

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 08.06.2026 13:36:26

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

**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 ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Специальности СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация: Специалист по компьютерным системам

Пятигорск, 2026

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.

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

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

2) Скрыть панель задач

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

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

с. Последовательно нажимаем командные кнопки применить и ОК.

3) Закрепляем панель задач

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

б. скриншот и поместите его в программе MSWord).

с. 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).

д. Последовательно нажимаем командные кнопки Применить и ОК.

Задание №3.

а. Сделайте скриншот контекстного меню.

б. Перечислите пункты контекстного меню, не выделяя объектов.

с. 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 современной 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 промежуточное 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 временной 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, обратной 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.

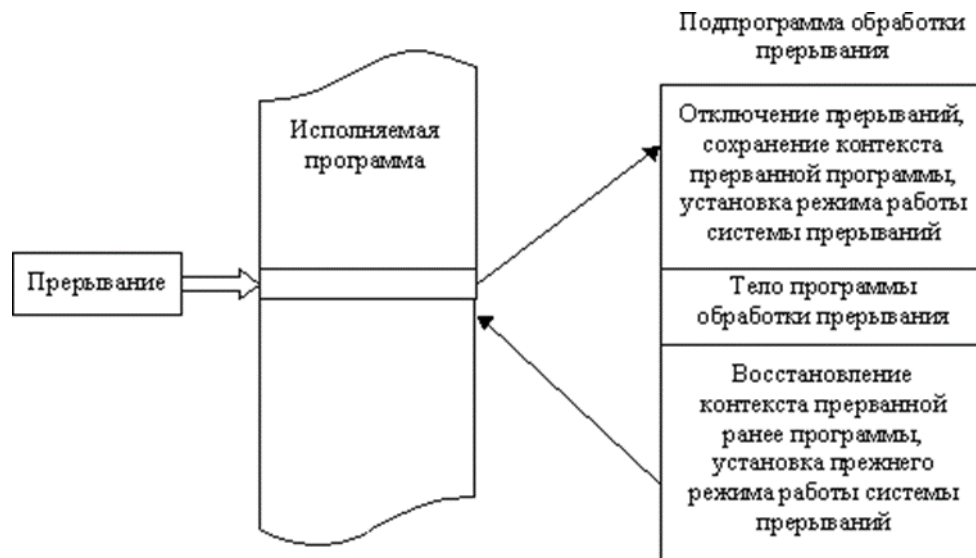
Рассмотрим механизм обработки прерываний. Независимо от конкретной реализации он включает в себя следующие элементы:

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 быстрее. 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 выполняется 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 Windows программами и компонентами системы, и просмотр этих сообщений.

svchost.exe Позволяет настраивать расписание автоматического выполнения задач на этом компьютере.

svchost.exe Управляет объектами папки "Сеть и удаленный доступ к сети", отображающей свойства локальной сети и подключений удаленного доступа.

svchost.exe Управляет синхронизацией даты и времени на всех клиентах и серверах в сети. Если эта служба остановлена, синхронизация даты и времени не будет доступна.

svchost.exe Обеспечивает поддержку общий доступ к файлам, принтерам и именованным каналам для данного компьютера через сетевое подключение. Если служба остановлена, такие функции не удастся выполнить.

svchost.exe Позволяет удаленным пользователям изменять параметры реестра на этом компьютере.

mdm.exe Управляет местной и удаленной отладкой для отладчиков Visual Studio.

lsass.exe Хранит информацию о безопасности для учетной записи локального пользователя.

Winlogon.exe Программа входа в систему Windows NT

Изменение вида окна Диспетчера задач, выбор для отображения тех или иных параметров производится с помощью пунктов меню. Всю информацию о работе с Диспетчером задач можно найти в пункте меню «Справка».

Управление процессами и потоками в ОС Windows с помощью утилиты Process Explorer фирмы SysInternals.

Утилита показывает не просто список активных процессов, но и файлы динамических библиотек, связанные с процессом, приоритет процесса, нагрузку на процессор отдельно для каждой программы и т.д.

Помимо этого, с помощью программы можно изменить приоритет процесса, просмотреть информацию о DLL-файле и принудительно завершить безнадежно зависшую программу.

Утилита содержит 2 окна. В верхнем отображается список активных процессов (в т.ч. идентификатор процесса - PID, процент загрузки процессора - CPU, описание - Description, наименование аккаунта владельца - Owner, приоритет процесса - Priority, Handles, Windows Title).

Информация, показываемая в нижнем окне, зависит от режима Process Explorer - если он находится в режиме handle mode, Вы можете видеть handles (файлы для Windows 9x/Me), которые открыл процесс, выбранный в верхнем окне; если это режим DLL (DLL mode) - Вы можете видеть DLL, которые загрузил данный процесс.

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

Вы можете сортировать процессы по любому критерию, щелкая мышкой на соответствующей колонке; либо представить процессы в виде дерева процессов (process tree) путем выбора пункта меню View - Show Process Tree.

Щелкнув правой кнопкой мыши по выбранному процессу, с помощью появившегося контекстного меню Вы можете изменить базовый приоритет процесса (Set Priority), принудительно завершить процесс (Kill Process) и просмотреть дополнительные параметры процесса (Properties):

С помощью пункта меню Options - Highlight Services можно выделить процессы, которые обслуживают хост. Для выделения процессов текущего пользователя выберите пункт меню Options - Highlight Own Processes.

Запустив утилиту, запустите несколько приложений (например, Far, Word, Paint, Notepad и т.д.), обратите внимание на изменения в окне процессов. Прокомментируйте их. Приведите копию экрана и опишите процесс, порожденный запущенным приложением.

Задания. 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.

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

Современные ОС

Основным механизмом абстракции в 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 buffer*) — 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

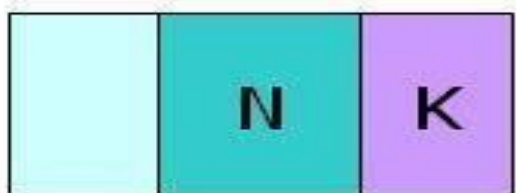
По сути это неэффективное использование памяти. Очевидный минус – снижается объем доступной памяти.

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



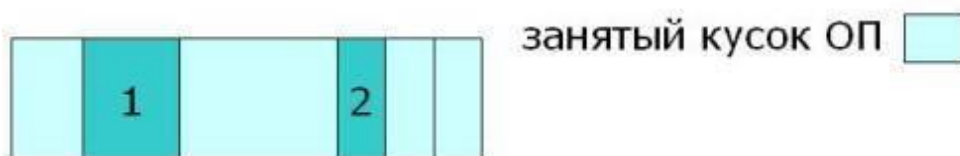
внутренняя фрагментация ОП

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 выделяется 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 (K) — это есть внутренняя фрагментация – фрагментация внутри блока. Эти K 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.

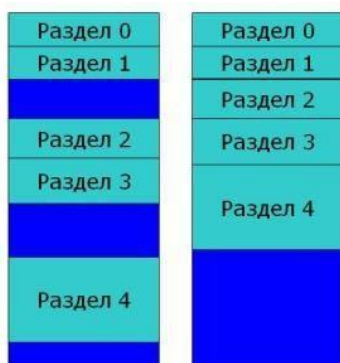
Недостатки:

— 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.

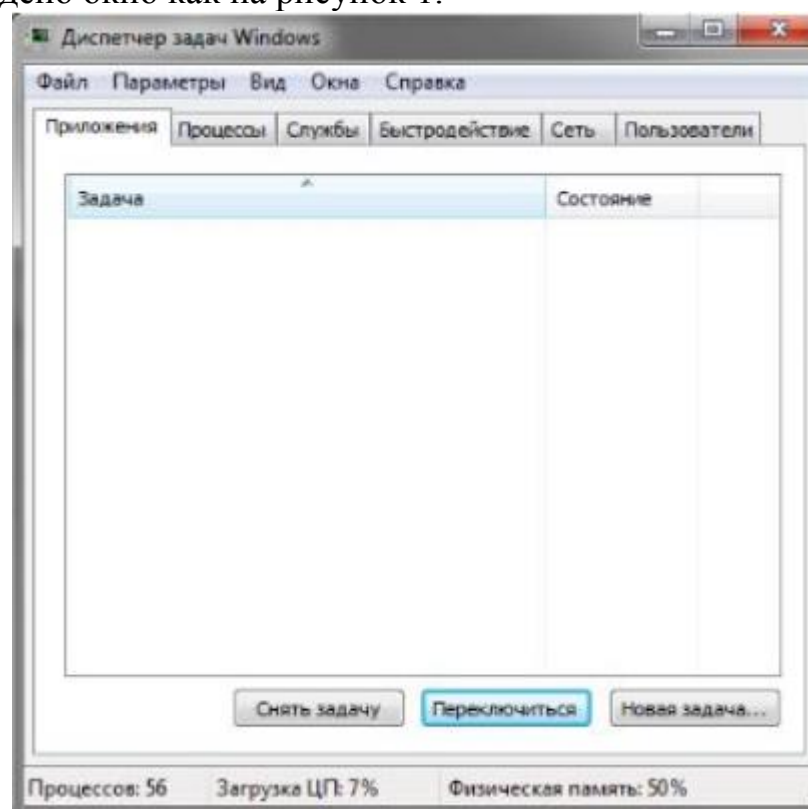


Рисунок 1 – Диспетчер задач

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.
- Разберитесь мониторинг загрузки и использование памяти.
- Попробуйте 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.

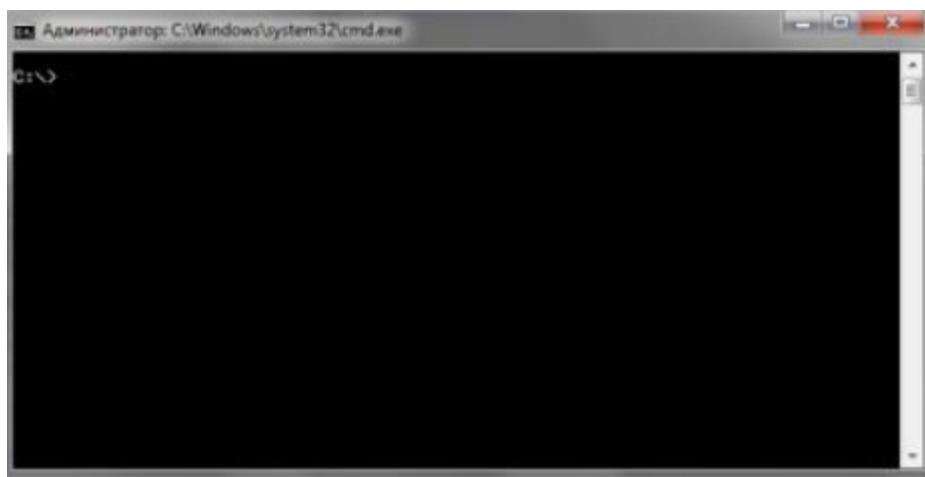


Рисунок 2 – Командная строка

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 команды работы с процессами при помощи командной строки.

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 нижеприведенных команд.

Работу проводить на установленной ранее ОС Windows 7.

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

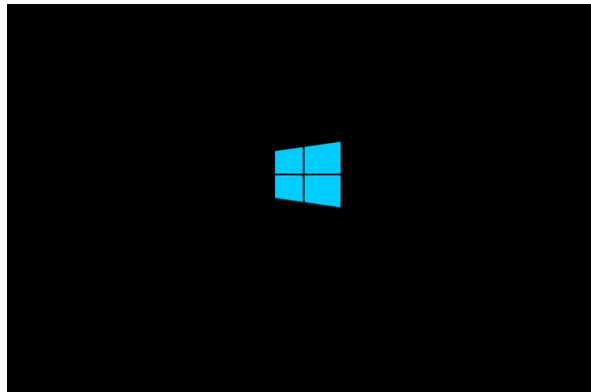
Лабораторная работа №8

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.

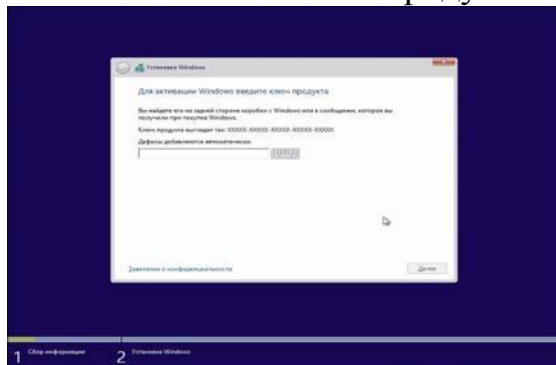
Затем нажимаете на кнопку «Далее».



В следующем окне нажимаете на кнопку «Установить».

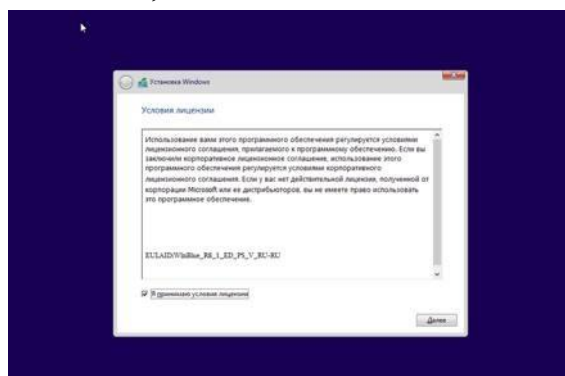


Далее появляется окно активации Windows для ввода ключа продукта.



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.

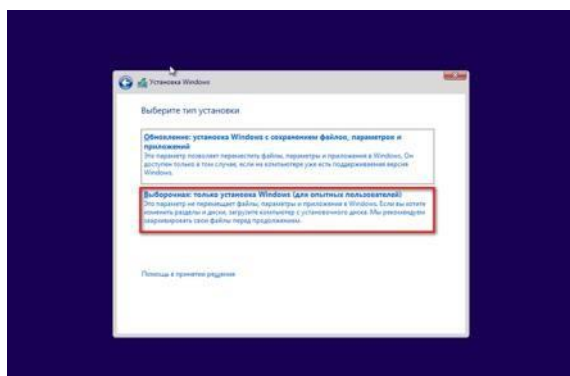
В окне «Условия лицензии» необходимо будет активировать пункт «Я принимаю условия лицензии», а потом нажать на кнопку «Далее».



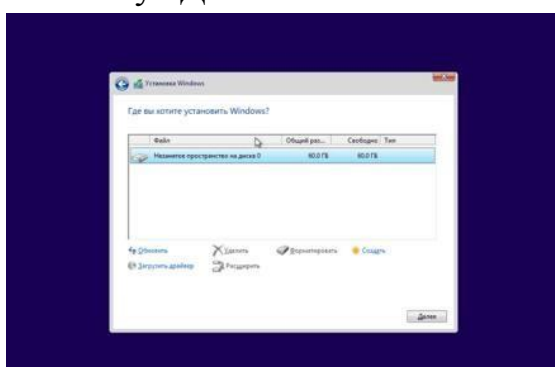
В следующем окне «Выберите тип установки» следует выбрать и нажать на пункт

«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.



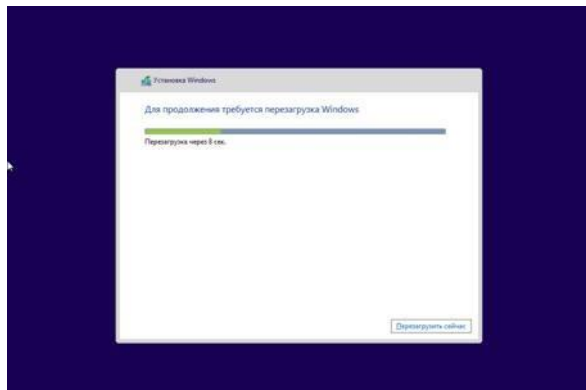
В окне «Где вы хотите установить Windows?» можно будет создать новый раздел на локальном диске. Для создания раздела нужно будет нажать на ссылку «Создать». Создавать новый раздел совсем необязательно, поэтому можно сразу нажать на кнопку «Далее».



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.

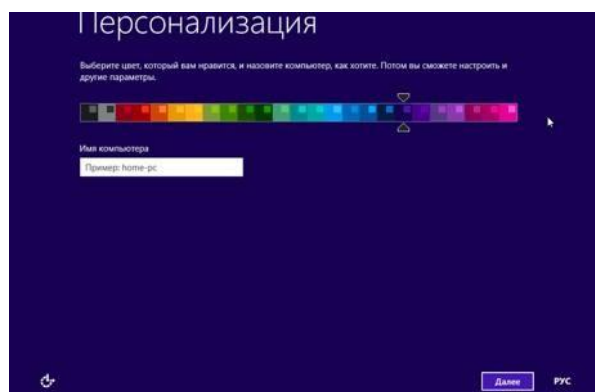


Далее происходит еще одна перезагрузка системы. Затем открывается окно «Персонализация».

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.

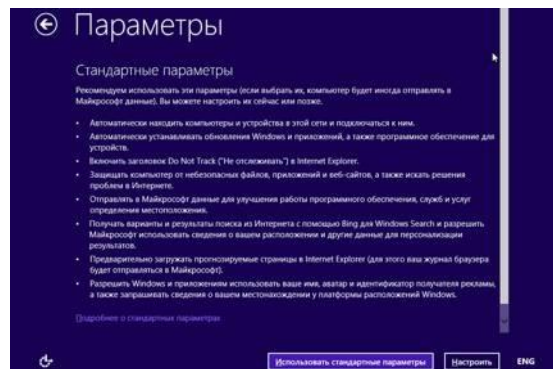
После того, как вы введете любое имя в поле «Имя компьютера», нажимаете на кнопку «Далее».



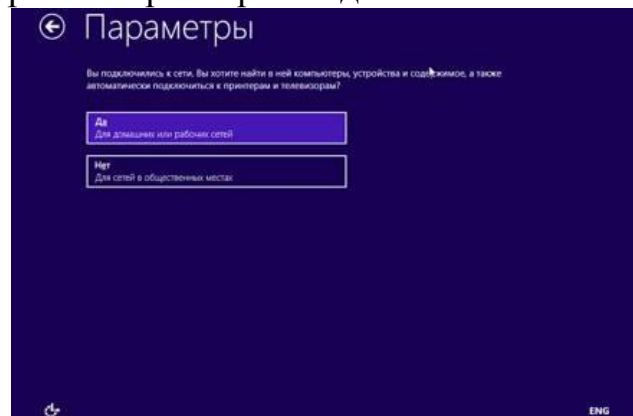
В следующих окнах происходит настройка параметров работы операционной системы.

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,

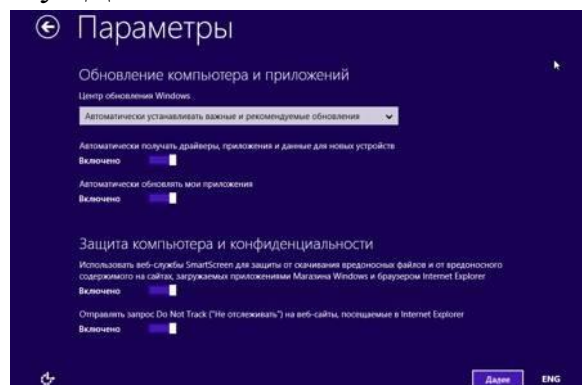
после завершения установки операционной системы на компьютер.
Нажимаете на кнопку «Использовать стандартные параметры».



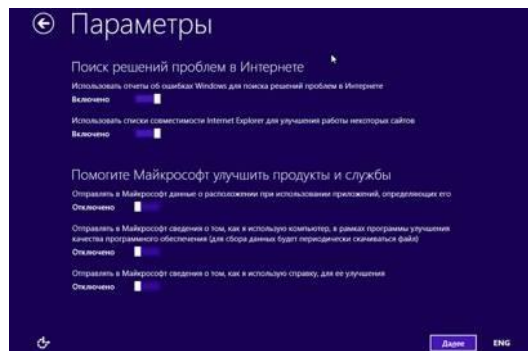
Далее следует настройка параметров подключения к сети.



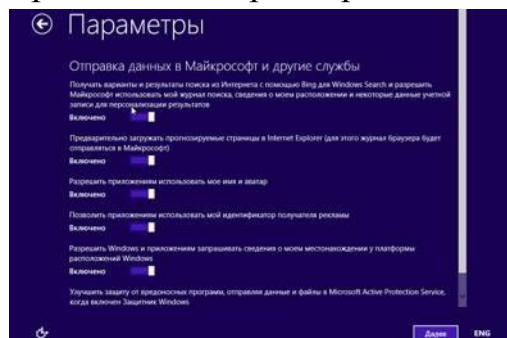
В следующем окне производятся настройки параметров «Обновление компьютера и приложений» и «Защита компьютера и конфиденциальности». Если вас удовлетворяют настройки системы по умолчанию, то тогда нужно будет нажать на кнопку «Далее».



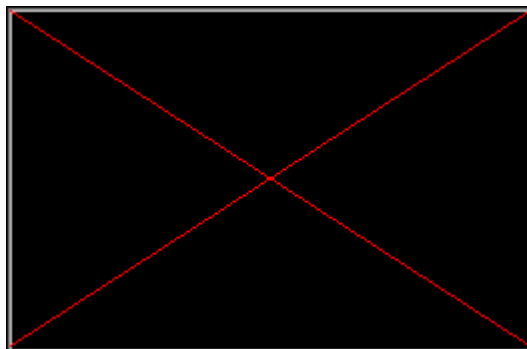
В следующем окне настроек параметров «Поиск решений проблем в Интернете» и «Помогите Майкрософт улучшить продукты и службы» можно согласиться с настройками по умолчанию, а затем нажать на кнопку «Далее».



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 еще учетной записи Microsoft, то тогда вы можете создать новую учетную запись, нажав для этого на ссылку «Создать новую учетную запись».

В любом случае вам придется создавать такую учетную запись, потому что в операционной системе Windows 8.1 многие службы и сервисы тесно связаны с учетной записью.

После ввода своих данных нажимаете на кнопку «Далее».

В окне «Помогите нам защитить вашу информацию» вы можете опровергнуть SMS с кодом на телефонный номер, который был привязан к вашей учетной записи Майкрософт. 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 цветные окна, которые будут 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 малочем 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 нажимаем 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.

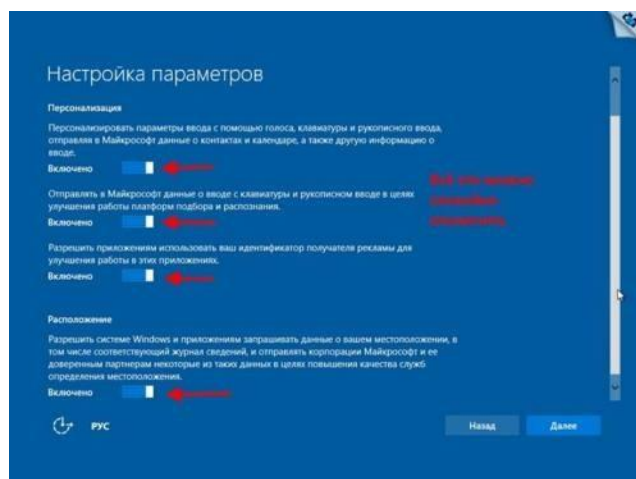
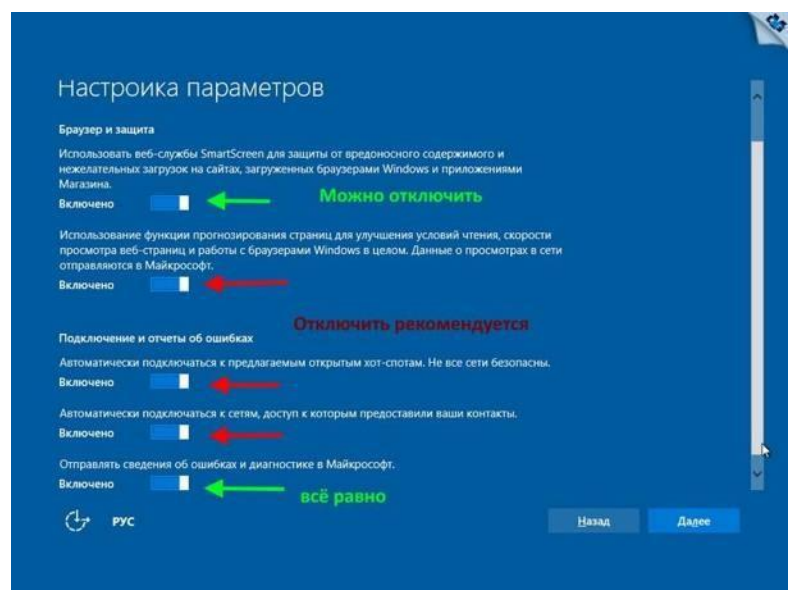
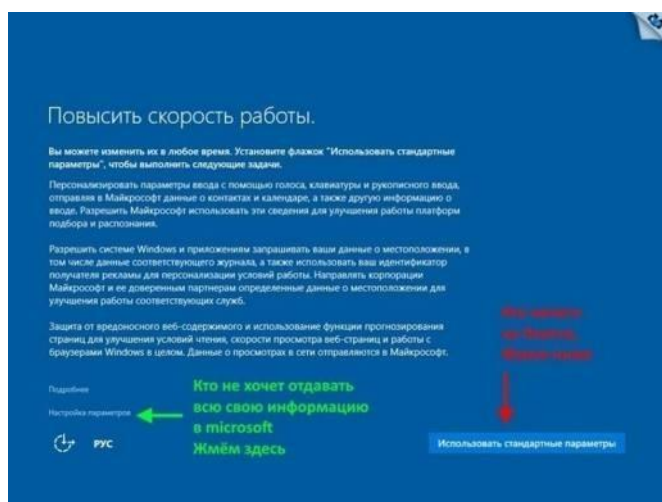
Итак, вы решили разбить диск на разделы. Нажимаем "Создать" и в окне выбора размера раздела набираем 100 000 МБ - применить. Создастся 1 раздел и так далее, выделяя им разное количество места. Не советую создавать большое количество разделов, не более 2-3 шт. Не нужно ничего форматировать, по крайней 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.

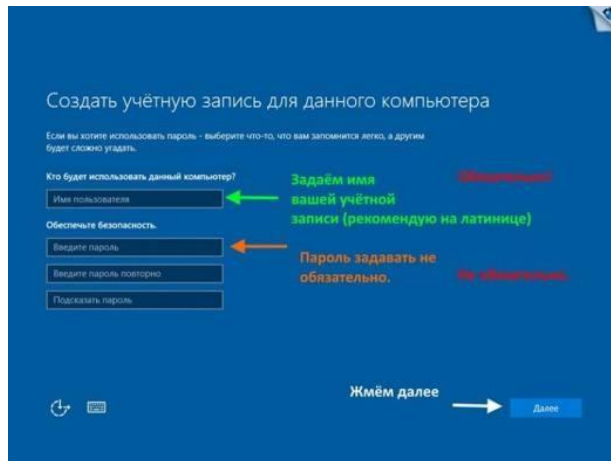
Если соединение к интернету установлено, то вам будет предложено завести учетную запись Microsoft или войти с уже существующей учётной записью. Это делать совершенно не обязательно. При необходимости это можно сделать потом. Можно просто пропустить создание учётки и перейти к следующему шагу.

Если у вас нет активного подключения к интернету или вы оказались

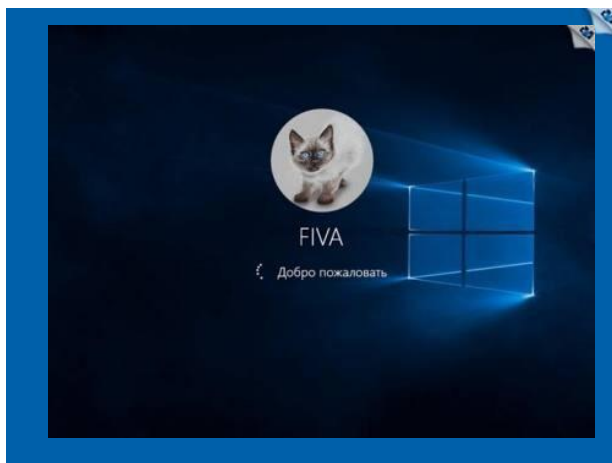
создавать учётку

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.

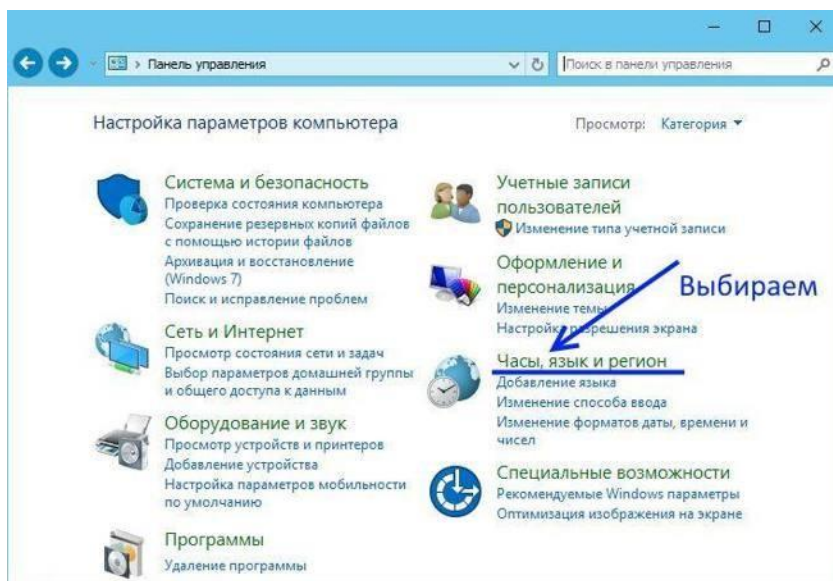


Удачной вам установки.

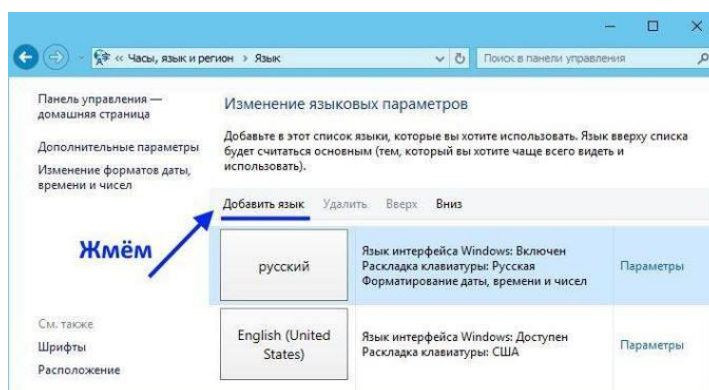
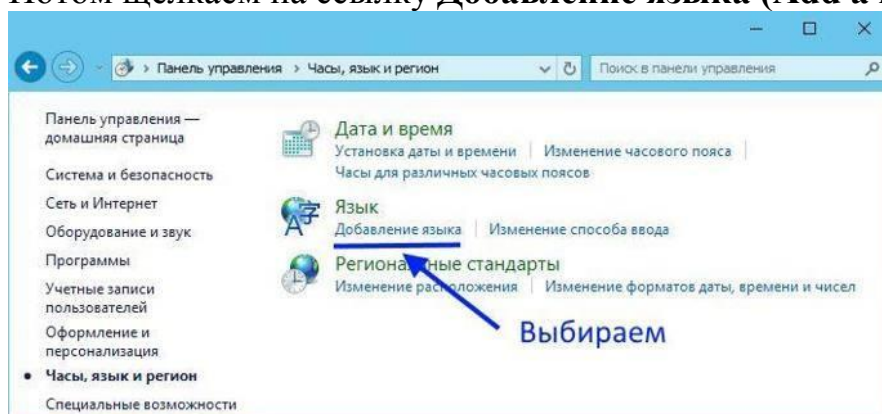
Имейте ввиду, что все изменения, связанные со сменой

языка, региональных настроек при. должны производиться с обязательной перезагрузкой компьютера.

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

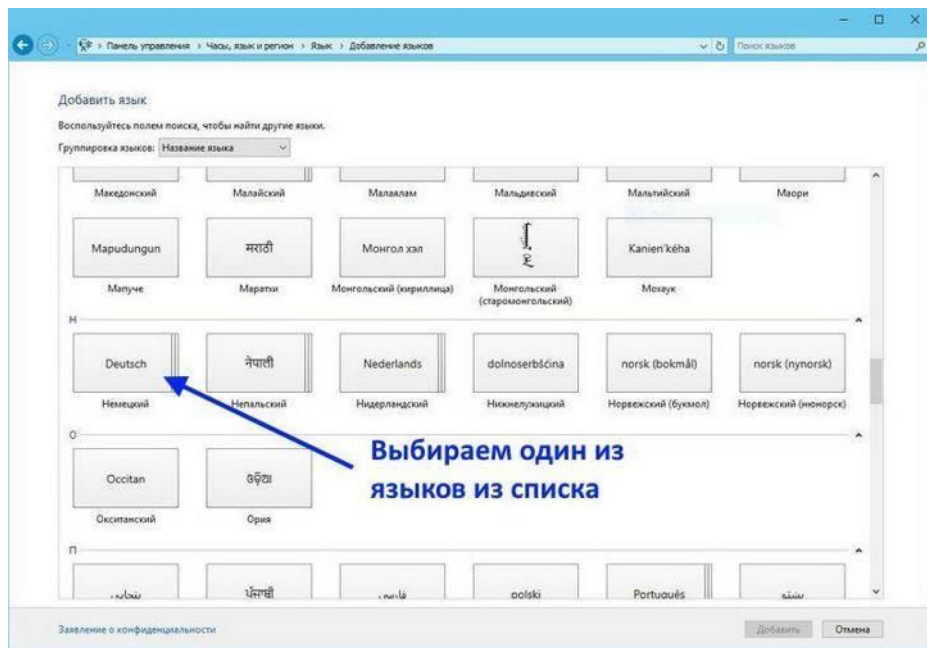


Потом щелкаем на ссылке **Добавление языка (Add a language)**:

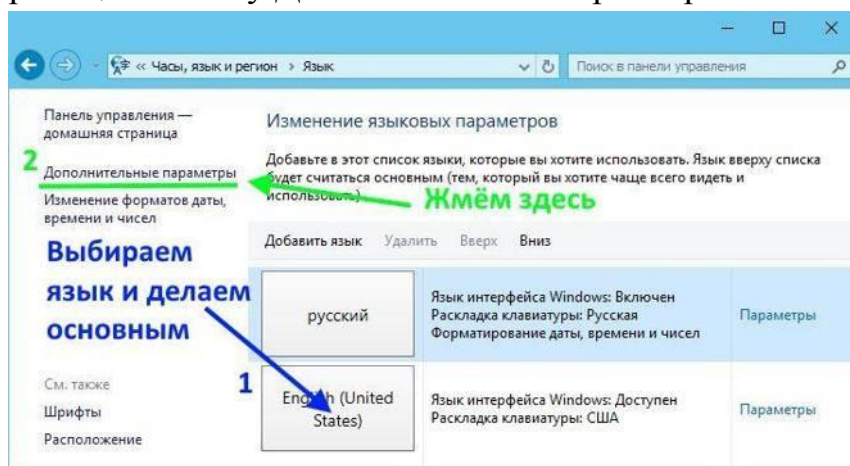


Ещё раз щелкаем по ссылке **Добавить язык (Add a language)**:

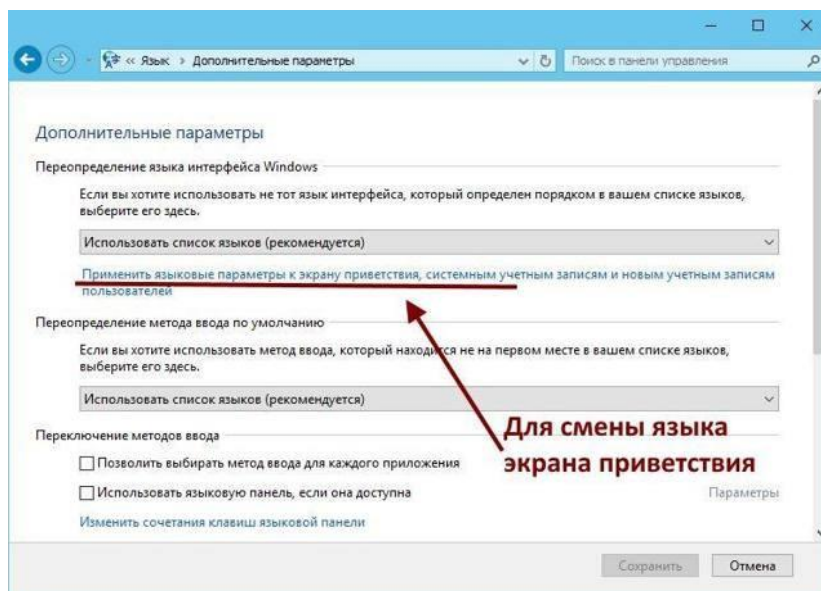
В открывшемся окне выйдет длинный список возможных языков. Выбираем нужный язык выбираем страну локализации. Жмём добавить.



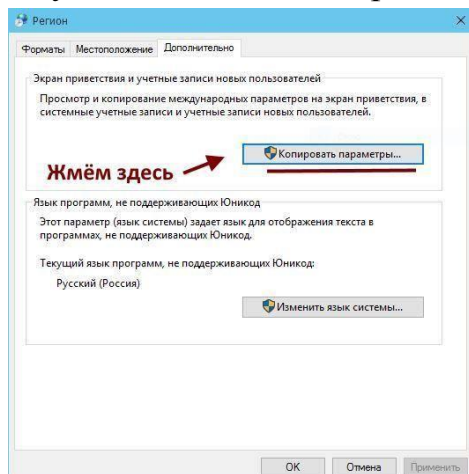
В окне Язык теперь должен появиться тот язык, который вы добавили. Нажимаем по нужному языку и делаем его основным языком интерфейса системы. Так же можно переместить язык вверх или вниз по приоритету. Теперь ищем ссылку Дополнительные параметры и нажимаем на неё.



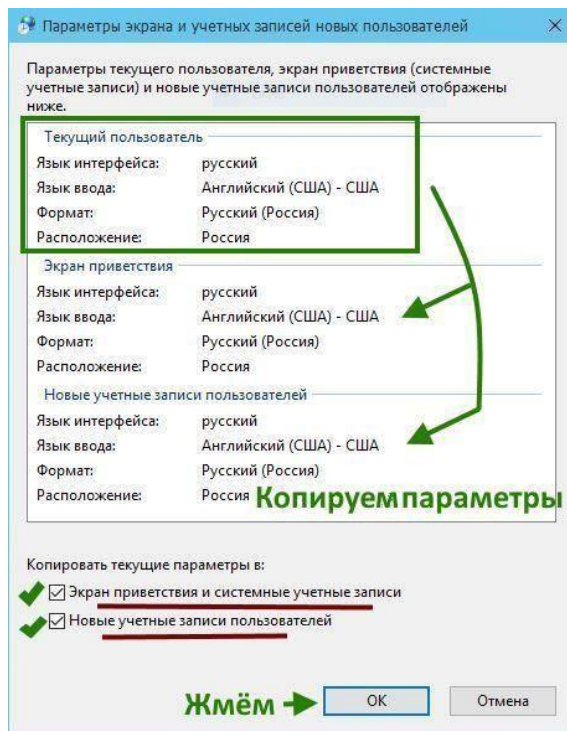
В откывшемся окне можно сделать дополнительные настройки, но главное переходим по ссылке Применить языковые параметры к....



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.



Лабораторная работа №9

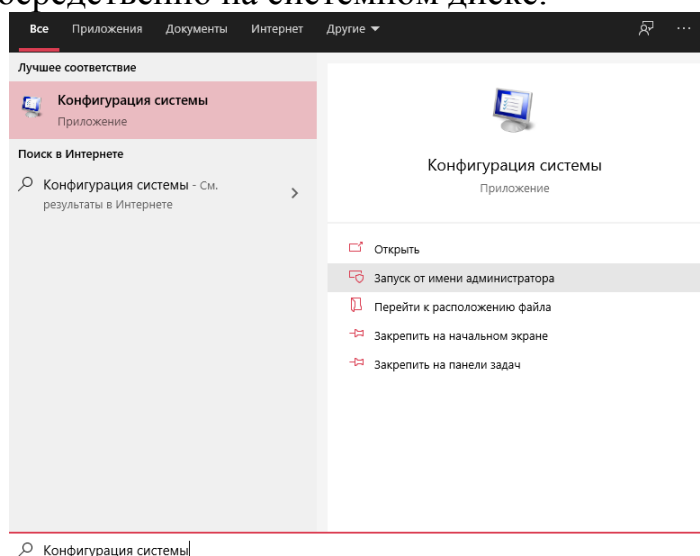
Тема: Конфигурирование операционных систем.

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

Ход работы:

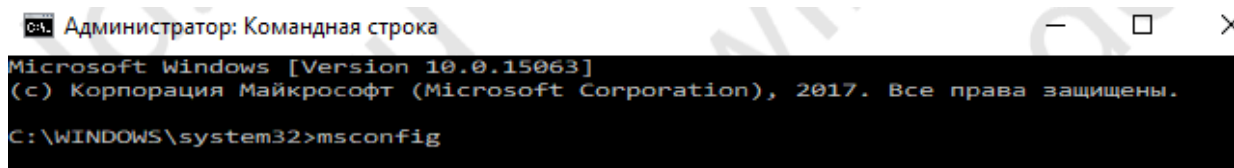
Запуск конфигурации операционной системы

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.

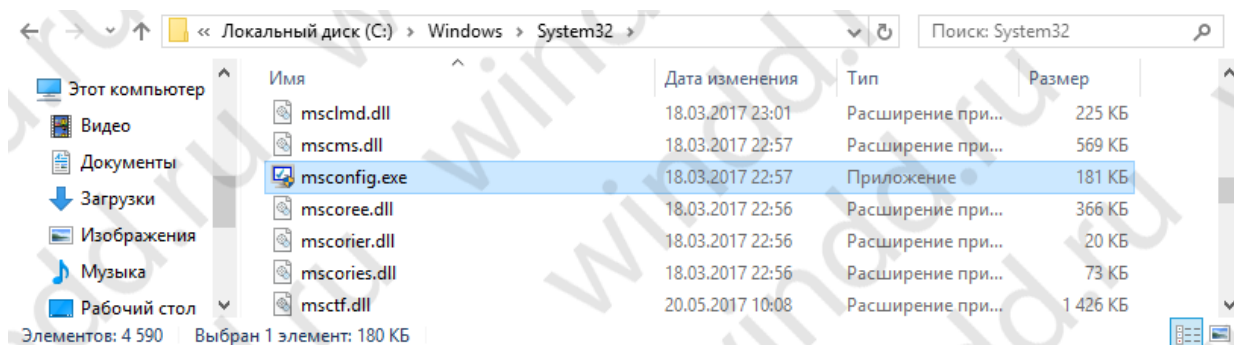


Можно его запустить в окне выполнить или командной строке. Достаточно ввести точное имя классического приложения. В случае

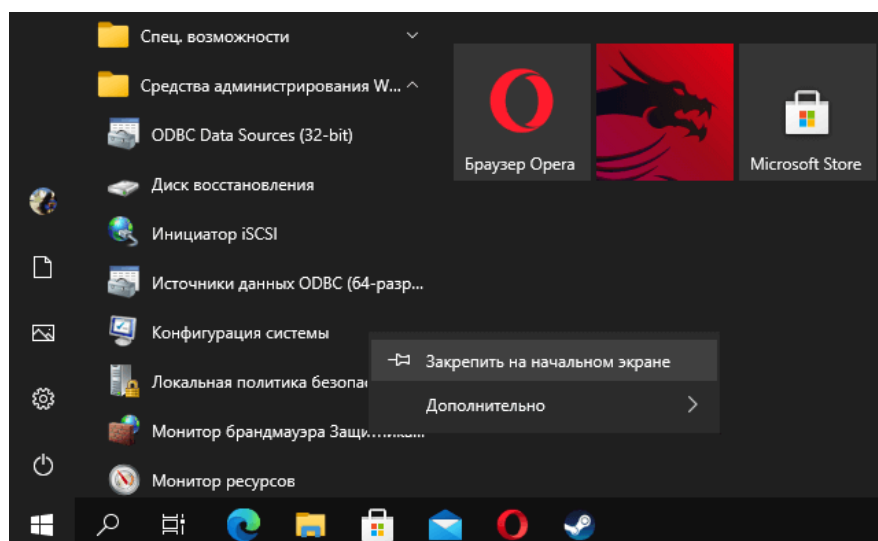
конфигурации выполните команду: msconfig или msconfig.exe. Запущенная строка от имени администратора открывает программу с правами.



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 сборки 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]

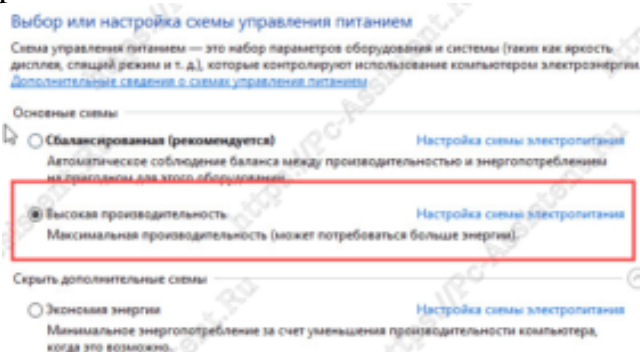
Нажмите Пуск > Параметры . Здесь вы увидите список разделов. Из них нам понадобятся только некоторые. Начнем по порядку с самого первого Система . В данном разделе есть подпункты. Далее, сверху вниз перечислю нужные пункты и действия, которые нужно произвести в них.

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. Прodelать 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.

Лабораторная работа №10

Тема: Организация хранения данных.

Цель работы: Выполнение задания 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 C: — на левой панели отобразятся папки, содержащиеся на диске C: (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 Paint 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? с*.*.
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 → Восстановить* или щелкните правой кнопкой мыши по значку и в Контекстном меню выберите пункт «Восстановить».
7. Повторите удаление ярлика «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 Office\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»?

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.

Выберите способ входа пользователя в систему

Введите адрес электронной почты или номер телефона человека, которого вы хотите добавить. Если он использует Windows, Office, Outlook.com, OneDrive, Skype или Xbox, введите адрес электронной почты или номер телефона, используемый для входа.

У меня нет данных для входа этого человека.

Заявление о конфиденциальности

Далее

Отмена

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

Создать учетную запись Майкрософт

Windows, Office, Outlook.com, OneDrive, Skype, Xbox — все они станут более удобными и персональными, если вы войдете в учетную запись Майкрософт *.
Дополнительные сведения

Получить новый адрес электронной почты

* Если вы уже используете службу Майкрософт, вернитесь на страницу входа и войдите в эту учетную запись.

Добавить пользователя без учетной записи Майкрософт

Далее

Назад

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 ММС, и пользовательский режим.

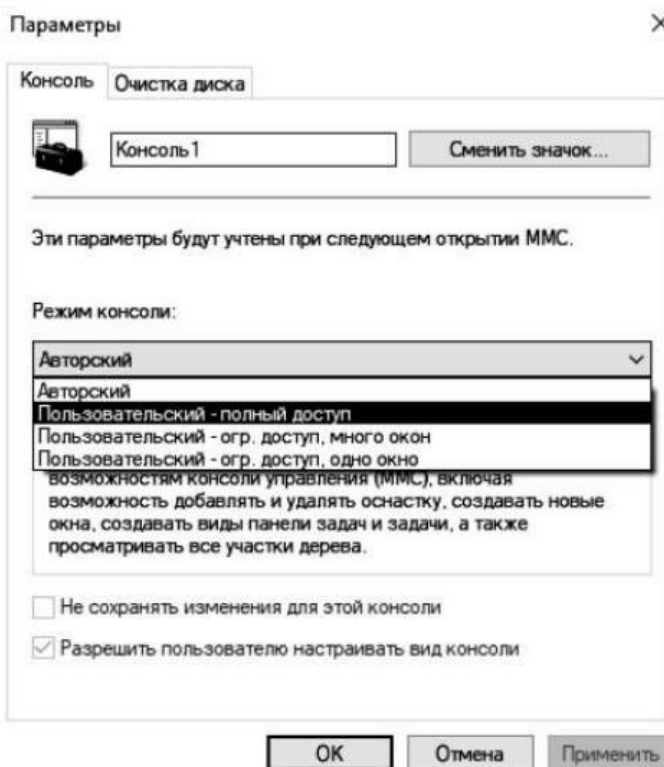
Существует три вида пользовательского режима:

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

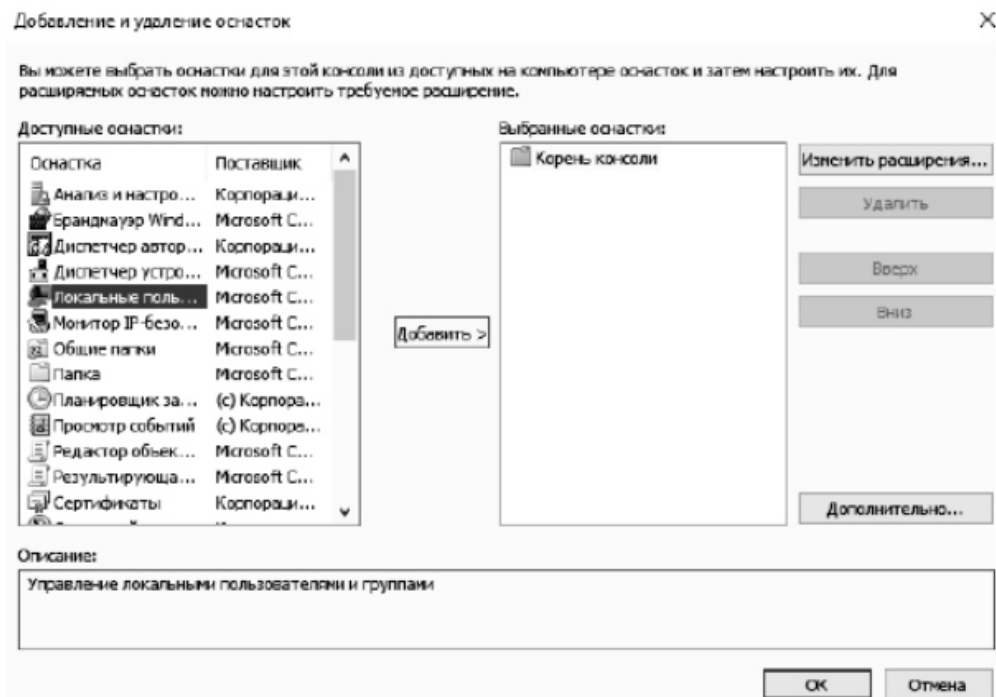
- ограниченный доступ, много окон (Limited Access Multiple Windows) позволяет пользователю осуществлять доступ только к областям дерева консоли, которые отображались при сохранении консоли, а также открывать новые окна;

- 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.

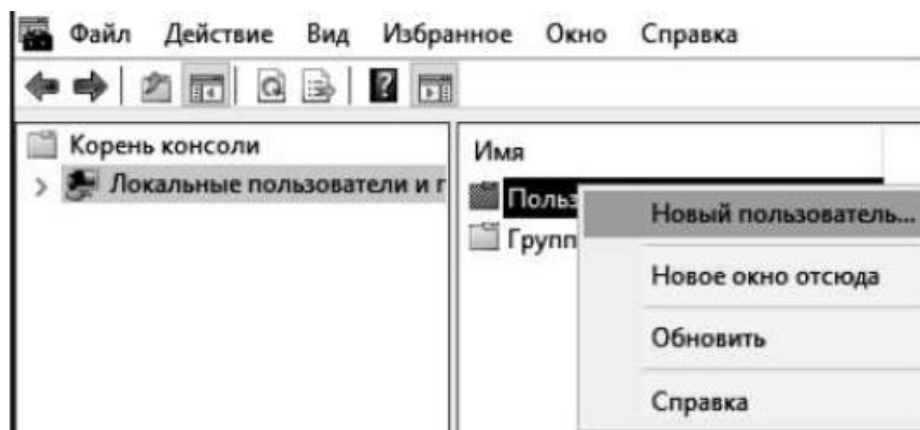
Сохраните консоль в авторском и пользовательских режимах. Выявите отличия работы консоли в различных режимах.



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.

Новый пользователь ? X

Пользователь: Сорпмосер

Полное имя: Иоганн Себастьян Бах

Описание: композитор

Пароль:

Подтверждение:

☒ Требовать смены пароля при следующем входе в систему

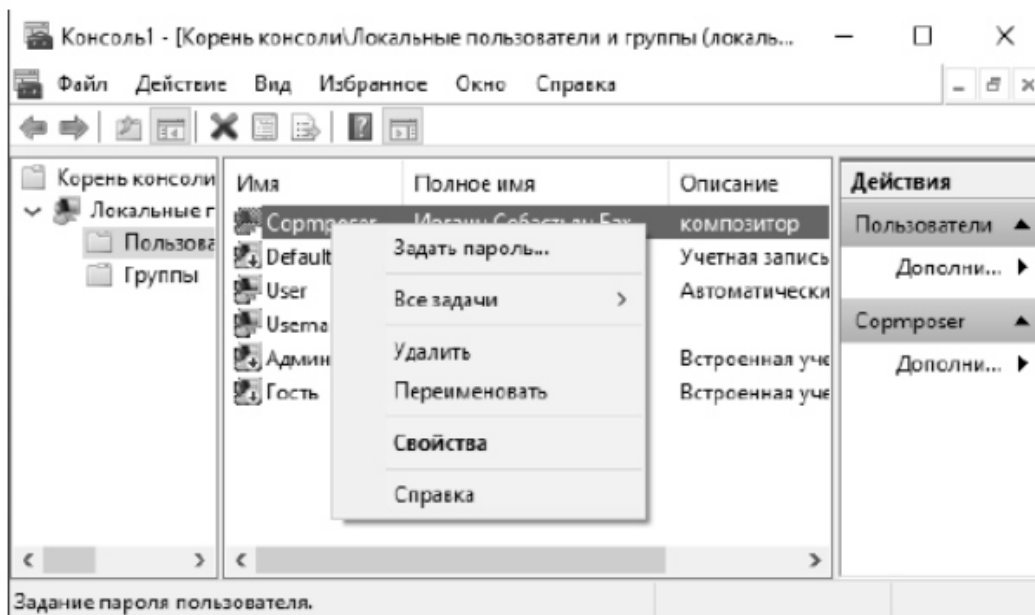
☐ Запретить смену пароля пользователем

☐ Срок действия пароля не ограничен

☐ Отключить учетную запись

Справка Создать Закрыть

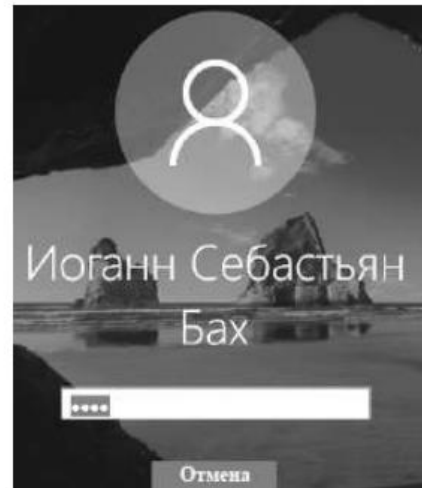
В данный момент времени учетная запись «Администратор» является заблокированной. Разблокируйте её, выбрав соответствующий пункт в свойствах учетной записи. Посмотрите какие еще параметры можно настроить через свойства.



- ☐ Требовать смены пароля при следующем входе в систему
- ☐ Запретить смену пароля пользователем
- ☒ Срок действия пароля не ограничен
- ☒ Отключить учетную запись
- ☐ Заблокировать учетную запись

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.

```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.15063]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2017. Все права защищены.

C:\Users\Администратор>net user

Учетные записи пользователей для \\WIN-BM3746MJ3V

-----
Computer      DefaultAccount      User
Username      Администратор      Гость
Команда выполнена успешно.

C:\Users\Администратор>
```

Список пользователей в командной строке

```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Администратор>net user /help
Синтаксис данной команды:

NET USER
[имя_пользователя [пароль | *] [параметры]] [/DOMAIN]
        имя_пользователя {пароль | *} /ADD [параметры] [/DOMAIN]
        имя_пользователя [/DELETE] [/DOMAIN]
        имя_пользователя [/TIMES:{время | ALL}]
        имя_пользователя [/ACTIVE: {YES | NO}]

Команда NET USER используется для создания и изменения учетных записей
пользователей на компьютерах. При выполнении команды без параметров
отображается список учетных записей пользователей данного компьютера.
Сведения об учетных записях пользователей хранятся в базе данных учетных
записей пользователей.

имя_пользователя      Имя учетной записи пользователя, которую необходимо
                        добавить, удалить, изменить или просмотреть.
                        Длина имени учетной записи пользователя не должна превышать
                        28 символов.
пароль                Назначает или изменяет пароль для учетной записи пользователя.
                        Длина пароля не должна быть меньше минимально допустимого
                        значения, определяемого параметром /MINPWLEN команды NET ACCOUNTS.
                        Длина пароля не должна превышать 14 символов.
*                    Вывод приглашения на ввод пароля. При вводе пароль
                        не отображается.
```

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 учётной 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).

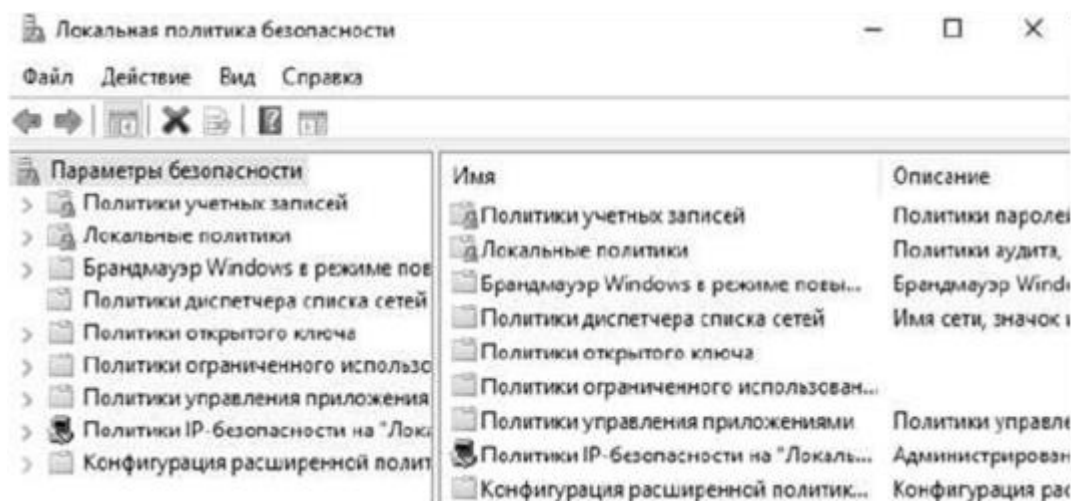
Добавьте ранее созданного пользователя в группу Students.

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

```
C:\Users\Администратор>net localgroup
Псевдонимы для \\WIN-BM43746HJUV
-----
*IIS_IUSRS
*Администраторы
*Администраторы Нурег-V
*Гости
*Криптографические операторы
*Операторы архива
*Операторы настройки сети
*Операторы помощи по контролю учетных записей
*Опытные пользователи
*Пользователи
*Пользователи DCOM
*Пользователи журналов производительности
*Пользователи системного монитора
*Пользователи удаленного рабочего стола
*Пользователи удаленного управления
*Репликатор
*Управляемая системой группа учетных записей
*Читатели журнала событий
Команда выполнена успешно.
```

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.

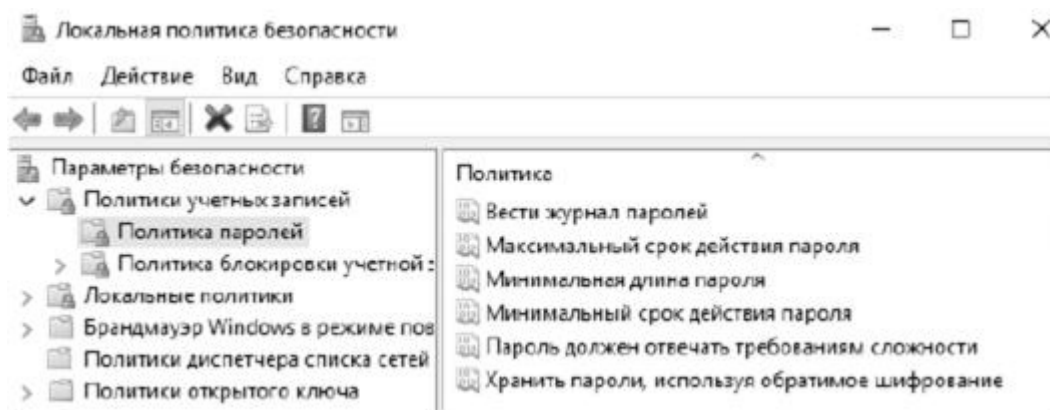
Выберите раздел «Политика паролей» («Параметры безопасности → Политики

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 А до Z;

- б) строчные буквы английского алфавита от а до z;

- в) десятичные цифры (от 0 до 9);

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

Проверка соблюдения этих требований выполняется при изменении или создании

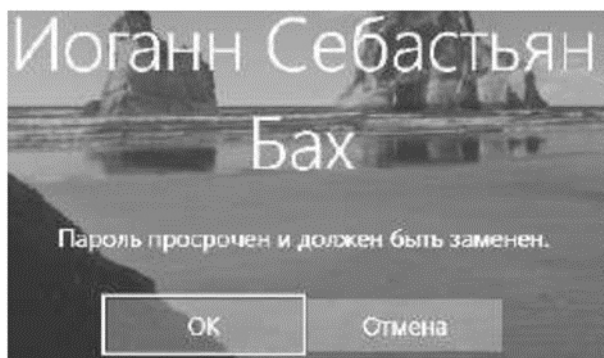
паролей. При помощи этого параметра можно избавиться от легко подбираемых паролей типа «111», «qwerty», «12345» и т.д.

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. Попробуйте войти под созданной учётной записью.

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



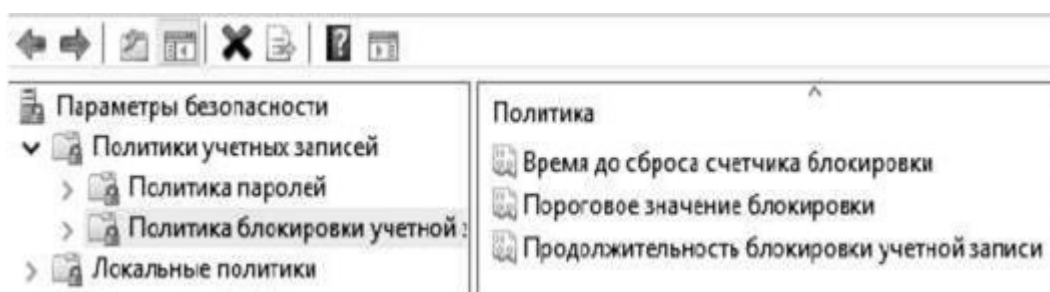
Сообщение об истечении срока действия пароля

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

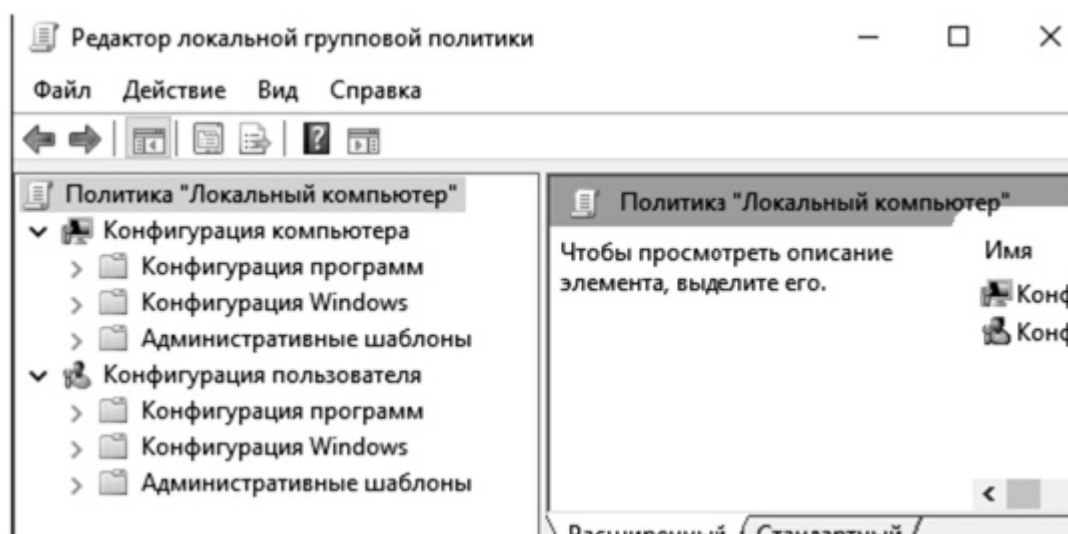
3. Групповые политики

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

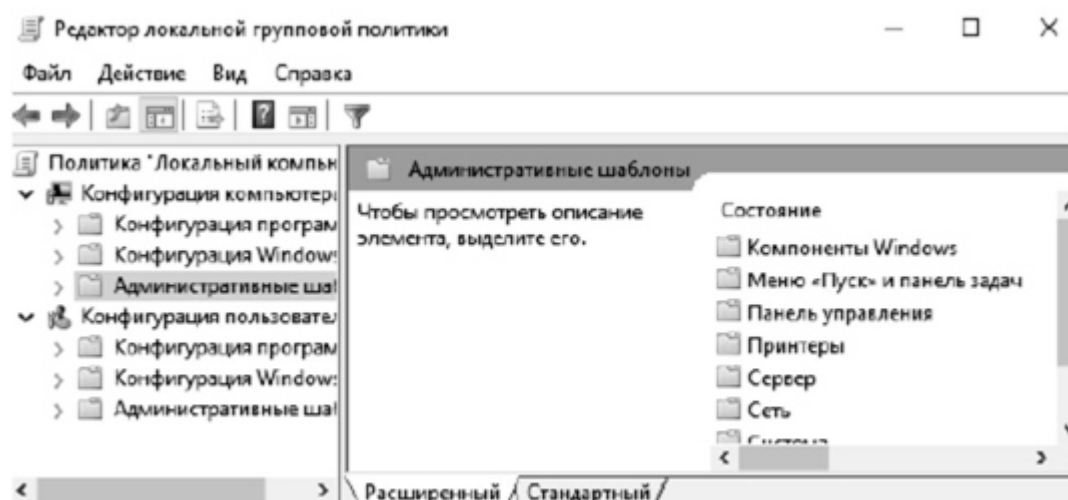
«Конфигурация компьютера» используется для задания политики, применяемой к компьютерам, вне зависимости от того, какой пользователь работает на них.

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

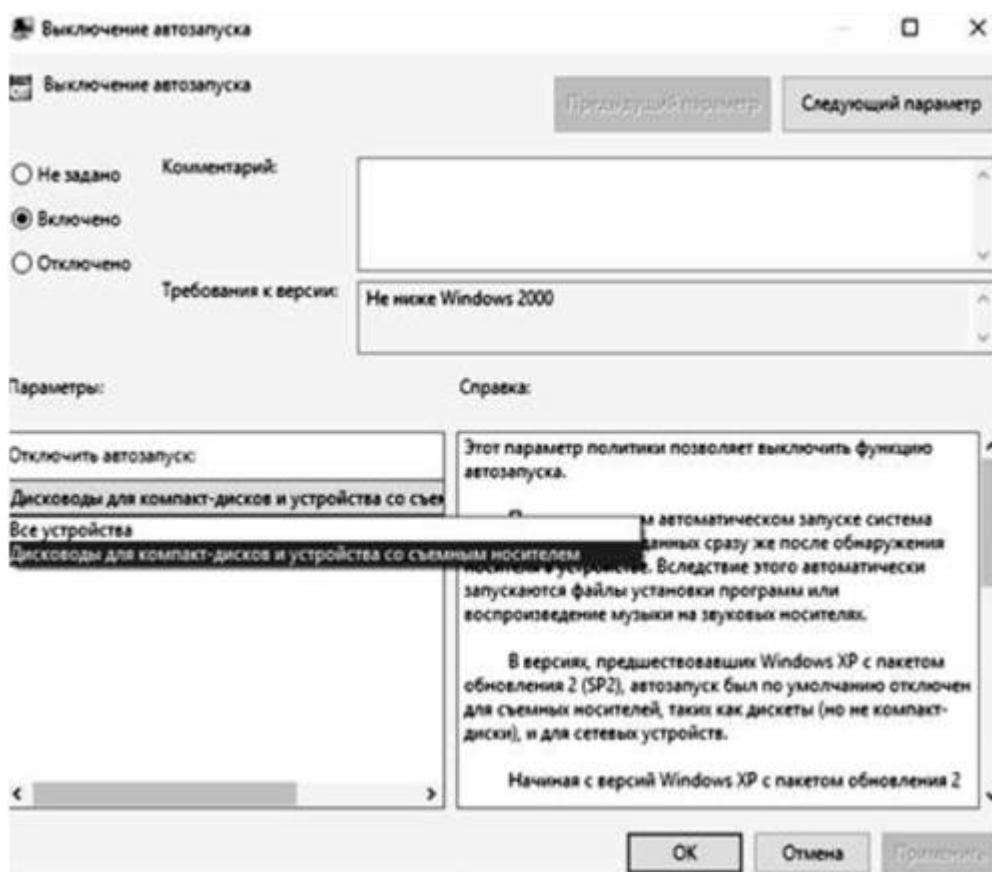


Раздел «Административные шаблоны»

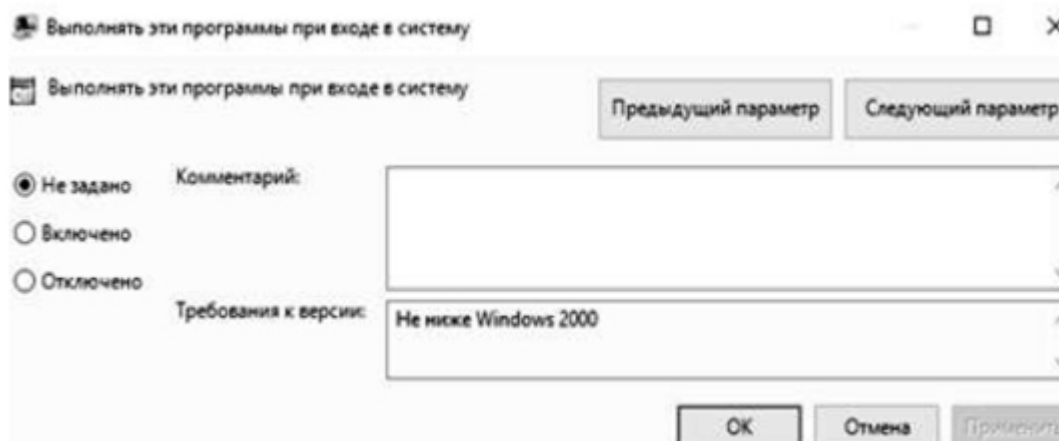
Средствами виртуальной машины подключите компакт – диск.

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.

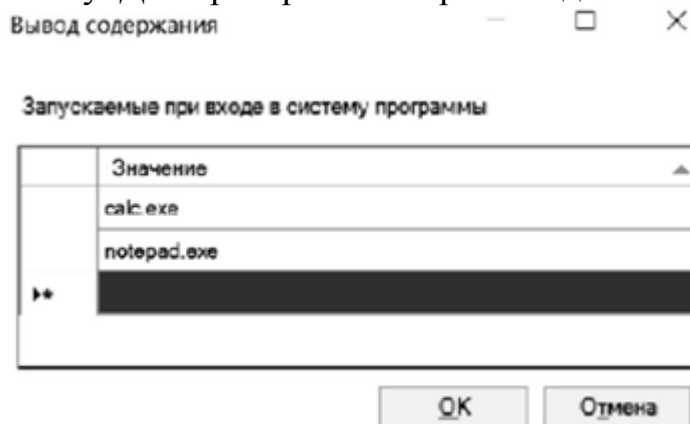


Выключение автозапуска носителя



Включение параметра

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

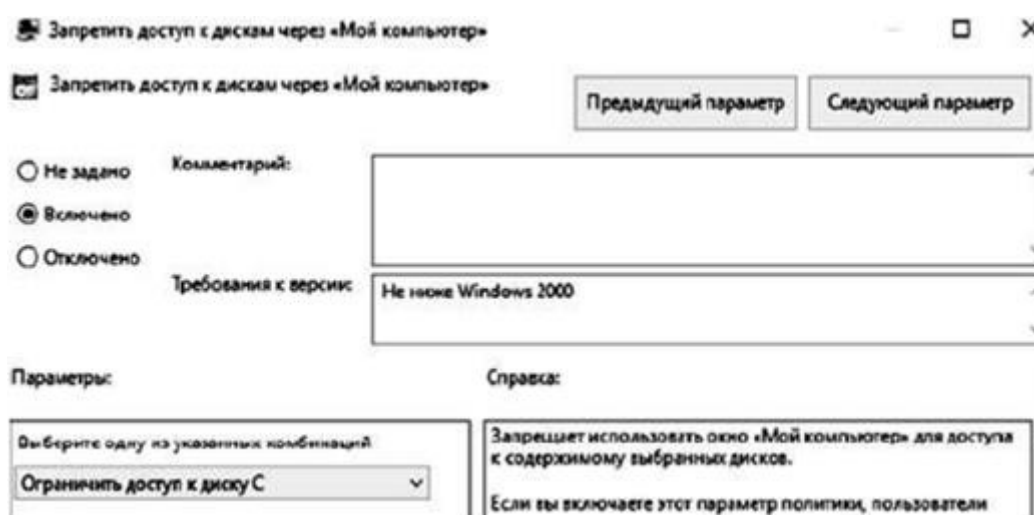


Список запускаемых программ

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

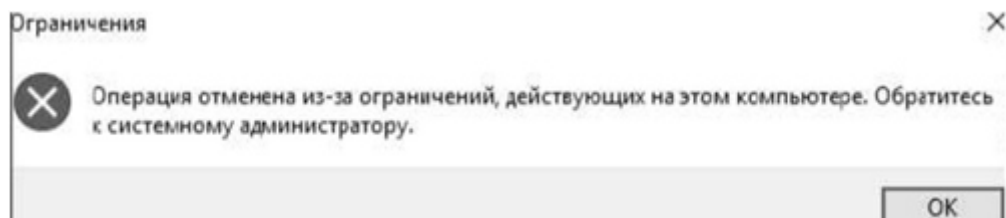
«Конфигурация компьютера». При помощи параметров групповой политики существует возможность ограничения доступа пользователя к логическим дискам. Можно скрыть выбранный диск из «Проводника», а также запретить доступ к нему.

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»).

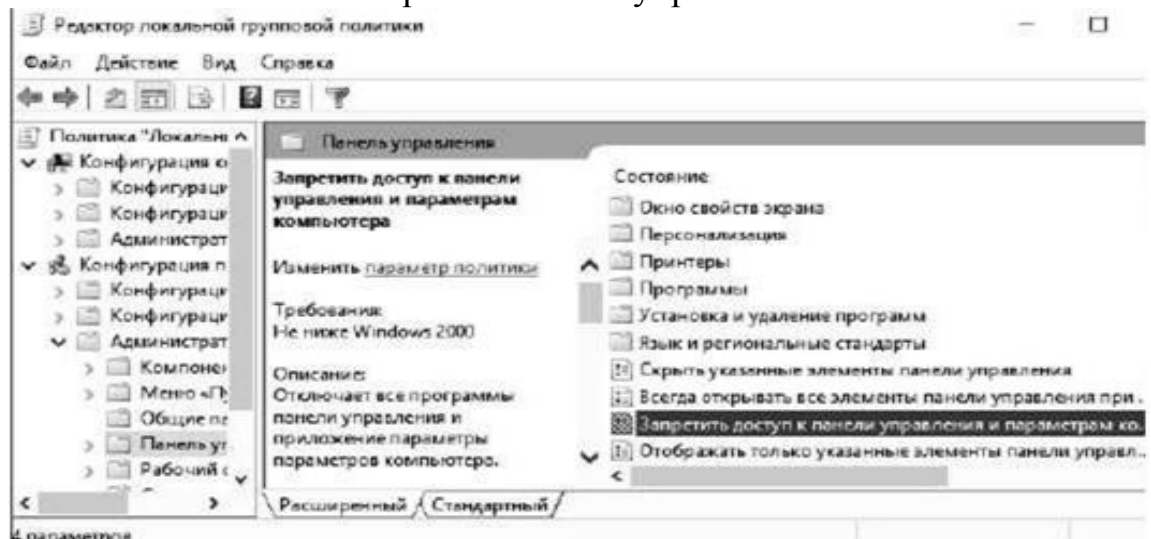


Попытка доступа через проводник

C:\Users\Администратор>C:

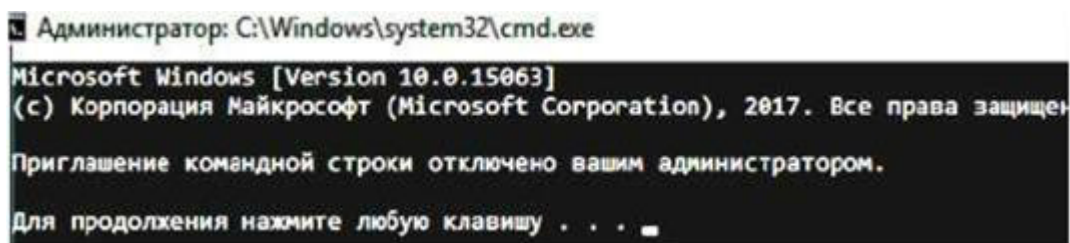
C:\Users\Администратор>_

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». Попробуйте открыть «Панель управления».



Ошибка при открытии панели управления

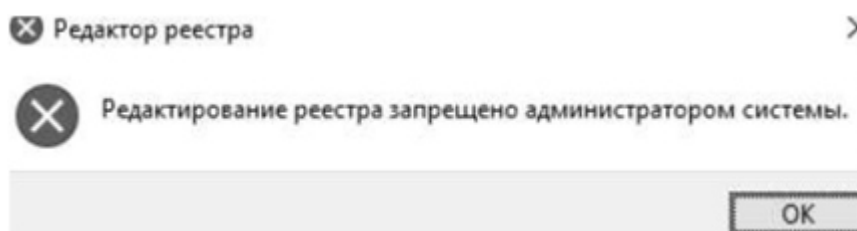
Для полного запрета использования командной строки включите параметр «Запретить использование командной строки» в подразделе «Система». Попробуйте запустить cmd.exe.



Попытка запуска командной строки

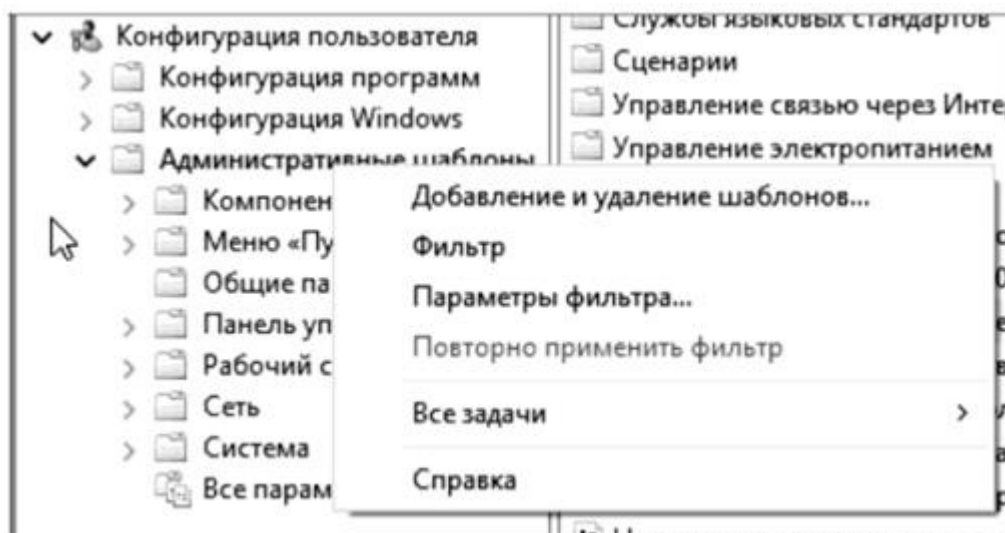
Кроме того, в подразделе «Система» можно запретить использование редактора реестра. Для этого нужно включить параметр «Сделать

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 заблокирована при количестве ошибок большем, чем установленное пороговое значение?
4. Что такое и для чего применяется ММС?
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 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

Параметр	Вариант	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

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 кабели 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 гнезда 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.

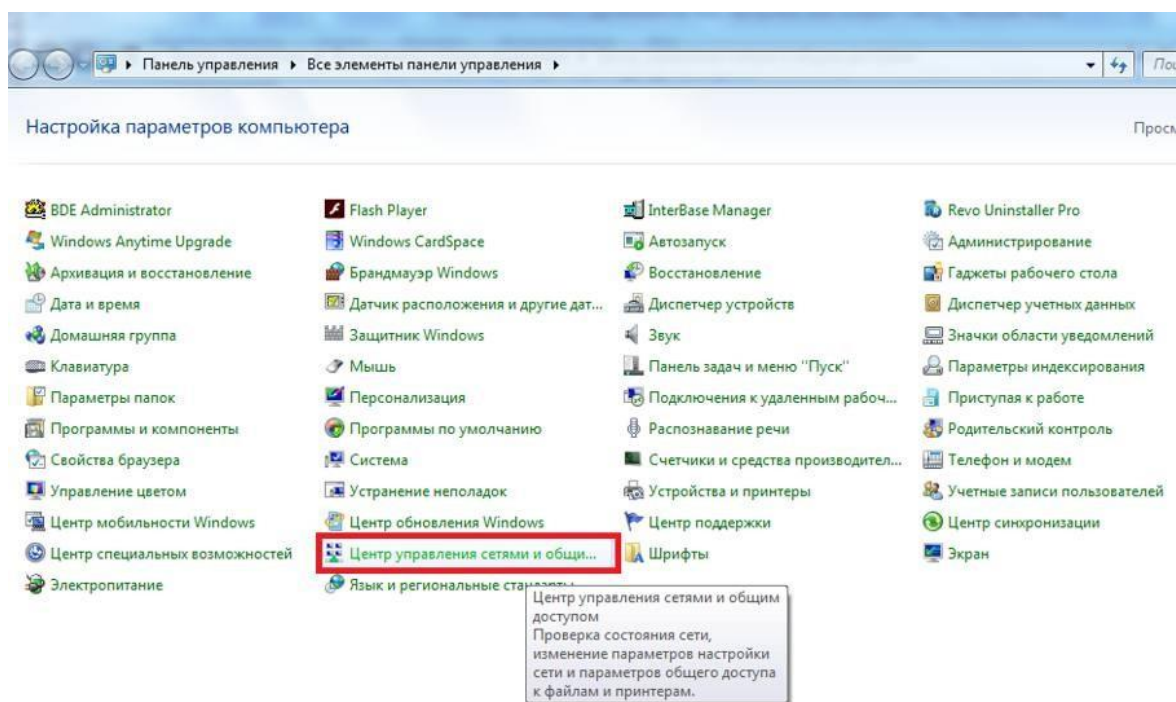
Кстати говоря, настройка сети типа «Кольцо» может быть выполнена и без проводов, то есть по Wi-Fi. Однако для этого потребуется, чтобы каждый компьютер мог не только «уметь» подключаться к Wi-Fi, но и имел возможность создания виртуальной точки доступа, чтобы остальные машины могли выполнить подключение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

Настраиваем Windows

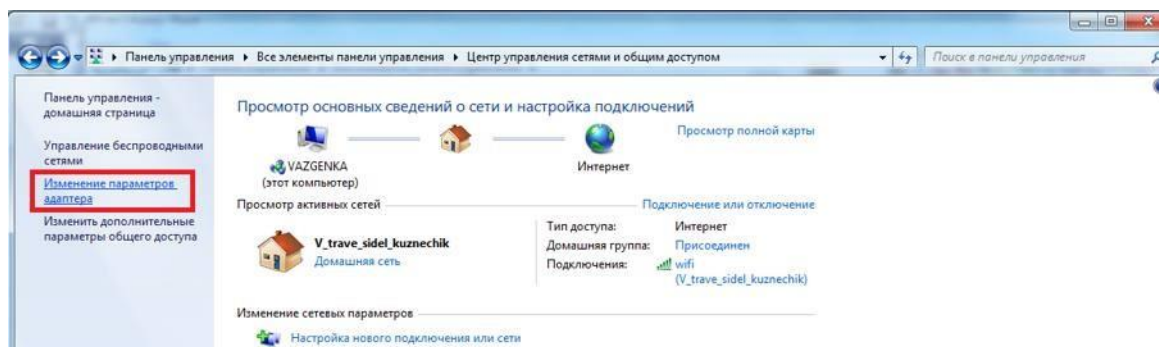
После объединения компьютеров в сеть при помощи проводов или Wi-Fi, необходимо на каждом из них выполнить определённые настройки, иначе такая домашняя сеть попросту не будет нормально функционировать. Вся суть настройки заключается лишь в том, чтобы дать каждому ПК свой уникальный сетевой адрес (будут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

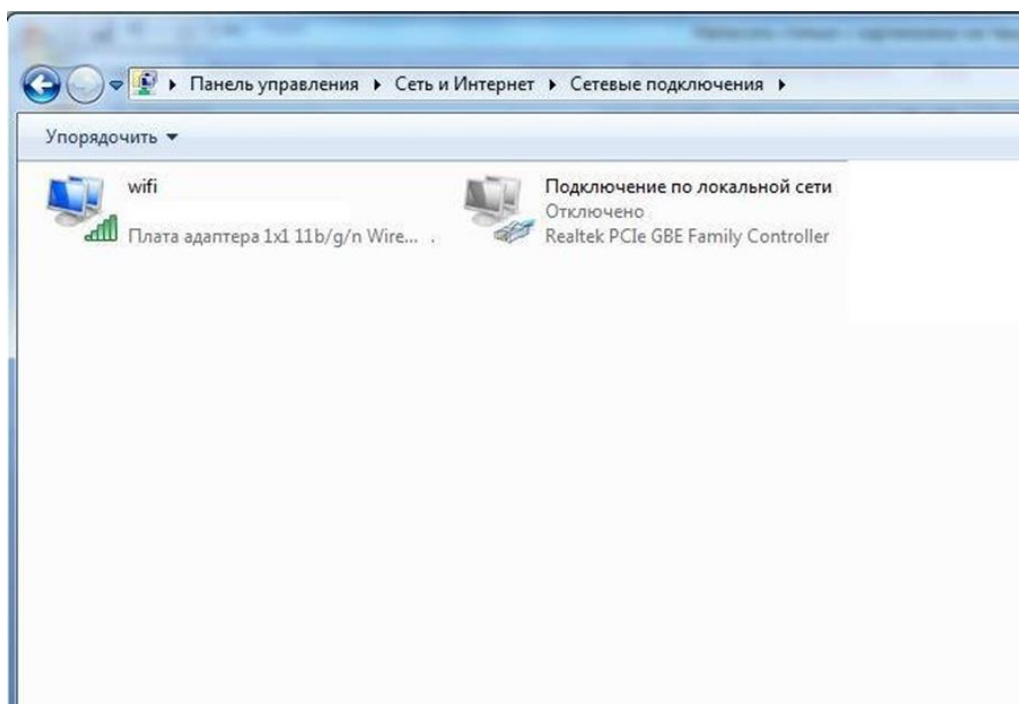


2. Найдите в списке слева раздел «Изменение параметров адаптера» и зайдите в него



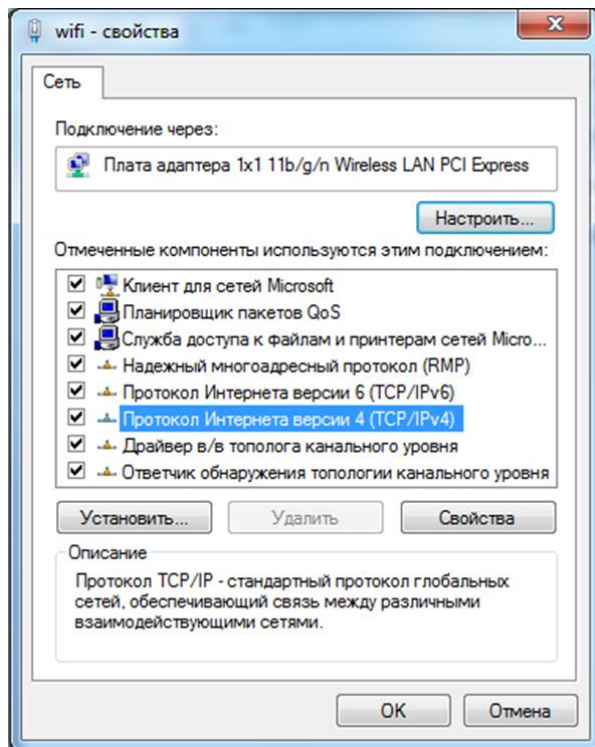
3. Здесь будут отображены подключения, которые в данный момент имеются на вашем компьютере;

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»).



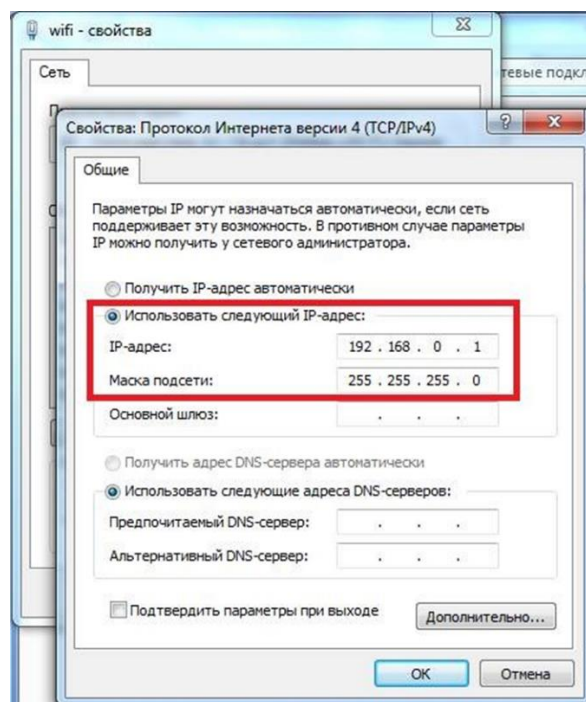
5. Нажмите правой кнопкой на выбранное подключение, а затем выберите пункт «Свойства» для входа в настройки;

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 ОК.

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.

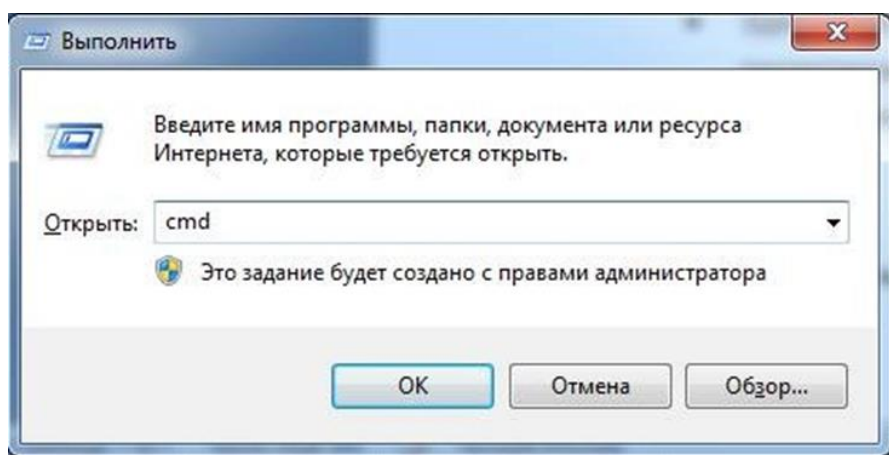
Ещё кое-что. Когда ваш компьютер подключается к локальной сети, Windows 7 автоматически спрашивает, где бы вы хотели, чтобы она располагалась. Предлагается 3 варианта

— «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».

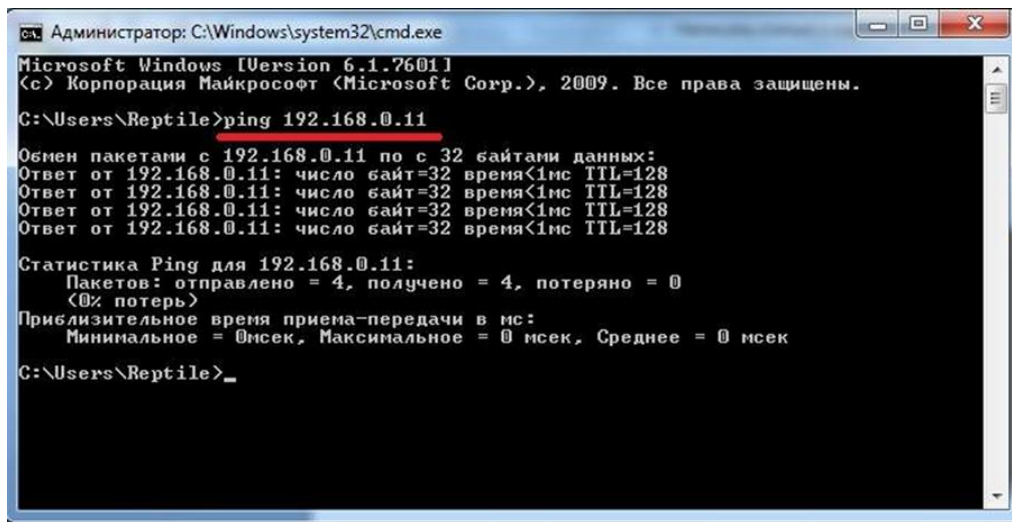
Как проверить подключение

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. Запустится 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;



```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.

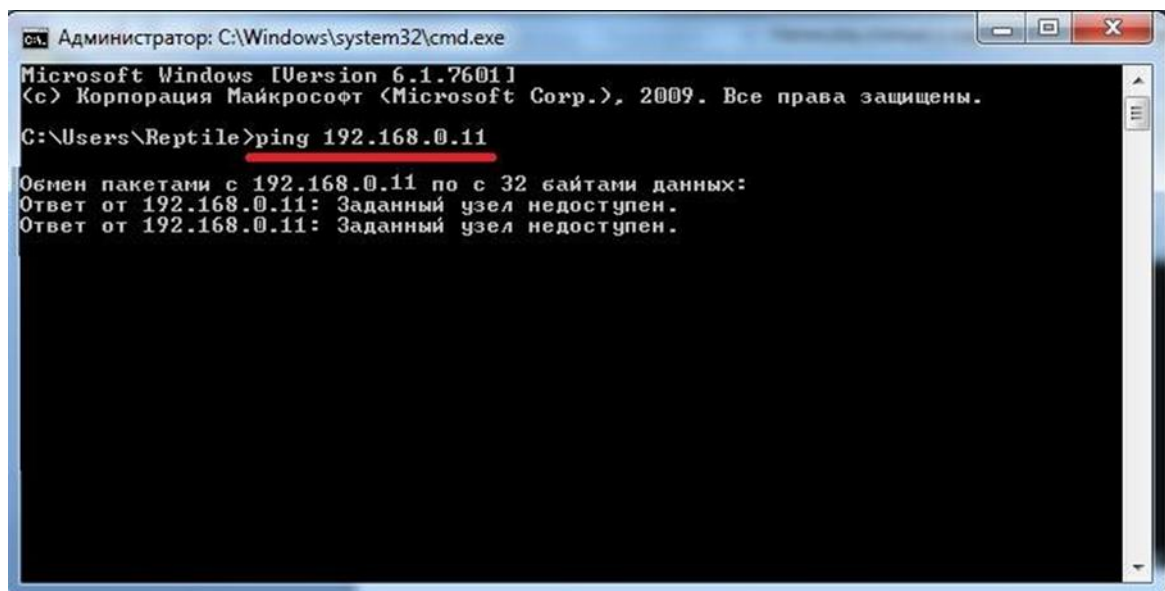
C:\Users\Reptile>ping 192.168.0.11

Обмен пакетами с 192.168.0.11 по 32 байтами данных:
Ответ от 192.168.0.11: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.11: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.11: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.11: число байт=32 время<1мс TTL=128

Статистика Ping для 192.168.0.11:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
    Приблизительное время приема-передачи в мс:
        Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек

C:\Users\Reptile>
```

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



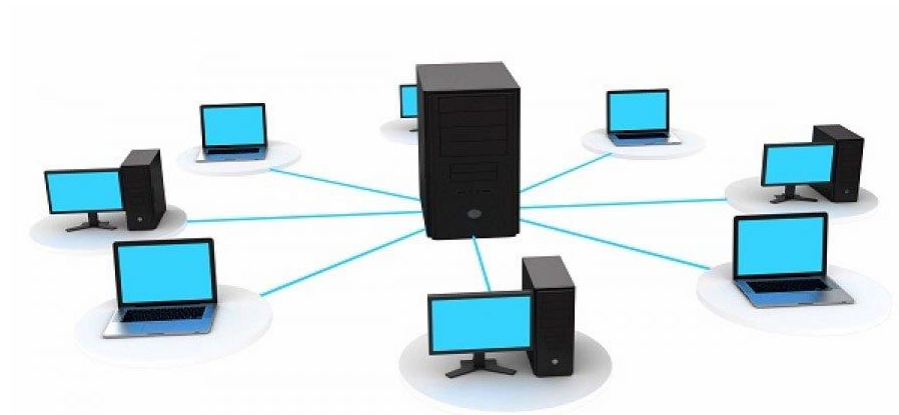
```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.

C:\Users\Reptile>ping 192.168.0.11

Обмен пакетами с 192.168.0.11 по 32 байтами данных:
Ответ от 192.168.0.11: Заданный узел недоступен.
Ответ от 192.168.0.11: Заданный узел недоступен.
```

Настройка сети Windows 10

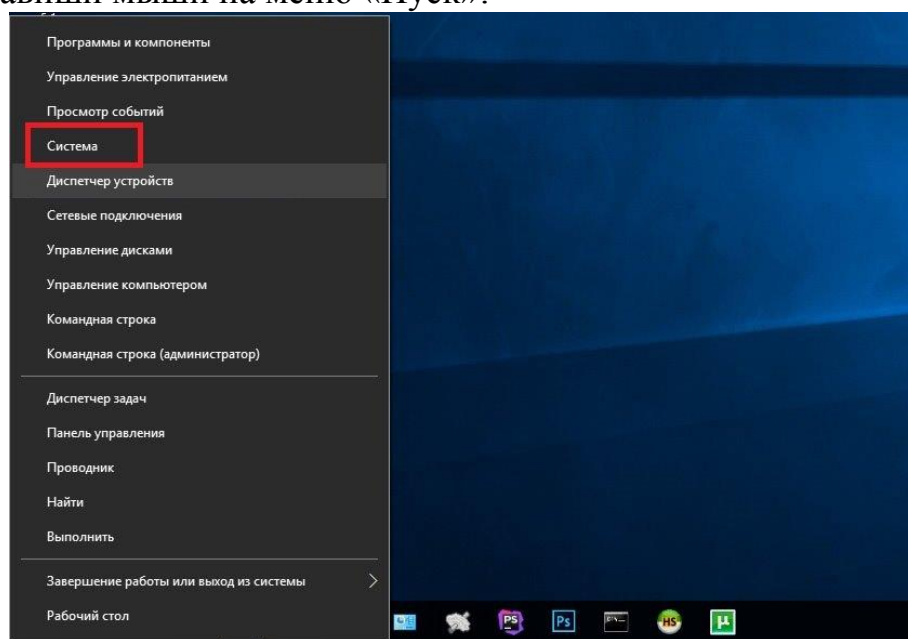
Сетевая карта, которой оснащен каждый компьютер, способна предоставлять пользователю доступ в глобальную и локальную сеть. Глобальная сеть – это интернет, которым сейчас пользуются практически все. Менее популярная локальная сеть – это возможность соединять несколько компьютеров для быстрого обмена информацией, 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.



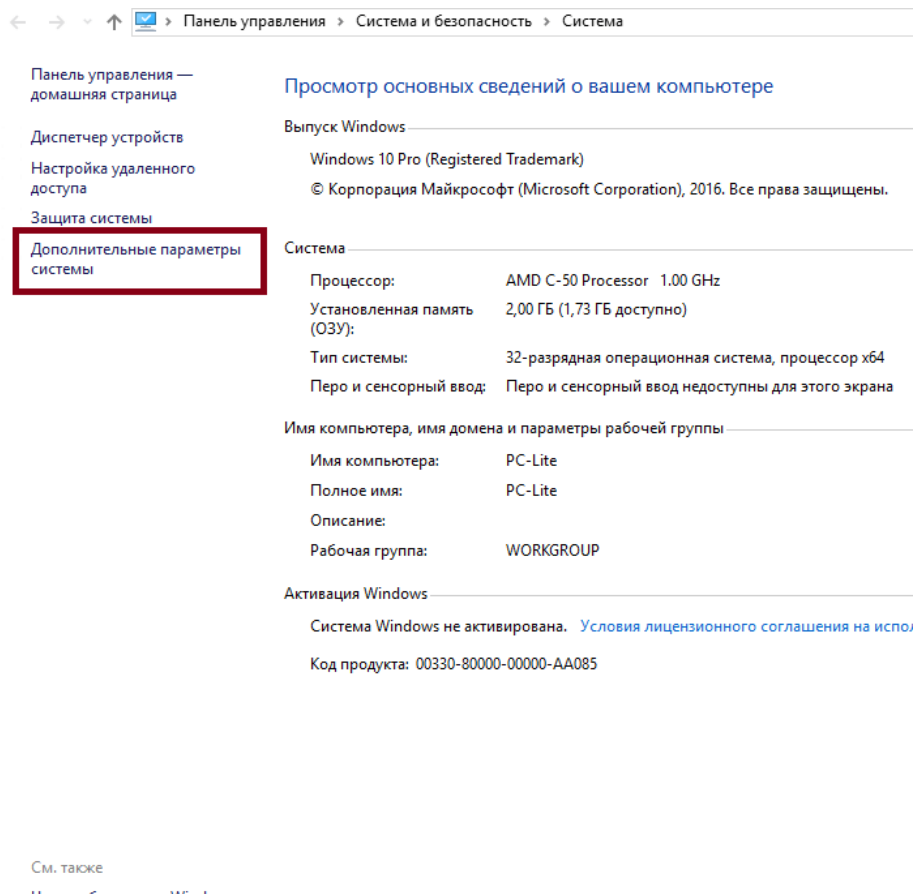
Настройка сети через Ethernet-кабель

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

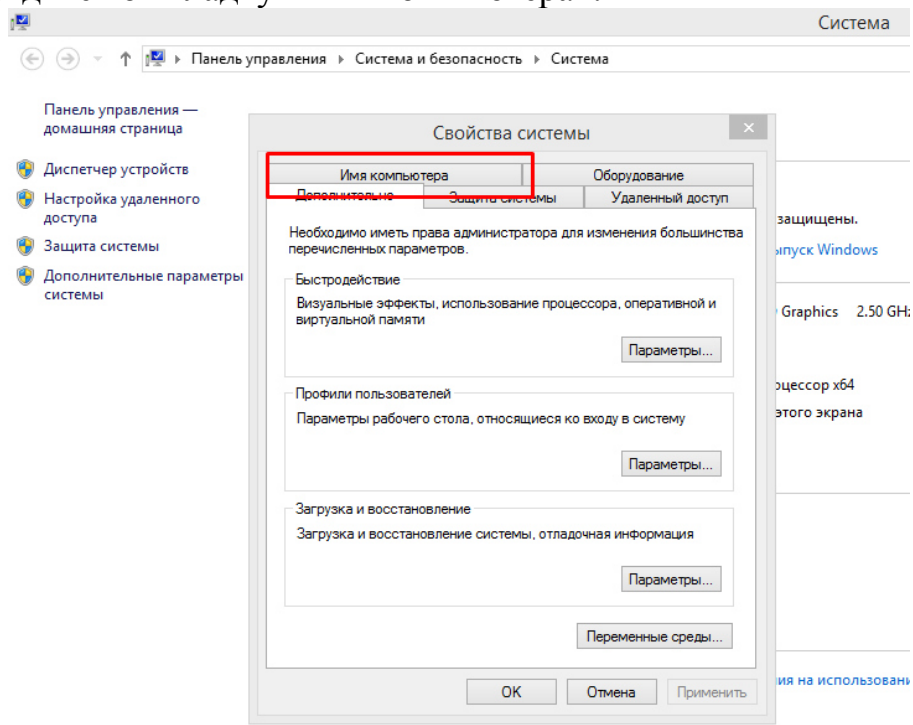
1. Нажмите на сочетание кнопок «Win+X» и выберите меню «Система». Также данное контекстное меню вы можете открыть с помощью нажатия правой клавиши мыши на меню «Пуск».



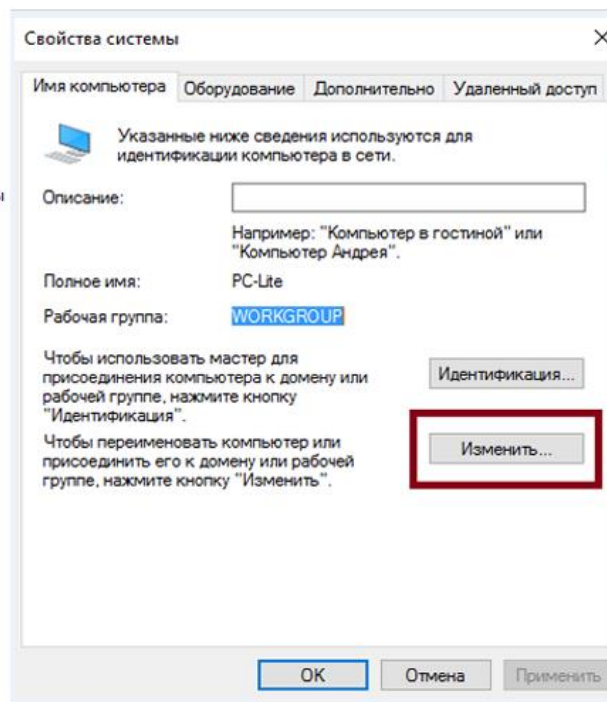
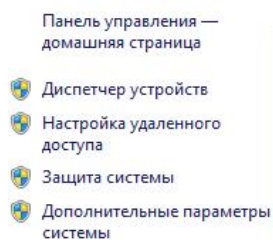
2. Перейдите в меню, отвечающее за установку дополнительных параметров. Оно находится слева.



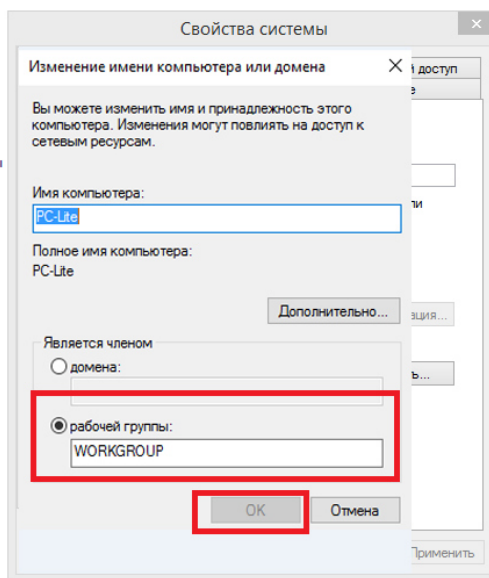
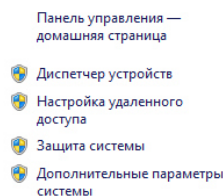
3. Зайдите во вкладку «Имя компьютера».



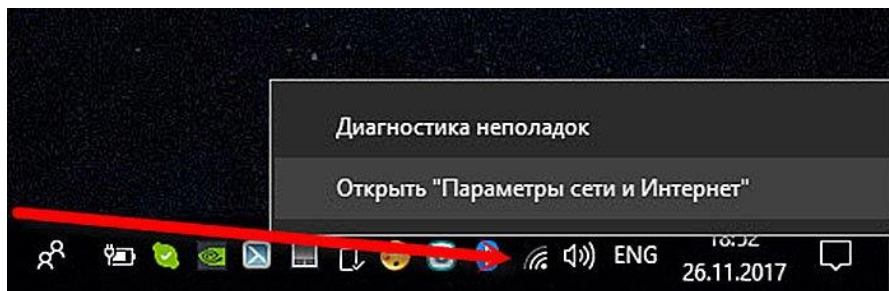
4. Кликните на кнопку «Изменить...».



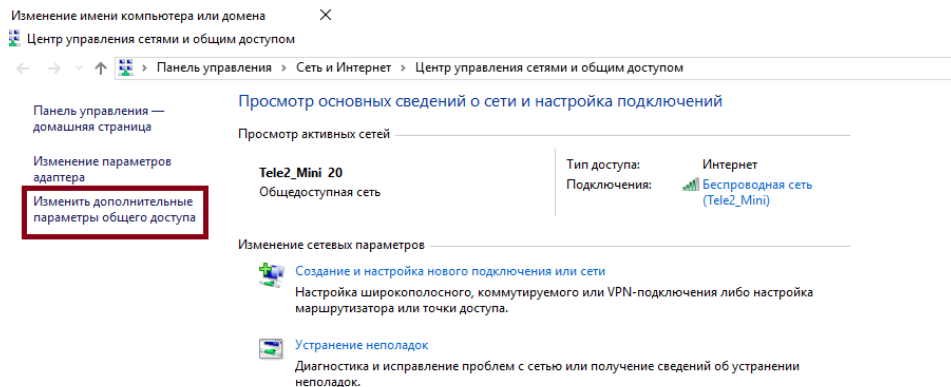
5. Теперь будьте внимательны. Имя рабочей группы должны совпадать на всех устройствах, а имя компьютера — отличаться. Не перепутайте. После переименования нажмите «ОК».



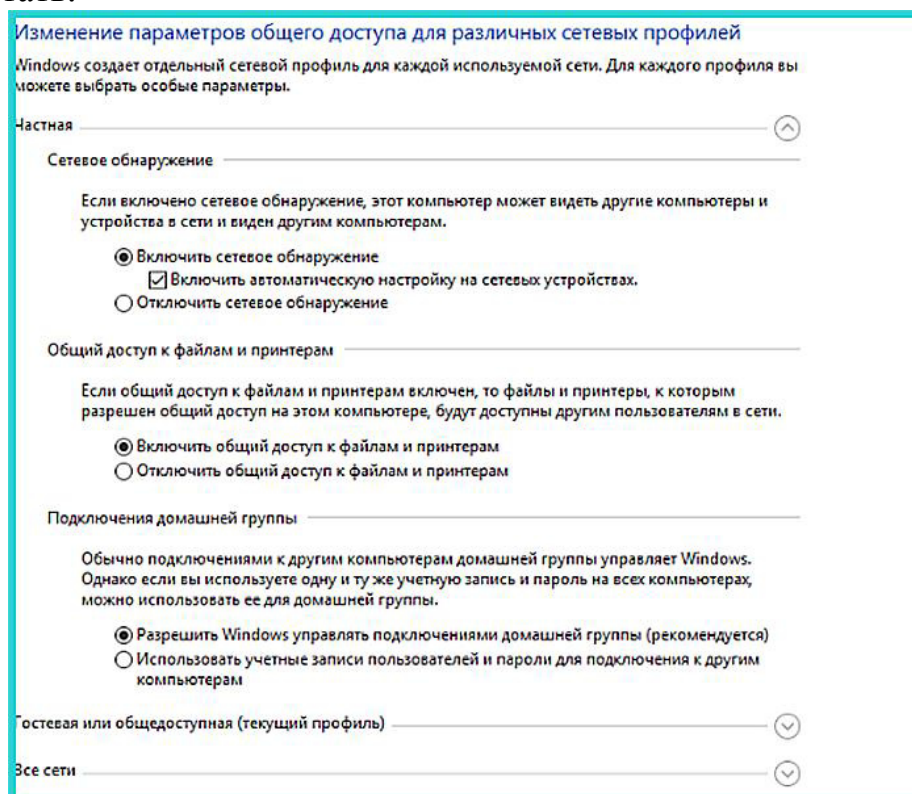
6. Следующий этап – это настройки сетевого обнаружения. Наведите курсор мыши на иконку сети (она находится на панели задач), щелкните правым кликом мыши, затем левым по опции «Открыть параметры сети и Интернет». Раньше это меню называлось «Центр управления сетями и общим доступом», но после очередного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



Изменение параметров общего доступа для различных сетевых профилей
Windows создает отдельный сетевой профиль для каждой используемой сети. Для каждого профиля вы можете выбрать особые параметры.

Частная _____ (v)

Гостевая или общедоступная (текущий профиль) _____ (^)

Сетевое обнаружение _____

Если включено сетевое обнаружение, этот компьютер может видеть другие компьютеры и устройства в сети и виден другим компьютерам.

☒ Включить сетевое обнаружение
☐ Отключить сетевое обнаружение

Общий доступ к файлам и принтерам _____

Если общий доступ к файлам и принтерам включен, то файлы и принтеры, к которым разрешен общий доступ на этом компьютере, будут доступны другим пользователям в сети.

☒ Включить общий доступ к файлам и принтерам
☐ Отключить общий доступ к файлам и принтерам

Все сети _____ (v)

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

Все сети _____ (^)

Общий доступ к общедоступным папкам _____

Если включен общий доступ к общедоступным папкам, пользователи сети (включая членов домашней группы) могут получать доступ к файлам в таких папках.

☒ Включить общий доступ, чтобы сетевые пользователи могли читать и записывать файлы в общих папках
☐ Отключить общий доступ (люди, выполнившие вход на этот компьютер, все равно будут иметь доступ к общедоступным папкам)

Потоковая передача мультимедиа _____

Если потоковая передача файлов мультимедиа включена, пользователи и устройства в сети могут получать доступ к изображениям, музыке и видео на этом компьютере. Кроме того, этот компьютер может находить файлы мультимедиа в сети.

[Выберите параметры потоковой передачи мультимедиа...](#)

Подключения общего доступа к файлам _____

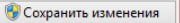
Windows использует 128-битное шифрование для защиты подключений общего доступа к файлам. Некоторые устройства не поддерживают 128-битное шифрование и должны использовать 40-битное или 56-битное шифрование.

☒ Использовать 128-битное шифрование для защиты подключений общего доступа (рекомендуется)
☐ Включить общий доступ к файлам для устройств, использующих 40-битное или 56-битное шифрование

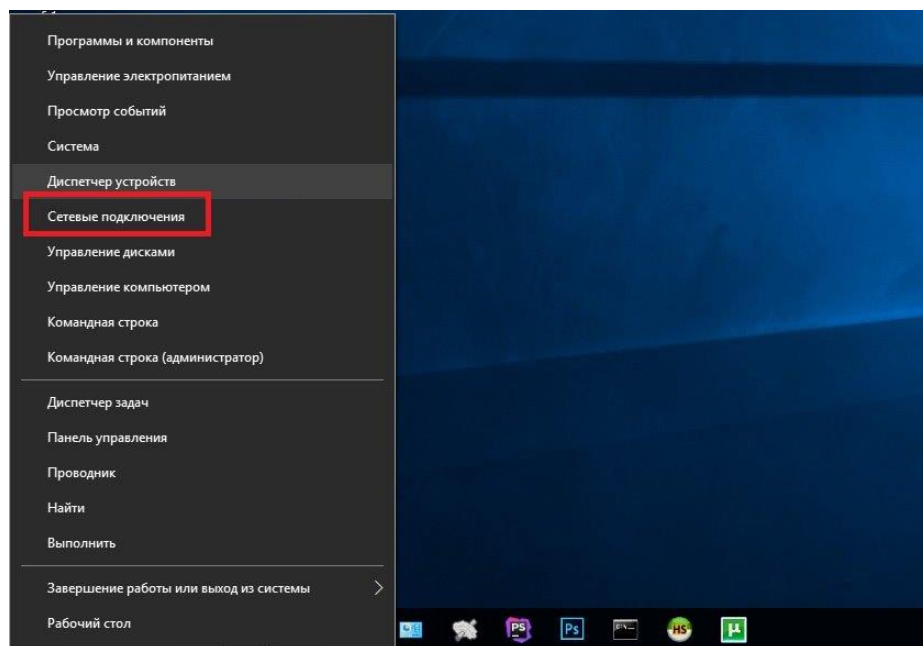
Общий доступ с парольной защитой _____

Если включена парольная защита общего доступа, только пользователи с учетной записью и паролем на этом компьютере могут получить доступ к общим файлам, принтерам, подключенным к этому компьютеру, и общим папкам. Чтобы открыть доступ другим пользователям, нужно отключить парольную защиту общего доступа.

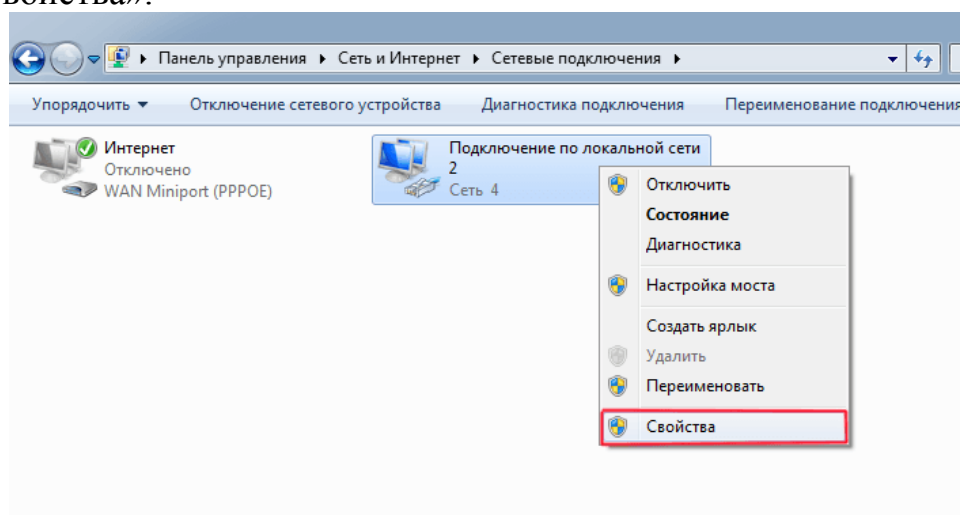
☐ Включить общий доступ с парольной защитой
☒ Отключить общий доступ с парольной защитой

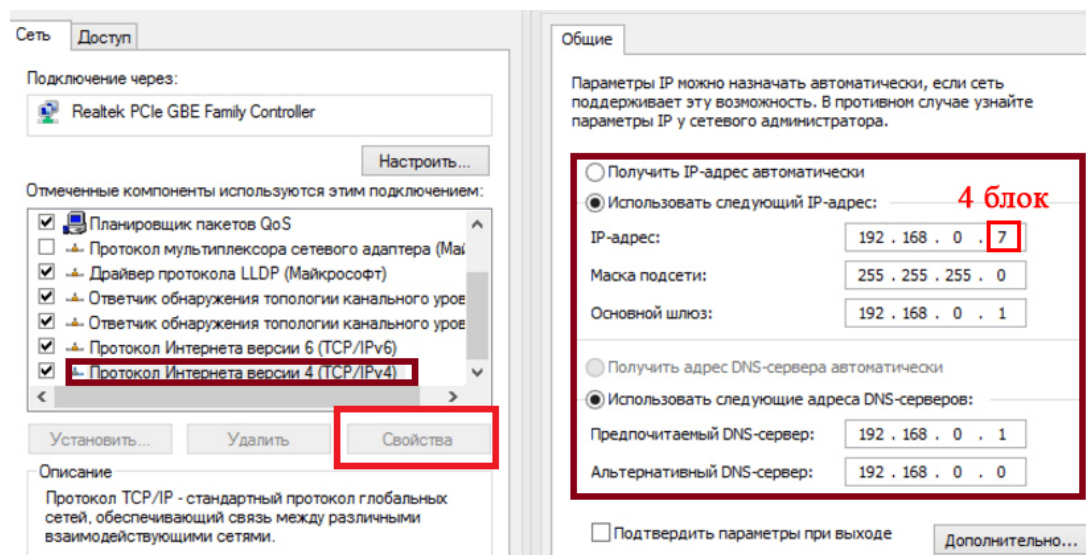
10. Вновь нажмите клавиши «Win+X», только на этот раз выберите «Сетевые подключения».



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



12. Выберите четвертую 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.

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.

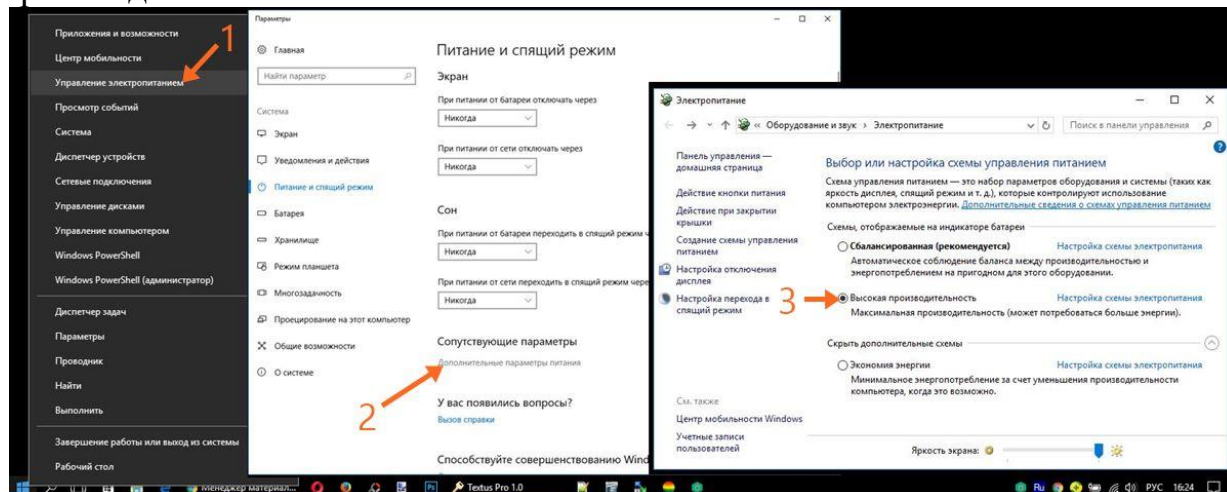
Базовая оптимизация Windows 10

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

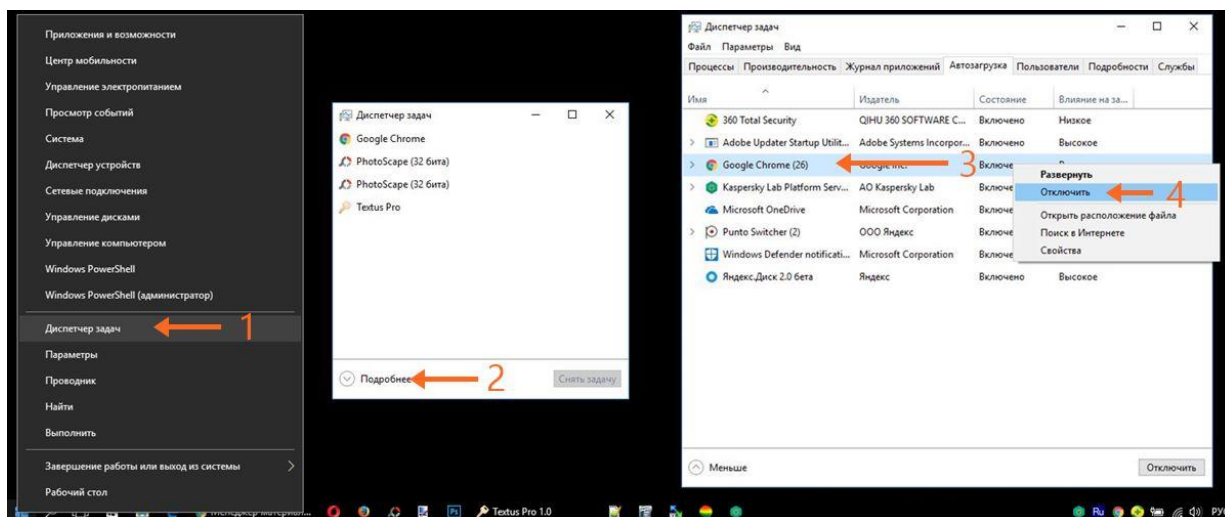
Далее займёмся удалением ненужных приложений и программ. Как это делается, подробно описано в соответствующей статье на нашем сайте, поэтому здесь мы не будем подробно останавливаться на этом пункте. Добавим лишь, что на этом же этапе также нужно провести генеральную уборку на компьютере - удалить ненужные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

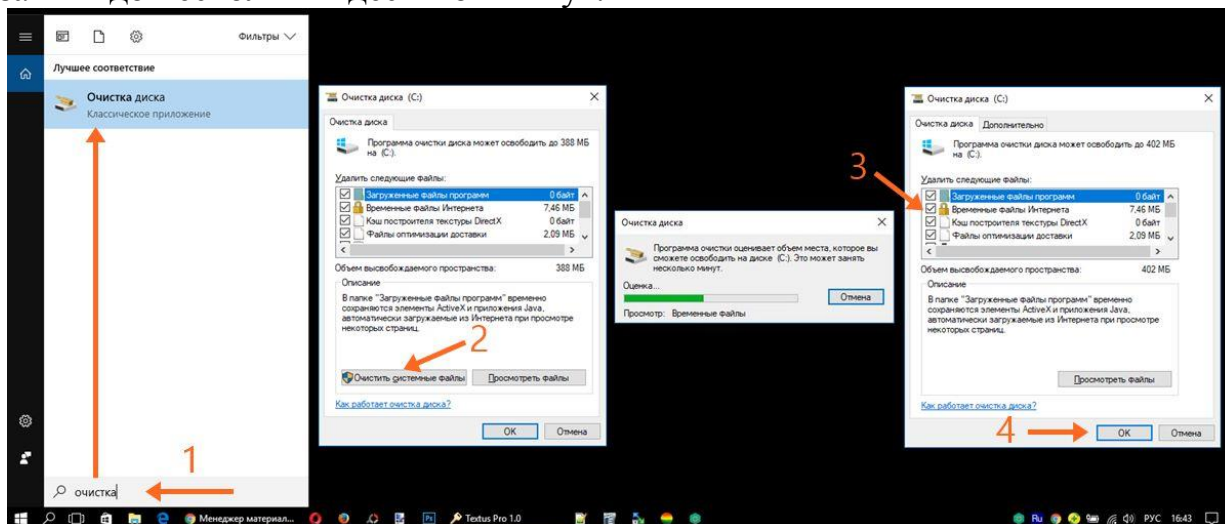
Удаление ненужных системных файлов

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 C, но переходим во вкладку «Сервис» и нажимаем «Оптимизировать»).

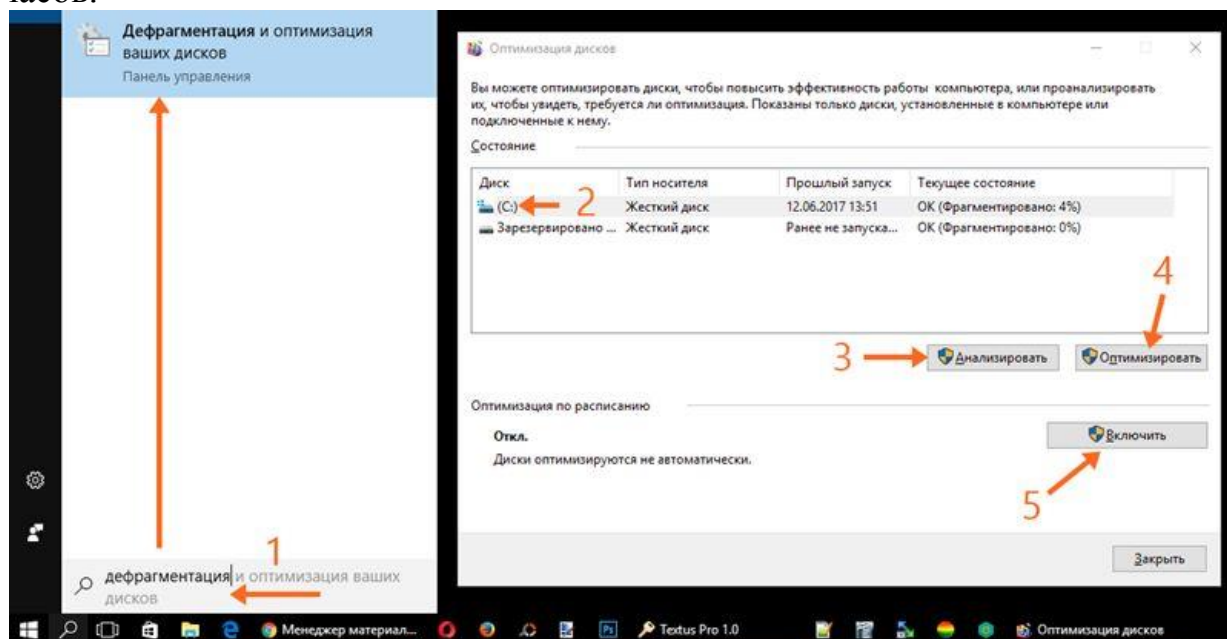
2. Выделяем нужный раздел или жёсткой диск.

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».

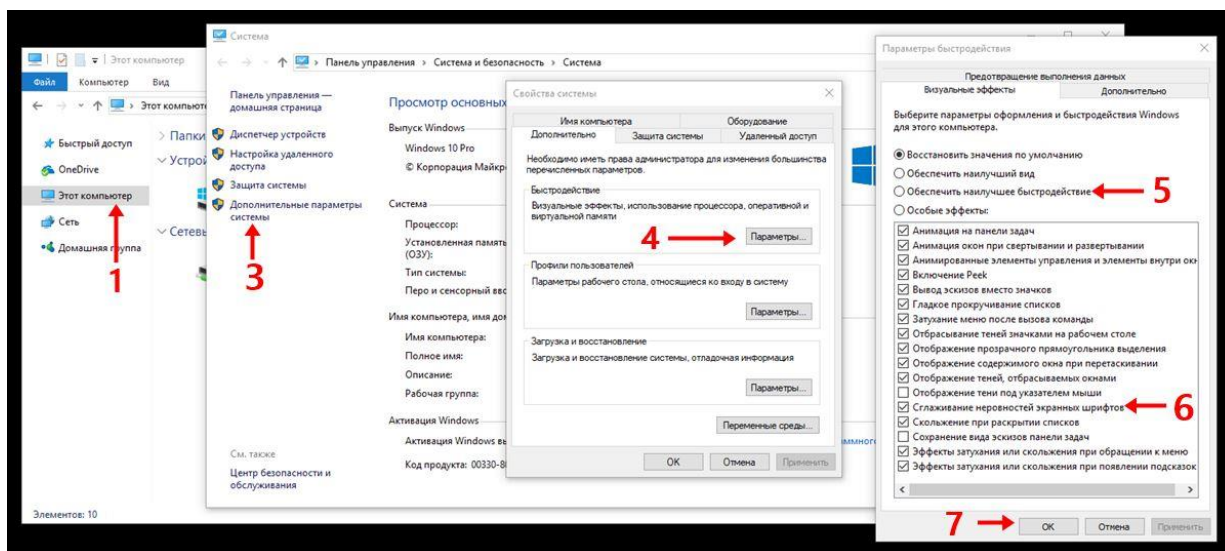
Дополнительные способы оптимизации Windows 10

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 ощутимую дополнительную нагрузку. Все эти визуальные украшения можно отключить для хотя бы небольшого улучшения быстродействия системы. Для этого:

1. Открываем проводник и нажимаем 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 объема 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.

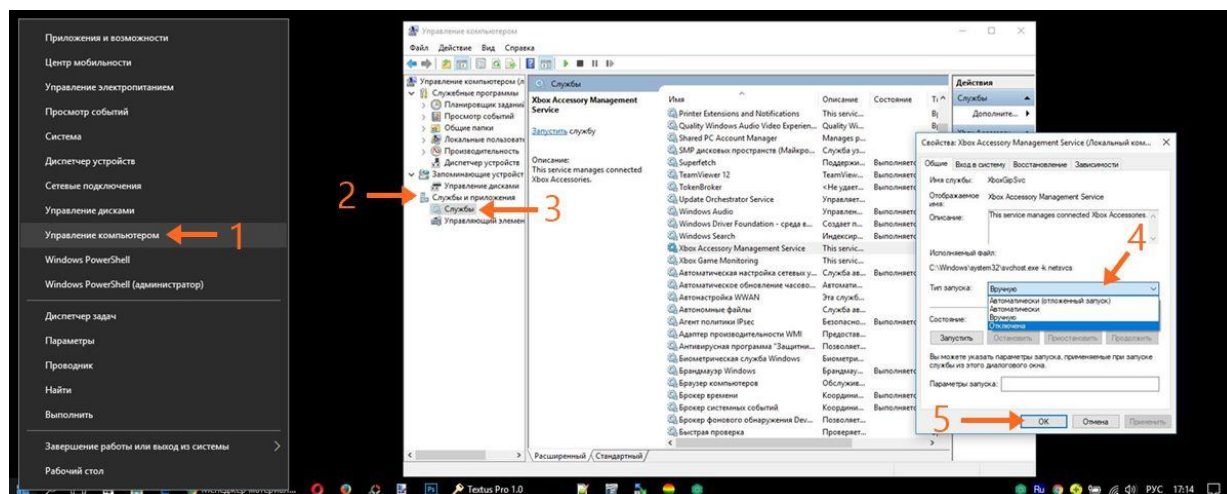
Хороший способ оптимизации конфигурации системы в комментариях ниже предложил Алексей Кот. Надо зайти во вкладку «Службы». Поставить внизу галочку на пункте «Не отображать службы Майкрософт», а затем отключить все остальные и не забыть нажать ОК.

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.

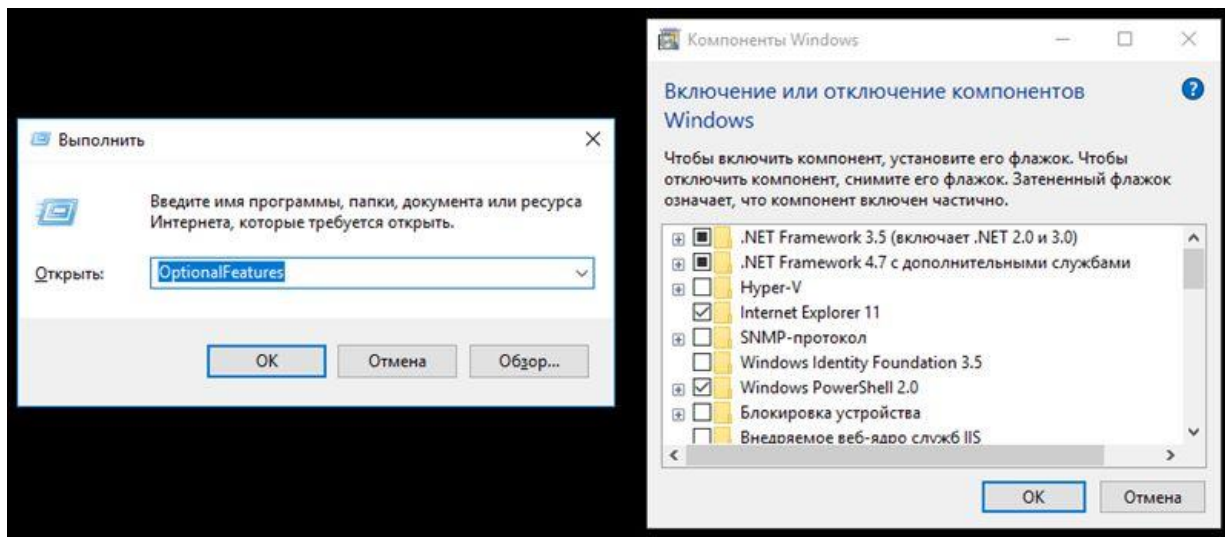
— + Выключить можно все службы, в названии которых упоминается Hyper-V - они используются для обеспечения работы виртуальных машин, а также службы для работы Xbox Live.

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 изображением 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 изменяют 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 самую 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.

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 файла C:\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 поддержке 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 передаст 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 с. — 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 с. — 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 с. — 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 с. — 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: <http://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