

Нажмите «Файл» и перейдите в пункт «Параметры». Здесь можно выбрать режим работы пользователя с этой консолью: авторский режим, предоставляющий пользователю полный доступ ко всем функциям MMC, и пользовательский режим.

Существует три вида пользовательского режима:

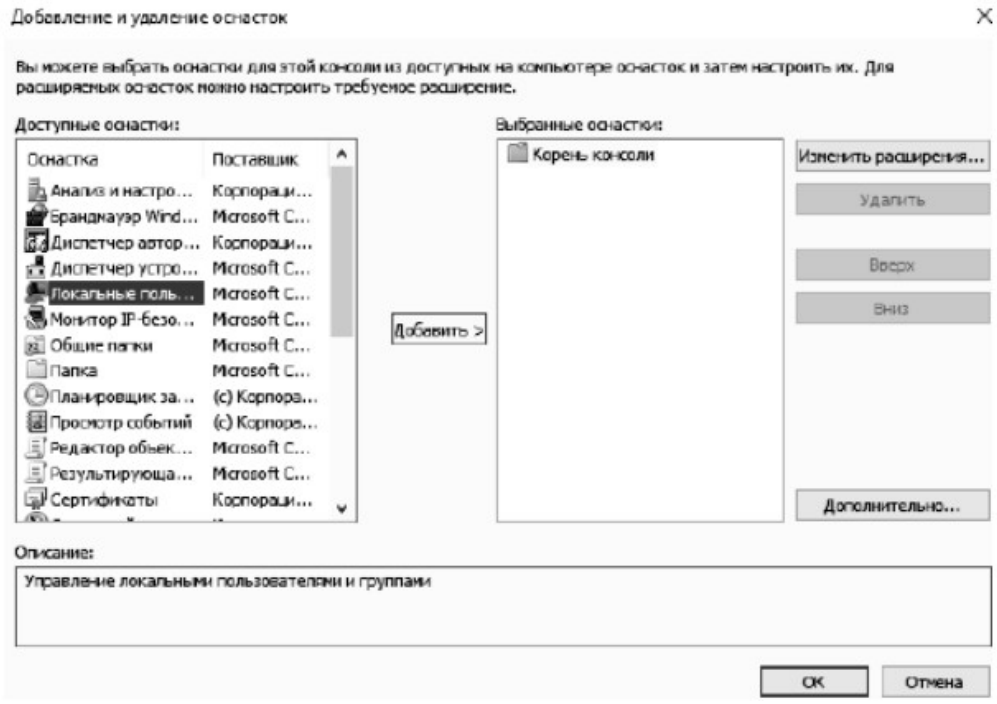
- полный доступ (full access) даёт пользователю доступ ко всем командам MMC, но не позволяет добавлять или удалять оснастки, или изменять свойства консоли;

- ограниченный доступ, много окон (Limited Access Multiple Windows) позволяет пользователю осуществлять доступ только к областям дерева консоли, которые отображались при сохранении консоли, а также открывать новые окна;

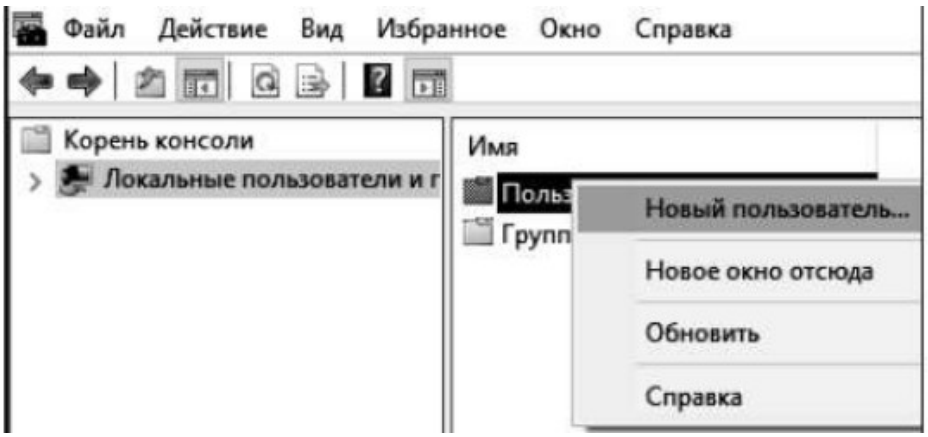
- ограниченный доступ, одно окно (Limited Access Single Window) работает так же, как многооконный ограниченный доступ с той разницей, что пользователь не может открывать новые окна.

Сохраните консоль в авторском и пользовательских режимах. Выявите отличия работы консоли в различных режимах.

Через пункт «Добавить или удалить оснастку» добавьте «Локальные пользователи и группы».

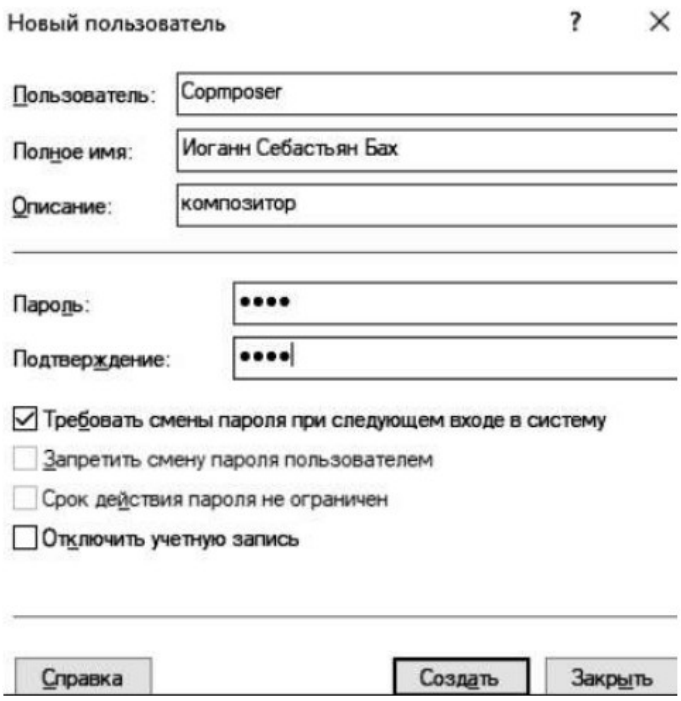


Через данную оснастку также возможно добавить нового пользователя



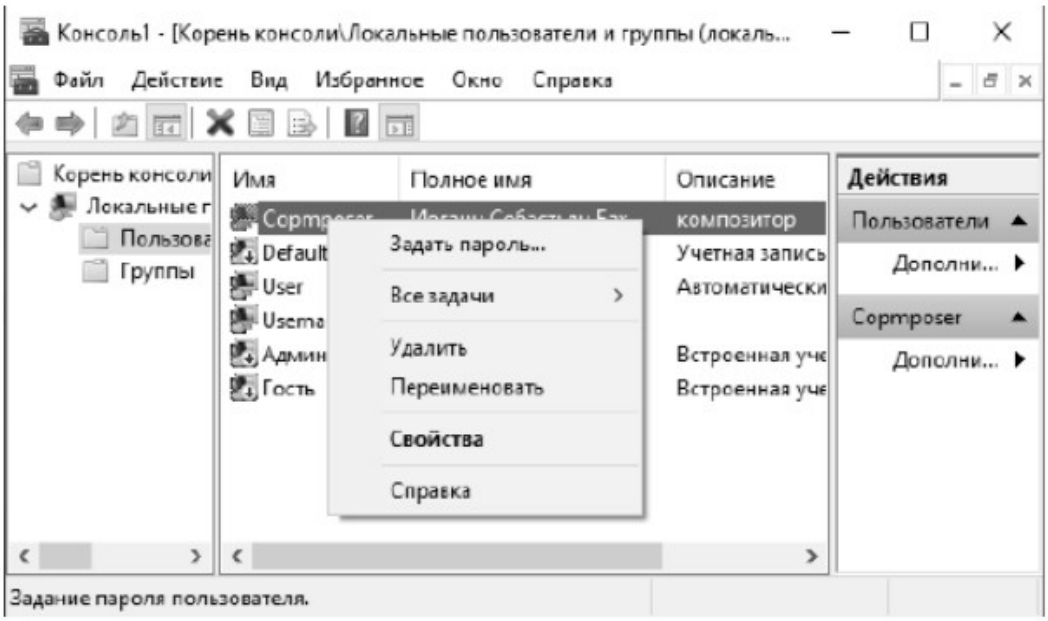
В появившемся окне введите имя учётной записи, а также пароль и его подтверждение. Если администратор устанавливает пользователю временный пароль, то для обязательной смены пароля необходимо включить параметр «Потребовать смену пароля при следующем входе в систему». Сразу после успешной аутентификации пользователь получает запрос на смену пароля, в ответ на который он должен задать новый пароль. Этот подход необходимо использовать в тех случаях, когда администратор системы не должен знать пароли пользователей.

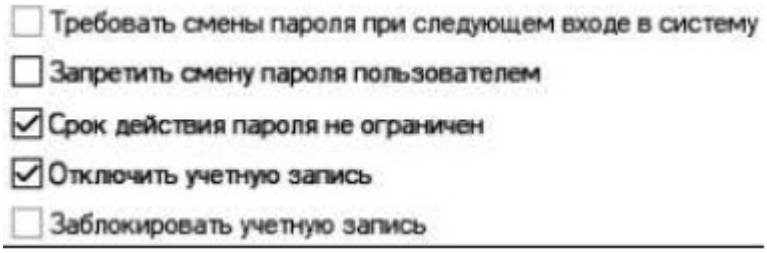
Если пользователь забыл свой пароль, то член группы «Администраторы» может сбросить его старый пароль при помощи функции «Задать пароль», доступной в контекстном меню учётной записи этого пользователя. Смените пароль у созданной учётной записи.



В данный момент времени учетная запись «Администратор» является заблокированной. Разблокируйте её, выбрав соответствующий пункт в

свойствах учетной записи. Посмотрите какие еще параметры можно настроить через свойства.

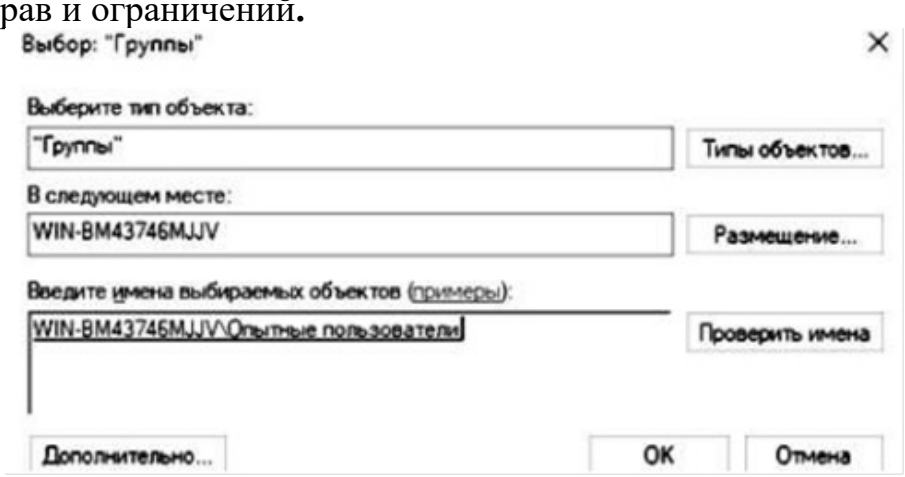




Изменение свойства администратора

Войдите в систему под созданной учётной записью. При первом входе пользователю будет выдано сообщение о необходимости ввести пароль и окно смены пароля. Смените пароль созданной учётной записи. Здесь подтверждение действий осуществляется клавишей «Enter».

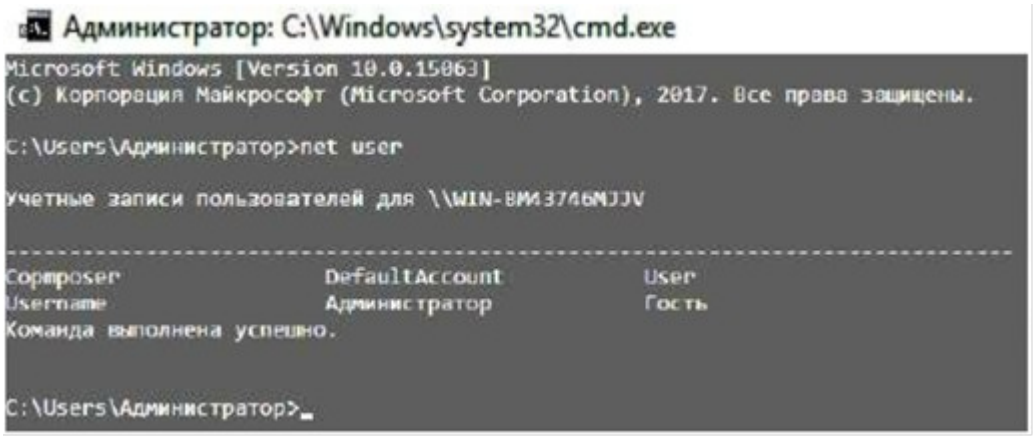
Для применения к пользователю набора прав и ограничений можно включить его учётную запись в группу пользователей с соответствующим набором прав и ограничений**.**



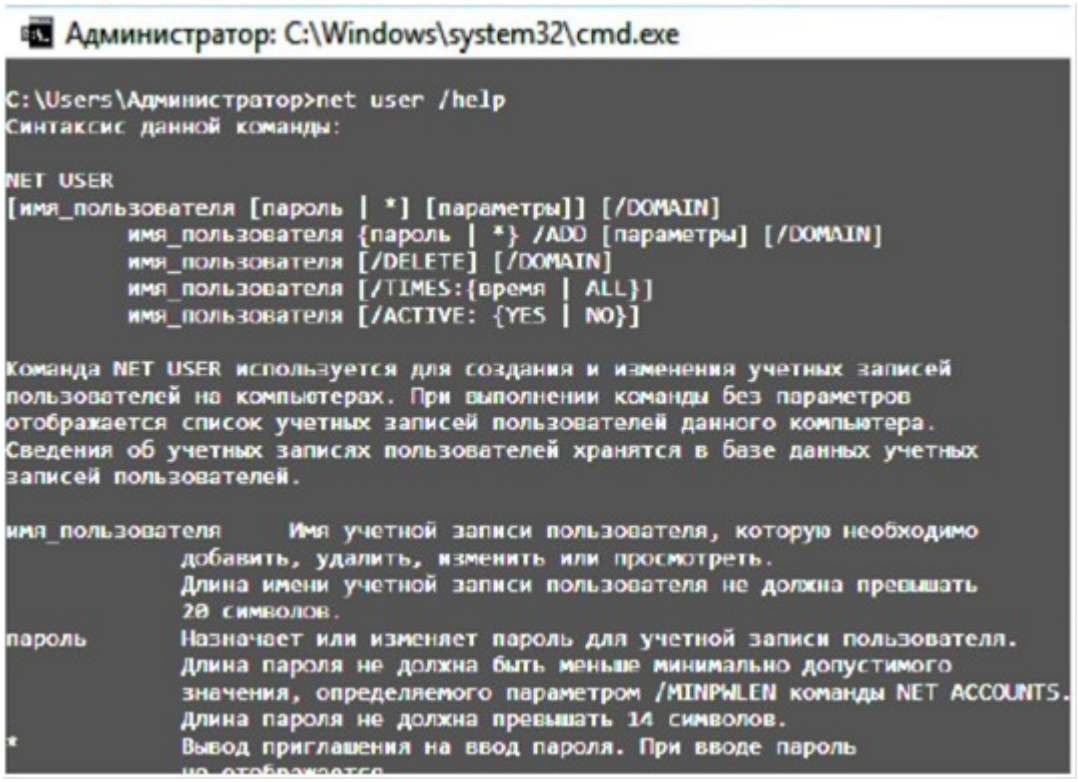
Войдите в систему под учётной записью «Администратор». Откройте «Свойства» созданной учётной записи. На вкладке «Членство в группах» добавьте пользователя в группу «Опытные пользователи». Имя группы можно ввести самостоятельно или выбрать из списка, предоставляемого после последовательного нажатия кнопок «Дополнительно» и «Поиск».

В разделе «Группы» откройте «Свойства» группы «Опытные пользователи» и проверьте наличие в группе добавленной учётной записи. Создайте новую группу и добавьте в неё этого же пользователя.

Вызовите командную строку и выполните команду «net user». Консоль выведет перечень всех имеющихся учетных записей.



Список пользователей в командной строке



Справка по команде Net user

Создайте учётную запись пользователя с именем, совпадающим с Вашим именем в кафедральной сети, явно указав пароль. При создании дополнительно к логину укажите полное имя пользователя.

Синтаксис команды Net user при создании учётной записи пользователя:

Net user имя_пользователя {пароль | *} /ADD [параметры].

Для добавления полного имени пользователя нужно в качестве параметра ввести:

/FULLNAME: «имя».

C:\Users\Администратор>net user XXX 12345 /add /fullname:"XXX YYY"

Команда выполнена успешно.

Проверьте наличие созданной учётной записи в списке пользователей при помощи команды Net user. Команда Net user имя_пользователя, введённая без параметров, позволяет просмотреть информацию об указанном пользователе. Просмотрите информацию о созданной учетной записи.

Возможен ввод пароля без отображения на экране – для этого вместо пароля нужно ввести «*». Измените пароль созданного пользователя при помощи команды Net user имя_пользователя *

C:\Users\ Администратор >net user sdv *

Введите пароль для пользователя:

Повторите ввод пароля для подтверждения:

Команда выполнена успешно

Существует возможность установки ограничений на работу пользователя в

операционной системе по времени. Для этого используется параметр /TIMES:{ промежуток ALL}. Значение ALL указывает, что пользователь может войти в систему в любое время, а пустое значение указывает, что пользователь не может войти в систему никогда.

Ограничьте время работы созданного пользователя рамками рабочего времени. Переведите часы на время, не входящее в интервал рабочего, и протестируйте возможность входа пользователя в операционную систему.

C:\Users\Администратор>net user XXX /times:Пн-Пт,09:00-18:00

Команда выполнена успешно.

В случае необходимости администратор может заблокировать учётную запись пользователя. Заблокируйте учётную запись созданного пользователя при помощи параметра /ACTIVE:{YES | NO}.

C:\Users\Администратор>net user XXX /active:no

Команда выполнена успешно.

Проверьте применение блокирования к учётной записи при помощи команды Net user имя_пользователя. В выдаваемой о пользователе информации есть графа «Учётная запись активна», показывающая состояние блокирования учётной записи. Разблокируйте учётную запись пользователя.

Если пользователь временно работает в организации, то администратор может ограничить время действия учётной записи пользователя. Для этого служит параметр:

/EXPIRES:{дата | NEVER}. Если используется значение NEVER, то время действия учётной записи не имеет ограничений срока действия. Ограничьте время действия учётной записи созданного пользователя. Установите системное время на срок более поздний, чем установленное ограничение. Попытайтесь войти в систему под данной учётной записью – операционная система выдаст ошибку.

C:\Users\Администратор >net user XXX /expires:07.09.2021

Команда выполнена успешно.

Команда Net localgroup служит для создания локальных групп и управления ими.

При использовании этой команды без указания параметров выводится перечень групп пользователей, существующих в операционной системе (рис. 22). Выведите список всех существующих групп.

Синтаксис команды Net net при создании локальной группы: Net localgroup

имя_группы {/ADD }. Создайте локальную группу Students (рис. 23).

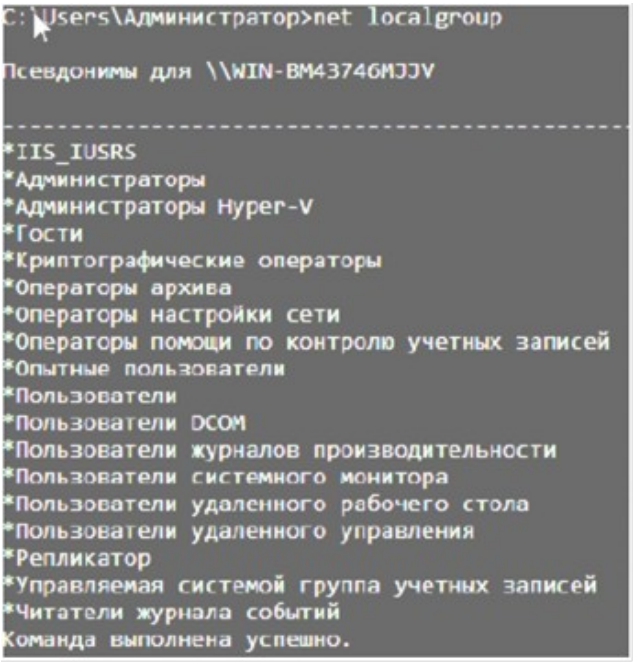
Проверьте наличие созданной группы пользователей при помощи команды Net

localgroup. Добавление пользователей в группу осуществляется командой Net localgroup

имя_группы имя [...] {/ADD }, где имя [...] – имя одного или нескольких пользователей (имена разделяются пробелами).

Добавьте ранее созданного пользователя в группу Students.

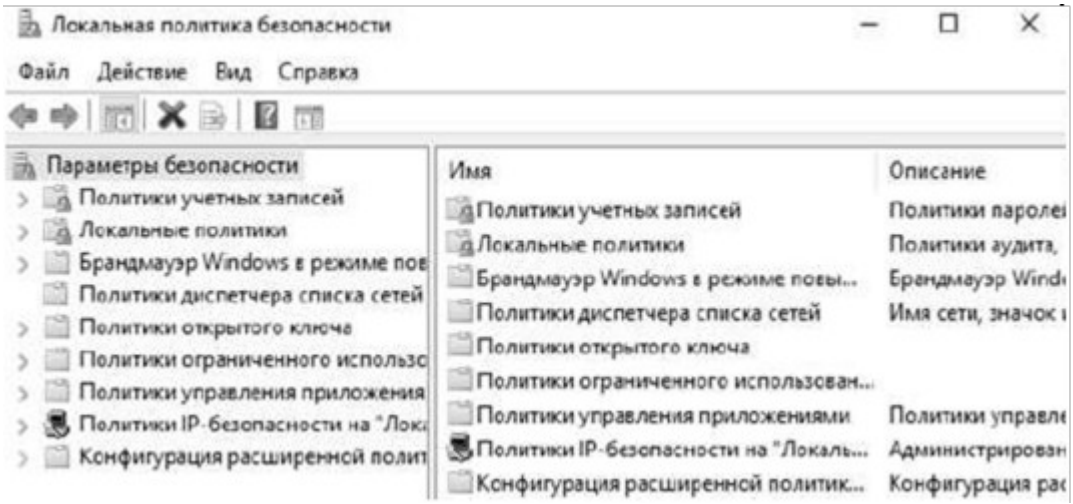
Команда Net localgroup имя_группы выводит список пользователей, входящих в указанную группу. Выведите список пользователей группы Students.



2. Настройка политики учётной записи

Откройте «Локальную политику безопасности», вызвав её запросом secpol.msc в

меню «Пуск». Основное окно «Локальной политики безопасности» на рисунке. Значения параметров, заданные при настройке политики, будут применяться ко всем пользователям локального компьютера.



Локальная политика безопасности

Раздел «Политики учётных записей» «Локальной политики безопасности» включает

в себя настройки, применяющиеся к паролям пользователей.

Выберите раздел «Политика паролей» («Параметры безопасности → Политики

учётных записей → Политика паролей»). Настройки, входящие в раздел «Политика

паролей», представлены на рисунке.

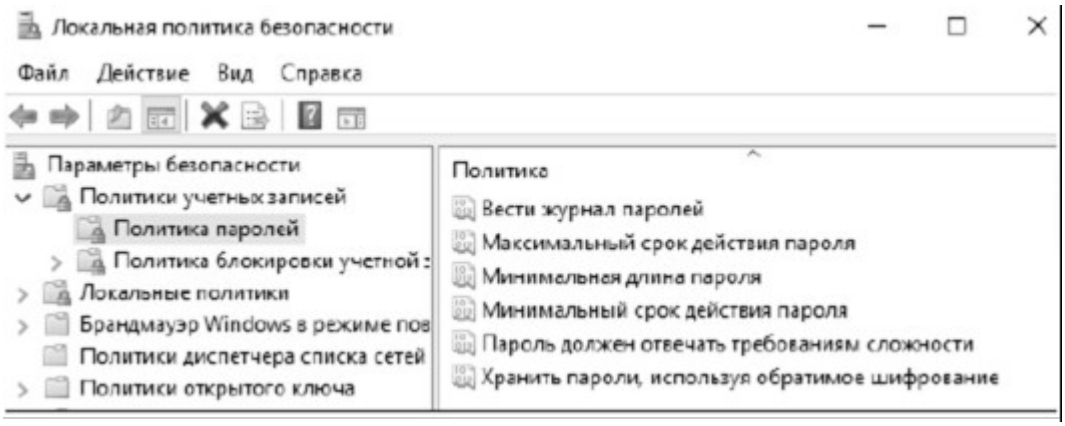
Выполните следующие задания:

— установите максимальный срок действия пароля – 30 дней;

— установите минимальную длину пароля – 10 символов;

— для параметра «Вести журнал паролей» установите значение 3 хранимых пароля, означающее, что новый пароль должен отличаться от 3 последних паролей пользователя;

— включите параметр «Пароль должен отвечать требованиям сложности».



Политика паролей

Параметр «Пароль должен отвечать требованиям сложности» определяет

требования сложности для паролей. Если эта политика включена, то пароли должны

удовлетворять следующим минимальным требованиям:

— пароль не может содержать имя учётной записи пользователя или какую-либо его часть;

— пароль должен состоять не менее чем из шести символов;

— в пароле должны присутствовать символы трёх категорий из числа следующих четырёх:

а) прописные буквы английского алфавита от A до Z;

б) строчные буквы английского алфавита от a до z;

в) десятичные цифры (от 0 до 9);

г) неалфавитные символы (например !, $, #, %).

Проверка соблюдения этих требований выполняется при изменении или создании

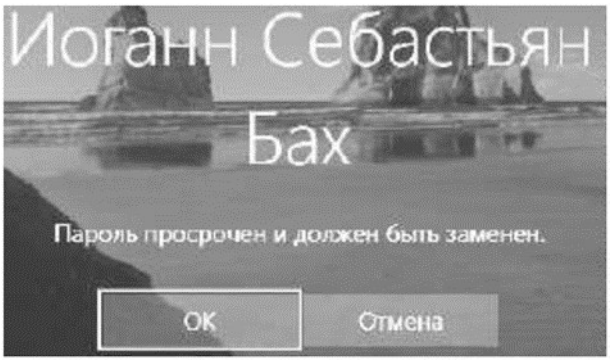
паролей. При помощи этого параметра можно избавиться от легко подбираемых паролей типа «111», «qwerty», «12345» и т.д.

Убедитесь, что для пользователя не включена опция «Срок действия пароля

неограничен» в оснастке «Локальные пользователи и группы». Переведите системное

время более чем на 30 дней вперёд. Попытайтесь войти под созданной учётной записью.

Пользователю будет выдано сообщение об истечении срока действия пароля. При смене пароля попытайтесь заменить пароль на более простой (например, abc12345 или включающий имя учётной записи).

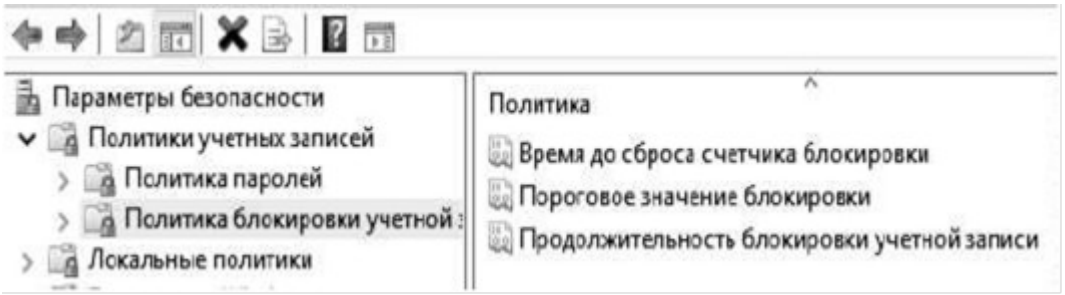


Сообщение об истечении срока действия пароля

В этом случае пользователю будет выдано сообщение об ошибке при смене пароля. Введите пароль, удовлетворяющий требованиям.

Сообщение о несоответствии пароля требованиям

Войдите в систему под учётной записью «Администратор». Переведите системное
время в исходное состояние. Выберите раздел «Политика блокировки учётной записи» («Параметры безопасности → Политики учётных записей → Политика блокировки учётной записи»). Настройки, входящие в раздел «Политика блокировки учётной записи»,
представлены на рисунке.



Политика блокировки учетной записи

Настройте параметры следующим образом

— установить пороговое значение блокировки, равное 3 ошибкам входа в систему (после 3 неудачных попыток входа учётная запись блокируется);

— установить длительность блокировки в параметре «Блокировка учётной записи на», равную 30 мин (значение 0 означает, что блокировку может снять только администратор);

— установите сброс счётчика блокировки через 15 мин. Если в течение установленного времени будет 3 неудачных попытки входа, то учётная запись блокируется. Если неудачных попыток в течение установленного времени будет меньше, то опять допускается 3 неудачных попытки (значение этого параметра не должно превышать длительность блокировки учётной записи).

Завершите сеанс учётной записи «Администратор». При входе в систему под созданной учётной записью три раза введите неправильный пароль. При следующей попытке входа в систему будет выдано сообщение о блокировании созданной учётной записи.

Войдите в систему под учётной записью «Администратор». Разблокируйте созданную учётную запись. Для этого в окне «Свойства» этой учётной записи отключите настройку «Заблокировать учётную запись».

Вызовите командную строку. Net accounts используется для обновления базы данных регистрационных записей и изменения параметров входа в сеть (LOGON) и требований к паролям для всех регистрационных записей. При использовании этой команды без указания параметров выводятся текущие значения параметров, определяющих требования к паролям и другие параметры. Выведите текущие параметры входа в систему.

Задайте следующие требования к паролю:

— минимальную длину – 6 символов;
— максимальный срок действия пароля – 40 дней;
— запрет использования 3 последних паролей пользователя.

Применение этих требований производится при помощи следующих параметров команды Net accounts:

/MINPWLEN: длина /MAXPWAGE: дни /UNIQUEPW: число

C:\UsGrs\Администратор>net accounts /minpwlen:6 /maxpwage:40 /uniquepw:3

Команда выполнена успешно

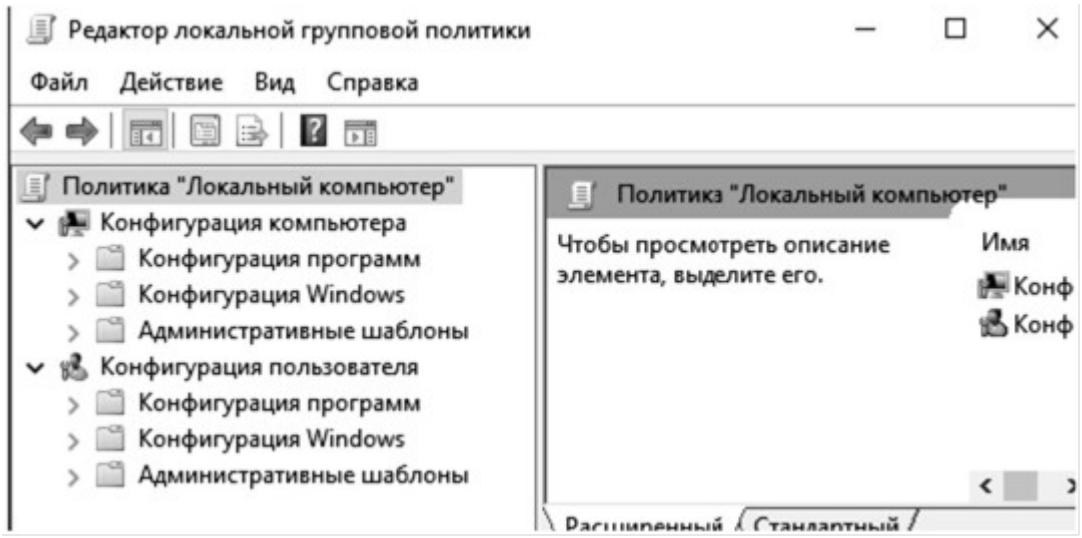
3. Групповые политики

Откройте оснастку «Групповая политика» («Пуск → Выполнить → gpedit.msc»). Оснастка «Групповая политика» состоит из двух основных частей: конфигурация компьютера и конфигурация пользователя.

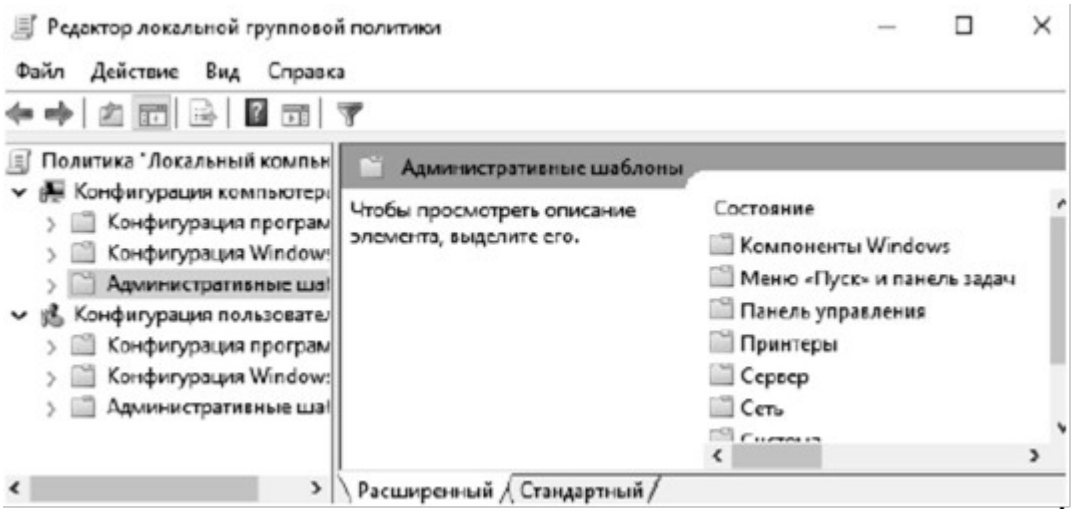
«Конфигурация компьютера» используется для задания политики, применяемой к компьютерам, вне зависимости от того, какой пользователь работает на них.

Конфигурация пользователя» используется для задания политики, применяемой к
пользователям независимо от того, какой компьютер используется для входа в систему.

Созданная групповая политика может быть экспортирована на другой локальный
компьютер. Для того чтобы произвести экспорт данных необходимо в оснастке «Групповая политика» выделить нужный узел и во вкладке «Действие» выбрать пункт «Экспортировать список». В появившемся окне выбрать путь сохранения и указать имя файла. «Конфигурация компьютера» по умолчанию состоит из следующих разделов:
конфигурация программ, конфигурация Windows и административные шаблоны.



Редактор групповых политик



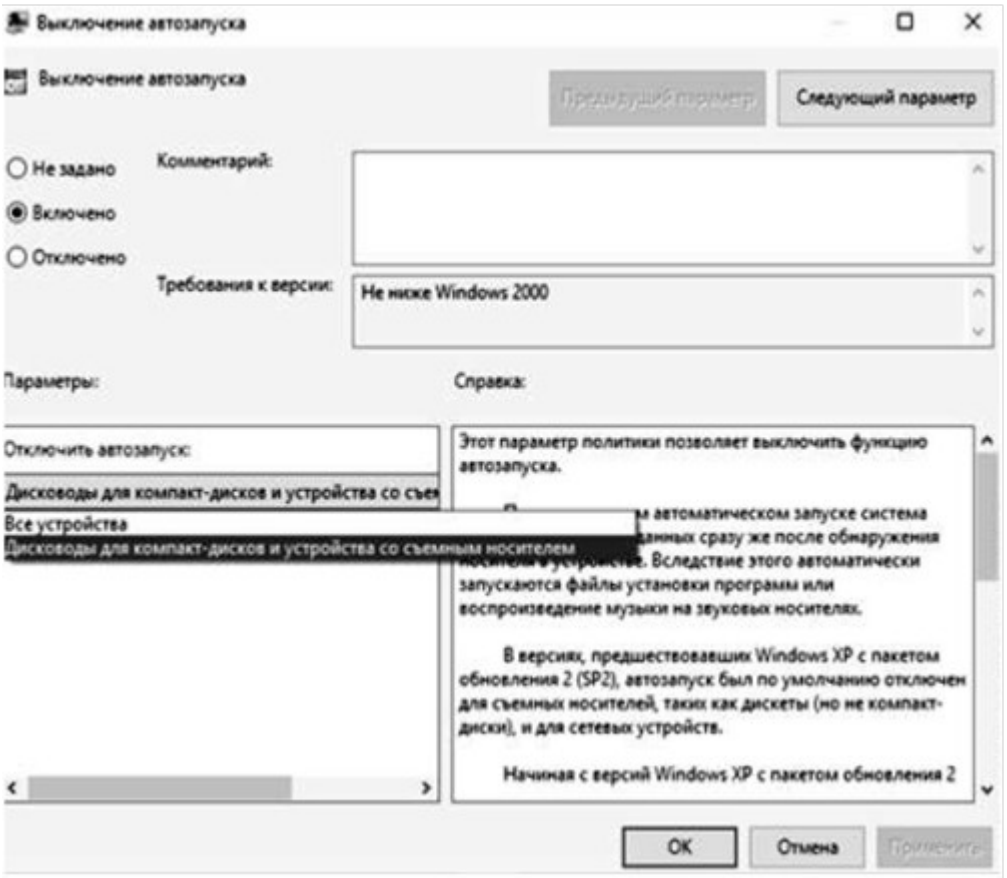
Раздел «Административные шаблоны»

Средствами виртуальной машины подключите компакт – диск.

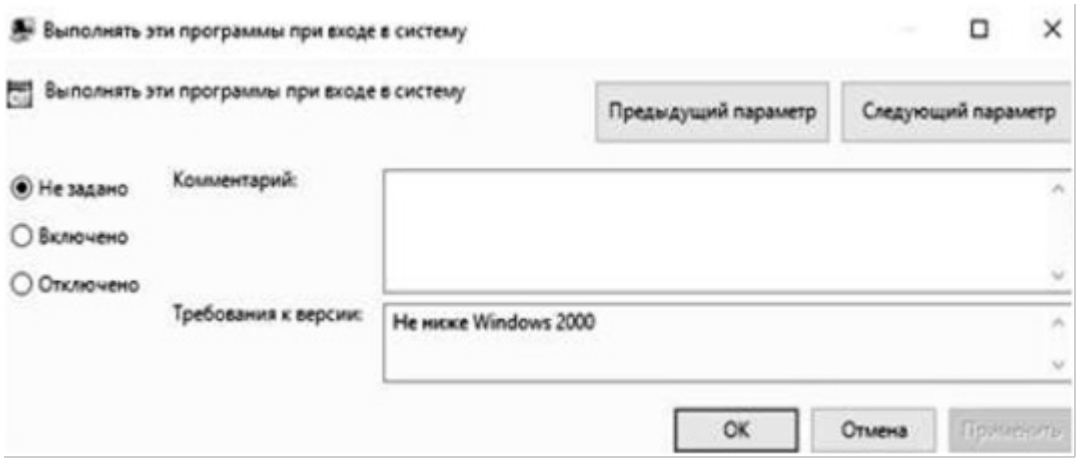
В разделе «Административные шаблоны» выберите подраздел «Компоненты Windows» - «Политики автозапуска». Включите параметр «Выключение автозапуска» (рис. 37). Чтобы проверить выполнение данного параметра, необходимо повторно вставить диск в CD-привод. Система не будет производить его автозапуск, как это делалось раньше.

В разделе «Система» откройте подраздел «Вход в систему» и выберите параметр

«Выполнять эти программы при входе в систему». Включите этот параметр и добавьте несколько программ, которые будут запускаться при входе пользователя в систему.

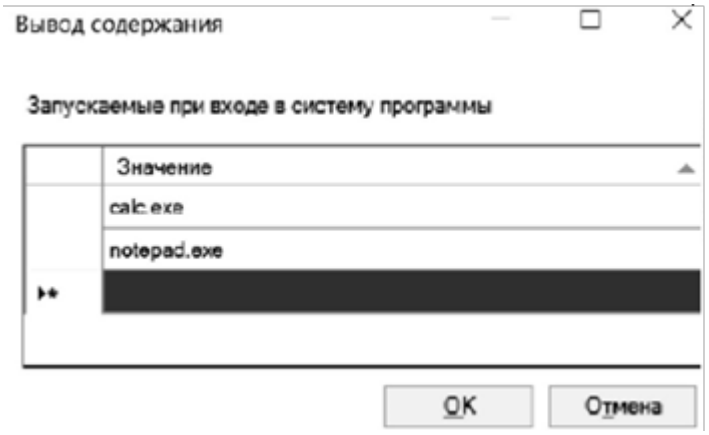


Выключение автозапуска носителя



Включение параметра

Добавленные программы будут запускаться при каждом входе пользователя в систему. Для проверки повторно войдите в систему.

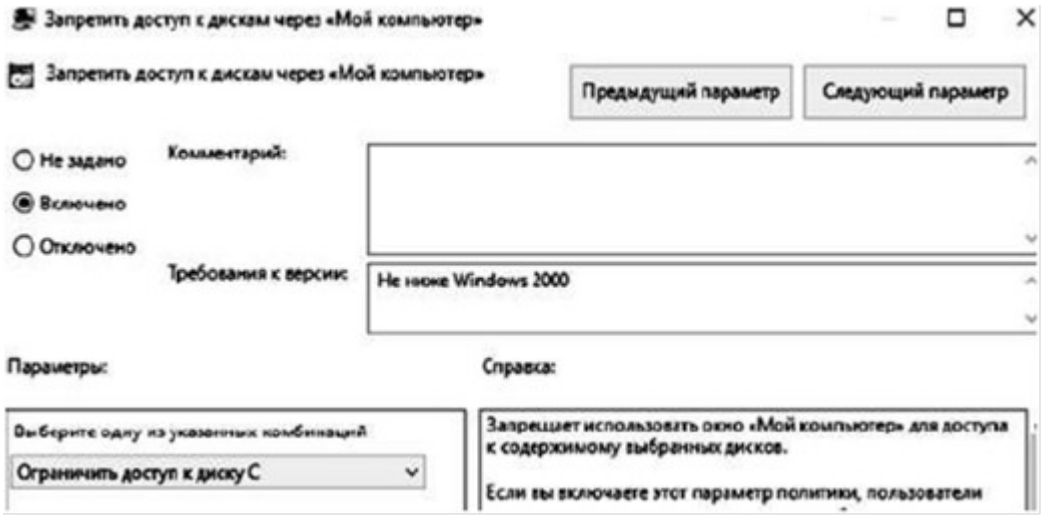


Список запускаемых программ

«Конфигурация пользователя» по умолчанию состоит из тех же разделов, что и

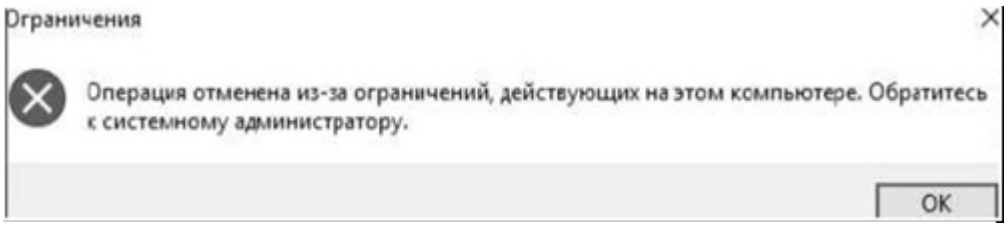
«Конфигурация компьютера». При помощи параметров групповой политики существует возможность ограничения доступа пользователя к логическим дискам. Можно скрыть выбранный диск из «Проводника», а также запретить доступ к нему.

Выберите параметр «Запретить доступ к дискам через «Мой компьютер», расположенный в подразделе «Компоненты Windows → Проводник» и запретите доступ к логическому диску C:\



Включение ограничения доступа к диску D

Попытайтесь открыть диск D:\ через «Мой компьютер» (рис. 41) и командную строку. В первом случае система откажет в доступе, а во втором – доступ будет предоставлен (т.к. доступ запрещён только через «Проводник»).

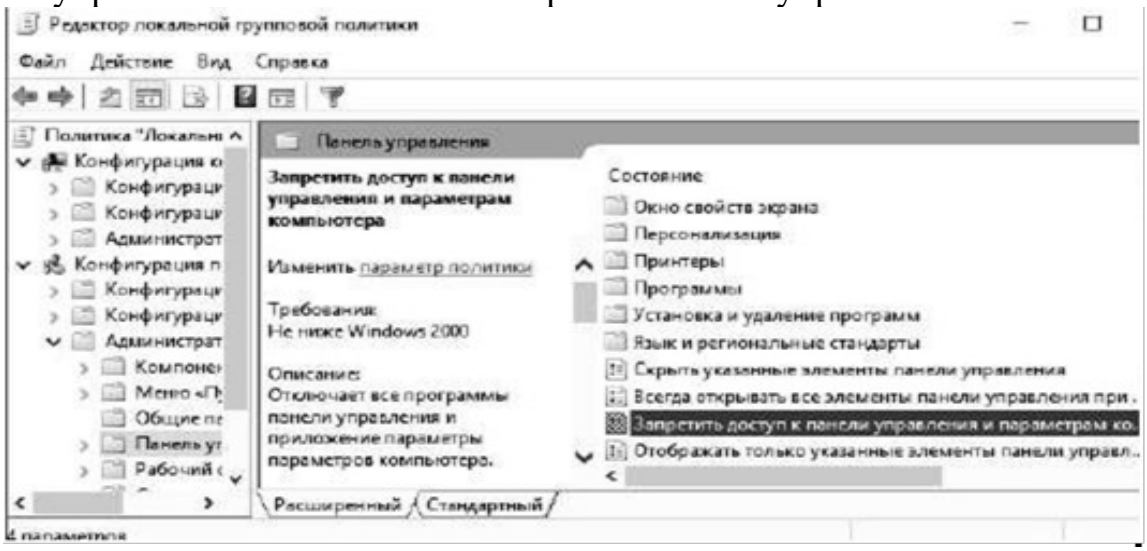


Попытка доступа через проводник

C:\Users\Администратор>C:

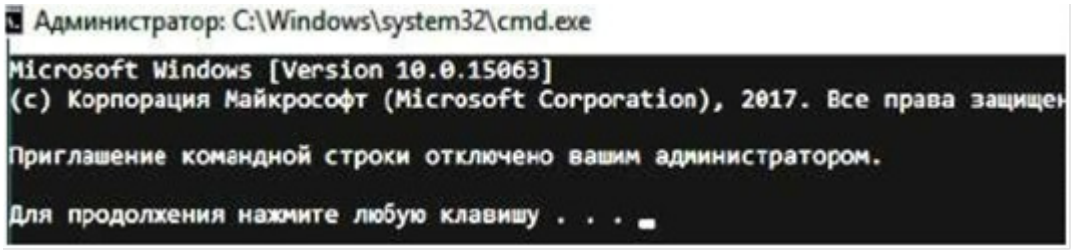
C:\Users\Администратор>_

Ограничение доступа к средствам администрирования возможно за счёт запрета доступа к «Панели управления». Включите параметр «Запретить доступ к панели управления», находящийся в подразделе «Панель управления». Попытайтесь открыть «Панель управления».



Ошибка при открытии панели управления

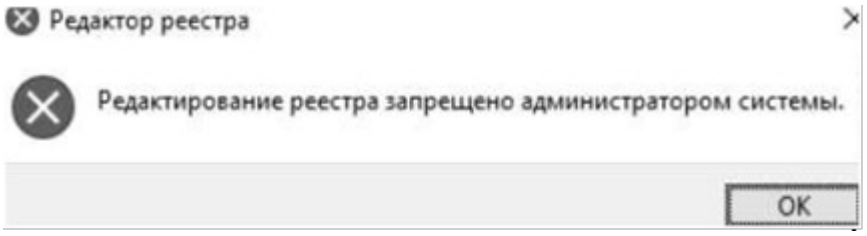
Для полного запрета использования командной строки включите параметр «Запретить использование командной строки» в подразделе «Система». Попытайтесь
запустить cmd.exe.



Попытка запуска командной строки

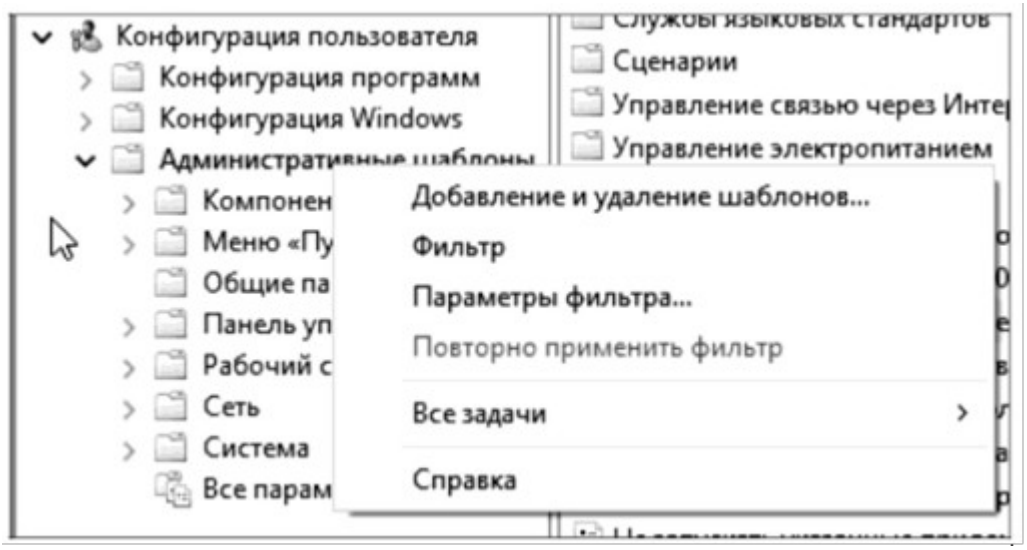
Кроме того, в подразделе «Система» можно запретить использование редактора реестра. Для этого нужно включить параметр «Сделать

недоступными средства редактирования реестра». Включите данный параметр и попытайтесь запустить редактор реестра C:\Windows\regedit.exe.



Попытка запуска реестра

Добавление и удаление шаблонов может производиться через контекстное меню раздела «Административные шаблоны». В появившемся контекстном меню выберите «Добавление и удаление шаблонов». В появившемся окне можно удалить любой шаблон, а также добавить новый шаблон политики.



Контекстное меню административных шаблонов

Контрольные вопросы

1. Поясните параметр «Пароль должен отвечать требованиям сложности» и перечислите минимальные требования, которым должны удовлетворять пароли, если параметр включен.
2. Какие параметры входят в политику блокировки учётной записи?
3. Возможно ли, что учётная запись не будет блокирована при количестве ошибок большем, чем установленное пороговое значение?
4. Что такое и для чего применяется MMC?
5. Что такое оснастка?
6. В чём состоит отличие конфигурации компьютера от конфигурации пользователя в групповой политике?
7. Каким образом можно включить автозапуск программ через групповую политику?

8. При помощи какой команды можно получить список пользователей операционной системы?
9. При помощи какой команды можно получить список групп пользователей операционной системы?
10. При помощи какой команды можно создать нового пользователя?

Задание на лабораторную работу

1. Ознакомьтесь с теорией.
2. Выполните представленные задания и составьте по проделанной работе отчет.
3. В оснастке «Локальные пользователи и группы» создайте новую группу пользователей. В качестве имени группы пользователей используйте номер Вашей
4. учебной группы.
5. Создайте учётную запись с именем Вашей учётной записи в кафедральной сети и включите её в созданную группу.
6. Примените к созданной учётной записи настройки, указанные в Вашем варианте (табл. 1).
7. Создайте новую консоль. Добавьте в корень консоли оснастки «Редактор объекта групповой политики» и «Результирующая политика». Сохраните консоль в режиме, указанном в Вашем варианте (табл. 2.).
8. Установите параметры групповой политики, указанные в Вашем варианте (табл.2), и продемонстрируйте преподавателю результат применения параметров (например, невозможность запуска редактора реестра).
9. Продемонстрируйте преподавателю изменённые параметры при помощи «Результирующей политики» для пользователя «user».

Таблица 1. Варианты заданий работы с пользователями

Вариант / Параметр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Максимальный срок действия пароля	30	90	60	30	90	60	30	90	60	30
Минимальная длина пароля	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
Требовать неповторяемости паролей	6	5	4	3	2	6	5	4	3	2
Отвечать требованиям сложности	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+
Пороговое значение блокировки	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7
Блокировка учётной записи на...	10	20	30	45	60	10	20	30	45	60
Сброс счётчика блокировки через.	5	10	15	20	30	10	20	30	45	60
Завершение работы системы	+	+			+		+		+	
Локальный вход в систему	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Изменение системного времени	+		+		+		+		+	

Таблица 2. Варианты работы с групповыми политиками

Вар.	Режим работы с консолью	Параметры групповой политики
1	Авторский	Запретить редактирование реестра. Ограничить размер профиля пользователя значением 5 МБ
2	Пользовательский - полный доступ	Запретить использование командной строки. Запретить изменение рисунка рабочего стола
3	Пользовательский - многооконный	Запретить использование сочетаний клавиш, включающих кнопку «Windows». Удалить имя пользователя из меню «Пуск»
4	Пользовательский - однооконный	Запретить использование диспетчера задач. Установить обязательный запрос пароля при выходе из спящего режима
5	Авторский	Запретить доступ к «Панели управления». Запретить запуск «Блокнота»
6	Пользовательский - полный доступ	Установить обязательный запрос пароля при выходе из экранной заставки. Удалить «Завершение сеанса» из меню «Пуск»
7	Пользовательский - многооконный	Скройте диск D: (CD-привод) из окна «Мой компьютер». Удалить значок «Мои документы» с «Рабочего стола»
8	Пользовательский - однооконный	Удалите «Общие документы» из окна «Мой компьютер». Скрыть общие группы программ из меню «Пуск»
9	Авторский	Запретите доступ к диску C: из окна «Мой компьютер». Удалить «Сетевые подключения» из меню «Пуск»
10	Пользовательский - полный доступ	Запретить вызов «Свойств» объекта «Мой компьютер». Установить очистку списка последних использовавшихся документов при выходе из системы

Практическая работа №6

Тема: Настройка сетевых подключений.
Цель работы: Настройка сетевых подключений.
Краткое теоретическое сведение:

На концептуальной модели взаимодействия открытых систем OSI основан стек протоколов TCP/IP(Transmission Control Protocol - протокол управления передачей / Internet Protocol – Интернет-протокол), который предоставляет ряд стандартов для связи компьютеров и сетей.

Стек протоколов TCP/IP – промышленный стандарт, который позволяет организовать сеть масштаба предприятия и связывать компьютеры, работающие под управлением различных операционных систем.

Применение стека протоколов TCP/IP дает следующие преимущества:

•поддерживается почти всеми операционными системами; почти все большие сети основаны на TCP/IP;

•технология позволяет соединить разнородные системы;

•надежная, расширяемая интегрированная среда на основе модели «клиент — сервер»;

•получение доступа к ресурсам сети Интернет.

Каждый узел TCP/IP идентифицирован своим логическим IP-адресом, который идентифицирует положение компьютера в сети почти таким же способом, как номер дома идентифицирует дом на улице.

Реализация TCP/IP позволяет узлу TCP/IP использовать статический IP-адрес или получить IP-адрес автоматически с помощью DHCP-сервера (Dynamic Host Configuration Protocol - протокол динамической конфигурации хоста).

Для простых сетевых конфигураций, основанных на локальных сетях (LAN, Local Area Network), он поддерживает автоматическое назначение IP-адресов.

По умолчанию компьютеры клиентов, работающие под управлением ОС Windows или Linux, получают информацию о настройке протокола TCP/IP автоматически от службы DHCP.

Однако даже в том случае, если в сети доступен DHCP-сервер, необходимо назначить статический IP-адрес для отдельных компьютеров в сети. Например, компьютеры с запущенной службой DHCP не могут быть клиентами DHCP, поэтому они должны иметь статический IP-адрес.

Если служба DHCP недоступна, можно настроить TCP/IP для использования статического IP-адреса.

Для каждой платы сетевого адаптера в компьютере, которая использует TCP/IP, можно установить IP-адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию.

Ниже описаны параметры, которые используются при настройке статического адреса TCP/IP.

Параметр Описание

IP-адрес Логический 32-битный адрес, который идентифицирует TCP/IP узел. Каждой плате сетевого адаптера в компьютере с запущенным протоколом TCP/IP необходим уникальный IP-адрес, такой, как 192.168.0.108. Каждый адрес имеет две части: ID сети, который идентифицирует все узлы в одной физической сети и ID узла, который идентифицирует узел в сети. В этом примере ID сети — 192.168.0, и ID узла — 108.

Маска подсети Подсети делят большую сеть на множество физических сетей, соединенных маршрутизаторами. Маска подсети закрывает часть IP-адреса так, чтобы TCP/IP мог отличать ID сети от ID узла. При соединении узлов TCP/IP, маска подсети определяет, где находится узел получателя: в локальной или удаленной сети. Для связи в локальной сети компьютеры должны иметь одинаковую маску подсети.

Шлюз по умолчанию Промежуточное устройство в локальной сети, на котором хранятся сетевые идентификаторы других сетей предприятия или Интернета. TCP/IP посылает пакеты в удаленную сеть через шлюз по умолчанию (если никакой другой маршрут не настроен), который затем пересылает пакеты другим шлюзам, пока пакет не достигнет шлюза, связанного с указанным адресатом.

Если сервер с запущенной службой DHCP доступен в сети, он автоматически предоставляет информацию о параметрах TCP/IP клиентам DHCP.

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.

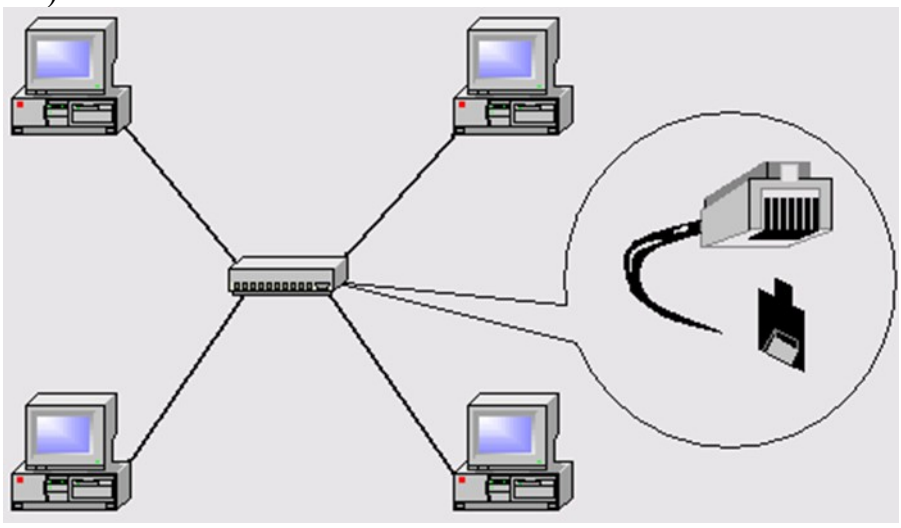
Общие понятия

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).

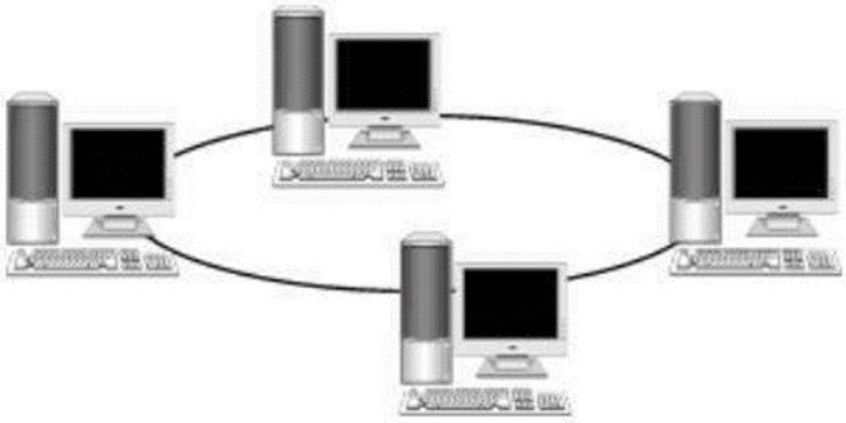
Для того, чтобы каждый отдельный компьютер мог «видеть» любой другой, также подключенный к локальной сети, необходимо соблюдение двух правил. Во-первых, все машины должны быть подключены к одному общему устройству связи — маршрутизатору (можно и без него — об этом чуть позже), который получает информацию от одного компьютера и передаёт на другой. Во-вторых, 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.

Лабораторная работа №12

Тема: Настройка сетевых подключений.

Цель работы: Установка и настройка протокола TCP/IP в ОС Windows.

Ход работы:

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 Wi-Fi, тогда просто подключите каждую машину к нему.

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

- Подключаете в компьютер № 1 два кабеля в разные гнёзда сетевых плат;
- Один из кабелей протягиваете до ПК № 2, второй — до ПК № 3;
- Подключаете второй кабель в ПК № 2 в другое свободное гнездо сетевой платы и бросаете его до компьютера № 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.

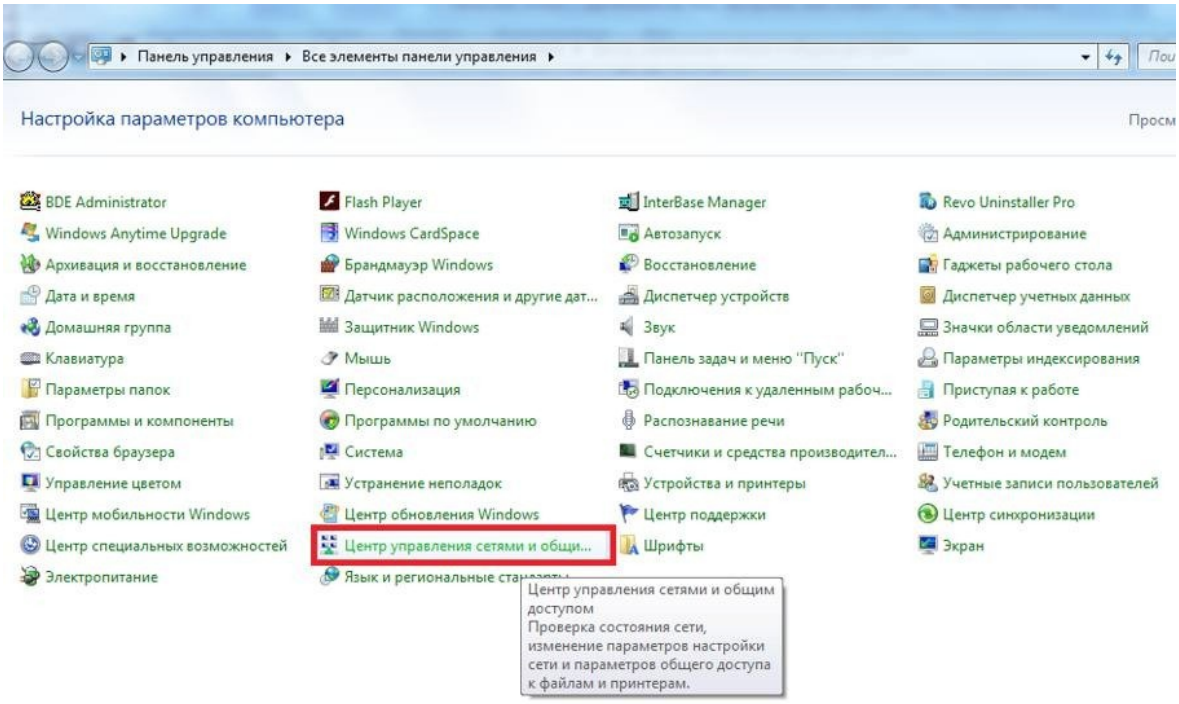
Кстати говоря, настройка сети типа «Кольцо» может быть выполнена и без проводов, то есть по Wi-Fi. Однако для этого потребуется, чтобы каждый компьютер мог не только «уметь» подключаться к Wi-Fi, но и имел возможность создания виртуальной точки доступа, чтобы остальные машины могли выполнить подключение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

Настраиваем Windows

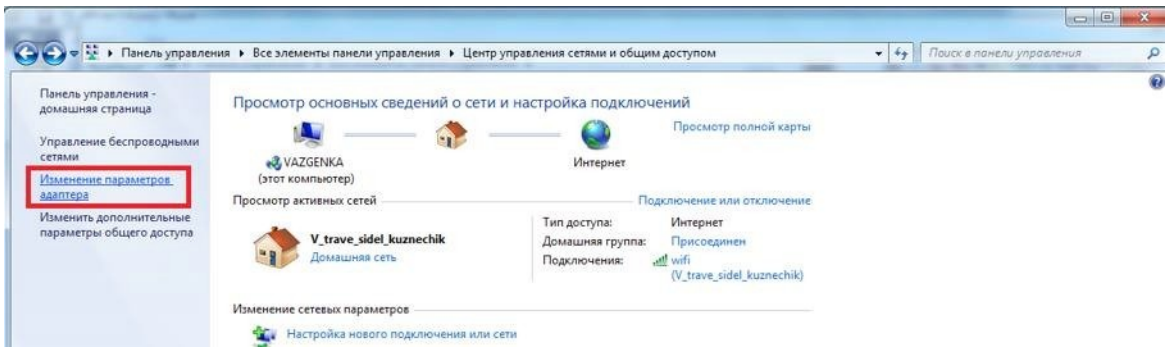
После объединения компьютеров в сеть при помощи проводов или Wi-Fi, необходимо на каждом из них выполнить определённые настройки, иначе такая домашняя сеть попросту не будет нормально функционировать. Вся суть настройки заключается лишь в том, чтобы дать каждому ПК свой уникальный сетевой адрес (будут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

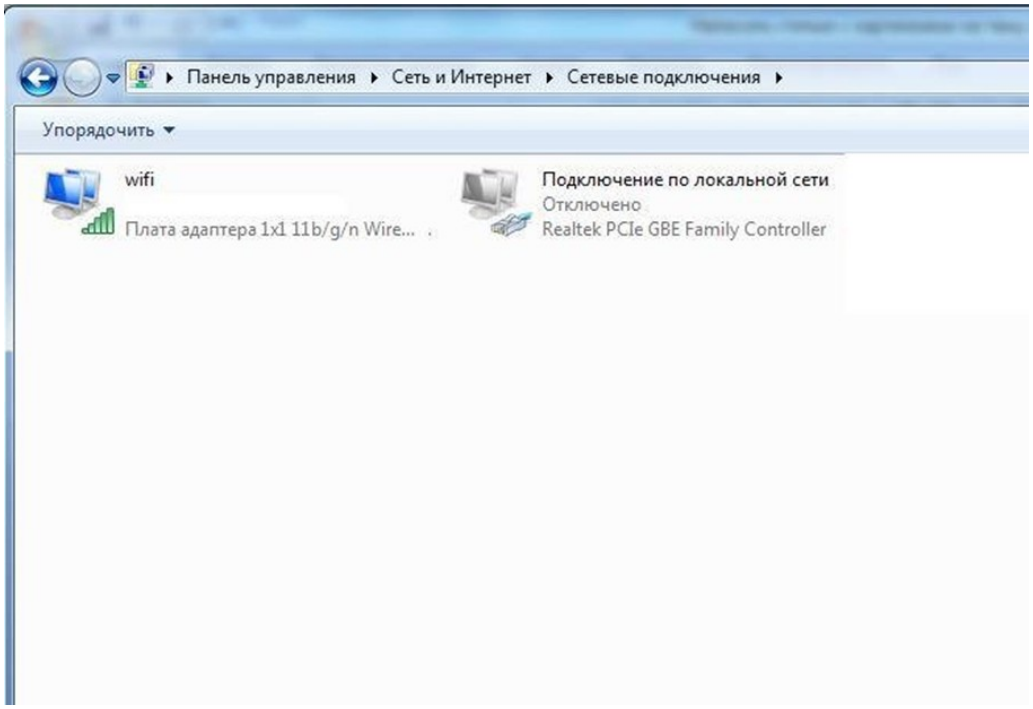


2. Найдите в списке слева раздел «Изменение параметров адаптера» и зайдите в него



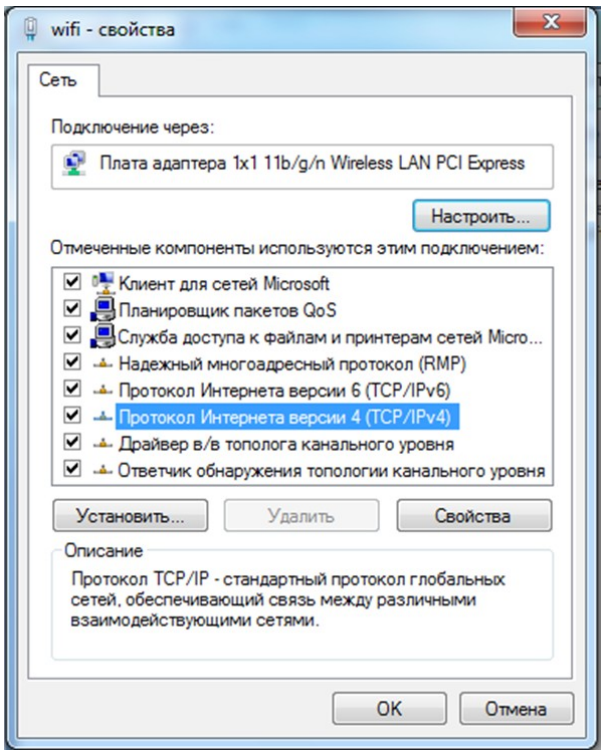
3. Здесь будут отображены подключения, которые в данный момент имеются на вашем компьютере;

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»).



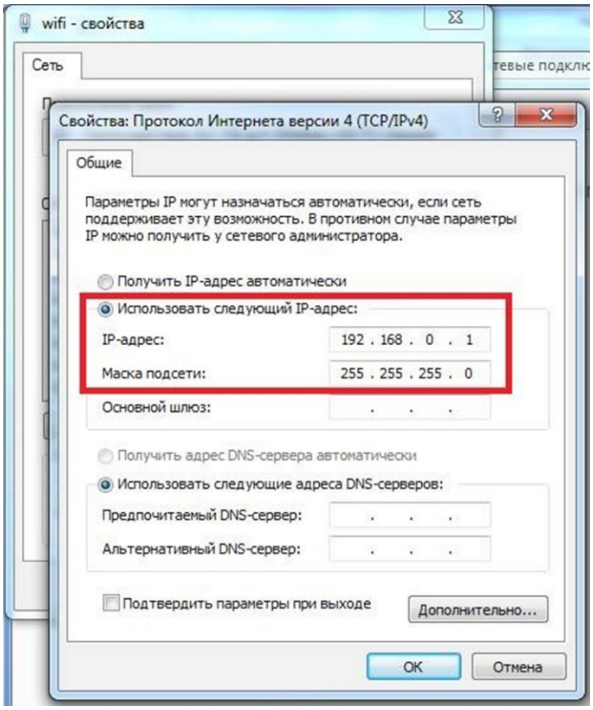
5. Нажмите правой кнопкой на выбранное подключение, а затем выберите пункт «Свойства» для входа в настройки;

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.

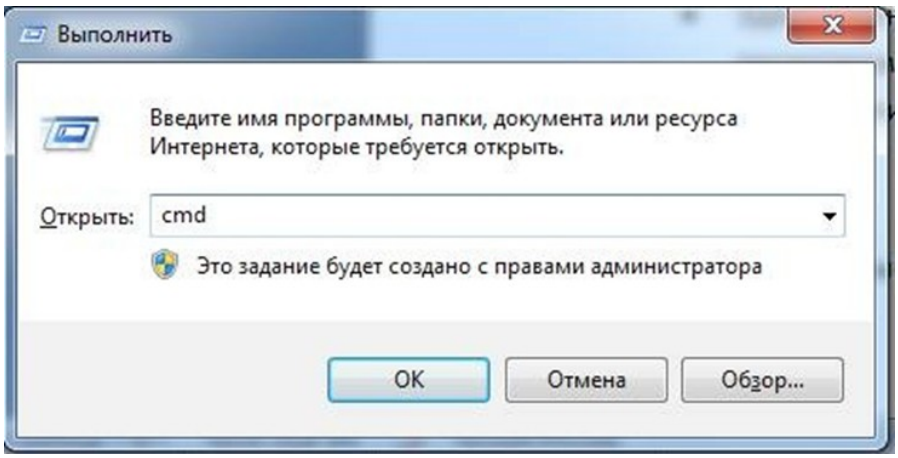
Ещё кое-что. Когда ваш компьютер подключается к локальной сети, Windows 7 автоматически спрашивает, где бы вы хотели, чтобы она располагалась. Предлагается 3 варианта

— «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».

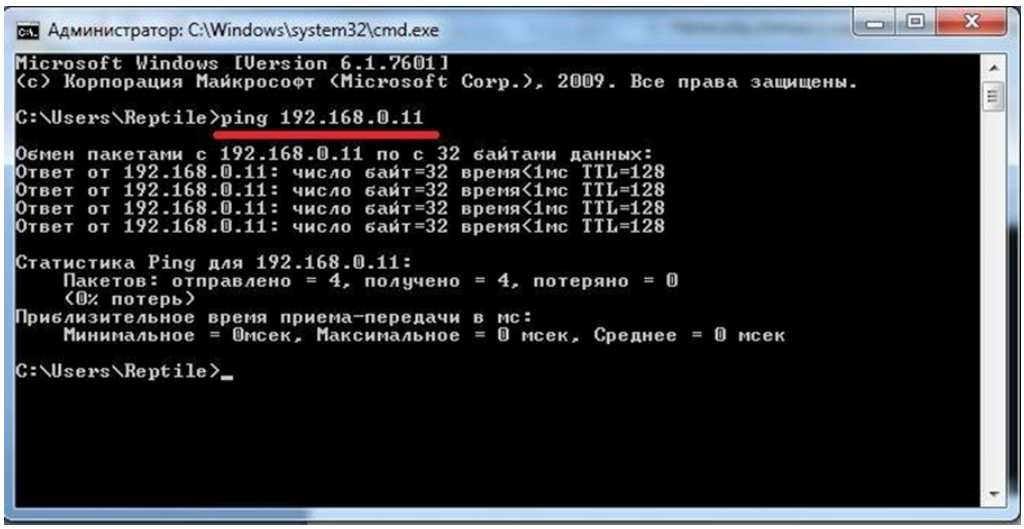
Как проверить подключение

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

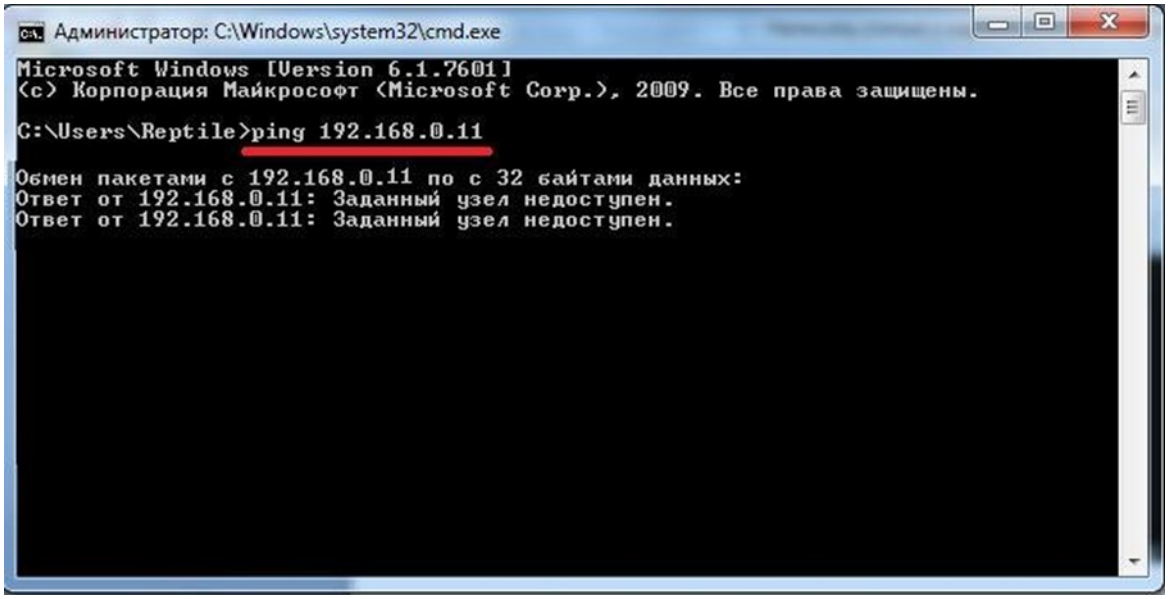
1. Нажмите одновременно клавиши Win и R;
2. Появится диалоговое окошко, в которое нужно вписать команду cmd



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.



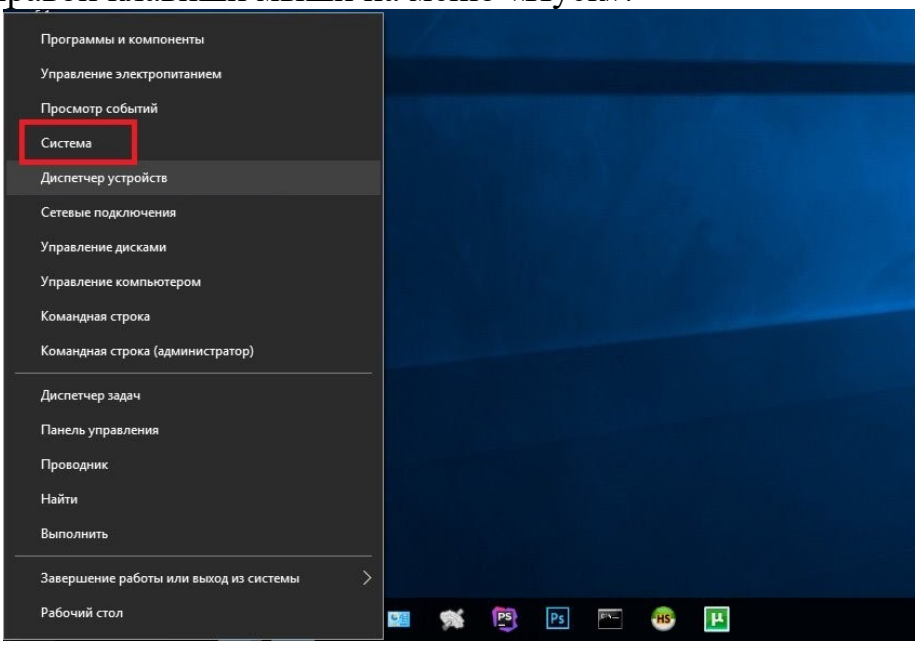
Настройка сети Windows 10

Сетевая карта, которой оснащен каждый компьютер, способна предоставлять пользователю доступ в глобальную и локальную сеть. Глобальная сеть – это интернет, которым сейчас пользуются практически все. Менее популярная локальная сеть – это возможность соединять несколько компьютеров для быстрого обмена информацией, использования общего дискового пространства и так далее. В частности, это очень удобно для работы в офисе, так как, во-первых, все операций проводятся быстрее, а во-вторых, вы не будете зависеть ни от вашего провайдера, ни от чужого сервера. Поэтому если вы не знаете, как провести настройки локальной сети на ОС Windows 10, вам наверняка помогут описанные в статье инструкции.

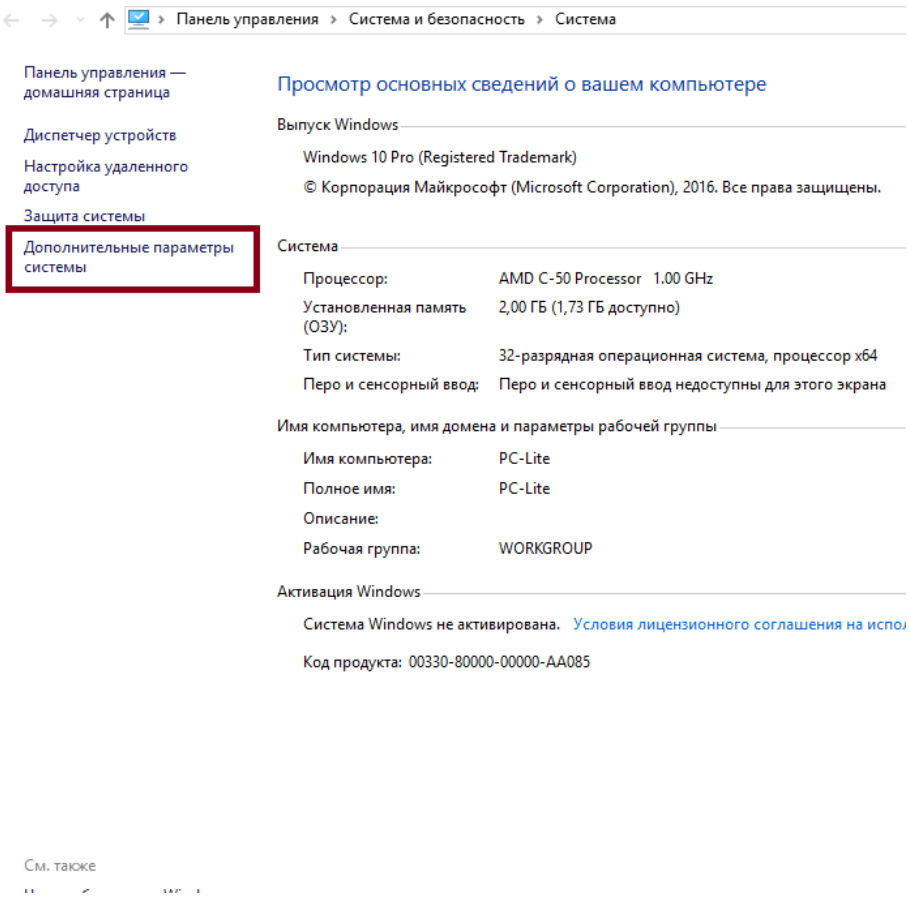
Настройка сети через Ethernet-кабель

Методы настройки сети для Ethernet-кабеля и маршрутизатора отличаются. Сначала рассмотрим первый способ. Итак, для настройки локальной сети делайте всё как в инструкции:

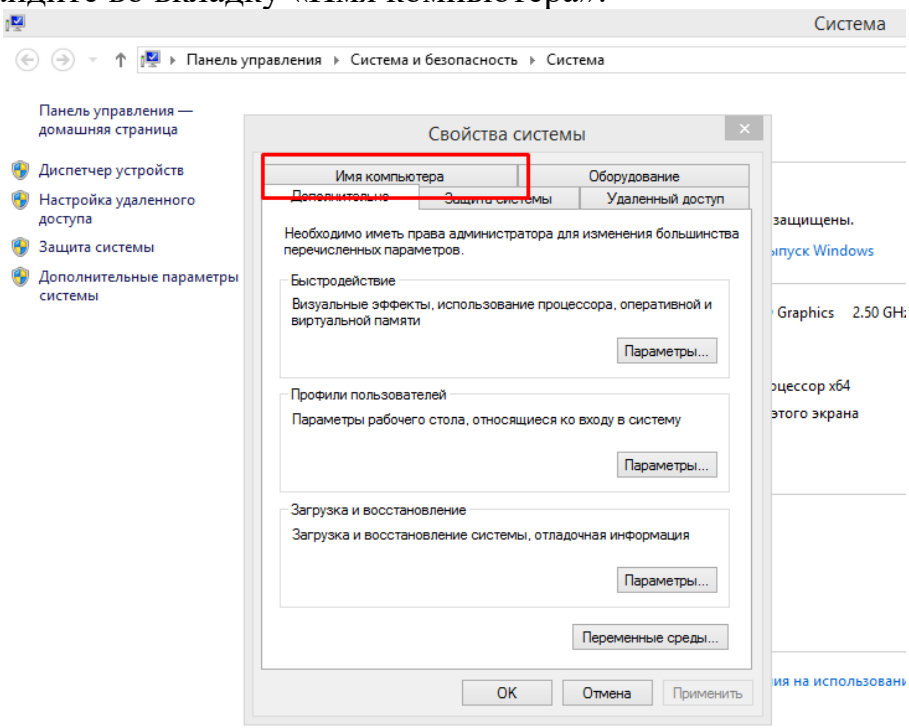
1. Нажмите на сочетание кнопок «Win+X» и выберите меню «Система». Также данное контекстное меню вы можете открыть с помощью нажатия правой клавиши мыши на меню «Пуск».



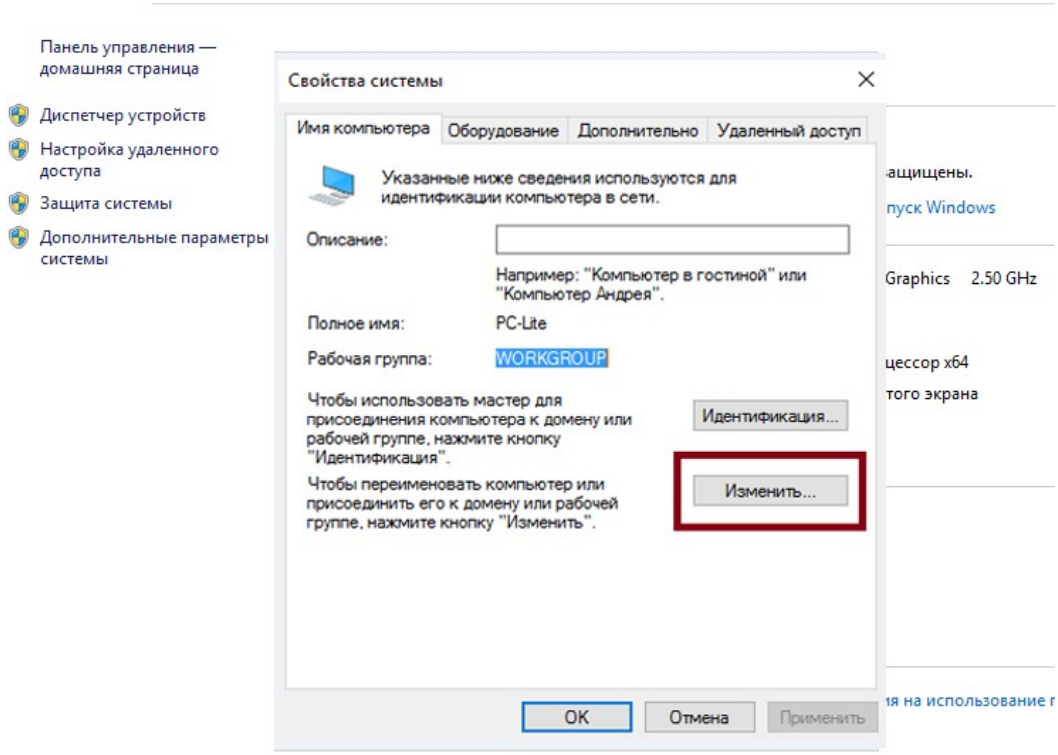
2. Перейдите в меню, отвечающее за установку дополнительных параметров. Оно находится слева.



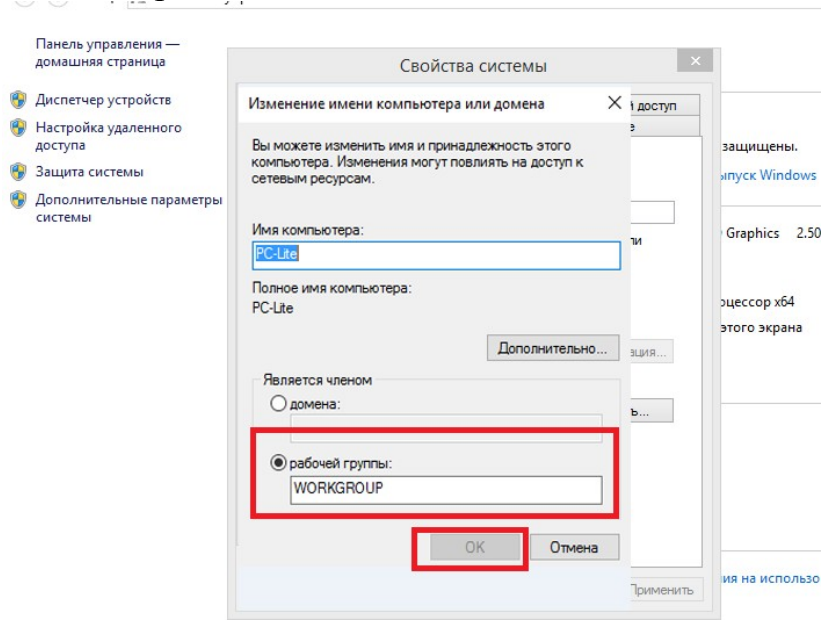
3. Зайдите во вкладку «Имя компьютера».



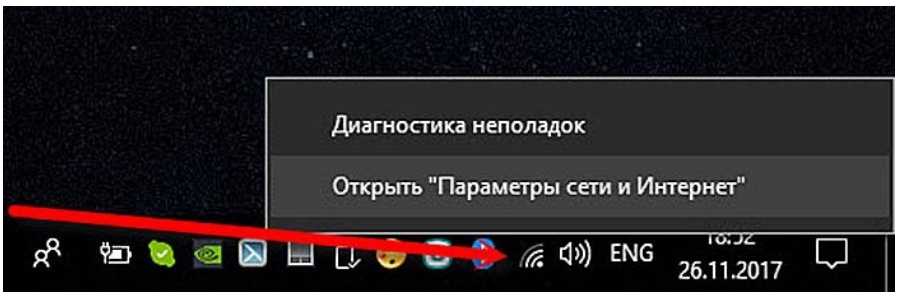
4. Кликните на кнопку «Изменить…».



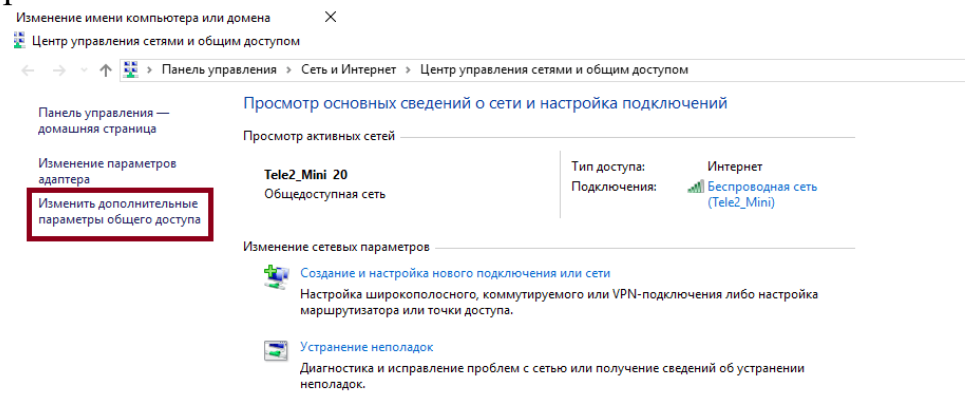
5. Теперь будьте внимательны. Имя рабочей группы должны совпадать на всех устройствах, а имя компьютера — отличаться. Не перепутайте. После переименования нажмите «ОК».



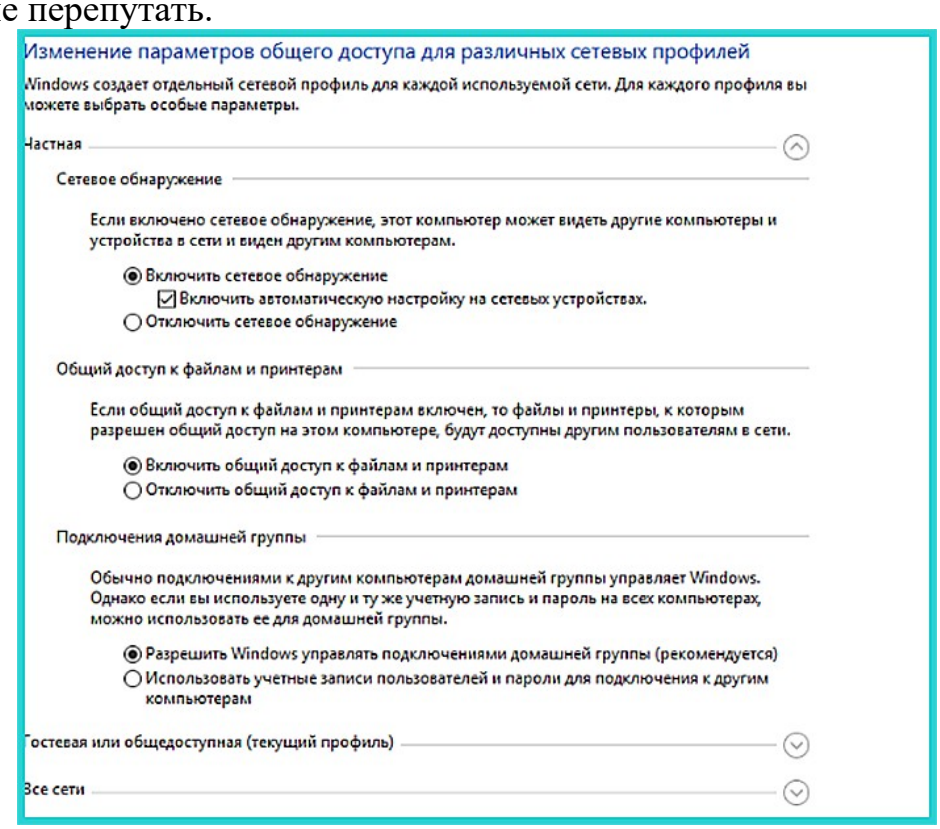
6. Следующий этап – это настройки сетевого обнаружения. Наведите курсор мыши на иконку сети (она находится на панели задач), щелкните правым кликом мыши, затем левым по опции «Открыть параметры сети и Интернет». Раньше это меню называлось «Центр управления сетями и общим доступом», но после очередного обновления Windows 10 название изменилось.

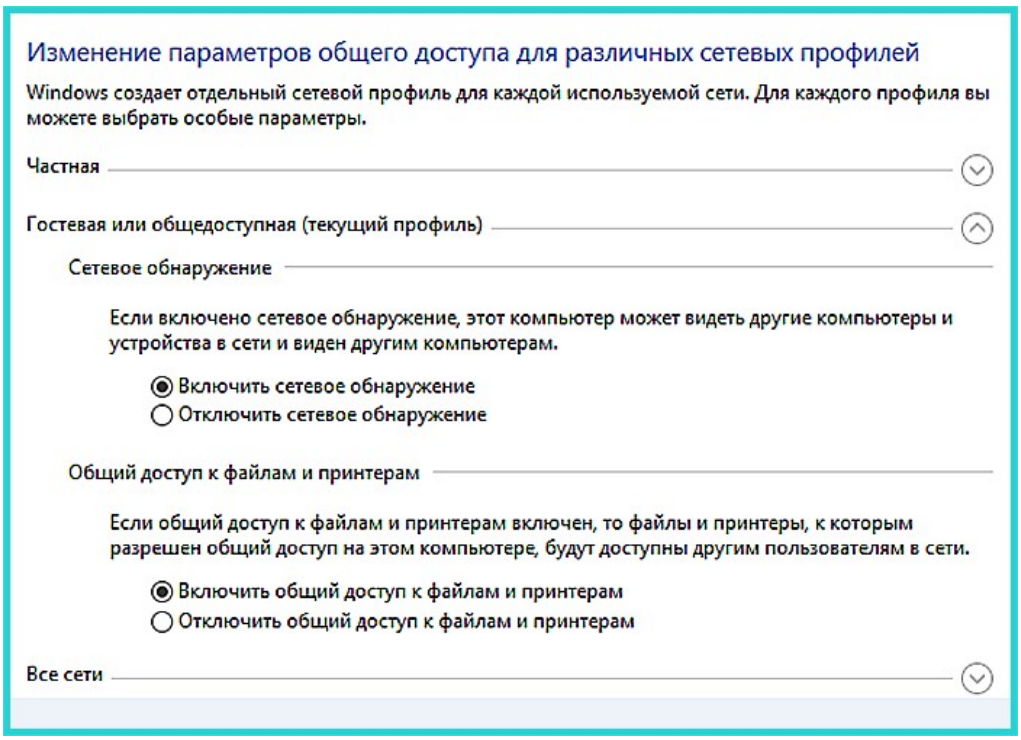


7. Выберите меню, отвечающее за установку дополнительных сетевых параметров.

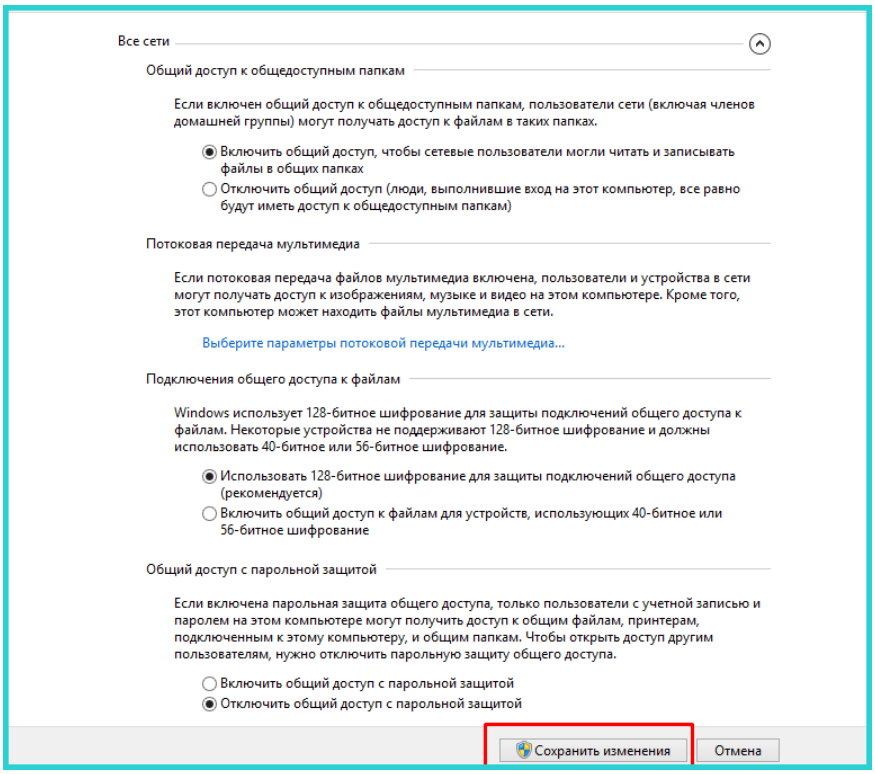


8. Откроется окно с глобальными настройками для разных видов сети. Произведите настройки таким образом, чтобы они соответствовали скриншотам ниже. Их много, поэтому проявите внимательность, чтобы ничего не перепутать.

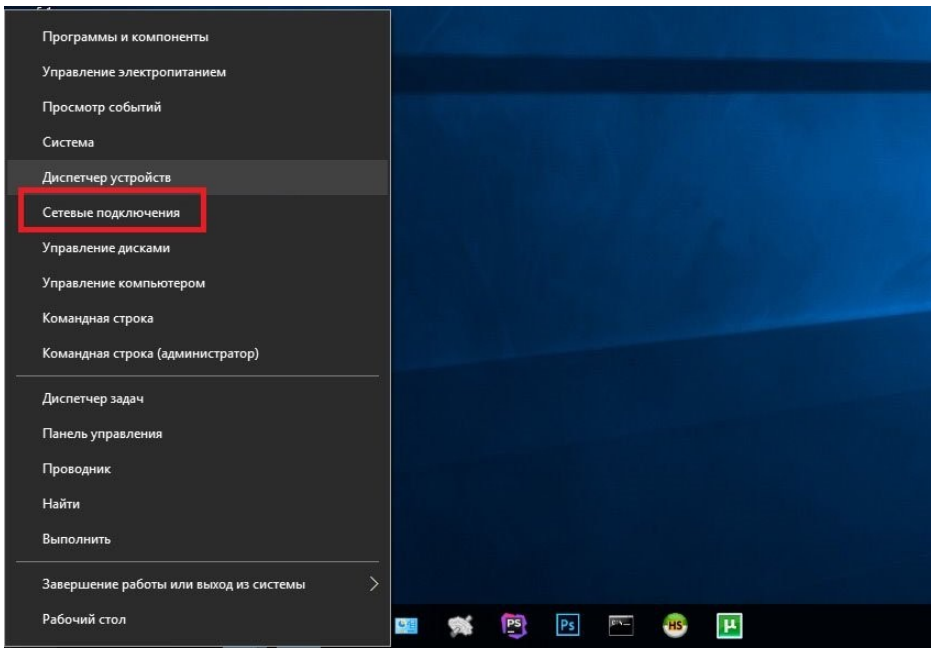




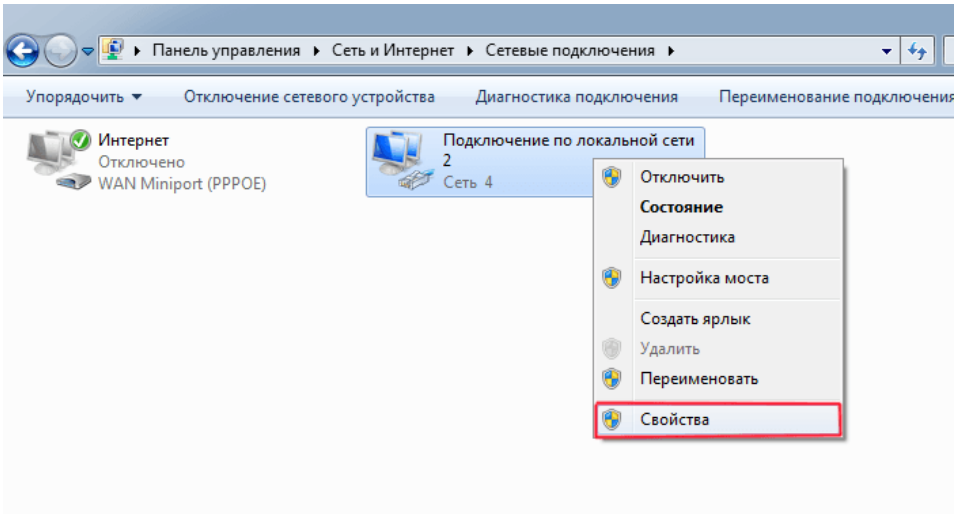
9. После проделанных настроек нажмите на «Сохранить изменения» и закройте данное окно.



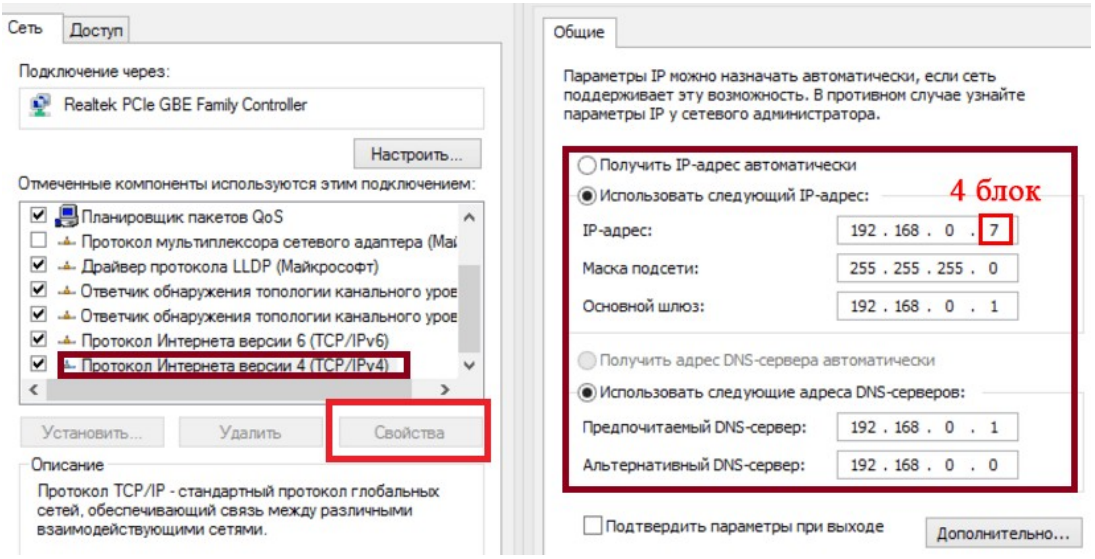
10. Вновь нажмите клавиши «Win+X», только на этот раз выберите «Сетевые подключения».



11. Правым кликом мыши выберите ваше подключение и запустите меню «Свойства».



12. Выберите четвёртую версию интернет-протокола, кликните на «Свойства» и задайте настройки, как на скриншоте. Обратите внимание, что цифра в последнем блоке IP-адреса должна отличаться у каждого компьютера. Каждый IP-адрес делится на 4 блока, а в каждом блоке указывается значение от 0 до 255. Эти блоки разделены точкой.



После проведения всех установок вы успешно создадите локальную сеть между несколькими компьютерами и сможете пользоваться всеми её возможностями.

Практическая работа №7

Тема: Средства мониторинга и оптимизации ОС.

Цель работы: Мониторинг производительности ос Windows. Оптимизация и повышение производительности ОС Windows 7 (64-bit).

Краткое теоретическое сведение:

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.

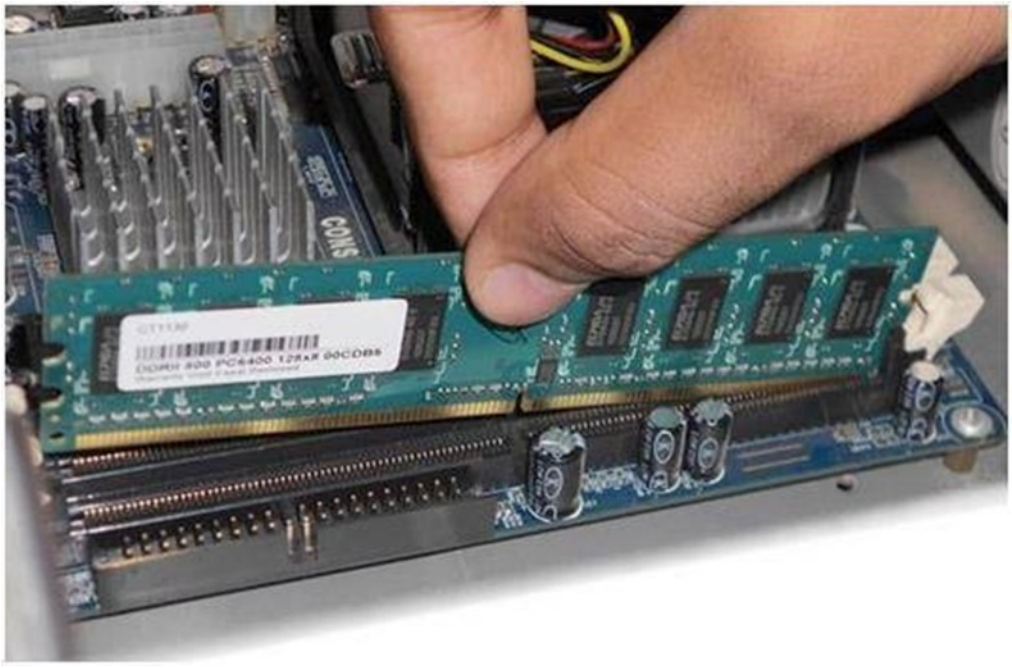
Даже для загрузки операционной системы с этого носителя требуется лишь несколько секунд. В настоящее время, используемое в компьютерах все оборудование, является высокоскоростным, одним лишь слабым звеном в цепочке взаимодействия являются жесткие диски HDD, которые тормозят работу всей системы.

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

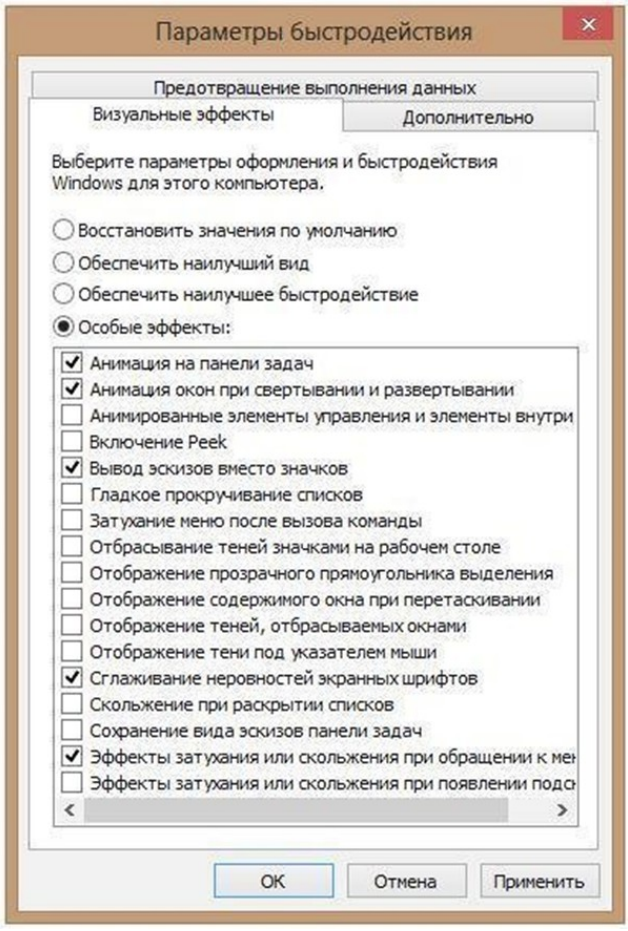
Нередко проблемой замедленной работы ПК с Windows 7 является банальная нехватка оперативной памяти. Лучший метод исправления проблемы – это нарастить ОЗУ. Данное мероприятие всегда значительно увеличивает скорость функционирования ПК и приводит к оптимизации работы ОС. С целью обеспечения комфортной 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».

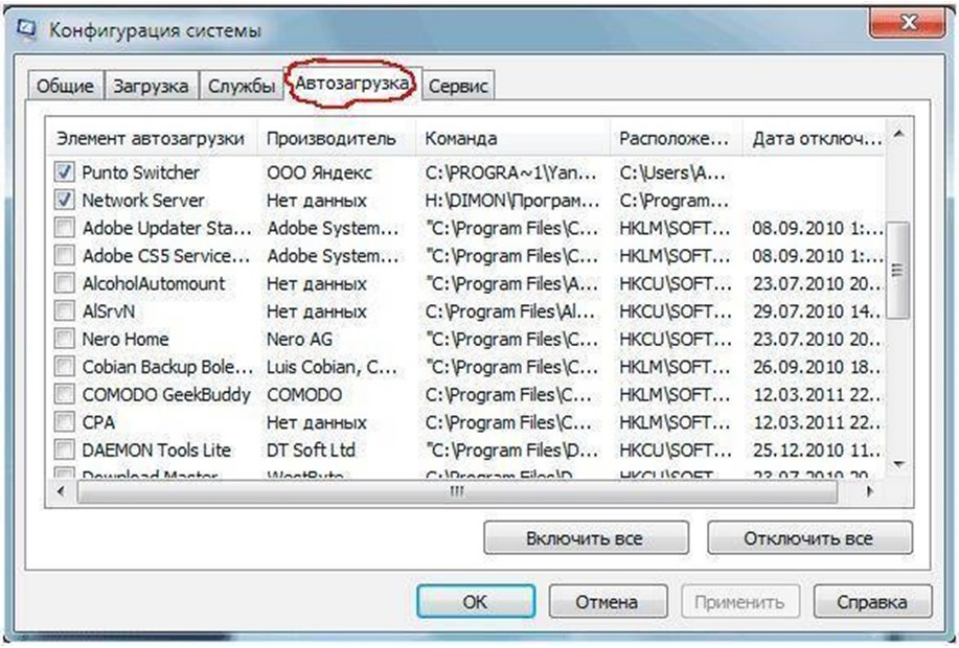


Здесь можно отключить такие функции как: показ содержимого окон во время перемещения, эффекты скольжения, затухание меню, анимирование, отбрасывание теней иконками, курсором и окнами и т.д. Даже отключение только некоторых эффектов уже даст увеличение скорости работы Windows 7, а в случае непритязательного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

Оптимизировать перечень приложений, находящихся в автозапуске

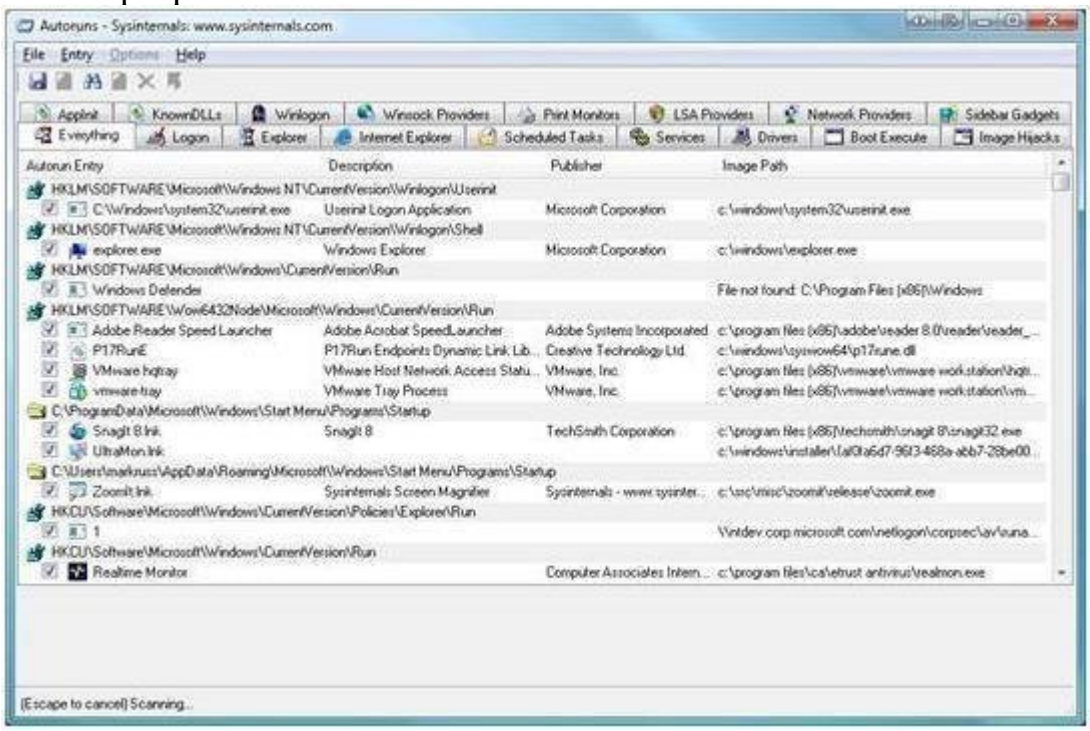
Значительное количество приложений загружаются одновременно с Windows 7. Разработчики этих программ обеспечивают загрузку их в фоне, и владелец компьютера их не видит. Но это нужно только для утилит, которые применяются постоянно.

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».

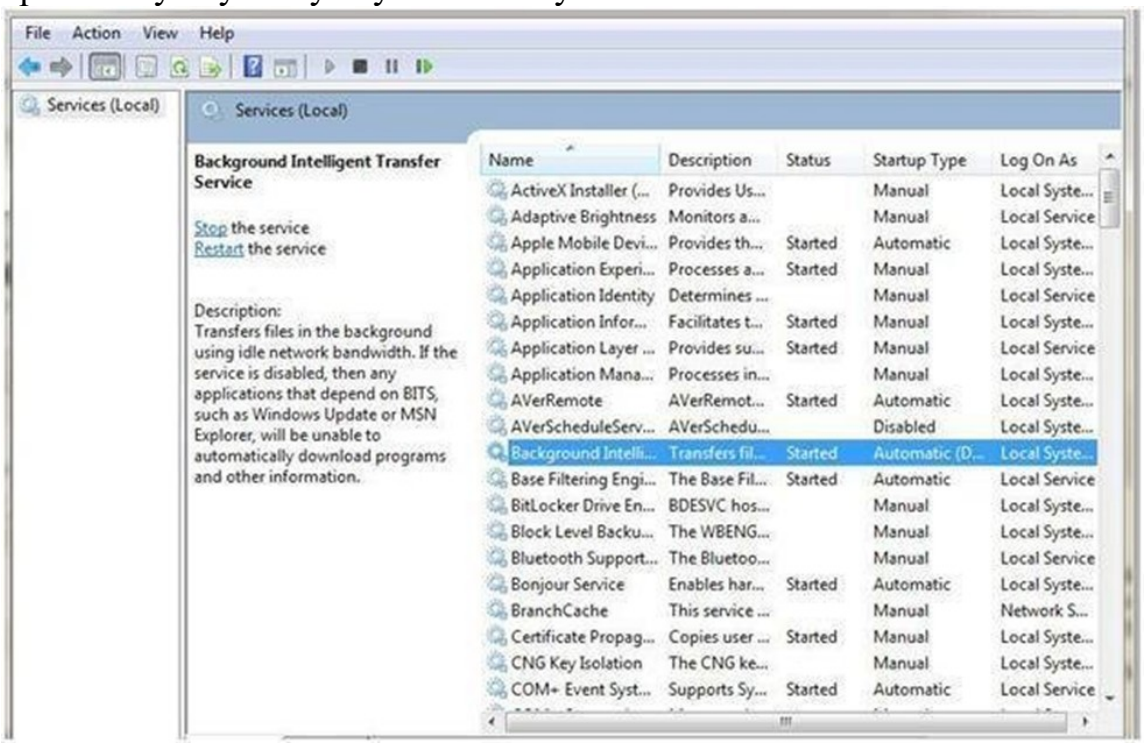
«AutoRuns» показывает полный перечень загружаемых приложений. В окне данного приложения требуется просто убрать галочки рядом с ненужной программой.



Отключить ненужные службы

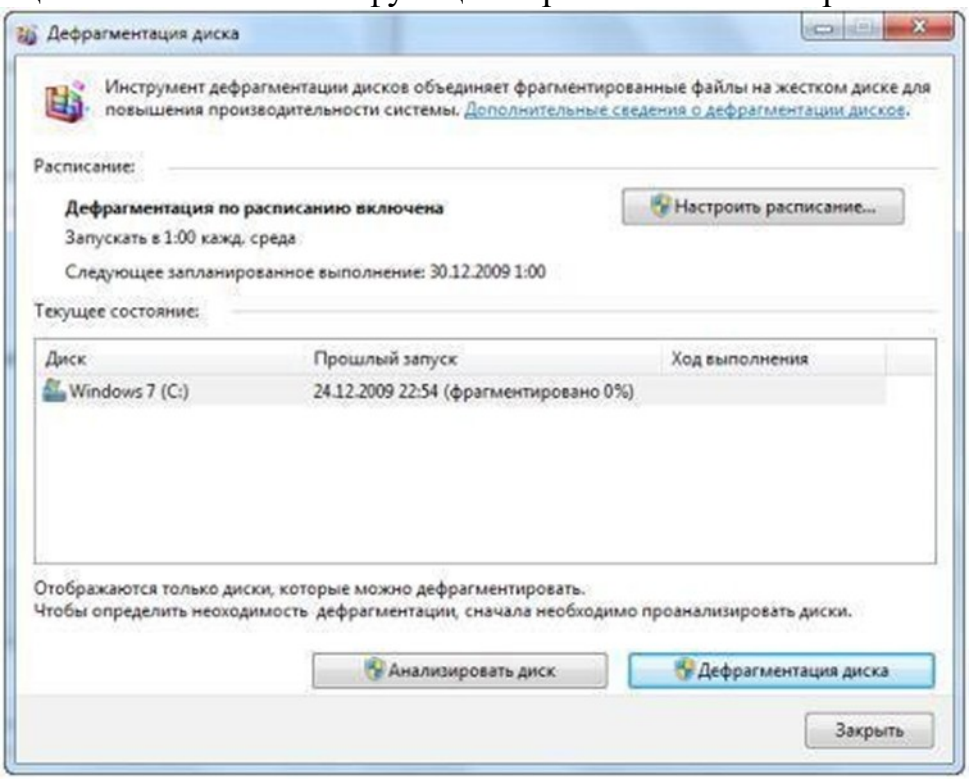
Отключив запуск некоторых служб можно повысить производительность компьютера. Для этого необходимо войти в «Панель

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.

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 называютсяобъектами 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.

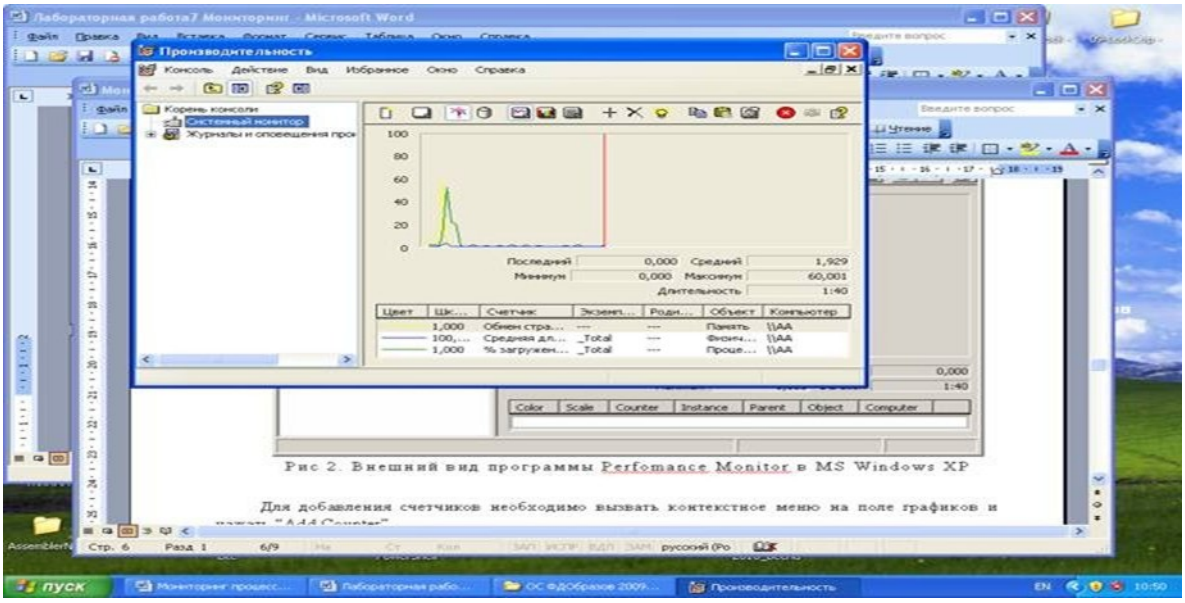
Например, если в системе установлены несколько процессоров, или процессор имеет несколько ядер, то объект Процессор будет иметь множество экземпляров. В случае, если объект поддерживает множество экземпляров, то при объединении экземпляров в группу появятся родительский экземпляр и дочерние экземпляры, 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 OCMSVistaиспользуется 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 построении 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.

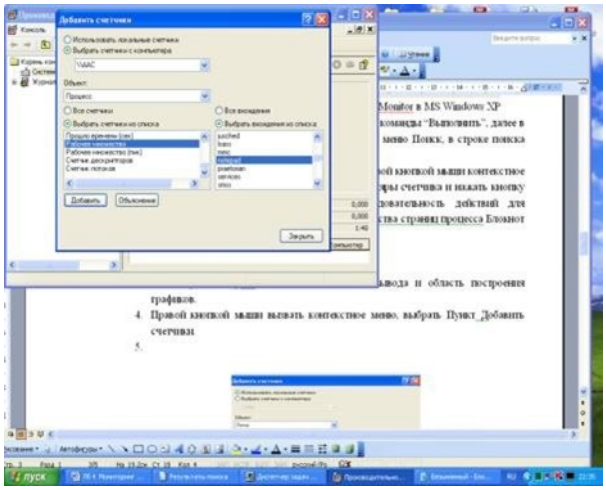


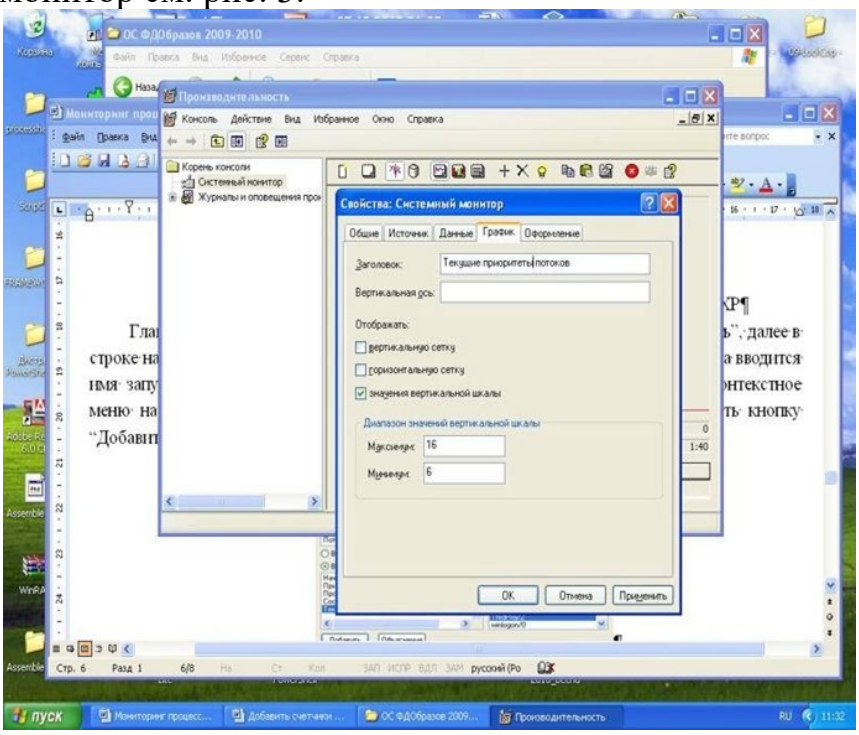
Рисунок 2 – Добавление нового счетчика

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.

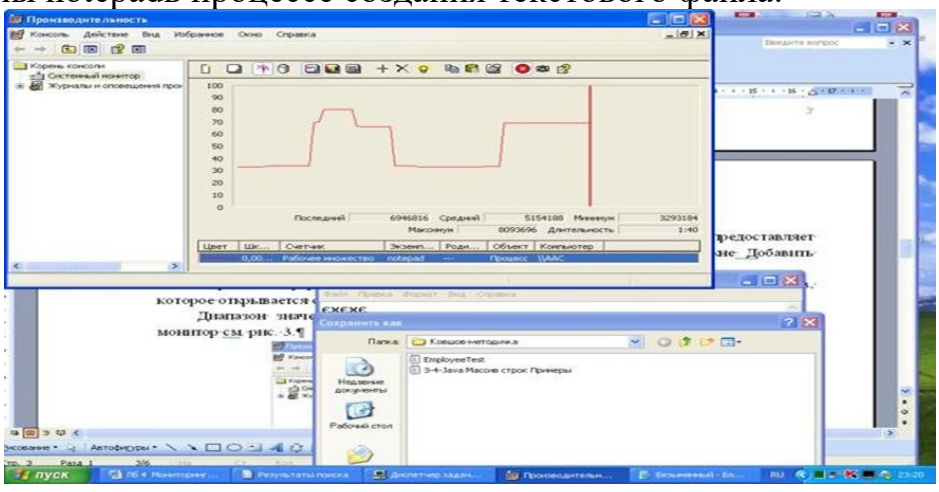


Рисунок 4 График изменения рабочего множества процесса notepadпри создании файла

2. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ

2.1.Построить графики изменения количества потоков приложений NotepadиOpenOfficeпри создании документа, содержащего текст из одного слова.

2.2. 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.

2.3. Для приложения OpenOffice построить график изменения объема используемого файла подкачки при последовательном открытии 3-4 файлов увеличивающегося размера.

2.4. 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 в 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 №13

Тема: Средства мониторинга и оптимизации ОС.

Цель работы: Оптимизация и повышение производительности ОС Windows 10 (64-bit).

Ход работы:

Пошагово оптимизируем «десятку». Для начала обозначим основные этапы предстоящего процесса:

— Настройка плана электропитания.
— Удаление лишних программ и файлов.
— Отключение ненужных элементов автозапуска.
— Очистка системных файлов.
— Дефрагментация жёсткого диска.

Помимо основных этапов в процессе оптимизации Windows 10 можно выделить и некоторые дополнительные шаги.

— Отключение визуальных эффектов (Быстродействие).
— Изменение конфигурации системы
— Выключение служб.
— Отключение неиспользуемых компонентов.

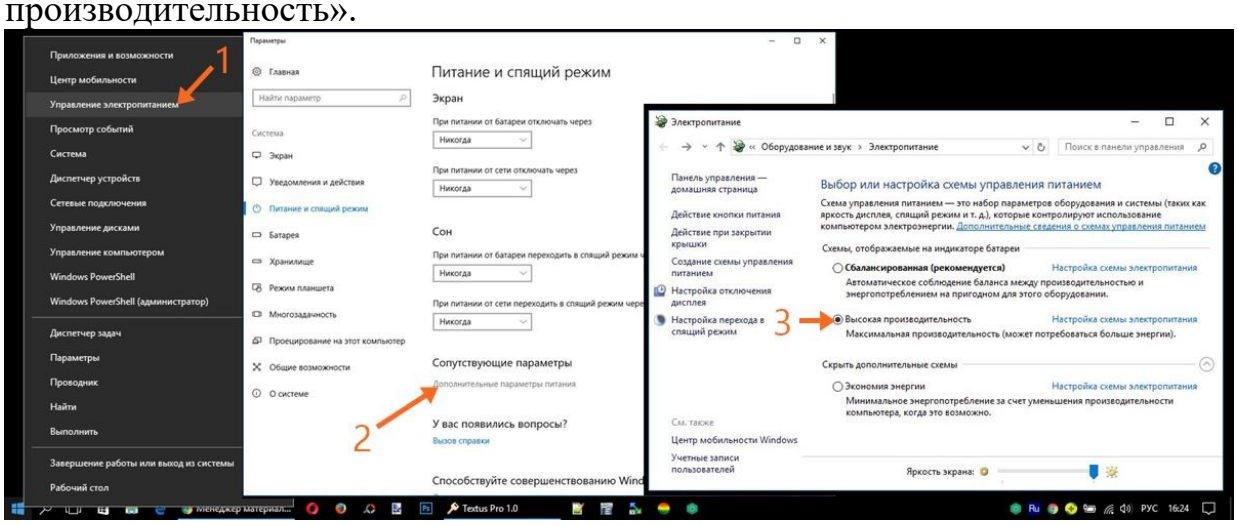
Самым радикальным решением, которое почти гарантированно улучшит работу операционной системы является её переустановка начисто.

Базовая оптимизация Windows 10

Настройка электропитания

По умолчанию электропитание в Windows 10 настроено на оптимальное соотношение расхода энергии и производительностью. Если вы не используете ноутбук на батарее, а работаете напрямую от сети, то лучше всего выставить этот параметр на высокую производительность. Для этого надо:

1. Кликнуть ПРАВОЙ клавишей мыши на меню Пуск и Выбрать пункт «Управление электропитанием».
2. Перейти по ссылке «Дополнительные параметры электропитания».
3. Выбрать схему управления питанием под названием «Высокая производительность».



Удаление ненужных расширений

Далее займёмся удаление ненужных приложений и программ. Как это делается, подробно описано в соответствующей статье на нашем сайте, поэтому здесь мы не будем подробно останавливаться на этом пункте. Добавим лишь, что на этом же этапе также нужно провести генеральную

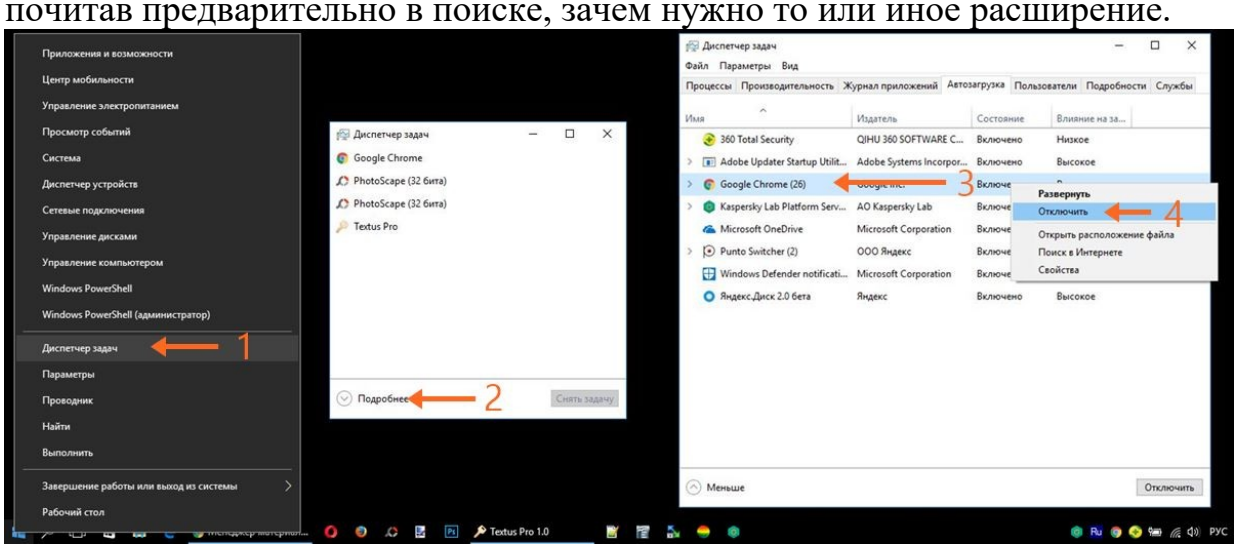
уборку на компьютере - удалить ненужные пользовательские файлы: фильмы, музыку, картинки и документы.

Чистка автозапуска

На следующем этапе выключим автозапуск ненужных программ. Для этого надо:

1. Кликнуть ПРАВОЙ клавишей на меню Пуск и выбрать пункт «Диспетчер задач» (также это можно сделать более традиционным способом: нажать Ctrl + Alt + Del, а затем выбрать «Диспетчер задач»).
2. Затем при необходимости (если раньше это не делалось) нажать на кнопку «Подробнее».
3. Далее переходим на вкладку «Автозагрузка» и видим там все программы, которые стартуют вместе с операционной системой.
4. Выключить автозапуск любой из них можно, кликнув на названии опять же ПРАВОЙ клавишей мыши и выбрав пункт «Отключить».

Для наибольшего быстродействия из автозагрузки можно убрать абсолютно все программы, но делать это всё-таки желательно осознанно, почитав предварительно в поиске, зачем нужно то или иное расширение.



Большинство, но не все программы в автозапуске можно найти описанным выше способом. О том, как отыскать остальные, читайте в нашей статье «Где находится автозагрузка в Windows 10».

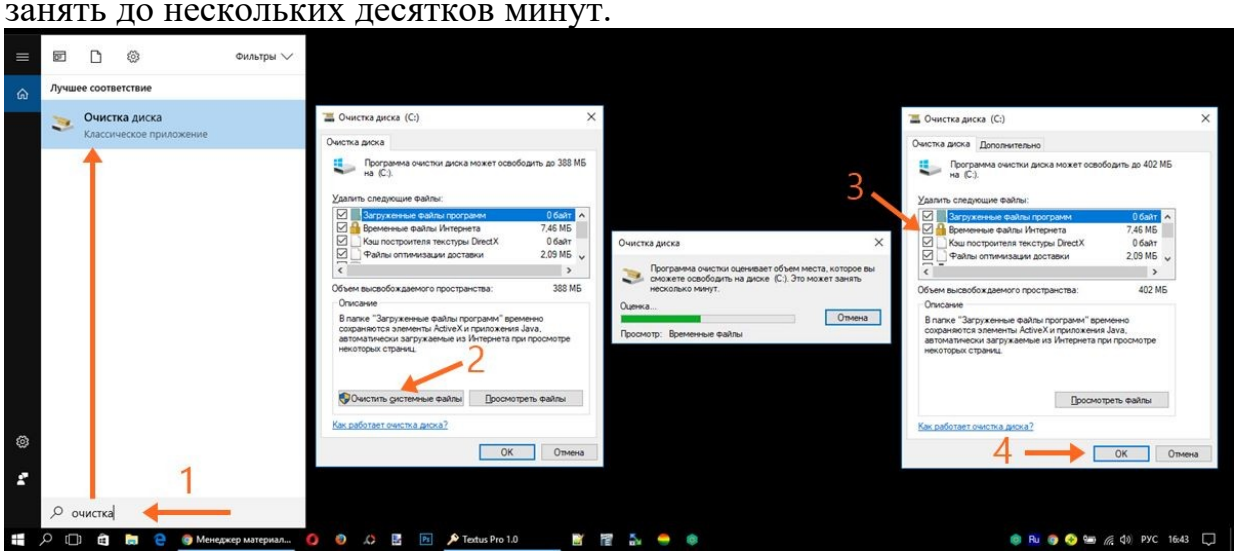
Удаление ненужных системных файлов

Собственные ненужные нам файлы мы уже удалили. Теперь остаётся избавиться от ненужного системного мусора. Например, сюда относятся файлы уже установленных обновлений, папка с предыдущей версией Windows и прочее.

1. Запускаем утилиту «Очистка диска». Быстрее всего это можно сделать, набрав в поисковой строке «очистка» и запустив классическое приложение (есть и более привычный старый способ: открываем Проводник, кликаем на «Этот Компьютер», а затем ПРАВОЙ кнопкой мыши нажимаем на диске С и выбираем пункт «Свойства». Во вкладке «Общие» выбираем «Очистка диска»).

2. Нажимаем «Очистить системные файлы».
3. Галочками отмечаем все появившиеся пункты.
4. Нажимаем ОК.

В зависимости от объёма накопившегося мусора, этот процесс может занять до нескольких десятков минут.

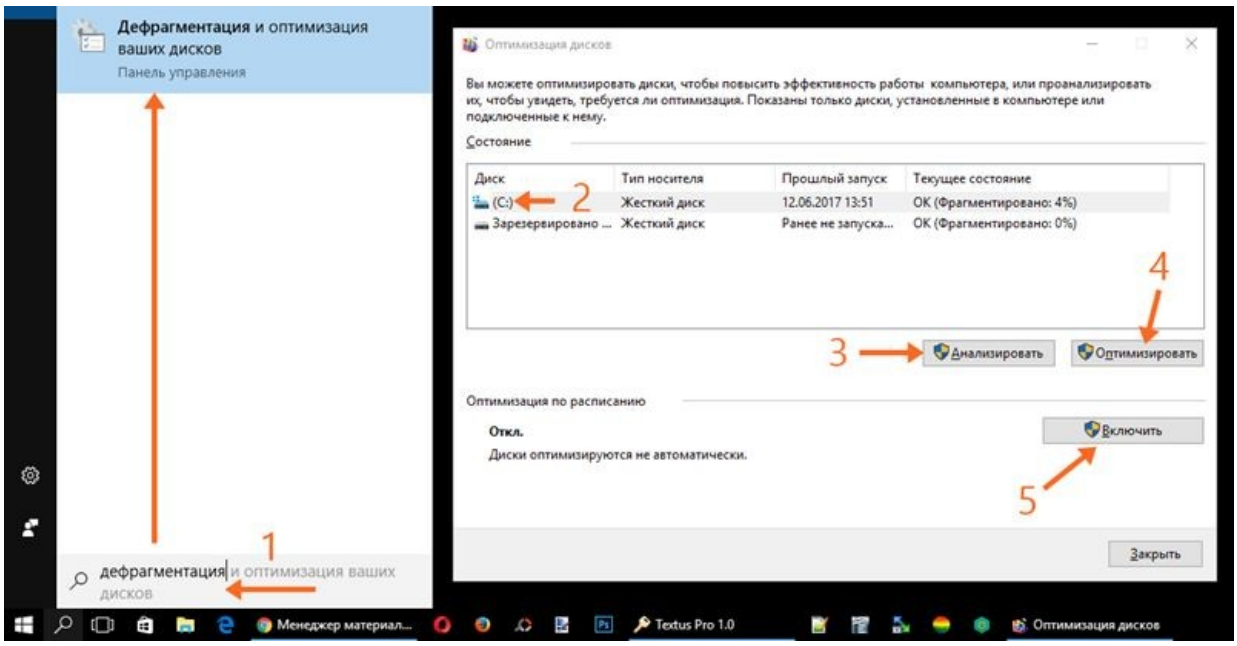


Дефрагментация жёсткого диска

Теперь, когда всё ненужные файлы и программы из системы удалены, можно упорядочить оставшиеся для более быстрого доступа. Именно с этой целью проводится дефрагментация. Обратите внимание, что проводить её стоит только на HDD (стандартных жёстких дисках, которые немного шумят во время работы). На SSD (бесшумных твердотельных накопителях) это делать крайне не рекомендуется - такие современные носители информации рассчитаны на меньшее количество циклов перезаписи.

1. Для запуска программы дефрагментации в поисковой строке набираем «дефрагментация» (или, если вы использовали второй способ, возвращаемся к окну «Свойства» диска С, но переходим во вкладку «Сервис» и нажимаем «Оптимизировать»).
2. Выделяем нужный раздел или жёсткой диск.
3. И для начала нажимаем «Анализировать».
4. Если анализ покажет, что фрагментировано более 10%, то надо запустить оптимизацию.
5. Попутно для оптимизации работы Windows 10 здесь же стоит отключить оптимизацию дисков по расписанию.

После этого нужно набраться терпения - в зависимости от объёма работы оптимизация может продолжаться от нескольких десятков минут до пары часов.



Замена антивирусной программы на более лёгкую

Подробнее об этом мы рассказываем в отдельной статье «Самый быстрый бесплатный антивирус для слабого компьютера».

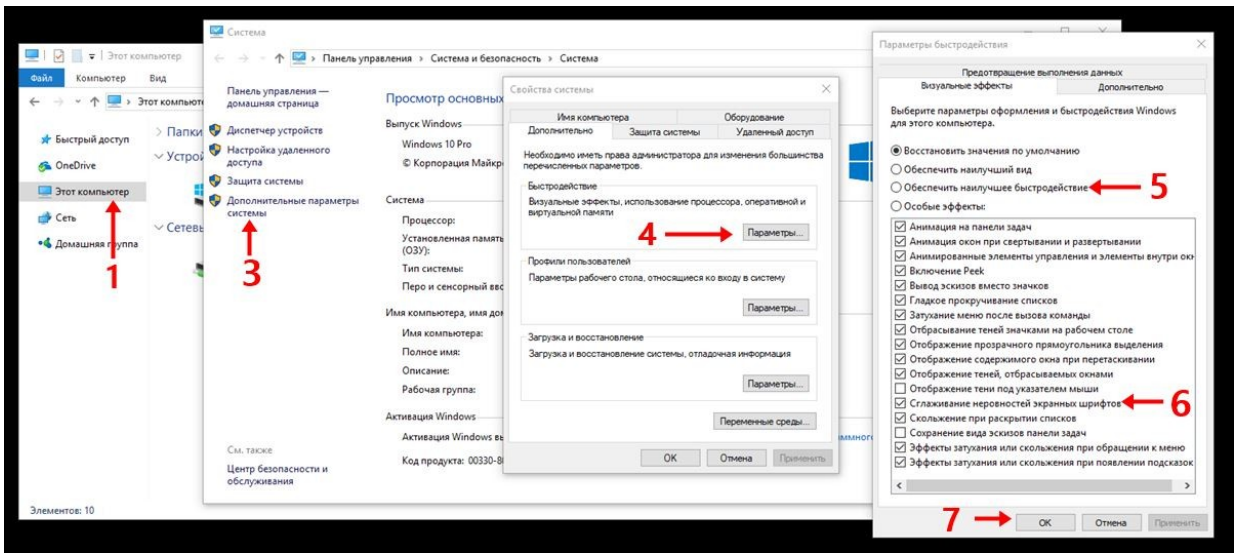
Дополнительные способы оптимизации Windows 10

Если проделанные действия не способствуют желаемому ускорению компьютера, то можно попробовать некоторые дополнительные методы оптимизации компьютера с операционной системой Windows 10.

Отключение визуальных эффектов

Плавно открывающиеся окна, эффекты полупрозрачности и тому подобные штуки, разумеется, выглядят довольно симпатично, но для слабого компьютера они могут создавать ошутимую дополнительную нагрузку. Все эти визуальные украшательства можно отключить для хотя бы небольшого улучшения быстродействия системы. Для этого:

1. Открываем проводник и на кликаем ПРАВОЙ кнопкой мыши на значке «Этот компьютер».
2. В открывшемся контекстном меню нажимаем «Свойства».
3. Затем слева кликаем «Дополнительные параметры системы».
4. Во вновь открывшемся окне во вкладке «Дополнительно» находим пункт «Быстродействие» и нажимаем «Параметры...»
5. По умолчанию здесь отключены только отображение тени под указателем мыши и сохранение вида эскизов панели задач. Для ускорения компьютера можно выключить все визуальные эффекты - Обеспечить наилучшее быстродействие».
6. При этом мы всё-таки рекомендуем поставить обратно галочку на пункт «Сглаживание неровностей экранных шрифтов». Без него почти любой текст выглядит очень несимпатично.
7. После этого нажимаем ОК.



Увеличение размера файла подкачки

Очень индивидуальный параметр. У некоторых скорость работы увеличивается довольно заметно, у других изменение объёма файла подкачки не даёт никакого эффекта. Если решите попробовать, то издавна специалисты советуют задавать файл подкачки по-разному... Подробнее читайте в нашей статье «Файл подкачки в Windows 10».

Найти файл подкачки в Windows 10 можно так:

1. Откройте Проводник.
2. На папке «Этот компьютер» щёлкните ПРАВОЙ кнопкой мыши и выберите самый последний пункт «Свойства».
3. В левой колонке нового окна выберите «Дополнительные параметры системы».
4. Откроется новое окно поменьше. В нём перейдите во вкладку «Дополнительно».
5. Под заголовком «Быстродействие» нажмите кнопку «Параметры».
6. Перейдите во вкладку «Дополнительно».
7. Нажмите «Изменить».
8. Введите размер файла подкачки дважды -> нажмите «Задать».
9. Последовательно нажмите ОК во всех открытых ранее окнах.

Изменение конфигурации системы

Нажимаем Win+R и вводим msconfig, нажимаем Enter. Открывается окно «Конфигурация системы». Здесь мы можем немного ускорить процесс запуска операционной системы. Для этого во вкладке «Загрузка» нажимаем на кнопку «Дополнительные параметры» и в новом окне ставим галочки на числе процессоров и максимуме памяти и выбираем там самые возможно высокие значения и жмём ОК. Также тут можно поставить галочку «Без GUI». Этот пункт позволит немного ускорить старт за счёт отключения его визуального отображения - иначе говоря, до рабочего стола Windows 10

будет запускаться на фоне чёрного экрана, без надписей, изображений и анимации.

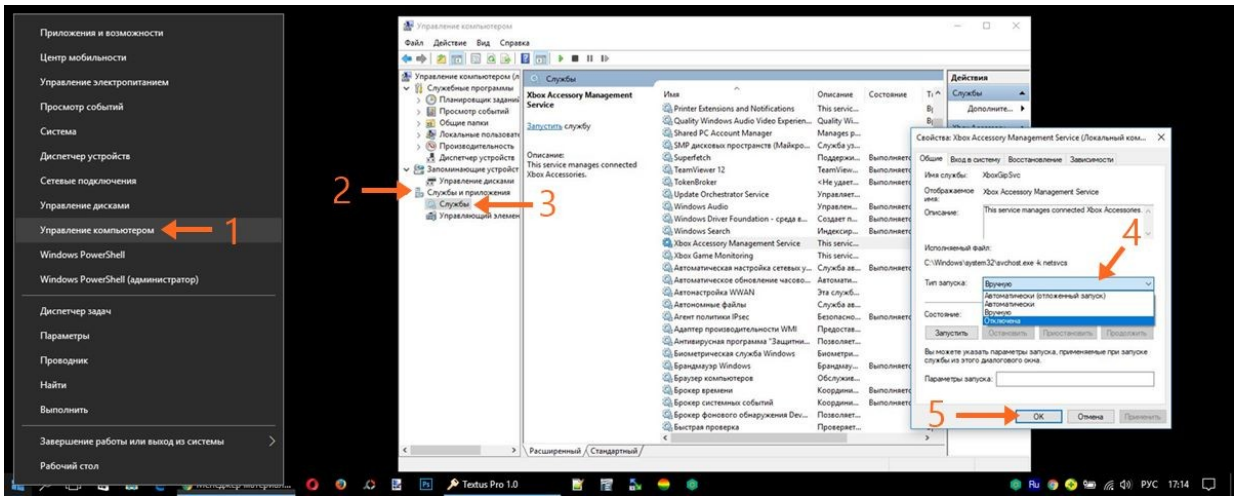
Хороший способ оптимизации конфигурации системы в комментариях ниже предложил Алексей Кот. Надо зайти во вкладку «Службы». Поставить внизу галочку на пункте «Не отображать службы Майкрософт», а затем отключить все остальные и не забыть нажать ОК.

Выключение неиспользуемых служб

Следующие шаги по оптимизации Windows 10 нужно делать с большой осторожностью. Выключение не тех служб или компонентов может привести компьютер в нерабочее состояние и в худшем случае придётся переустанавливать операционную систему. Здесь лучше следовать правилу «Семь раз отмерь, один отрежь».

Для отключения ненужных нам служб надо сначала открыть их список. Для этого:

1. Кликаем ПРАВОЙ клавишей мыши на меню Пуск и выбираем пункт «Управление компьютером».
2. В левой вкладке дважды кликаем «Службы и приложения».
3. Затем один раз нажимаем на «Службы».Перед нами открывается список всех служб операционной системы Windows 10.
4. Для отключения любой из них, нужно дважды кликнуть по её названию, а затем поменять тип запуска на «Отключена».
5. После этого нужно не забывать нажимать ОК.



В зависимости от личных предпочтений безболезненно отключить можно следующие службы:

— Dmwappushservice - используется для маршрутизации push-сообщений WAP.

— Machine Debug Manager - предназначена для программистов.

— Windows Search - обеспечивает индексирование всех файлов и папок в операционной системе Windows 10, помогает найти их по названию

(через значок лупы). Потребляет немало ресурсов, но отключать лучше не стоит. Разве что, если поиск никогда не используется.

— Биометрическая служба Windows - предназначена для работы с биометрическими данными.

— Браузер компьютеров - создает список компьютеров в сети.

— Вторичный вход в систему - обеспечивает управление компьютером другим пользователям. Если используется одна учётная запись, то смело можно отключить.

— Диспетчер печати - поддерживает работу принтеров.

— Изоляция ключей CNG — производит изоляцию для процесса ключа.

— Ловушка SNMP — перехватывает сообщения для локальных агентов SNMP.

— Рабочая станция — доступ к рабочим станциям по протоколу SMB.

— Рабочие папки — предназначена для синхронизации директорий на разных устройствах.

— Сервер - отвечает за доступ к общим файлам на удалённом сервере, а также работу с общими принтерами, факсами и сканерами.

— Служба географического положения - отслеживает местоположение.

— Служба данных датчиков — обрабатывает и сохраняет данные, получаемые с датчиков, установленных на ПК.

— Служба датчиков — управляет этими самыми датчиками.

— Служба лицензий клиента — обеспечивает правильную работу магазина Windows 10. Если магазин не используется, то вполне можно выключить.

— Служба маршрутизатора SMS Microsoft Windows - для отправки сообщений.

— Служба регистрации ошибок Windows - отправляет сообщения о неполадках в Microsoft.

— Удаленный реестр - позволяет удалённо редактировать реестр.

— Факс - для работы факсимильного оборудования.

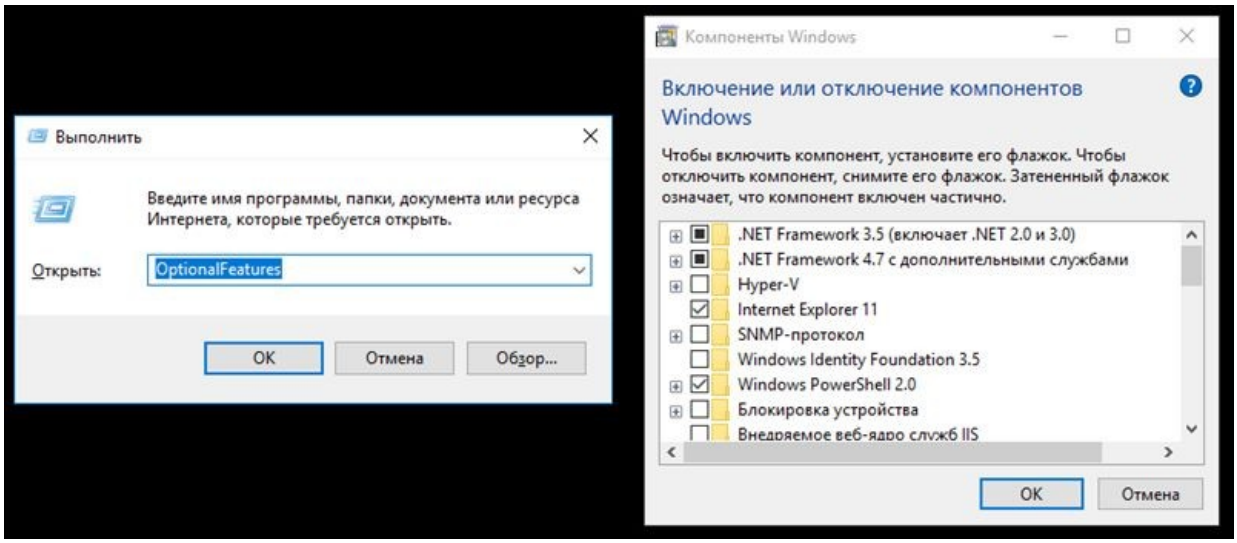
— + Выключить можно все службы, в названии которых упоминается Hyper-V - они используются для обеспечения работы виртуальных машин, а также службы для работы Xbox Live.

Отключение вышеперечисленных служб не повлияет на общую работоспособность операционной системы. Что касается остальных пунктов, то принимать решение об их отключении должен каждый конкретный пользователь самостоятельно, исходя из собственных потребностей и обязательно найдя в поисковике информацию для чего они предназначены.

Отключение неиспользуемых компонентов Windows 10

Ещё один способ оптимизации операционной системы Windows 10 - это отключить неиспользуемые компоненты операционной системы. Как и со службами, действовать в этом случае надо осторожно и не спеша.

Чтобы открыть окно «Компоненты Windows», нажимаем Win + R (Win - кнопка с изображение логотипа Windows между левыми Ctrl и Alt), вводим команду OptionalFeatures и нажимаем ОК.



Отключить можно следующие компоненты:

— Windows PowerShell 2.0 - более современный вариант командной строки. Если вы и обычную командную строку используете редко, то вряд ли версия 2.0 вам понадобится.

— Клиент рабочих папок - позволяет синхронизировать папки из корпоративной сети к вашему компьютеру.

— Компоненты для работы с мультимедиа: если встроенные проигрыватели не используются для проигрывания аудио и видео, то можно выключить.

— Службы XPS (если не работаете с документами такого формата).

— Средство просмотра XPS (аналогично).

Чтобы выключить компоненты, надо снять с них галочку и подтвердить действие нажатием на ОК, а затем перезагрузить компьютер.

Если оптимизация не помогает

В данной лабораторной рассмотрены наиболее продуктивные способы оптимизации новейшей операционной системы от Microsoft. Это значит, что могут быть и другие отдельные способы ещё немного ускорить работу Windows 10 (некоторые из них описаны в других статьях на нашем сайте), но вряд ли они существенно изменят производительность компьютера. К тому же, многие такие дополнительные возможности (например, отключение встроенного голосового помощника Cortana) тесно связаны с другими нужными компонентами ОС и могут нести дополнительные

проблемы - такие как сломанное меню «Пуск» и т.п. Рассматривать такие потенциально опасные способы мы принципиально не стали.

Если все описанные выше действия не привели к желаемому ускорению операционной системы, то стоит рассмотреть вариант чистой установки Windows 10. Наш опыт показывает, что система, установленная начисто всегда работает гораздо быстрее, чем оптимизированная старая. Особый прирост производительности заметен, когда «десятка» ставится начисто вместо Windows 10, полученной по программе бесплатного обновления с Windows 7, 8 или 8.1 (кстати, за активацию в этом случае беспокоиться не стоит - она происходит автоматически, так как лицензия привязывается к «железу» компьютера).

Если и чистая установка не поможет, то стоит задуматься о модернизации компьютера. Особенно хорошие результаты в некоторых случаях даёт замена HDD (традиционного жёсткого диска) на SSD (твердотельный накопитель) хотя бы под саму операционную систему и программы. Также положительный эффект может иметь увеличение объёма (ОЗУ) оперативной памяти. Замену материнской платы и процессора здесь не рассматриваем, так как это почти всегда равносильно покупке нового компьютера.

Практическая работа №8

Тема: Восстановление ОС.

Цель работы: Основные методы восстановления операционной системы.

Краткое теоретическое сведение:

Зачастую восстановление операционной системы или её откат позволяют быстро и эффективно избавиться от множества серьёзных проблем, которые, например, появились после установки обновлений. В отличие от предыдущих вариаций ОС Windows, 10 версия предлагает пять способов, помогающих восстановить работоспособность графической оболочки.

В каких случаях необходимо восстановление системы

Часто пользователи персональных компьютеров прибегают к восстановлению системы после получения новых обновлений для ОС. К сожалению, несмотря на качество самой операционной системы, корпорация Microsoft нередко выпускает «кривые» обновления. После их установки может быть два варианта развития:

— первый — восстановление и откат ОС;

— второй — ожидание патчей.

Они появляются довольно быстро, поэтому сразу же прибегать к столь кардинальным мерам, как откат системы, не стоит (за исключением редких случаев, когда может пострадать безопасность ПК).

Более распространённая причина, почему требуется выполнять восстановление ОС, заключается в некорректной работе программного обеспечения. Например, если пользователь устанавливал какие-либо драйверы, после чего программы перестали функционировать должным образом, то оптимальным вариантом решения проблемы будет являться именно восстановление.

Более продвинутые пользователи ПК часто пытаются вносить некие изменения в системный реестр. Это распространённая практика, но в неопытных руках она может оказаться бессмысленной и принести много вреда. Так как в системном реестре содержится информация обо всех приложениях, их данные, в том числе данные самой системы, то вносить какие-либо корректировки сюда не стоит. Если же после изменений ПК перестал работать, как раньше, необходимо использовать именно восстановление ОС.

Необходимо отметить, что если ПК стал работать как-то иначе, появляются ошибки неизвестного рода, всегда можно воспользоваться функцией восстановления. Она не навредит работе устройства, но удалит все изменения, которые были внесены после даты создания точки восстановления.

Способы восстановления ОС Windows 10 (если система загружается)

Корпорация Microsoft в последней версии ОС предоставила пользователям множество вариантов восстановления ОС. Выбор того или иного способа напрямую зависит от возможностей пользователя, а также состояния самого устройства. Рассмотрим три варианта:

— использование точки восстановления;
— сброс до заводских настроек;
— изменение истории файлов.

Точка восстановления

Одна из наиболее полезных функций операционной системы Windows 10 — точка восстановления. Она присутствовала и в предыдущих версиях, но не предполагала хранения множества вариаций состояния ОС. Как правило, точка восстановления создавалась либо автоматически после внесения изменений в системные файлы или драйверы, либо вручную самим пользователем. Теперь же при возникновении ошибок в работе устройства всегда можно воспользоваться оптимальной точкой отката.

Точки восстановления до сих пор содержат в себе только информацию о внесённых изменениях. Как таковой образ операционной системы в этом случае отсутствует. Это означает, что если вы самостоятельно не создавали точек восстановления, то в списке будут отображаться только те даты, когда производились изменения в критичных и системных файлах ОС.

Расширенное восстановление Windows 10 (если система не загружается)

Некоторые проблемы, с которыми может столкнуться любой пользователь персонального компьютера, являются весьма серьёзными и приводят к тому, что графическая оболочка вовсе не загружается. В таких случаях вы, вероятно, не сможете воспользоваться описанными выше способами.

Благо, корпорация Microsoft предусмотрела такой вариант развития событий и добавила несколько функций, которые позволят вернуть работоспособное состояние компьютеру в тех случаях, когда не получается выполнить вход в ОС.

Диск восстановления ОС Windows 10

Диск восстановления — стандартное средство, позволяющее вернуть систему в работоспособное состояние. Не обращайте внимание на само название: в качестве диска может выступать не только CD или DVD накопитель, но и обычная флешка.

Единственный недостаток такого способа заключается в том, что пользователю требуется заранее записать на съёмный носитель информацию об операционной системе и тем самым создать этот диск восстановления. В любом случае можно воспользоваться другим компьютером или помощью знакомых.

Диск восстановления подразумевает сохранение на съёмный носитель наиболее важной информации об операционной системе (файлы и каталоги). Это позволит в будущем использовать их для замены повреждённых компонентов.

Лабораторная работа №14

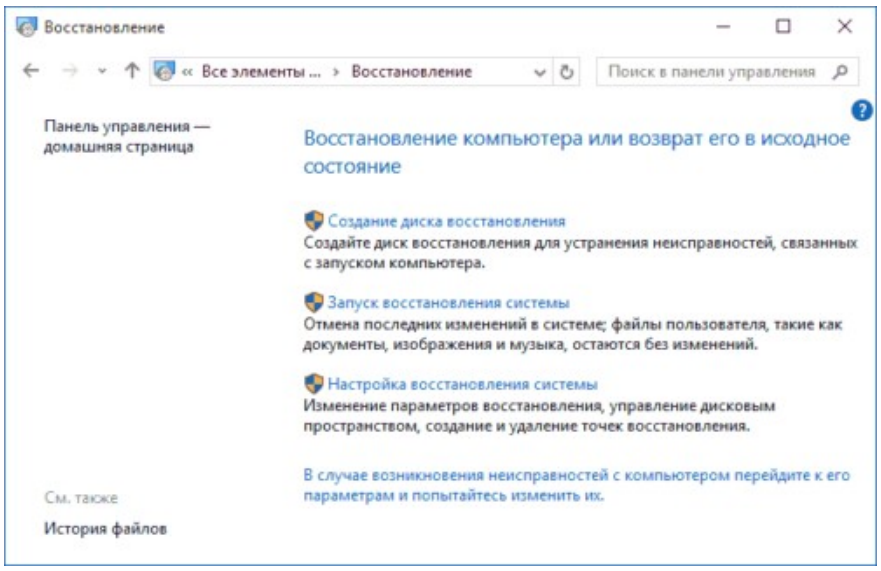
Тема: Восстановление ОС.

Цель работы: Технологии восстановления операционной системы после сбоя с помощью загрузочного диска.

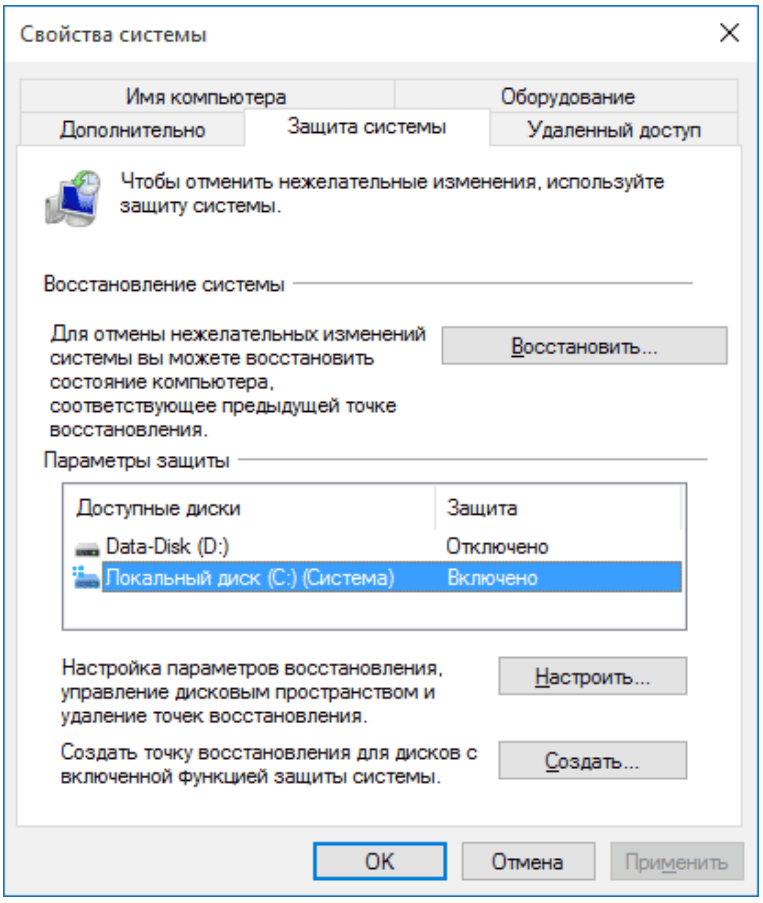
Ход работы:

Для начала пользователю требуется выполнить вход в раздел настроек восстановления операционной системы Windows 10. Это можно сделать следующим образом:

1. Воспользуйтесь комбинацией кнопкой Win + R на клавиатуре.
2. Введите в поле команду «Восстановление».

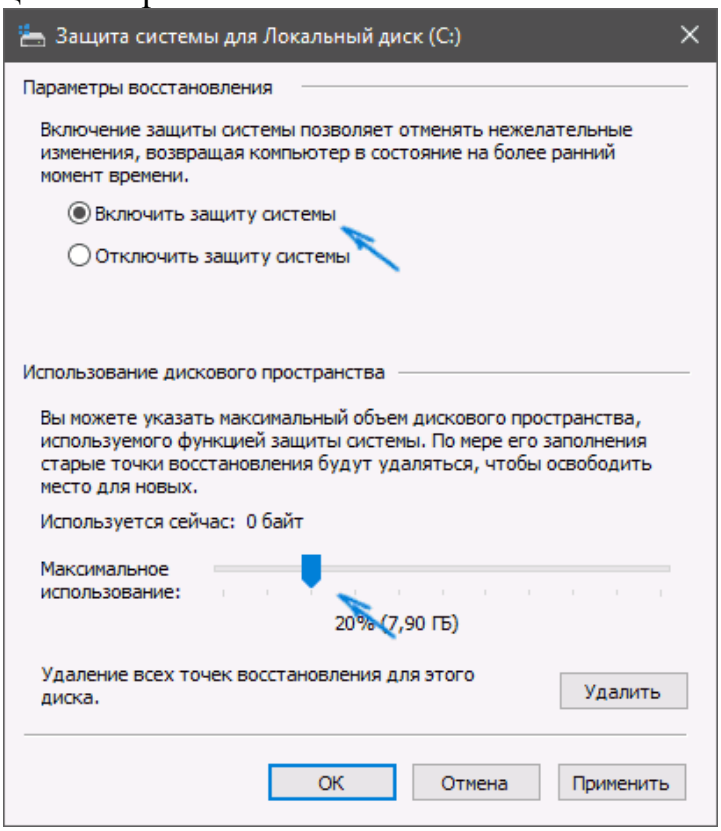


3. В появившемся окне откройте вкладку «Защита системы». В разделе «Параметры защиты» можно увидеть все имеющиеся разделы жёсткого диска. Для каждого из них создаются отдельные точки восстановления. Обратите внимание на поле «Защита». Выбирайте необходимый раздел и измените его состояние с помощью кнопки «Настроить».



4. Измените состояние опции на «Включить защиту системы». Также не забудьте указать оптимальное количество дискового пространства. Оно

будет использоваться для создания точек восстановления операционной системы в будущем. Сохраняйте внесённые изменения.

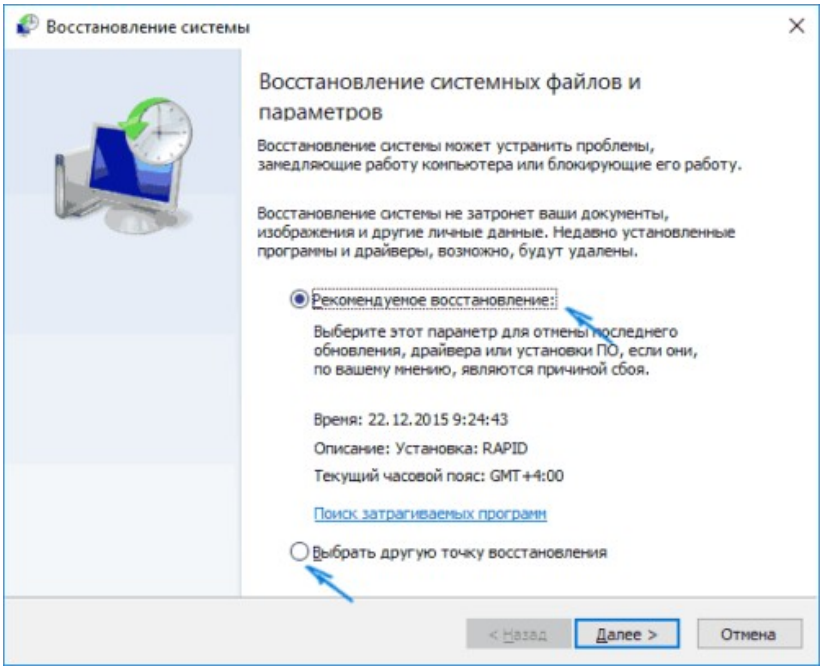


По достижении заданного количества памяти старые точки восстановления будут удаляться и переписываться новыми.

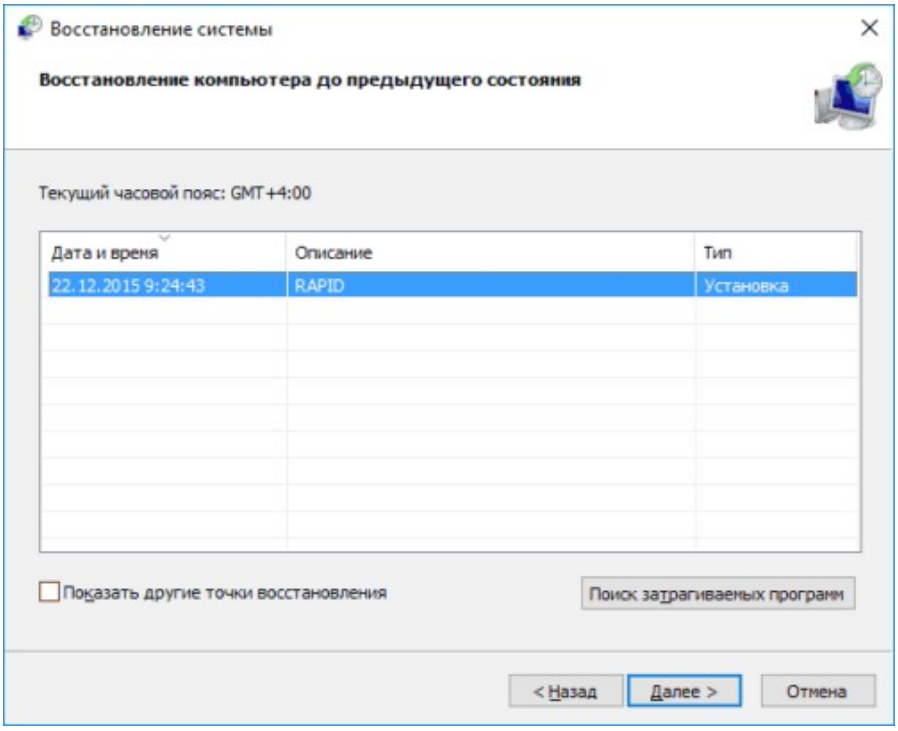
Для использования существующих точек восстановления выполните следующие действия:

1. Кликните правой кнопкой мыши по иконке «Пуск» и выберите «Параметры».
2. Найдите в списке кнопку «Обновление и безопасность».
3. В меню слева перейдите в раздел «Восстановление». Нажмите кнопку «Запуск восстановления системы», после чего отобразится окно с параметрами. Здесь можно использовать две опции:

— рекомендуемые параметры восстановления. Используется в тех случаях, когда вероятной причиной возникновения неполадок в работоспособности системы являются некорректные драйверы, обновления и другое программное обеспечение;



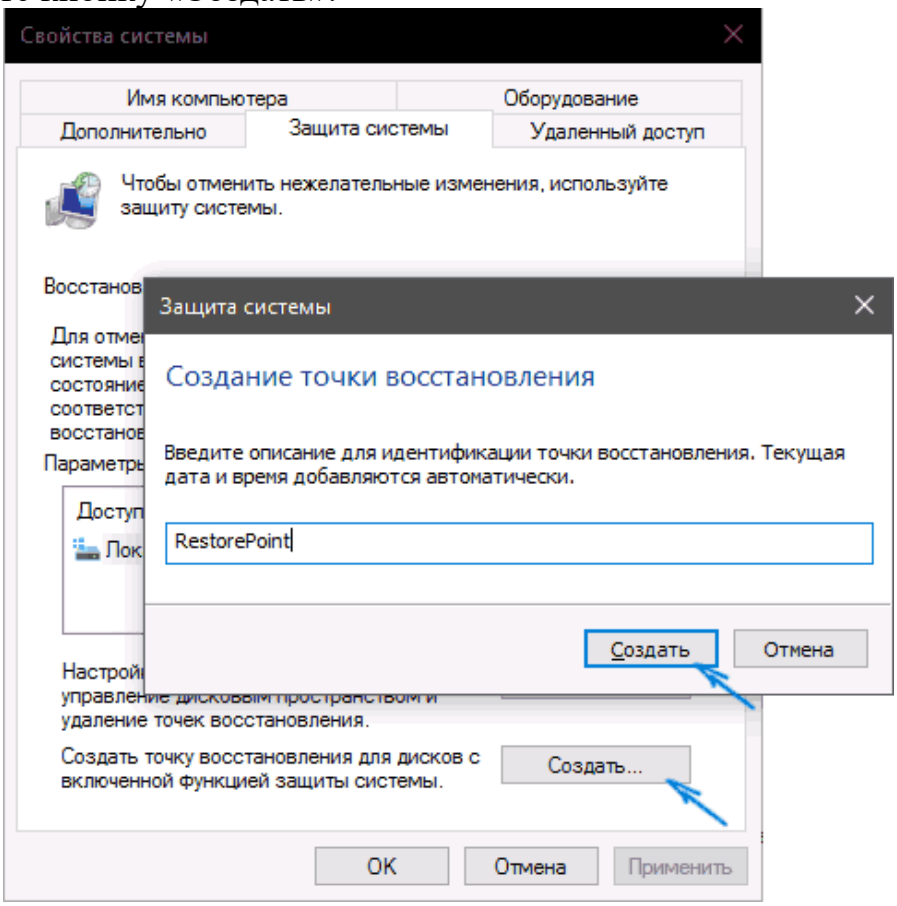
— использование созданных пользователем точек восстановления. В случае если вы их не создавали, то в списке не отобразится ни один вариант.



4. После выбора подходящей точки восстановления нажмите кнопку «Далее» и дождитесь завершения процедуры. Она займёт минимум 5–20 минут времени, что зависит от выбранной даты и конфигурации ПК. При этом компьютер будет автоматически перезагружен. Когда вы снова выполните вход в графическую оболочку, система сообщит о том, что восстановление прошло успешно.

Для самостоятельного создания точки восстановления ОС:

1. Вернитесь в раздел, где настраивались параметры точки восстановления (был описан выше). Во вкладке «Защита системы» используйте кнопку «Создать».



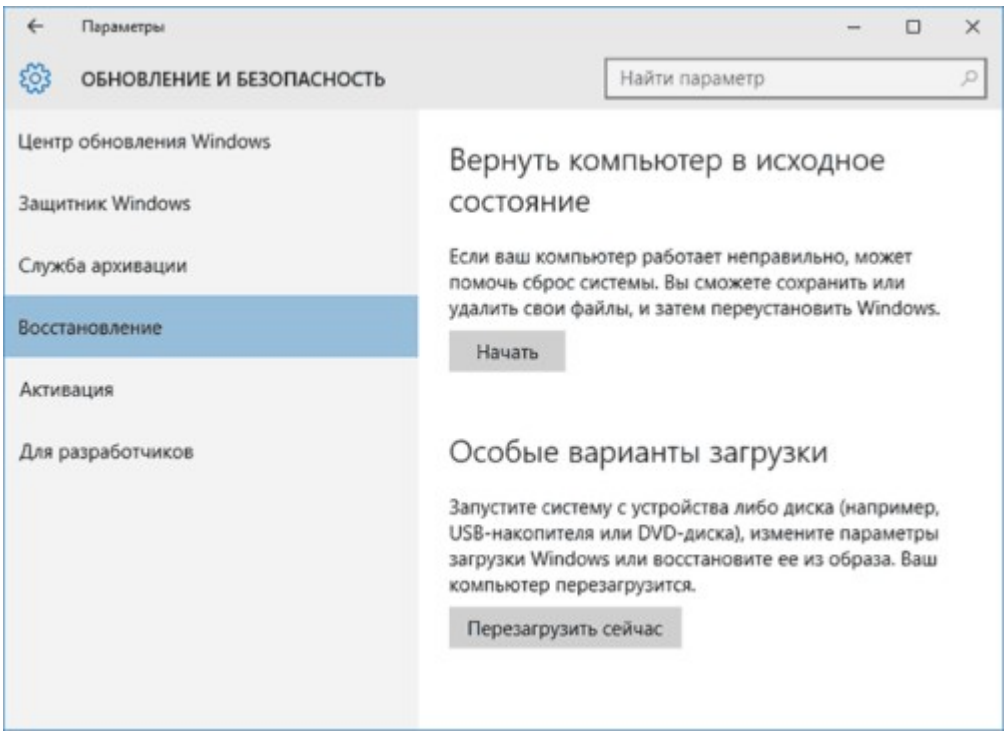
2. Укажите наименование для точки отката и дождитесь завершения процедуры.

Сброс до заводских настроек

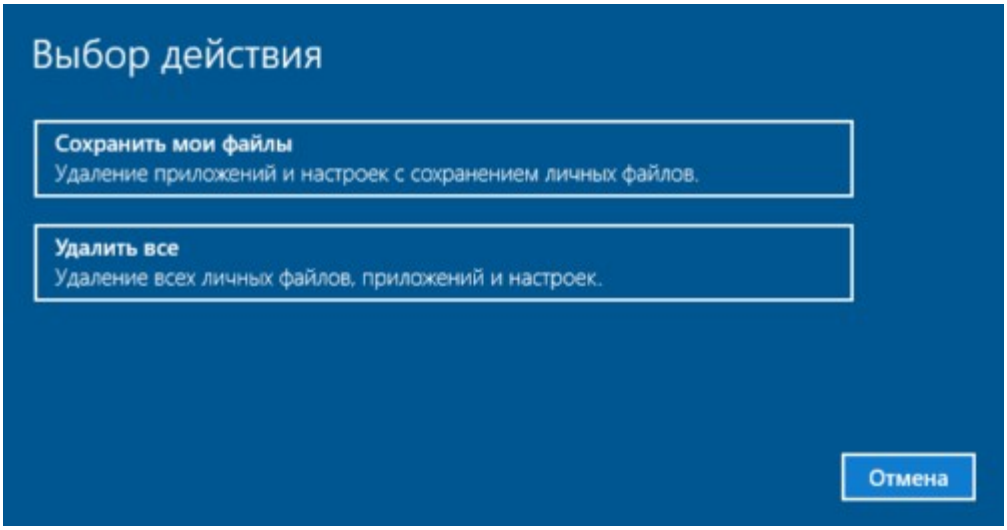
Эта функция является своеобразной новинкой, так как в предыдущих версиях операционной системы Windows 10 единственное, что мог сделать пользователь, — самостоятельно переустановить ОС. При этом обязательным было наличие соответствующего компакт-диска или образа.

При работе с Windows 10 этого не требуется. Система будет использовать сохранённые на жёстком диске исполняемые файлы для инсталляции. При этом сама процедура сброса займёт от 20 и более минут (напрямую зависит от конфигурации устройства). Чтобы воспользоваться этой возможностью, выполните следующее:

1. Нажмите правой кнопкой мыши по ярлыку «Пуск» и выберите «Параметры».
2. Воспользуйтесь кнопкой «Обновление и безопасность».
3. Откройте вкладку «Восстановление».
4. В правой части окна найдите параметр «Вернуть в исходное состояние» и нажмите кнопку «Начать».



5. В новом окне пользователю будет предложено два варианта: выполнить сброс с сохранением настроек и личных файлов или переустановить и полностью очистить компьютер. Выбирайте в зависимости от личных предпочтений. Тем не менее рекомендуемый вариант — полноценный сброс и переустановка без сохранения данных с предварительным переносом важной информации в облачное хранилище или на съёмный накопитель.

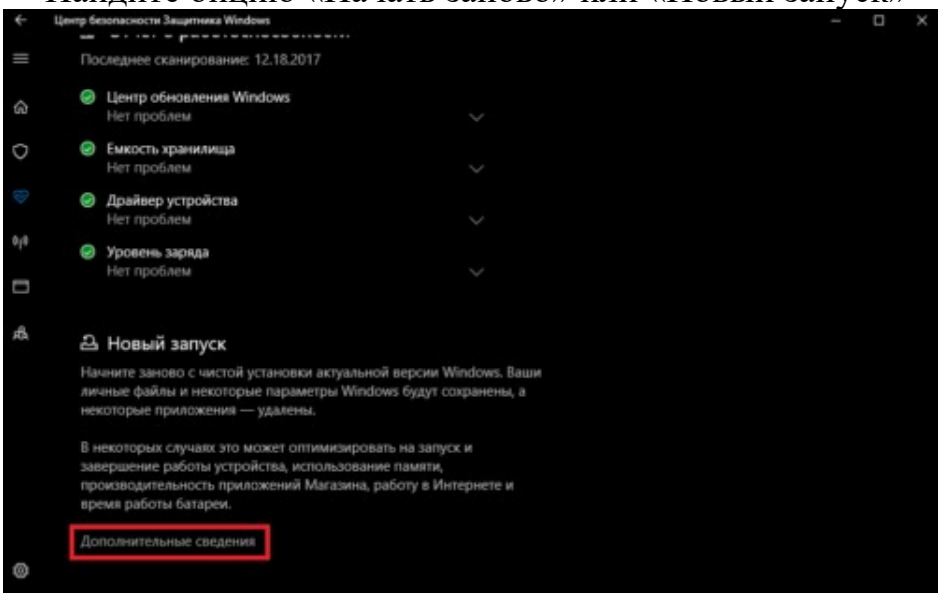


То же самое можно сделать и без входа в графическую оболочку на экране выбора пользователя. Удерживайте кнопку Shift и одновременно с этим жмите клавишу «Перезагрузка» в правой нижней части окна. Появится специальное окно, в котором нужно будет воспользоваться средством «Диагностика», а затем выбрать «Вернуть в исходное состояние».

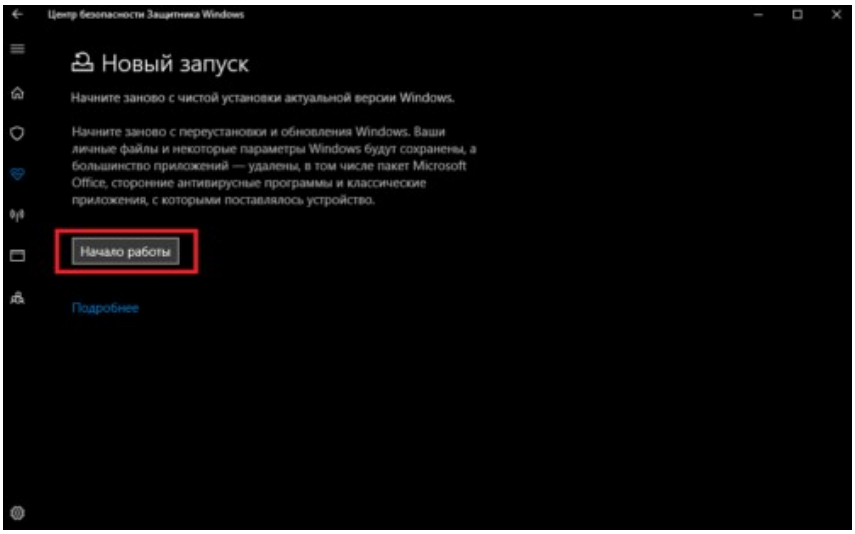
В качестве аналога можно использовать и новую функцию, которая появилась в Windows 10, под названием «Начать заново». Этот процесс практически ничем не отличается от описанного выше варианта, за исключением того, что будет произведена чистая инсталляция операционной системы. Она запускается в несколько кликов и может занять порядка 20 минут, что зависит от компьютера. Отличительным достоинством этой функции является то, что, по сравнению со стандартным сбросом, не будет производиться восстановление дополнительного ПО, которое было инсталлировано после покупки устройства (антивирусы, программы от производителя и многое другое).

Чтобы воспользоваться этой возможностью, выполните следующее:

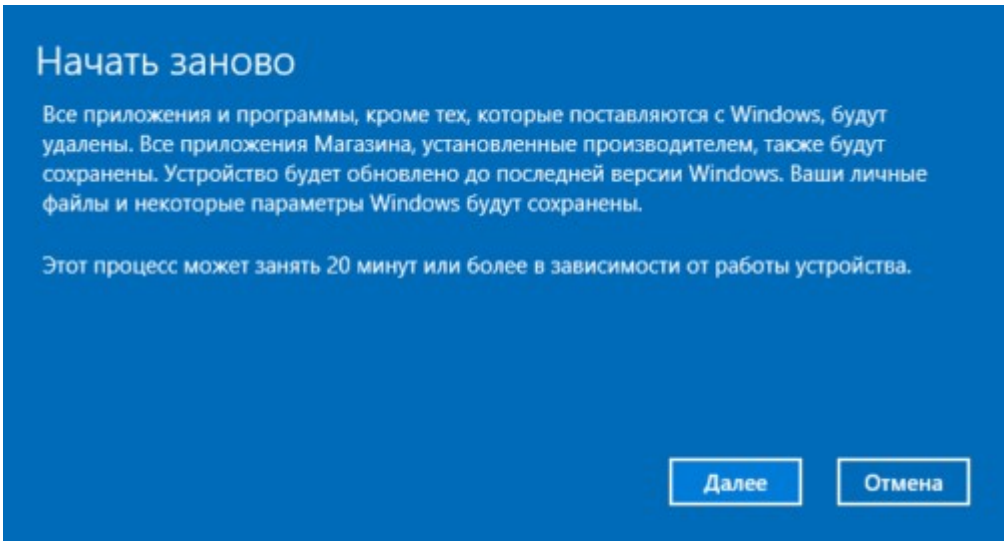
1. Найдите в трее «Защитник Windows» и активируйте его.
2. Перейдите во вкладку «Работоспособность устройства».
3. Найдите опцию «Начать заново» или «Новый запуск»



4. Нажмите «Дополнительные сведения», после чего используйте кнопку «Начало работы».



5. Появится окно, предупреждающее пользователя обо всех возможных изменениях. Если вы согласны, то нажимайте кнопку «Далее».



6. Отобразится список всех приложений и программ, которые будут подвержены деинсталляции. Последнее, что останется сделать, — подтвердить выполнение процедуры и дождаться её завершения. По завершении на рабочем столе появится файл, где будут подробно расписаны все изменения. Также будет присутствовать специальный каталог со старой версией операционной системы.

Диск восстановления ОС Windows 10

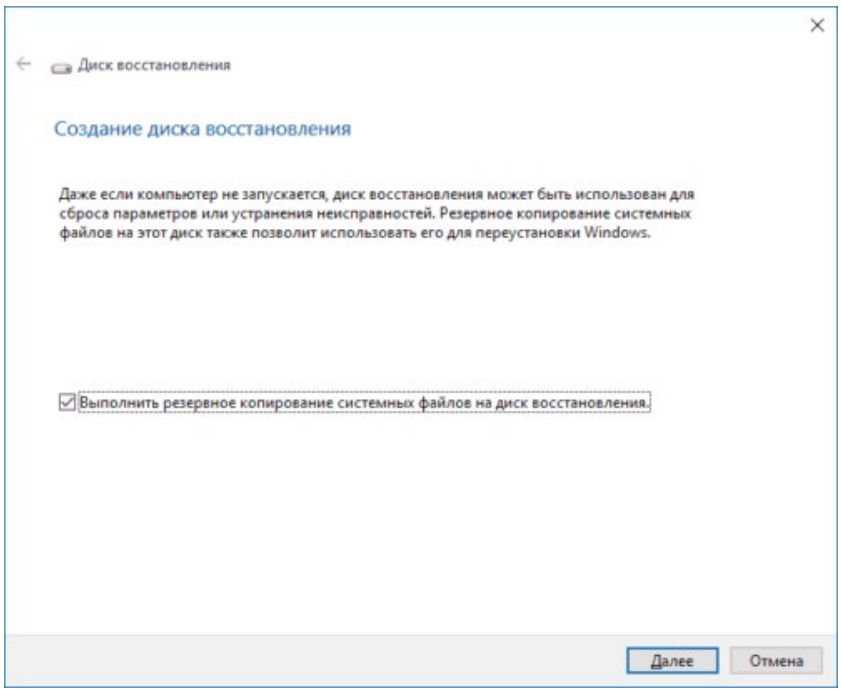
Диск восстановления — стандартное средство, позволяющее вернуть систему в работоспособное состояние. Не обращайте внимание на само название: в качестве диска может выступать не только CD или DVD накопитель, но и обычная флешка.

Единственный недостаток такого способа заключается в том, что пользователю требуется заранее записать на съёмный носитель информацию об операционной системе и тем самым создать этот диск восстановления. В любом случае можно воспользоваться другим компьютером или помощью знакомых.

Диск восстановления подразумевает сохранение на съёмный носитель наиболее важной информации об операционной системе (файлы и каталоги). Это позволит в будущем использовать их для замены повреждённых компонентов.

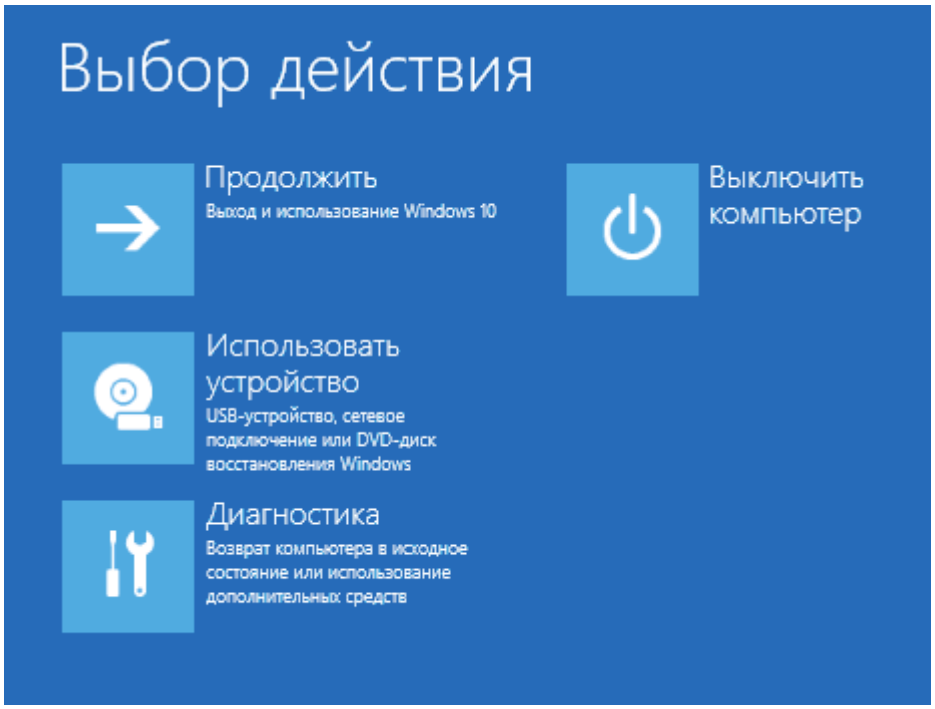
Для создания диска выполните следующее:

1. Укажите во встроенном в ОС Windows 10 поиске команду «Диск восстановления» и запустите программу.
2. Установите съёмный накопитель, на который будет записана вся важная информация.



3.Поставьте отметку напротив пункта «Выполнить резервное копирование…».

4. После нажатия на кнопку «Далее» вы увидите меню взаимодействия. Здесь выберите вариант «Диагностика».



5.Для устранения неисправности используйте один из приведённых вариантов:

— восстановление системы. Способ, который был описан несколько выше. В этом случае не требуется заходить в графическую оболочку, чтобы воспользоваться этой возможностью, но обязательно наличие точки отката;

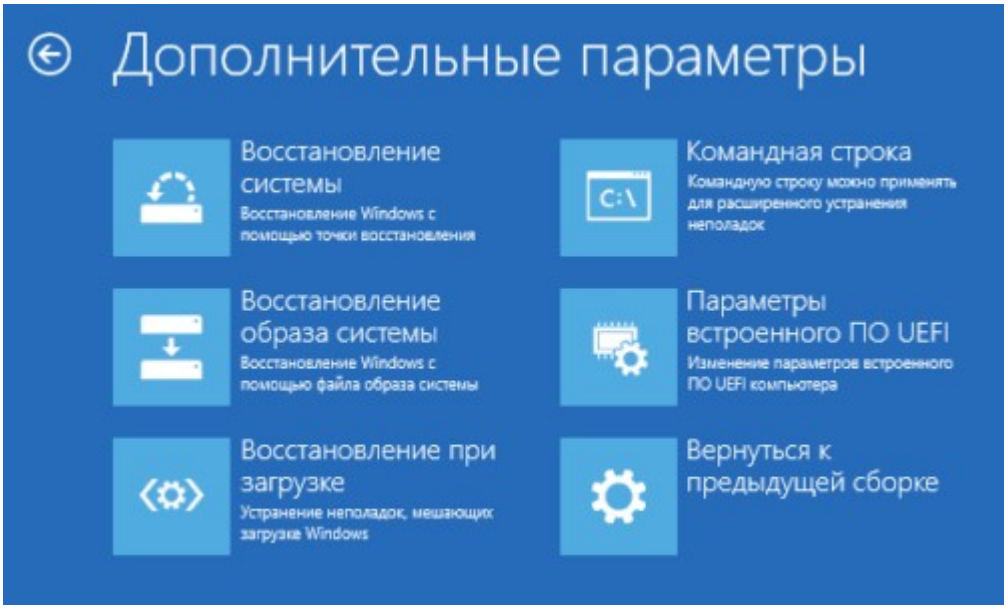
— восстановление образа системы. Этот способ больше всего подходит для восстановления работоспособности ОС, так как повреждённые или удалённые элементы системы будут заменены на новые;

— восстановление при загрузке. Позволяет избавиться от ошибок, которые появляются во время загрузки операционной системы;

— вернуться к предыдущей сборке. Функция, позволяющая пользователю восстановить прежнюю версию операционной системы Windows. Помните, что в этом случае будут деинсталлированы последние обновления;

— параметры встроенного ПО UEFI. Своеобразный аналог оболочки BIOS. Может пригодиться в случае, если планируется полная переустановка операционной системы, в частности, для изменения порядка загрузки компонентов устройства;

— командная строка. В этом случае она может пригодиться для проведения анализа и уточнения причины возникновения сбоя.



6. Выбирайте наиболее подходящий вариант восстановления и следуйте инструкциям. Сроки решения проблемы напрямую зависят от выбранного вами способа (от 20 и более минут).

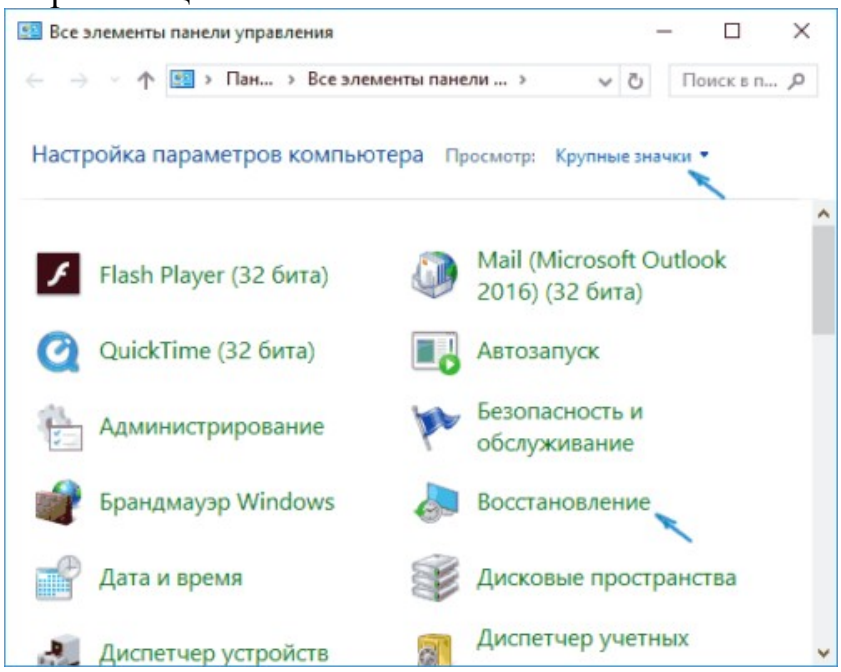
Установочный диск

Установочный диск или другой накопитель, на котором имеется образ операционной системы Windows 10, очень полезен. Например, в случае, когда ОС не хочет загружаться, с помощью такого накопителя можно легко и быстро решить проблему.

Если у вас отсутствует такой диск, используйте встроенные средства операционной системы для его создания. Это можно сделать следующим образом:

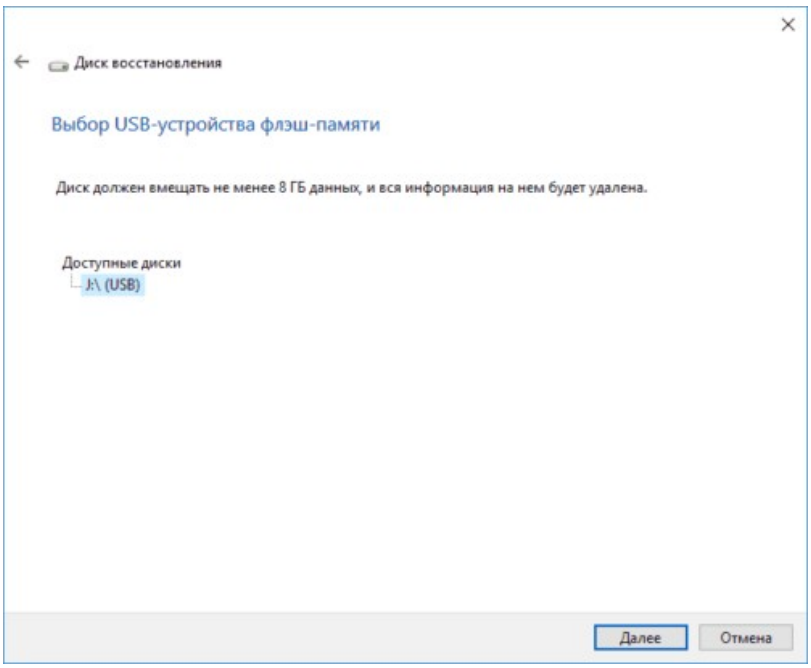
1. В поиске меню «Пуск» укажите «Панель управления» и откройте её.

2. Измените параметры отображения элементов на «Крупные значки» и выберите опцию «Восстановление».



3. Появится окно, где пользователь может создать диск восстановления, воспользовавшись соответствующей кнопкой.

4. Установите накопитель и в рабочем окне выберите его. Подтвердите процедуру создания и дождитесь её окончания.



Последний шаг заключается в изменении порядка загрузки компонентов персонального компьютера через BIOS.

Активируйте встроенную среду при загрузке устройства с помощью кнопки Del (комбинации кнопок зависят от производителя материнской платы). Перейдите во вкладку Boot Configuration Features. Здесь измените порядок загрузки компонентов таким образом, чтобы в качестве первого был установлен либо привод оптических дисков, либо USB. Это зависит от того, какой накопитель был использован для создания загрузочного диска.

Очень важно запомнить порядок загрузки элементов, особенно если вы начинающий пользователь. В противном случае после внесения изменений система будет загружаться некорректным образом.

Выйдите из BIOS и дождитесь появления окна установки ОС. Здесь вы можете поступить любым удобным образом:

— произвести откат системы с помощью точки восстановления;
— выполнить восстановление системы при загрузке;
— переустановить её и многое другое.

Ошибка восстановления системы Windows 10 0x80070091

Распространённая проблема, с которой могут столкнуться пользователи ПК при восстановлении, — ошибка 0x80070091. При её появлении вы не сможете снова пользоваться устройством, а процесс восстановления не будет завершён.

Заранее необходимо предупредить, что избавиться от этой проблемы крайне сложно и пользователь должен осознавать, что все меры, к которым он прибегает, выполняются на свой страх и риск. Вероятно, некоторые манипуляции могут привести к другим неполадкам.

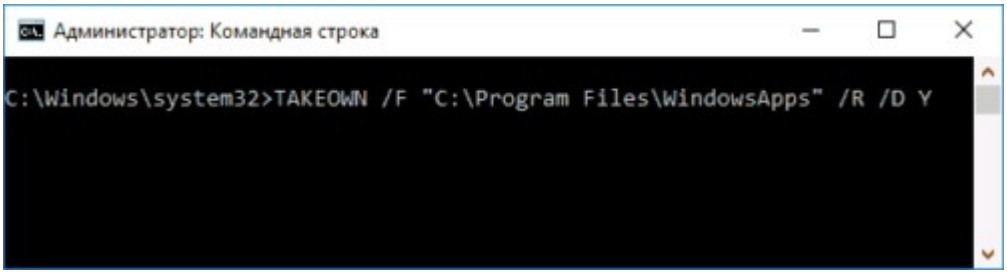
Причина возникновения такой ошибки заключается в содержимом папки Program Files, а именно — WindowsApps. Обычно неисправность появляется после очередных обновлений ОС.

Решение неполадки очень простое. Для этого достаточно удалить сам каталог и впоследствии использовать точку восстановления. Как её создать и использовать, было описано выше.

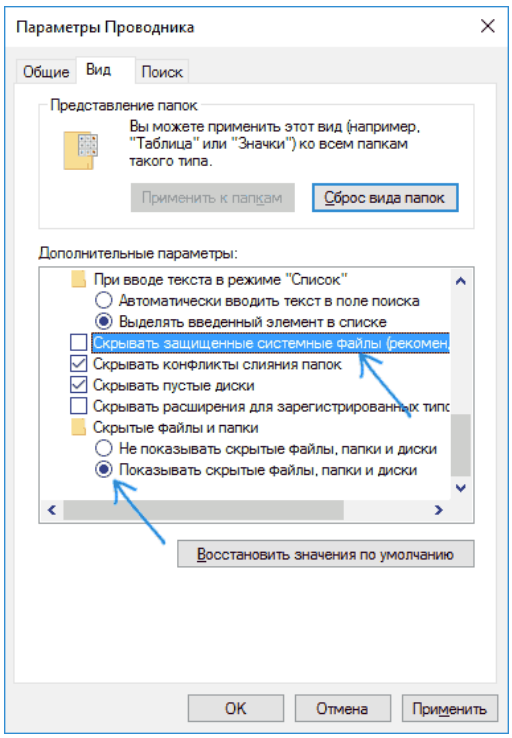
Перед удалением каталога рекомендуется создать его копию или изменить наименование, например, на WindowsApps.old. Для этого выполните следующее:

1. Активируйте «Командную строку» с правами администратора, кликнув по ней правой кнопкой мыши и выбрав в контекстном меню «Запустить от имени администратора»

2. В поле укажите команду TAKEOWN /F “C:\Program Files\ WidowsApps” /R /D Y.

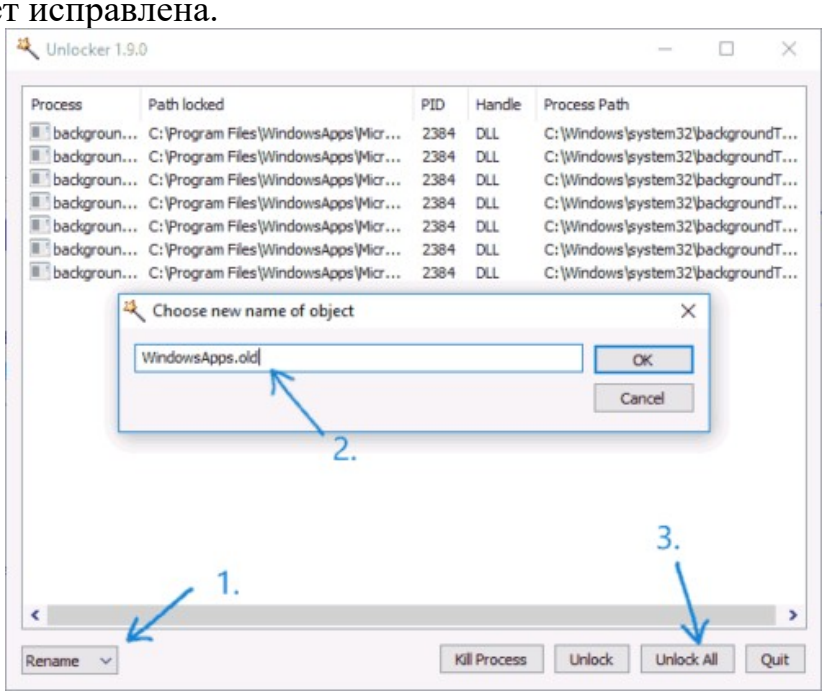


3. После завершения процесса активируйте отображение скрытых файлов и папок, поставив галочку напротив соответствующего пункта во вкладке «Вид» в «Параметрах Проводника».



4. Для изменения имени системного каталога скачайте утилиту Unlocker. Её без труда можно найти в поисковике и установить.

5. Запустите программу и выберите каталог WindowsApps, после чего измените его имя и нажмите кнопку Unlock All. После этих изменений ошибка будет исправлена.



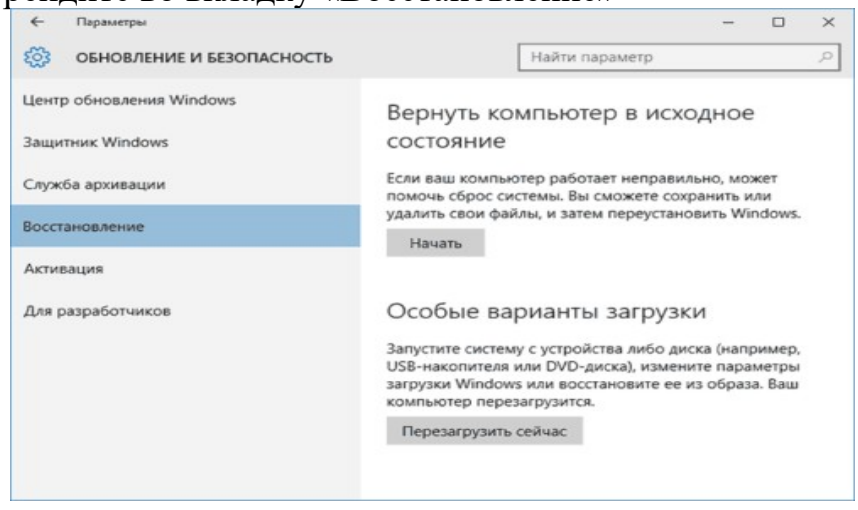
Как восстановить ключ активации к Windows 10 самостоятельно

При первой же установке и активации операционной системы к устройству автоматически приписывается указанный пользователем ключ. Также он может быть сохранен и к личной учётной записи, что может пригодиться в случае, когда вы, например, собираетесь установить ту же ОС на другой компьютер.

Тем не менее никто не застрахован от того, что после очередных обновлений лицензионный ключ просто слетит, а ваша версия Windows 10 более не будет работать должным образом.

Восстановить его довольно просто. Именно тут нам и поможет функция, при которой ключ буквально приписывается учётной записи. Для восстановления ключа выполните следующие действия:

1. Откройте раздел «Параметры» через меню «Пуск».
2. Перейдите во вкладку «Восстановление»



3. Воспользуйтесь функцией «Вернуть компьютер в исходное состояние».

Весь дальнейший процесс работы с этой опцией описан выше.

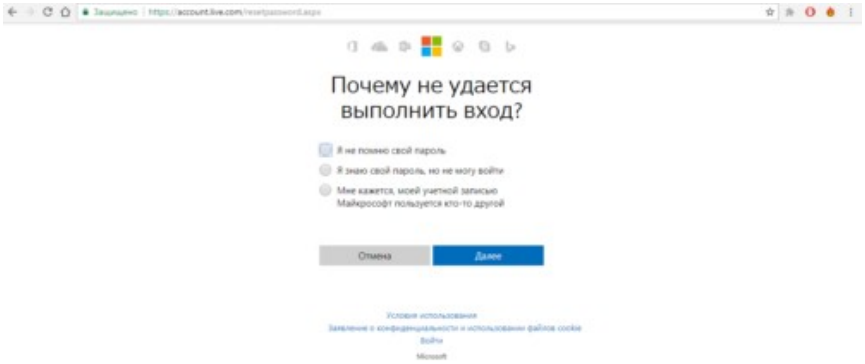
Отметим, что по завершении процедуры лицензионный ключ вернётся на место, но некоторая информация всё же будет удалена. Это будет зависеть от способа восстановления, который был выбран.

Восстановление и сброс пароля Windows 10

Если вы установили пароль для входа в учётную запись на компьютере, но по какой-то причине забыли его, воспользуйтесь средствами восстановления. Процедура напрямую зависит от используемого типа учётной записи (локальная или Microsoft).

Сброс пароля учётной записи Microsoft выполняется в режиме онлайн. Его можно осуществить даже с помощью мобильного телефона.

1. Перейдите на страницу сброса пароля на официальном сайте Microsoft.



2. Среди возможных вариантов выберите «Я не помню пароль».
3. Укажите адрес электронной почты, с помощью которой была зарегистрирована учётная запись.

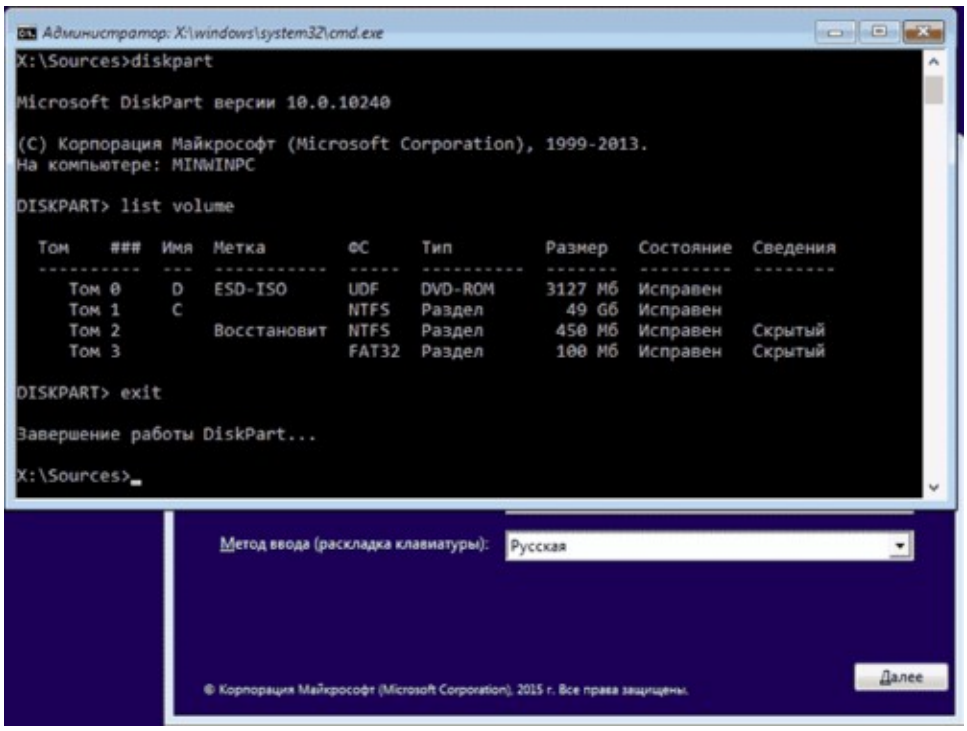
Если всё было указано верно, следуйте инструкциям на экране. Так можно легко и быстро вернуть доступ к компьютеру.

Второй возможный способ устранения насущной проблемы — использование встроенной учётной записи администратора. Этот вариант наиболее целесообразен, если вы забыли пароль от локальной учётной записи.

Немаловажной особенностью этого варианта является необходимость использования диска восстановления. Как его сделать и использовать, было описано выше.

Измените параметры загрузки компонентов компьютера через BIOS, что было описано выше. Когда появится окно выбора языка для установки, используйте комбинацию клавиш Shift + F10. Здесь поочерёдно укажите команды:

— diskpart;
— list volume



Запомните имя того раздела жёсткого диска, на котором хранится каталог с операционной системой, далее это потребуется. Введите команду exit, чтобы выйти из утилиты diskpart.

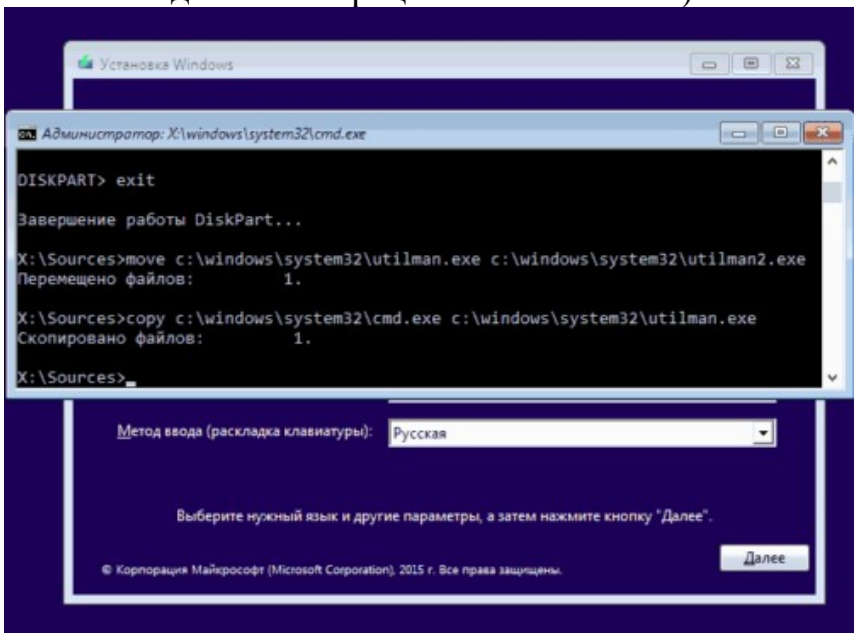
Также в «Командной строке» укажите следующие команды:

— move c:\windows\system32\utilman.exe

— c:\windows\system32\utilman2.exe

— copy c:\windows\system32\cmd.exe

— c:\windows\system32\utilman.exe (здесь в качестве C выступает имя раздела жёсткого диска с операционной системой).



Если операции будут выполнены без ошибок, выходите и меняйте параметры загрузки в BIOS.

Остаётся только вернуться на экран выбора учётной записи и в разделе специальных возможностей выбрать «Командную строку». Укажите в ней следующую информацию: net user имя_пользователя новый_пароль. Так вы сможете изменить пароль и с его помощью войти в графическую оболочку.

Средств восстановления операционной системы Windows 10 много, большую часть из них можно использовать, даже если у пользователя нет возможности выполнить вход в графическую оболочку компьютера. Также можно прибегнуть к дополнительным средствам в виде специальных программ, созданных сторонними разработчиками, но лучше использовать стандартный набор инструментов в самой системе.

Практическая работа №9

Тема: Поддержка приложений других операционных систем

Цель работы: Поддержка приложений других операционных систем

Краткое теоретическое сведение:

1. Виртуальные машины в целом

1.1. Определение и понятие

Чтобы построить полный взгляд на виртуальные машины, разберем для начала, а что такое виртуальная машина?

Виртуальная машина — программная или аппаратная среда, исполняющая некоторый код (например, байт-код, шитый код, p-код или машинный код реального процессора), или спецификация такой системы (например, «виртуальная машина языка программирования Си»). [Википедия]

Для сравнения приведем несколько других определенней, а именно: Виртуальная машина

— это полностью изолированный программный контейнер, способный выполнять собственную операционную систему и приложения, как физический компьютер. Виртуальная машина работает абсолютно так же, как физический компьютер, и содержит собственные виртуальные (т.е. программные) ЦП, ОЗУ, жесткий диск и сетевую интерфейсную карту (NIC).

Проще говоря, виртуальная машина – это программа, которую вы запускаете из своей операционной системы. Программа эмулирует реальную машину. На виртуальные машины, как и на реальные, можно ставить операционные системы. У неё есть BIOS, отведенное место на вашем жестком диске, сетевые адаптеры для соединения с реальной машиной, сетевыми ресурсами или другими виртуальными машинами.

1.2. Преимущества и недостатки виртуальных машин

1.2.1. Преимущества виртуальных машин

Приведу вам несколько преимуществ использования виртуальных машин:

1. Приведу самый просто пример. Нынче, как мы знаем, вышли новые операционные системы. Windows Vista и Windows 7. И как многие из вас убедились, некоторые приложения, в частности игры, на них не работают. Так в чём проблема? Когда можно установить виртуальную машину с, допустим, операционной системой Windows XP. И всё прекрасно будет работать.

2. Второй пункт можно отнести к злобным хакерам или просто к компьютерным хулиганам. Имеется в виду, что на виртуальной машине вы можете спокойно написать вирус или вредоносное программное обеспечение, которое сможет повредить вам лишь гостевую операционную систему виртуальной машины.

3. Третий пункт можно было отнести ко второму. А именно то, что на виртуальную машину вы можете ставить любое ПО, не опасаясь чего-либо. Вы можете экспериментировать с различными настройками и прочее.

4. Ну и одно из самых главных это то, что вы можете легко изучать новые операционные системы, не стирая свою старую.

Это конечно далеко не все преимущества виртуальных машин. Каждый пользователь может сам придумать, для чего ему нужна виртуальная машина.

Перед возможностью установки нескольких хостовых операционных систем на один компьютер с их раздельной загрузкой, виртуальные машины имеют следующие неоспоримые преимущества:

1. Возможность работать одновременно в нескольких системах, осуществлять сетевое взаимодействие между ними.

2. Возможность сделать «снимок» текущего состояния системы и содержимого дисков одним кликом мыши, а затем в течение очень короткого промежутка времени вернуться в исходное состояние.

3. Простота создания резервной копии операционной системы (не надо создавать никаких образов диска, всего лишь требуется скопировать папку с файлами виртуальной машины).

4. Возможность иметь на одном компьютере неограниченное число виртуальных машин с совершенно разными операционными системами и их состояниями.

5. Отсутствие необходимости перезагрузки для переключения в другую операционную систему.

1.2.2. Недостатки виртуальных машин

Тем не менее, несмотря на все преимущества, виртуальные машины также имеют и свои недостатки:

1. Потребность в наличии достаточных аппаратных ресурсов для функционирования нескольких операционных систем одновременно.

2. Операционная система работает несколько медленнее в виртуальной машине, нежели на «голом железе». Однако, в последнее время показатели производительности гостевых систем значительно приблизились к показателям физических ОС (в пределах одних и тех же ресурсов), и

вскоре, за счет улучшения технологий реализации виртуальных машин, производительность гостевых систем практически будет равна реальным.

3. Существуют методы определения того, что программа запущена в виртуальной машине (в большинстве случаев, производители систем виртуализации сами предоставляют такую возможность). Вирусописатели и распространители вредоносного программного обеспечения, конечно же, в курсе этих методов и в последнее время включают в свои программы функции обнаружения факта запуска в виртуальной машине, при этом никакого ущерба вредоносное ПО гостевой системе не причиняет.

4. Различные платформы виртуализации пока не поддерживают полную виртуализацию всего аппаратного обеспечения и интерфейсов. В последнее время количество поддерживаемого аппаратного обеспечения стремительно растет у всех производителей платформ виртуализации. Помимо основных устройств компьютера, уже поддерживаются сетевые адаптеры, аудиоконтроллеры, интерфейс USB 2.0, котроллеры портов COM и LPT и приводы CD-ROM. Но хуже всего обстоят дела с виртуализацией видеоадаптеров и поддержкой функций аппаратного ускорения трехмерной графики.

Все недостатки в принципе можно решить, да и преимущества виртуальных машин перевешивают их недостатки. Именно поэтому виртуализация сейчас продвигается семимильными шагами вперёд. А пользователи находят всё больше и больше причин их использовать.

1.3. Архитектура виртуальных машин

Виртуализация один из важных инструментов разработки компьютерных систем, а сами виртуальные машины используются в самых разных областях.

Виртуальные машины разрабатываются большим количеством специалистов, преследующих самые разные цели, и в этой области существует не так уж много общепринятых концепций. Поэтому лучше всего будет рассмотреть понятие виртуализации и всё разнообразие архитектур виртуальных машин в единой перспективе.

1.3.1. Абстракция и виртуализация

Компьютерные системы разрабатываются по определенной иерархии и имеют хорошо определенные интерфейсы, из-за чего они и продолжают развиваться. Использование таких интерфейсов облегчает независимую разработку аппаратных и программных подсистем силами разных групп специалистов. Абстракции скрывают детали реализации нижнего уровня, уменьшая сложность процесса проектирования.

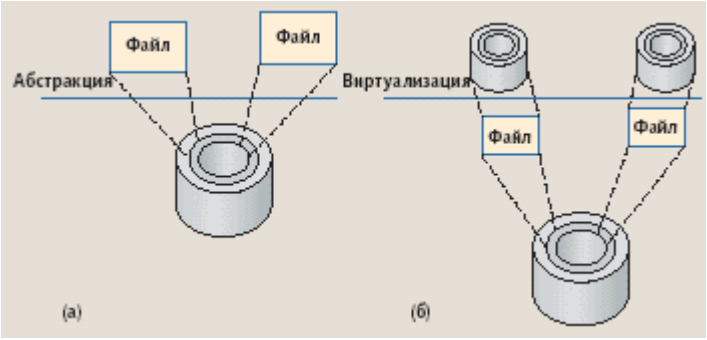


Рисунок 1 Абстракция и виртуализация в применение к дисковой памяти.

На рисунок 1 (а) приведен пример абстракции в применении к дисковой памяти. Операционная система абстрагируется от тонкостей адресации на жестком диске, от его секторов и дорожек, чтобы для прикладной программы диск выглядел как набор файлов переменного размера. Опираясь на эту абстракцию, «прикладные» программисты могут создавать файлы, записывать и читать данные, не зная устройства и физической организации жесткого диска.

Концепция архитектуры системы команд компьютера (instruction set architecture, ISA) наглядно иллюстрирует преимущества хорошо определенных интерфейсов. Они позволяют разрабатывать взаимодействующие компьютерные подсистемы не только в разных организациях, но и в разные периоды, иногда разделенные годами. Например, Intel и AMD создают микропроцессоры с системой команд IA-32 (x86), в то время как разработчики Microsoft пишут программное обеспечение, которое компилируется в эту систему команд. Поскольку обе стороны соблюдают спецификацию ISA, можно ожидать, что программное обеспечение будет правильно выполняться любым ПК на базе микропроцессора с архитектурой IA-32.

К сожалению, хорошо определенные интерфейсы имеют и недостатки. Подсистемы и компоненты, разработанные по спецификациям разных интерфейсов, не способны взаимодействовать друг с другом. Например, приложения, распространяемые в двоичных кодах, привязаны к определенной ISA и зависят от конкретного интерфейса к операционной системе. Несовместимость интерфейсов может стать сдерживающим фактором, особенно в мире компьютерных сетей, в котором свободное перемещение программ столь же необходимо, как и перемещение данных.

Виртуализация позволяет обойти эту несовместимость. Виртуализация системы или компонента (например, процессора, памяти или устройства ввода/вывода) на конкретном уровне абстракции отображает его интерфейс и видимые ресурсы на интерфейс и ресурсы реальной системы. Следовательно, реальная система выступает в роли другой, виртуальной системы или даже нескольких виртуальных систем.

В отличие от абстракции, виртуализация не всегда нацелена на упрощение или сокрытие деталей. В примере на рис. 1(б) виртуализация позволяет преобразовать один большой диск в два меньших виртуальных

диска, каждый из которых имеет собственные секторы и дорожки. При отображении виртуальных дисков на реальные программные средства виртуализации используют абстракцию файла как промежуточный шаг. Операция записи на виртуальный диск преобразуется в операцию записи в файл (и, следовательно, в операцию записи на реальный диск). Отметим, что в данном случае никакого абстрагирования не происходит — уровень детализации интерфейса виртуального диска (адресация секторов и дорожек) ничем не отличается от уровня детализации реального диска.

1.3.2. Процессные и системные виртуальные машины

Понятия пошли от того, что система и процесс видят машину по-разному, поэтому и виртуальные машины бывают процессные и системные.

Процессная виртуальная машина — это виртуальная платформа для выполнения отдельного процесса. Она предназначена для поддержки процесса, создаётся при его активации и

«умирает» после его окончания. Системная виртуальная машина – полнофункциональная, постоянно действующая системная среда, служащая для поддержки операционной системы вместе с большим количеством её пользовательских процессов; она обеспечивает «гостевой» операционной системе доступ к виртуальным аппаратным средствам, в том числе к процессору и памяти, устройствам ввода/вывода, а иногда — и к графическому интерфейсу.

Процесс или система, которые выполняются на виртуальной машине, называются гостем, платформа, поддерживающая виртуальную машину, — хостом. Программное обеспечение, реализующее процессную виртуальную машину, называют рабочей средой, а программное обеспечение виртуализации системной виртуальной машины – монитором виртуальной машины.

Процессные виртуальные машины создают среды ABI и API для пользовательских приложений, что позволяет в многозадачном режиме осуществлять репликацию операционной среды, эмулировать систему команд, оптимизировать код или выполнять программы на языках высокого уровня.

Системная виртуальная машина обеспечивает полнофункциональную среду, в которой могут сосуществовать операционная система и несколько процессов, относящихся к разным пользователям. С помощью них одна аппаратная платформа может поддерживать несколько гостевых операционных систем одновременно.

Лабораторная работа №15

Тема: Поддержка приложений других операционных систем.

Цель работы: Работа с виртуальными машинами.

Ход работы:

1.1.1. Типы виртуализаций

Рассмотрим основные типы виртуализации различных компонент ИТ — инфраструктуры.

Виртуализация операционной системы.Является наиболее распространенной в данный момент формой виртуализации. Виртуальная операционная система (виртуальная машина) представляет собой, как правило, совмещение нескольких операционных систем, функционирующих на одной аппаратной основе. Каждая из виртуальных машин управляется отдельно при помощи VMM (Virtual Machine Manager). Лидерами в области поставок решений для виртуализации информационных систем являются Microsoft, AMD, Intel и VMware.

Виртуализация серверов приложений.Под данным процессом виртуализации понимают процесс интеллектуальной балансировки нагрузки. Балансировщик нагрузки управляет несколькими веб — серверами и приложениями, как единой системой, пользователь, при этом, «видит» только один сервер, который, фактически, предоставляет функционал нескольких серверов.

Виртуализация приложений.Под виртуализацией приложений следует понимать использование программных решений в рамках изолированной виртуальной среды (более подробно виртуализация приложений будет рассмотрена в последующих лекциях).

Виртуализация сети.Представляет собой объединение аппаратных и программных ресурсов в единую виртуальную сеть. Выделяют внутреннюю виртуализацию сети — создающую виртуальную сеть между виртуальными машинами одной системы, и внешнюю — объединяющую несколько сетей в одну виртуальную.

Виртуализация аппаратного обеспечения.В данном случае виртуализация заключается в разбиении компонент аппаратного обеспечения на сегменты, управляемые отдельно друг от друга. В некоторых случаях, виртуализация операционных систем невозможна без виртуализации аппаратного обеспечения.

Виртуализация систем хранения.В свою очередь делится на два типа: виртуализацию блоков и виртуализацию файлов.Виртуализация файлов, как правило используется в системах хранения, при этом ведутся записи о том, какие файлы и каталоги находятся на определенных носителях. Виртуализация файлов отделяет статичный указатель нахождения виртуального файла (C:\, к примеру) от его физического местоположения. Т.е. при запросе пользователем файлаC:\file.doc решение виртуализации файлов отправит запрос к месту реального размещения файла.Виртуализация блоков. Используется в сетях распределенного

хранения данных. Сервера — хранилища данных используют RAID-технологию. iSCSI интерфейс также использует блочную виртуализацию, позволяя операционной системе распределить виртуальное блочное устройство. Более подробную информацию о виртуализации систем хранения см. в п.№4 списка источников для самостоятельного изучения.

Виртуализация сервисов.По своей сути, виртуализация сервисов является объединением всех вышеуказанных типов виртуализации. Решение виртуализации сервисов позволяет работать с приложением вне зависимости от физического расположения его частей, объединяя и управляя их взаимодействием.

Приведенная выше типология рассматривает виртуализацию, в зависимости от части ИТ — инфраструктуры, в которой она применяется. Подходы к созданию интерфейсов между виртуальными машинами и системами виртуализации ресурсов также можно разделить на следующие типы:

- Полная виртуализация — технология, которая обеспечивает полную симуляцию базового оборудования, гостевая операционная система остается в нетронутом виде.
- Аппаратная виртуализация — технология, позволяющая запускать на одном компьютере (хосте) несколько экземпляров операционных систем (гостевых операционных систем). При этом гостевые ОС независимы друг от друга и от аппаратной платформы.Аппаратная виртуализация представляет собой набор инструкций, облегчающих выполнение операций на аппаратном уровне, которое до этого могли выполняться только программно, при этом затрачиваются дополнительные программные ресурсы.
- Паравиртуализация — техника виртуализации, при которой гостевые операционные системы подготавливаются для исполнения в виртуализированной среде, для этих целей в ядро ОС вносят незначительные изменения. Для взаимодействия с гостевой операционной системой используется API — интерфейс.

2. Различные виртуальные машины

Все отличия существующих виртуальных машин, по сути, сводятся лишь к перечню поддерживаемых ими **операционных систем**, а так же **стоимости**. Наиболее распространены сегодня системы VirtualBox, Windows Virtual PC и VMWare. Чем же они отличаются?

2.1. ORACLE VirtualBox — универсальная бесплатная виртуальная машина VirtualBox — очень простой, мощный и бесплатный инструмент для виртуализации,

развивающийся благодаря поддержжке знаменитой корпорации ORACLE. Он распространяется бесплатно, с открытым исходным кодом. VirtualBox

позволяет устанавливать в качестве «гостевой» практически любую современную операционную систему, будь то Windows, MacOS или любой из многочисленных представителей семейства Linux.

Преимуществом VirtualBox является простой и понятный пользовательский интерфейс. Хорошо сделан перевод на русский язык. Все основные функции вынесены в виде кнопок под меню. Создание виртуальных машин выполняется с помощью пошагового мастера.

VirtualBox поддерживает работу с сетями, поэтому ваша виртуальная ОС сможет легко выйти в Интернет. Очень полезной является функция «снимков» операционной системы. Виртуальная машина записывает на винчестер «точки восстановления», к которым вы в любой момент можете откатить гостевую систему в случае возникновения ошибок или сбоев.

2.2 Windows Visual PC — виртуальная машина от Microsoft

Windows Virtual PC — виртуальная машина для работы только и исключительно с Windows. Установить на Visual PC операционную систему Linux или MacOS просто невозможно.

Visual PC позволяет запускать несколько разных копий Windows на одном компьютере. Поддерживается работа с операционными системами Microsoft разных поколений, в том числе с 64-битными.

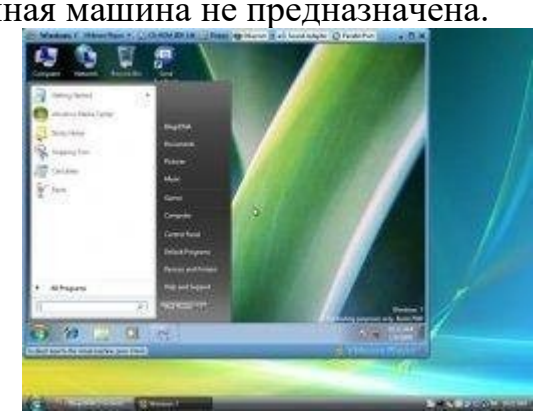
Плюсом Visual PC является возможность задать, какая из запущенных

виртуальных машин будет более приоритетной по сравнению с другими. При этом «хостовый» компьютер сможет в автоматическом режиме выделять под ее нужды большее количество ресурсов за счёт других виртуальных систем, если «гостевой» системе это необходимо.

Моноплатформенность виртуальной машины Visual PC является её главным недостатком, впрочем, если требуется тестировать только разные версии Windows, это не актуально. Некоторым недостатком можно считать менее функциональный и менее удобный чем в VirtualBox интерфейс. В остальном Visual PC вполне надёжный инструмент, позволяющий тестировать операционные системы Microsoft.

2.3 VMware Workstation — для серьёзных задач

VMware Workstation – мощная, платная, максимально-надёжная программа для виртуализации, которая поддерживает работу с Windows и Linux. Для виртуализации MacOS,
данная машина не предназначена.



Благодаря высокой надёжности и широчайшей функциональности VMware Workstation часто используется не просто для тестирования, а даже для постоянной работы виртуальных машин в качестве серверов даже для бизнес-приложений, будь то фаервол, отеляющий сеть организации от Интернет или даже сервер какой-либо базы данных.

VMware Workstation можно очень гибко настраивать, включая множество параметров сетевых подключений для работы с интернетом. Система имеет собственный виртуальный 3D- ускоритель, который позволяет получить высокое качество графики.

Интерфейс VMware Workstation достаточно грамотно организован, поэтому освоиться со всем её богатым функционалом довольно легко. В программе полностью поддерживается русский язык.

Необходимо отметить, что у VMware Workstation есть бесплатный «младший брат» — VMWare Player. В отличие от версии Workstation, плеер не умеет создавать виртуальные машины, но позволяет запускать ранее созданные. Эта программа будет полезна в случаях тестирования,
когда, к примеру, разработчик какой-либо автоматизированной системы

передат её на ознакомление именно в виде образа виртуальной машины. Эта практика получает всё большее распространение, поскольку избавляет пользователя от необходимости разворачивать незнакомую программу самостоятельно.

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется, виртуальной машиной?
2. Какие преимущества у виртуальной машины? Какие недостатки?
3. Чем отличается системная виртуальная машина от процессорной?
4. Перечислите основные типы виртуализаций.
5. Какие существуют подходы к созданию интерфейсов между виртуальными машинами и системами виртуализации ресурсов?
6. Какие существуют виртуальные машины? В чем их отличие друг от друга?

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Тарков, М. С. Нейрокомпьютерные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / М. С. Тарков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 171 c. — 978-5-4488-0360-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86198.html
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. Мезенцева Е.М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.М. Мезенцева, О.С. Коняева, С.В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75395.html

Дополнительная литература:

1. Бояринова С.П. Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.П. Бояринова. — Электрон. текстовые данные. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 130 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66912.html
2. Операционная система Microsoft Windows XP / . - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 375 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:
//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429091
3. Молочков, В.П. Операционная система ROSA / В.П. Молочков. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 226 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429056

Интернет-ресурсы:

1. www.intuit.ru Интернет Университет Информационных технологий
2. http://www.edu.ru Федеральный портал «Российское образование»
3. http://support.microsoft.com/ Сайт поддержки компании