

*Приложение 3.4.1 к ОПОП по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.04.01. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 14995 НАЛАДЧИК
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
для обучающихся специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Магнитогорск, 2024

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатика и вычислительная
техника»
Председатель Т.Б. Ремез
Протокол № 5 от «31» января 2024 г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 3 от «21» февраля 2024 г.

Разработчик (и):

преподаватель отделения №2 "Информационных технологий и транспорта" Т.Б. Ремез
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
преподаватель отделения №2 "Информационных технологий и транспорта" А.П. Иванченко
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
преподаватель отделения №2 "Информационных технологий и транспорта" Н.А. Криворучко
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания по выполнению лабораторных работ разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины / профессионального модуля «ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ».

Содержание лабораторных работ ориентировано на подготовку обучающихся к освоению вида деятельности Освоение профессий рабочих, должностей служащих «**Наладчик технологического оборудования**» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и овладению профессиональными компетенциями.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	4
2 Методические указания	6
Лабораторное занятие 1	6
Лабораторное занятие 2	11
Лабораторное занятие 3	32
Лабораторное занятие 4	38
Лабораторное занятие 5	39
Лабораторное занятие 6	43
Лабораторное занятие 7	46
Лабораторное занятие 8	48
Лабораторное занятие 9	50
Лабораторное занятие 10	51
Лабораторное занятие 11	60
Лабораторное занятие 12	61
Лабораторное занятие 13	64
Лабораторное занятие 14	68
Лабораторное занятие 15	70
Лабораторное занятие 16	71
Лабораторное занятие 17	73
Лабораторное занятие 18	74
Лабораторное занятие 19	76
Лабораторное занятие 20	85
Лабораторное занятие 21	90
Лабораторное занятие 22	92
Лабораторное занятие 23	94
Лабораторное занятие 24	96
Лабораторное занятие 25	99
Лабораторное занятие 26	102
Лабораторное занятие 27	105

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют лабораторные занятия.

Состав и содержание лабораторных занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей).

В соответствии с рабочей программой профессионального модуля «ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ» предусмотрено проведение лабораторных занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

– диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения;

– выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;

– подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

– диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения;

– производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;

– выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 4.1.	Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.
ПК 4.2.	Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

А также формированию **общих компетенций:**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выполнение обучающимися практических работ по **ПМ.04 Освоение профессий рабочих, должностей служащих МДК.04.01. МДК.04.01. Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования** направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам междисциплинарного курса;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- приобретение навыков работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами для проведения опытов;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Лабораторные занятия проводятся в рамках соответствующей темы, после освоения дидактических единиц, которые обеспечивают наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.1 Аппаратное обеспечение персонального компьютера и серверов

Лабораторное занятие №1

Аппаратное обеспечение персонального компьютера.

Цель: знакомство с компонентной структурой современного персонального компьютера.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

компьютер с лицензионным программным обеспечением (пакет прикладных программ «Microsoft Office»: табличный процессор Microsoft Excel, текстовый процессор Microsoft Word, браузер Microsoft Internet Explorer), мультимедиа проектор

Задание:

1. Определение ключевых параметров аппаратного обеспечения рабочего ПК
2. Подбор аппаратной конфигурации ПК по индивидуальному заданию

Порядок выполнения работы

1. Определение ключевых параметров аппаратного обеспечения рабочего ПК

1.1. Определение типа и характеристик центрального процессора и объема оперативной памяти.

На рабочем столе найдите иконку **Мой компьютер**. Через контекстное меню вызовите команду **Свойства** и откройте (если она не открыта) вкладку **Общие**.

В открывшемся окне найдите информацию о процессоре и оперативной памяти. Для приведённого на рисунках ниже примера:

Фирма производитель процессора: Intel
 Семейство процессоров: Core2 DUO
 Модель процессора: E8400
 Частота работы процессора: 3 ГГц
 Объем оперативной памяти: 2 ГБ

Приведите в отчёте данные о процессоре и оперативной памяти для Вашего рабочего компьютера в лаборатории и для Вашего домашнего компьютера. Сравните полученные характеристики. Какой из компьютеров имеет потенциально бóльшую производительность?

1.2. Определение объема памяти на жестких накопителях

1.3. Определение количества физических накопителей, подключённых к компьютеру.

Определение модели видеокарты.

На рабочем столе найдите иконку **Мой компьютер**. Через контекстное меню вызовите команду **Свойства**, откройте вкладку **Оборудование** и нажмите кнопку **Диспетчер устройств**.

В появившемся окне найдите раскрывающееся меню **Дисковые устройства** (ищите иконку с жёстким диском). Раскройте меню, нажав на плюс. В раскрывшемся меню будут показаны все физически подключённые к компьютеру жесткие диски. Первые две буквы в названии винчестера кодируют название производителя. Остальные символы в зависимости от производителя каким-то образом кодируют в том числе и объём диска. Например, диск ST3160815AS, как и диск WD1600JB-00GVA0, имеет объём 160 ГБ.

Вызовите окно **Свойства** через контекстное меню для одного из дисков и откройте вкладку **Тома**. Нажмите кнопку **Заполнить**.

В нижней части окна появится информация о виртуальных разделах - томах на физическом диске. Сопоставьте все физические жесткие диски всем виртуальным жестким дискам в папке **Мой компьютер**. Приведите в отчёте полный список внешних накопителей для Вашего рабочего компьютера в лаборатории и для Вашего домашнего компьютера. Для каждого накопителя укажите принадлежность к физическому жесткому диску, общую ёмкость и процент свободного места. Результаты приведите в таблице по примеру.

К компьютеру из примера на рисунке подключены следующие внешние накопители:

Физический накопитель	Название тома	Метка тома	Общая ёмкость, ГБ	Процент свободного места, %
ST3160815AS	System	C	78.1	$100 \cdot 17.9 / 78.1 = 23$
ST3160815AS	SHARED	D	70.9	13
	...			

2. Подбор аппаратной конфигурации ПК по индивидуальному заданию

Для подбора компонентов Вы можете воспользоваться сервисом Конфигуратор системного блока на сайте www.ulmart.ru

(<http://www.ulmart.ru/configurator.php#configer>) или на сайте key.ru

<http://key.ru/shop/devices/>.

Выберите конфигурацию по заданию. Проверьте согласованность параметров выбранных компонентов в строках, помеченных цветом. Обоснуйте выбор каждого компонента в поле для примечания в строке **Выбранная модель**. Приведите значения дополнительных характеристик для выбранных компонентов в остальных строках.

Дополните конфигурацию периферийным оборудованием по желанию - наушники, микрофон, принтер, сканер и пр. Подсчитайте суммарную стоимость выбранной комплектации.

Варианты

- 0 Intel Core i7, OEM, видео от NVIDIA
- 1 Intel Core i7, BOX, встроенное видео
- 2 Intel Core i5, OEM, видео от AMD
- 3 Intel Core i5, BOX, встроенное видео
- 4 AMD A10, BOX, видео от NVIDIA
- 5 AMD A8, BOX, видео от AMD

6 AMD A10, OEM, встроенное видео

7 AMD A8, OEM, видео от NVIDIA

Пример. Сборка для 0 варианта. Жирным цветом отмечены фиксированные заданием параметры. Цветом отмечены параметры, которые требуют согласования между компонентами.

Компонент	Характеристика	Значение	Примечание
Процессор	Производитель	Intel	По заданию
	Модель	Intel Core i7	
	Версия поставки	OEM - без кулера	
	Выбранная модель	Intel Core i7-3820 3.6/10Mb LGA2011	Средний ценовой диапазон
	Ссылка	http://key.ru/shop/devices/processors/intel_core_i7-3820_3_6_10mb_gla2011_box	
	Тип разъёма (Socket)	LGA2011	
	Частота собственная	3.6 ГГц	
	Число ядер	4	
	Кэш память (наличие и размер)	10 МБ	
	Мощность	130 Вт	
Стоимость	10 190 р		
Кулер процессора	Тип разъёма (Socket)	LGA2011	Необходим, поскольку процессор поставляется без вентилятора
	Выбранная модель	CPU cooler Cooler Master Hyper 412 Slim	Самый тихий
	Ссылка	http://key.ru/shop/devices/computer_cooling/kulery_dlya_processorov/cpu_cooler_cooler_master_hyper_412_slim	
	Уровень шума	8 дБ	
	Стоимость	1 899	
Материнская плата	Тип разъёма (Socket)	LGA2011	
	Выбранная модель	MB Gigabyte GA-X79-UD3	самая недорогая модель без встроенного видео с достаточным запасом под оперативную память
	Ссылка	http://key.ru/shop/devices/motherboards/mb_gigabyte_ga-x79-ud3/	

Компонент	Характеристика	Значение	Примечание
	Встроенная видеокарта	нет	
	Интерфейс видеокарты	2 шт. PCI Express 3.0 x16	
	Количество слотов памяти	2	
	Тип модулей памяти	DDR3	
	Частота системной шины	2400/2133/1866/1600/1333 /1066 МГц	
	Форм-фактор	ATX	
	Разъемы	Сетевая LAN-розетка RJ-45 2 порта USB 3.0/2.0 1 порт PS/2 для подключения клавиатуры и мыши 8 портов USB 2.0/1.1 6 аудио разъемов 1 x SPDIF out (коаксиальный) Оптический выход SPDIF-интерфейса	
Стоимость	6890		
Видеокарта	Производитель	NVIDIA	По заданию
	Интерфейс	до 2 PCI Express 3.0 x16	
	Выбранная модель	2048M Asus GeForce GTX660 DDR5	Средний ценовой диапазон
	Ссылка	http://key.ru/shop/devices/videokarty/2048m_asus_geforce_gtx660_ddr5_2xdvi_hdmi_dp_pci-e/	
	Чипсет	GeForce GTX 660	
	Частота	1072 МГц	
	Объем памяти	2048 Мб	
	Видеовыходы	2xDVI HDMI DP	
	Мощность	150 Вт	информация с сайта производителя
	Стоимость	8090	
Длина видеокарты	10 дюймов = 255 мм	с сайта производителя	

Компонент	Характеристика	Значение	Примечание
Оперативная память	Тип модулей памяти	DDR3	
	Количество слотов памяти	2	
	Частота системной шины	2400/2133/1866/1600/1333 /1066 МГц	
	Выбранная модель	Модуль памяти DDR3 16Gb 2133MHz Kingston XMP Predator CL11 Kit of 2	Максимальный объем с учетом ограничения на количество слотов памяти
	Ссылка	http://key.ru/shop/devices/memory/ddr3_16gb_2133mhz_kingston_xmp_predator_non-ecc_cl11_kit_of_2/	
	Стоимость	5090	
Привод CD/DVD	нет		Нет необходимости
Жесткий диск HDD	Интерфейс	SATA	Современный стандарт де-факто, должен совпадать с интерфейсом на материнской плате чем быстрее - тем лучше
	Выбранная модель	WD4001FAEX	Самый дешевый из самых больших
	Ссылка	http://key.ru/shop/devices/ustrojstva_hraneniya_i_chteniya_dannyh/hdd_ssd/vinchester_4tb_wd_caviar_black_wd4001faex/	
	Объем	4 ТБ	
	Стоимость	9290	
Корпус	Минимальная требуемая мощность	300 Вт	сумма мощности процессора и видеокарты
	Форм-фактор	ATX	или совместимый
	Длина видеокарты	10 дюймов = 255 мм	
	Выбранная модель	Codegen Q3339-A2 Black ATX	По внешнему виду
	Наличие блока питания	да	
	Ссылка	http://key.ru/shop/devices/korpusa/korpus_codegen_q3339-a2_black_atx/	
	Стоимость	1490	

Компонент	Характеристика	Значение	Примечание
Монитор	Разъем	DVI HDMI DP	
	Выбранная модель	Dell UltraSharp U2212HM Black	С максимальным углом обзора, чёрный
	Ссылка	http://key.ru/shop/noutbuki_kompyutery_i_aksessuary/tftmonitor/monitor_215_dell_ultrasharp_u2212hm_black_8ms_gtg_tft/	
	Диагональ	21,5 дюйма	
	Стоимость	8890	
Клавиатура	Выбранная модель	CBR KB-107 Black_USB	
	Ссылка	http://key.ru/shop/noutbuki_kompyutery_i_aksessuary/mouses_keyboards/klaviaturny/cbr_klaviatura_kb-107_107_kl/	
	Стоимость	259	Самая недорогая, черная, с интерфейсом PS/2, как на материнской плате USB тоже подошла бы
Мышь	Выбранная модель	Razer Ouroboros	Производитель Razer, беспроводная, с индикатором заряда батареек
	Ссылка	http://key.ru/shop/noutbuki_kompyutery_i_aksessuary/mouses_keyboards/myshi/mysh_razer_ouroboros/	
	Стоимость	5990	

Форма предоставления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №2

Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup.

Цель: изучить настройки программы BIOS Setup, уметь пользоваться параметрами BIOS для настройки компьютера на оптимальную работу.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;

- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение: компьютер.

Задание:

Выполнить установку конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup

Краткие теоретические сведения:

Общие сведения

BIOS (Basic Input/Output System), что в переводе на русский означает: «Базовая система ввода/вывода». Такое название получил набор микропрограмм, отвечающих за работу базовых функций видеоадаптеров, дисплеев, дисковых накопителей, дисководов, клавиатур, мышей и других основных устройств ввода/вывода информации.

Основными функциями BIOS являются начальный запуск ПК, тестирование и первичная настройка оборудования, распределение ресурсов между устройствами и активация процедуры загрузки операционной системы.

С учетом того, что BIOS отвечает за самый начальный этап загрузки компьютера вне зависимости от его конфигурации, то эта программа должна быть доступна для базовых устройств сразу же после нажатия на кнопку включения ПК. Именно поэтому она хранится не на жестком диске, как большинство обычных приложений, а записывается в специальную микросхему флэш-памяти, расположенную на системной плате.

Помимо флэш-памяти, в которой хранится сама BIOS, на системной плате существует еще один вид памяти, который предусмотрен для хранения настроек конфигурации этой программы. Изготавливается он с применением комплементарного метало-оксидного полупроводника или CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor). Именно этой аббревиатурой и называют специализированную память, в которой содержатся данные о запуске компьютера, используемые BIOS.

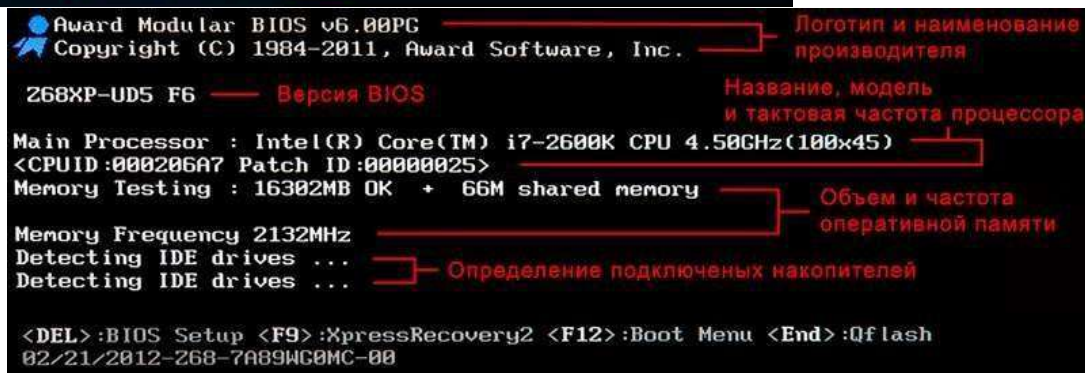
CMOS-память питается от батарейки, установленной на материнской плате. Благодаря этому, при отключении компьютера от розетки все настройки BIOS сохраняются. На старых компьютерах функции CMOS-памяти были возложены на отдельную микросхему. В современных же ПК она является частью чипсета.

Процедура POST и первоначальная загрузка ПК

После нажатия кнопки включения компьютера, первым запускается блок питания, начиная подавать напряжение на материнскую плату. Если оно в норме, то чипсет дает команду на сброс внутренней памяти центрального процессора и его запуск. После этого процессор начинает

последовательно считывать и выполнять команды, записанные в системной памяти, роль которой выполняет как раз микросхема BIOS. В самом начале процессор получает команду на проведение самотестирования компонентов компьютера (POST - Power-On Self-Test). Процедура POST включает в себя несколько этапов, прохождение большинства которых вы можете наблюдать на экране ПК сразу после его включения. Последовательность происходящего перед началом загрузки операционной системы такова:

1. Сначала происходит определение основных системных устройств.
2. Далее осуществляется инициализация установленной оперативной памяти, запись в нее BIOS и проверка микропрограммы на целостность данных.
3. Третий шаг - настройка набора системной логики, или проще говоря, чипсета.
4. Затем происходит поиск и определение видеокарты. Если в компьютере установлен внешний (самостоятельный) видеоадаптер, то он будет иметь собственную BIOS, которую основная системная BIOS будет искать в определенном диапазоне адресов памяти. Если внешний графический адаптер будет найден, то первое, что вы увидите на экране, будет изображение с названием видеокарты, сформированное ее BIOS.
5. После нахождения графического адаптера, начинается проверка целостности параметров BIOS и состояния батарейки. В этот момент на экране монитора одна за другой начинают появляться те самые таинственные белые надписи, вызывающие трепет у неопытных пользователей из-за непонимания происходящего. Но на самом деле ничего сверхъестественного в этот момент не происходит, в чем вы сами сейчас убедитесь. Первая, самая верхняя надпись, как правило, содержит логотип разработчиков BIOS и информацию об ее установленной версии.



6. Затем запускается тестирование центрального процессора, по окончании которого на дисплей выводятся данные об установленном чипе: название производителя, модели и его тактовая частота.

7. Следом начинается тестирование оперативной памяти. Если все

проходит удачно, то на экран выводится общий установленный объем ОЗУ с надписью ОК.

8. По окончании проверки основных компонентов ПК, начинается поиск клавиатуры и тестирование других портов ввода/вывода. В некоторых случаях, на этом этапе загрузка компьютера может остановиться, если системе не удастся обнаружить подключенную клавиатуру. При этом на экран сразу же будет выведено об этом предупреждение.

9. Далее начинается определение подключенных к компьютеру накопителей, включая оптические приводы, жесткие диски и флэш-диски. Сведения о найденных устройствах выводятся на экран. В том случае, если на системной плате установлено несколько контроллеров от разных производителей, то процедура их инициализации может быть отображена на разных экранах.

```
Serial ATA AHCI BIOS, Version iSrc 1.20E
Copyright (c) 2003-2008 Intel Corporation
** This version supports only Hard Disk and CDROM drives **
Please wait. This will take few seconds.

Controller Bus#00, Device#1F, Function#02: 06 Ports, 06 Devices
Port-00: Hard Disk, OCZ-VERTEX3 MI
Port-01: Hard Disk, WDC WD6402AAEX-00V9A0
Port-02: Hard Disk, ST31500341AS
Port-03: Hard Disk, Hitachi HDS724040ALE640
Port-04: CDROM, Optiarc DVD RW AD-5260S
Port-05: Hard Disk, WDC WD20EARS-00MUB0
```

10. На завершающем этапе осуществляется распределение ресурсов между найденными внутренними устройствами ПК. В старых компьютерах, после этого осуществляется вывод на дисплей итоговой таблицы со всем обнаруженным оборудованием. В современных машинах таблица на дисплей уже не выводится.

11. Наконец, если процедура POST прошла успешно, BIOS начинает поиск в подключенных накопителях Главной Загрузочной Области (MBR), где содержатся данные о запуске операционной системы и загрузочном устройстве, которому необходимо передать дальнейшее управление.

В зависимости от установленной на компьютер версии BIOS, прохождение процедуры POST может проходить с небольшими изменениями от вышеописанного порядка, но в целом, все основные этапы, будут выполняться при загрузке каждого ПК.

UEFI BIOS

Базовые принципы работы системной BIOS для настольных компьютеров были сформированы в далеких 80-ых годах прошлого века. За прошедшие десятилетия компьютерная индустрия бурно развивалась и за это время постоянно случались ситуации, когда новые модели устройств оказывались несовместимыми с определенными версиями BIOS. Что бы разрешать эти проблемы, разработчикам постоянно приходилось модифицировать код базовой системы ввода/вывода, но в итоге целый ряд программных ограничений так и остался неизменным со времен первых домашних ПК. Такая ситуация привела к тому, что BIOS в своем классическом варианте окончательно перестал удовлетворять требованиям современного компьютерного железа, мешая его распространению в массовом секторе персоналок. Стало понятно, что необходимо что-то менять.

В 2011 году, с запуском в производство материнских плат для процессоров Intel поколения Sandy Bridge, устанавливаемых в разъем LGA1155, началось массовое внедрение нового программного интерфейса для начальной загрузки компьютера - UEFI.

На самом деле первая версия данной альтернативы обычной BIOS была разработана и успешно использована компанией Intel в серверных системах еще в конце 90-ых годов. Тогда,

новый интерфейс для начальной загрузки ПК назывался EFI (Extensible Firmware Interface), но уже в 2005 году его новая спецификация получила название UEFI (Unified Extensible Firmware Interface). На сегодняшний день эти две аббревиатуры считаются синонимами. Как видите, производители системных плат не особо спешили переходить к новому стандарту, до последнего пытаясь совершенствовать традиционные вариации BIOS. Но очевидная отсталость этой системы, включая ее 16-битный интерфейс, не возможность использовать более 1 Мб адресного пространства памяти, отсутствие поддержки накопителей объемом более 2 Тб и другие постоянные неразрешимые проблемы совместимости с новым оборудованием все же стали серьезным аргументом для перехода на новое программное решение.

Какие же изменения принес с собой новый загрузочный интерфейс, предложенный Intel и в чем его отличия от BIOS? Как и в случае с BIOS, основной задачей UEFI является корректное определение оборудования сразу после включения ПК и передача управления компьютером операционной системе. Но при этом, перемены в UEFI настолько глубоки, что сравнивать ее с BIOS было бы просто некорректно.

BIOS – это практически неизменяемый программный код, вшитый в специальную микросхему и взаимодействующий напрямую с компьютерным оборудованием с помощью собственных программных средств. Процедура загрузки компьютера с помощью BIOS проста: сразу после включения компьютера производится проверка оборудования и загрузка простых универсальных драйверов для основных аппаратных компонентов. После этого BIOS находит загрузчик операционной системы и его активирует. Далее происходит загрузка ОС.

Систему UEFI можно назвать прослойкой между аппаратными компонентами компьютера, с их собственными микропрограммами-прошивками, и операционной системой, что позволяет ей так же выполнять функции BIOS. Но в отличие от BIOS, UEFI представляет собой модульный программируемый интерфейс, включающий тестовые, рабочие и загрузочные сервисы, драйверы устройств, протоколы коммуникаций, функциональные расширения и собственную графическую оболочку, что делает его похожим на сильно облегченную операционную систему. При этом пользовательский интерфейс в UEFI современен, поддерживает управление мышью и может быть локализован на несколько языков, включая русский.

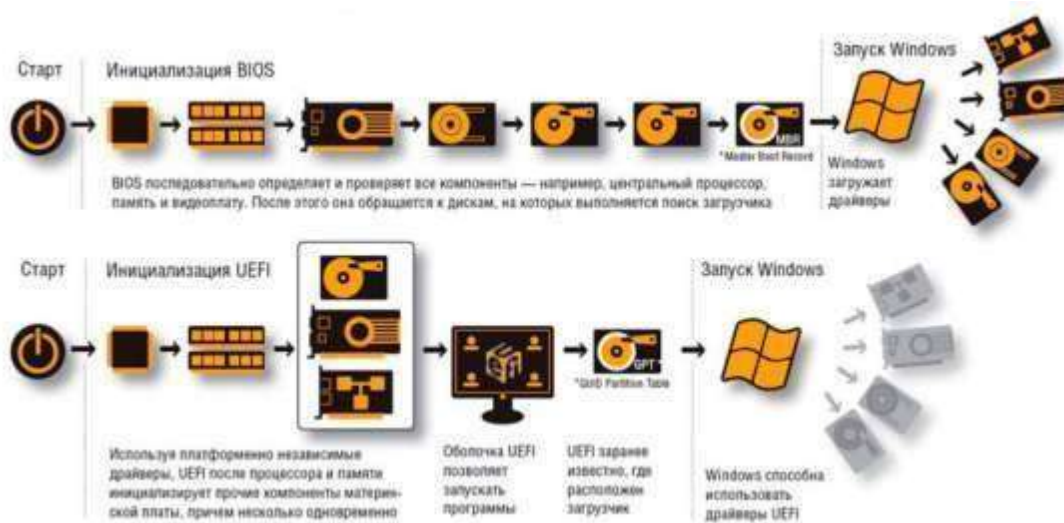


Важным преимуществом EFI является ее кроссплатформенность и независимость от процессорной архитектуры. Спецификации этой системы позволяют работать ей практически с любой комбинацией чипов, будь то архитектура x86 (Intel, AMD) или ARM. Более того UEFI имеет прямой доступ ко всему аппаратному обеспечению компьютера и платформенно независимые драйверы, что дает возможность без запуска ОС организовать, например, выход в интернет или резервное копирование дисков.

В отличие от BIOS, код UEFI и вся ее служебная информация может храниться не только в специальной микросхеме, но и на разделах как внутренних, так и внешних жестких дисков, а так же сетевых хранилищах. В свою очередь, тот факт, что загрузочные данные могут размещаться на вместительных накопителях, позволяет за счет модульной архитектуры наделять EFI богатыми функциональными возможностями. Например, это могут быть развитые средства диагностики, или полезные утилиты, которые можно будет использовать как на этапе начальной загрузки ПК, так и после запуска ОС.

Еще одной ключевой особенностью UEFI является возможность работы с жесткими дисками огромных объемов, размеченных по стандарту GPT (Guid Partition Table). Последний не поддерживается ни одной модификацией BIOS, так как имеет 64-битные адреса секторов.

Загрузка ПК на базе UEFI, как и в случае с BIOS, начинается с инициализации устройств. Но при этом, данная процедура происходит гораздо быстрее, так как UEFI может определять сразу несколько компонентов одновременно в параллельном режиме (BIOS инициализирует все устройства по очереди). Затем, происходит загрузка самой системы UEFI, под управлением которой выполняется какой-либо набор необходимых действий (загрузка драйверов, инициализация загрузочного накопителя, запуск загрузочных служб и т.д.), и только после этого осуществляется запуск операционной системы.



Может показаться, что такая многоступенчатая процедура должна увеличить общее время загрузки ПК, но на самом деле все происходит наоборот. С UEFI система запускается гораздо быстрее, благодаря встроенным драйверам и собственному загрузчику. В итоге, перед стартом, ОС получает исчерпывающую информацию об аппаратной начинке компьютера, что позволяет загрузиться ей в течение нескольких секунд.

Несмотря на всю прогрессивность UEFI, все же существует ряд ограничений, сдерживающих активное развитие и распространение этого загрузчика. Дело в том, что для реализации всех возможностей нового загрузочного интерфейса требуется полноценная его поддержка со стороны операционных систем. На сегодняшний день в полной мере использовать возможности UEFI позволяет только Windows 8. Ограниченную поддержку нового интерфейса имеют 64-разрядные версии Windows 7, Vista и Linux на ядре 3.2 и выше. Так же возможности UEFI используются в загрузочном менеджере BootCamp компанией Apple в собственных системах Mac OS X.

Ну а как же происходит загрузка компьютера с UEFI, если на нем используются неподдерживаемая операционная система (WindowsXP, 32-битная Windows 7) или файловая разметка (MBR)? Для таких случаев в новый загрузочный интерфейс встроен **модуль поддержки совместимости** (Compatibility Support Module), по сути, представляющий из себя традиционную BIOS. Именно поэтому, можно видеть, как многие современные компьютеры, оснащенные

системными платами с UEFI, загружается традиционным способом в режиме эмуляции BIOS. Чаще всего это происходит потому, что их владельцы продолжают использовать разделы HDD с традиционной MBR и не хотят переходить к разметке GPT.

Программа настройки BIOS

Для того, что бы запустить программу настройки BIOS необходимо во время проведения процедуры первоначального тестирования ПК нажать определенную клавишу или их сочетание. В подавляющем большинстве случаев в настольных компьютерах для входа в BIOS Setup используется клавиша Del, реже F1 или F2. В ноутбуках наоборот, наиболее часто для этих целей задействуются именно функциональные клавиши (F1, F2, F11, F12).



Узнать точно, какие из клавиш используются для запуска BIOS Setup можно из инструкции к компьютеру или системной плате. Так же в некоторых случаях во время прохождения процедуры POST на экран монитора выводится подсказка, о том какую клавишу необходимо нажать для входа в настройки.



Помимо необходимости знать нужную клавишу, для попадания в BIOS Setup, не менее важно выбрать правильный момент ее нажатия. Чтобы не опоздать, лучше сразу после начала загрузки ПК многократно нажимать клавишу входа. В большинстве случаев такой способ гарантировано обеспечивает запуск настроек BIOS.

Программа Bios Setup имеет текстовый интерфейс без каких-либо дизайнерских ухищрений и управляется исключительно с помощью клавиатуры. Объясняется это тем, что графическая оболочка этого приложения практически не менялась с 80-ых годов, поэтому все выглядит очень просто и аскетично.

В общем случае интерфейс BIOS Setup бывает двух типов: с расположением главного меню в два столбца или горизонтально. Понять какой тип перед вами можно сразу после входа в программу и открытия ее главного окна.



В первом случае вы увидите на синем фоне список разделов, размещенных в два столбца. Такой вариант характерен для версий BIOS, разработанных компанией Phoenix Technologies (AwardBIOS, Award Modular BIOS, Award WorkstationBIOS). Их традиционно в своих системных платах используют такие производители, как MSI, Gigabyte, Foxconn, ECS и другие.

Во втором случае перед вами появится окно с серым фоном, в котором меню с основными разделами будет размещаться сверху экрана, в виде синей горизонтальной полосы. Такой интерфейс, как правило, присущ для BIOS компании American Megatrends (AMIBIOS, Aptio AMIBIOS), использующихся в материнских платах ASUS, Intel, ASRock и некоторых других.

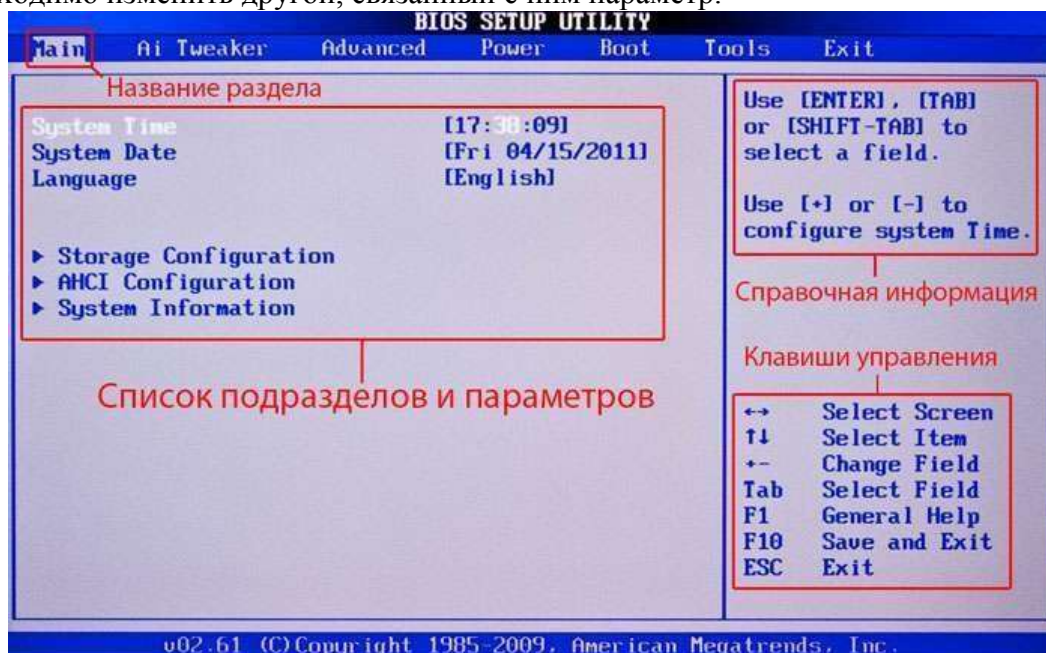


Несмотря на такие различия в интерфейсе этих двух вариантов, все разделы BIOS Setup имеют схожее представление. Что бы убедиться в этом, давайте посмотрим на структуру окон программы в обоих случаях.

В верхней части экрана вы всегда найдете название текущего раздела (в случае с горизонтальным меню название подсвечивается) или подраздела.



Основную часть экрана занимает область, в которой размещается список подразделов (обозначаются треугольными стрелками) и параметров выбранного раздела. Справа от наименования параметров располагаются их значения. При этом стоит учесть, что если параметр выделен бледным цветом (голубым или светло-серым), то он либо имеет статус «только для чтения» и несет исключительно информационный характер, либо для его редактирования необходимо изменить другой, связанный с ним параметр.



Правую часть экрана обычно занимает столбец, в котором выводится краткая справочная информация по выделенному параметру или подразделу, а так же подсказки по возможным действиям и использованию клавиш управления (American Megatrends). В программе настройки BIOS с синим фоном, подсказка по использованию функциональных клавиш располагается обычно в нижней части экрана.

Не смотря на разное цветовое оформление и небольшие различия в расположении на экране рабочих элементов, по своей сути оба интерфейса очень похожи, и преподносят информацию

пользователям практически одинаковым образом. Именно поэтому приемы работы с параметрами BIOS в обоих случаях практически одинаковы. Для навигации по меню и выбора нужных параметров, подразделов или разделов используются клавиши со стрелками, а для их открытия – клавиша «Ввод» («Enter»). За возврат к предыдущему экрану и выход из текущих настроек отвечает клавиша «ESC». Так же при помощи

этой клавиши вы можете выйти из BIOS Setup без внесения изменений в настройки, нажав ее в главном меню. Помимо этого неизменными являются функции клавиш «F1», вызывающей справку и «F10», инициализирующей выход из BIOS Setup, из любого места программы с сохранением сделанных изменений. Клавиши «PageUP»/«PageDown» или «+»/«-» традиционно используются для последовательного перебора доступных значений изменяемых параметров.

Кроме вышеперечисленных клавиш, для работы с настройками BIOS могут использоваться и другие функциональные клавиши («F2» - «F9», «F11», «F12»), но их назначение в зависимости от модели платы и ее производителя, может отличаться. Впрочем, что бы понять, за что каждая из них отвечает, несложно. Достаточно обратиться к подсказкам, возникающим на экране или пролистать руководство к системной плате.

Основные разделы BIOS Setup с колоночным главным меню (синий фон)

Каждая модель материнской платы во многих случаях имеет свой уникальный набор настраиваемых параметров, но при этом названия и тематическая направленность основных разделов BIOS Setup обычно остаются неизменными.

Standard CMOS Futures

В данном разделе сосредоточены основные (стандартные) настройки компьютера, к которым относятся: установка системных даты и времени (Date, Time), параметры дисковых накопителей (IDE Channel), а так же различная информация о системе (сведения об установленном процессоре, количестве оперативной памяти и другие).



Advanced BIOS Features

Этот раздел содержит расширенные настройки BIOS. К наиболее распространенным из них можно отнести:

Управление кэш-памятью центрального процессора

Параметры, связанные с нюансами загрузки компьютера. Например, здесь можно включить/отключить режим NumLock, режим ускоренной загрузки (Quick Boot), а так же показ логотипа производителя платы во время проведения процедуры самотестирования (Full Screen LOGO Show).

Выбор последовательности опроса загрузочных устройств (First/Second/Third Boot Device).
 Еще одна самая востребованная функция в BIOS Setup, наряду с установкой даты и времени.
 Включение/отключение технологии самоконтроля жесткого диска S.M.A.R.T.



Advanced Chipset Features

В этом разделе описываются настройки чипсета, установленного в системную плату, вследствие чего набор параметров здесь напрямую зависит от его типа и модификации. В большинстве случаев здесь собраны опции, отвечающие за работу оперативной памяти (регулировка частоты и таймингов), шины обмена данными между процессором и ОЗУ, графической шины AGP/PCI-E и видеоадаптера.



Следует отметить, что в некоторых ситуациях именно с помощью изменения параметров этого раздела можно повысить скорость работы компьютера или как говорят, совершить разгон. Правда, в последнее время опции, отвечающее за увеличение скорости работы ПК, чаще всего выносятся производителями в отдельный специализированный раздел BIOS.

Integrated Peripherals

Данный раздел содержит параметры, отвечающие за работу, интегрированных в материнскую плату, периферийных устройств, таких как: контроллеры жестких дисков, USB-

портов, звуковых и сетевых адаптеров, и прочих.



Например, здесь вы можете включить/отключить встроенную звуковую карту, поддержку USB-устройств ввода или выбрать режим RAID для создания массива жестких дисков.

Power Management Setup

Здесь собраны опции, отвечающие за электропитание и режимы энергосбережения компьютера. Практически все современные компьютеры позволяют осуществлять управление электропитанием непосредственно из операционной системы, но для этого требуется поддержка со стороны BIOS специализированные стандарты ACPI, режим, и функции которого, регулируются как раз в этом разделе.

Так же здесь вы можете указать, какие действия должны происходить при нажатии на кнопку питания, настроить условия включения ПК и его перехода к пониженному потреблению энергии или выхода из «спячки».



PnP/PCI Configurations

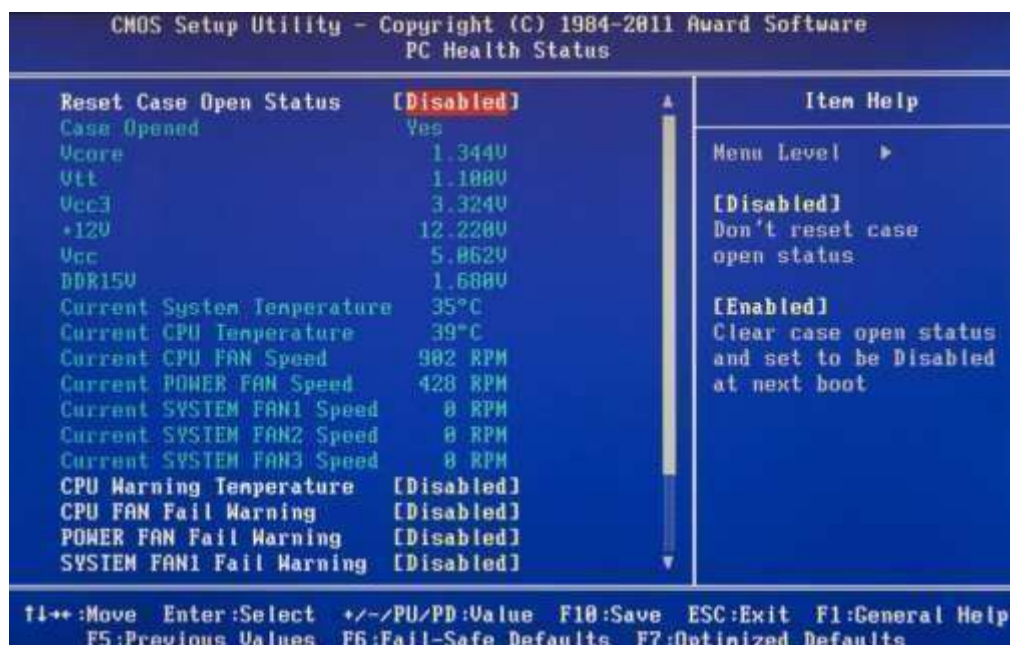
В этом разделе находятся параметры управления технологии Plug and Play, отвечающей за распределение ресурсов между устройствами ПК и их быстрое конфигурирование, а так же настройки работы шины PCI. Как правило, данные функции с успехом выполняются системой и

не требуют ручного вмешательства. Поэтому в современных компьютерах данный раздел может отсутствовать вовсе.

PC Health Status (H/W Monitor)

Современные материнские платы всегда оснащаются датчиками, контролирующими рабочие температуры и напряжения основных устройств, а так же скорости вращения вентиляторов системы охлаждения. Все их показатели как раз и отображаются в данном разделе.

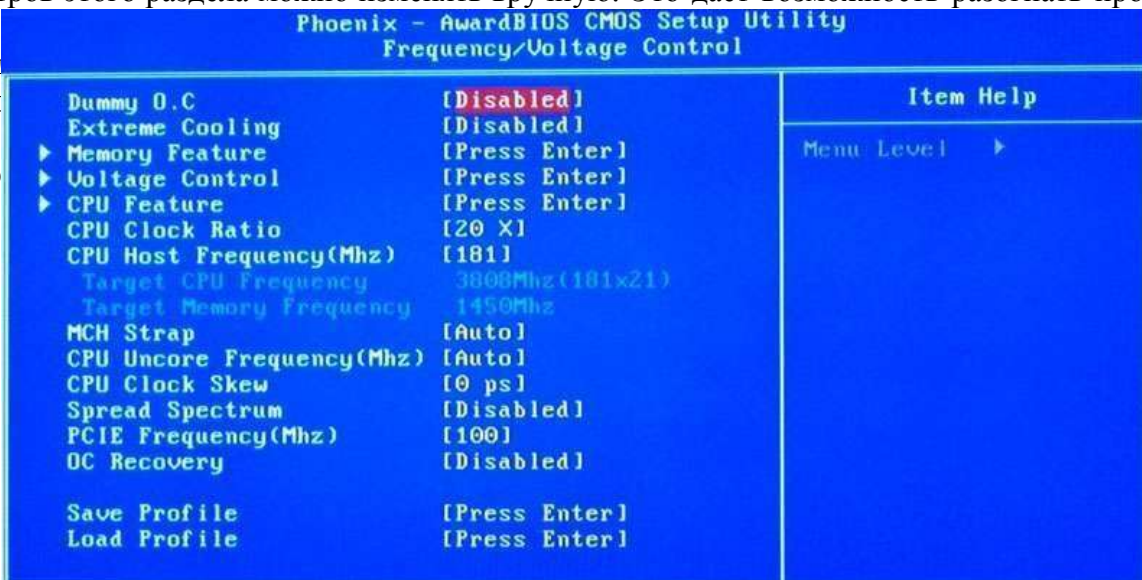
Помимо этого в PC Health Status можно управлять режимами работы вентиляторов и настраивать варианты оповещений на случаи возникновения перегрева, остановки кулера или открытия крышки корпуса.



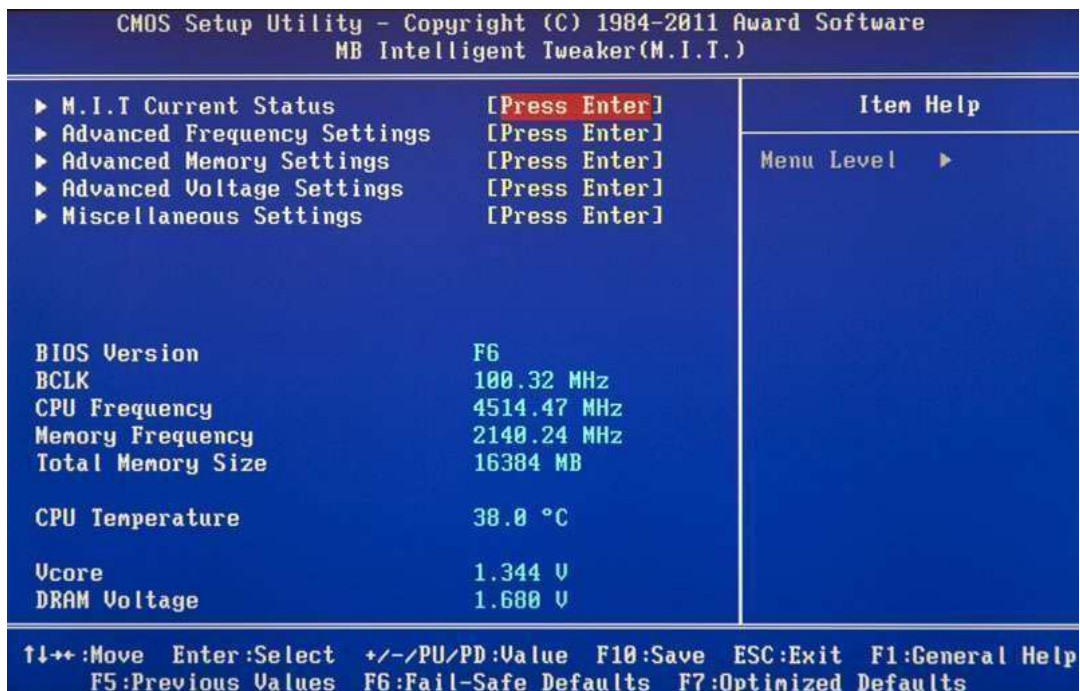
Frequency/Voltage Control

В данном разделе собраны параметры, отвечающие за установку рабочих частот и значений напряжений для процессора, оперативной памяти, видеокарты и других устройств. По умолчанию все частоты и напряжения имеют рекомендованные значения и настраиваются автоматически, что гарантирует надежную работу системы. Тем не менее, значение некоторых параметров этого раздела можно изменять вручную. Это дает возможность разогнать процессор,

память
необход
произво
выхода
напряж



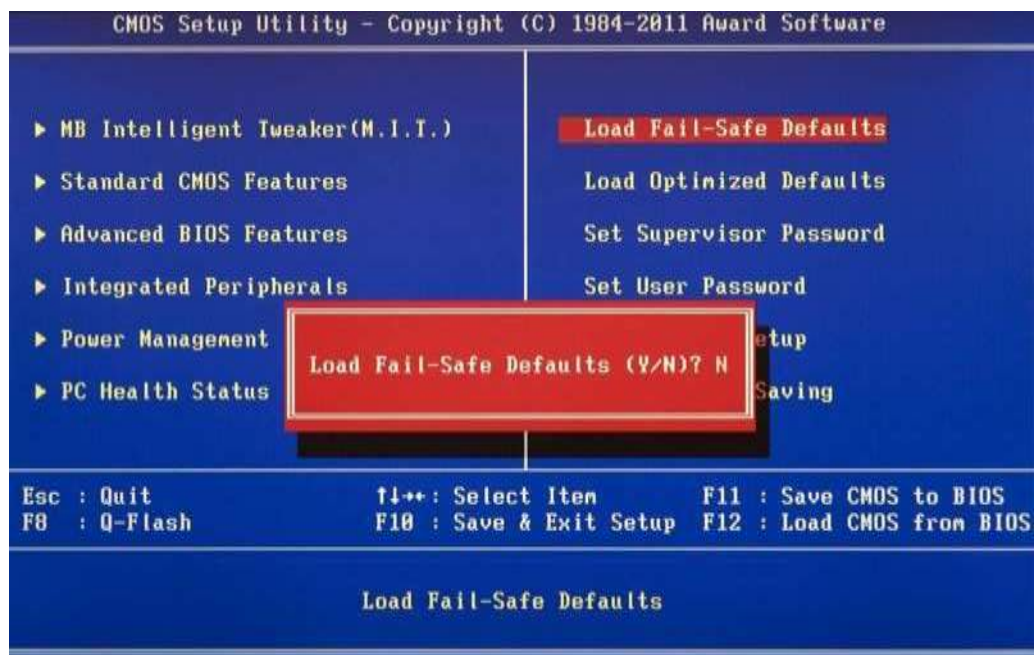
Голько
общую
чиной
чений



Стоит отметить, что многие крупные производители материнских плат опции по настройке частот и напряжений выносят в специальный раздел с оригинальным названием, например, **MB Intelligent Tweaker (M.I.T.)** или **Cell Menu**.

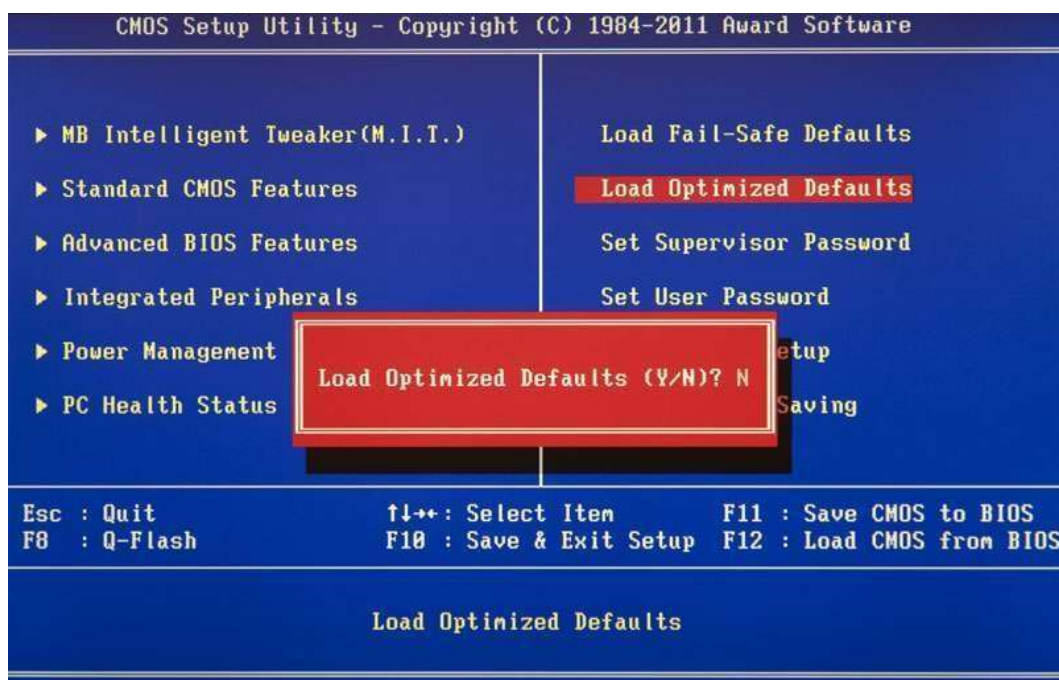
Load Fail-Safe Defaults

Это не раздел, а команда, сбрасывающая все настройки BIOS к значениям по умолчанию, при которых гарантируется стабильная работа всей системы. После выбора этого пункта перед вами откроется окно, в котором потребуется подтвердить сброс настроек нажатием клавиши «Y».



Load Optimized Defaults

Команда, устанавливающая значения настроек BIOS таким образом, чтобы бы была обеспечена оптимальная производительность компьютера с сохранением стабильности работы всех его компонентов. При этом параметры, которые подвергаются автоматическому изменению, зависят от модели системной платы и могут различаться.



Однако учтите, что такая оптимизация настроек в некоторых случаях может привести к нестабильной работе системы из-за несовместимости установленного оборудования. Тогда следует вернуться к настройкам по умолчанию при помощи команды **Load Fail-Safe Defaults** и попробовать настроить нужные параметры вручную.

Set Supervisor Password

Команда, которая позволяет установить, снять или изменить административный пароль, который используется для полного доступа ко всем настройкам BIOS, а так же при загрузке ПК.

Set User Password

Команда, устанавливающая пользовательский пароль, позволяющий получить доступ к просмотру значений параметров BIOS. То есть большинство настроек будет закрыто для редактирования. Так же данный пароль можно использовать при загрузке компьютера.

Основные разделы BIOS Setup с горизонтальным главным меню (серый фон)

Main

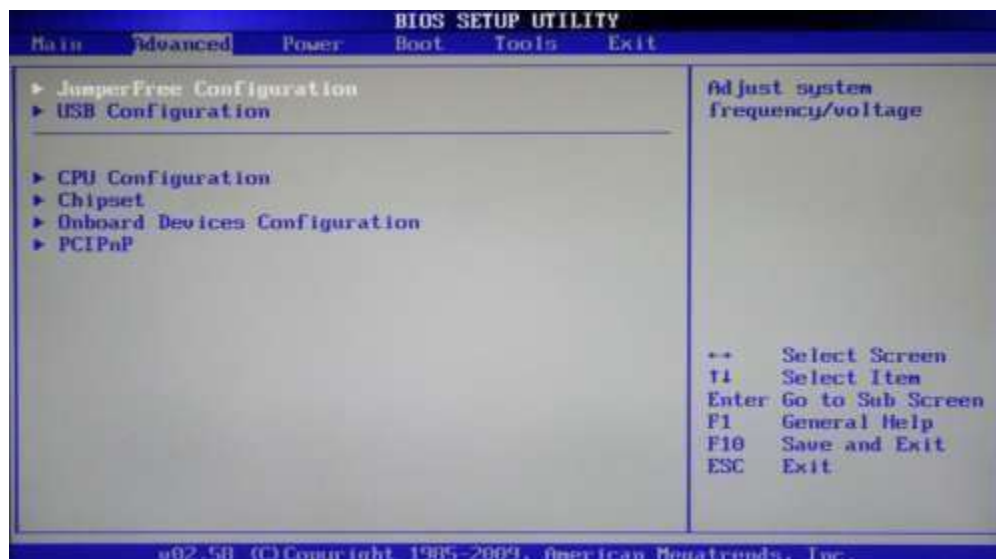
Исходя из названия, по мнению разработчиков, в этом разделе собраны главные настройки BIOS, к которым относятся время и дата, параметры установленных дисковых накопителей и общая системная информация (версия BIOS, модель процессора, объем установленной памяти). Таким образом, *Main* является практически полным аналогом уже знакомого нам раздела *Standard CMOS Futures*.



Как вы, наверное, уже догадались, наиболее востребованной опцией в данном разделе, является настройка системной даты и времени.

Advanced

Как правило, этот раздел имеет наибольшее количество опций для настройки компонентов ПК и включает в себя сразу несколько значимых подразделов. Здесь находятся параметры, отвечающие за работу центрального процессора (*CPU Configuration*), оперативной памяти, видеоадаптера, чипсета (*Chipset*), шины передачи данных PCI и технологии Plug and Play (*PnP/PCI Configuration*, *PCI PnP*), встроенных периферийных устройств (*Onboard Device Configuration*), портов USB (*USB Configuration*) и другого оборудования.



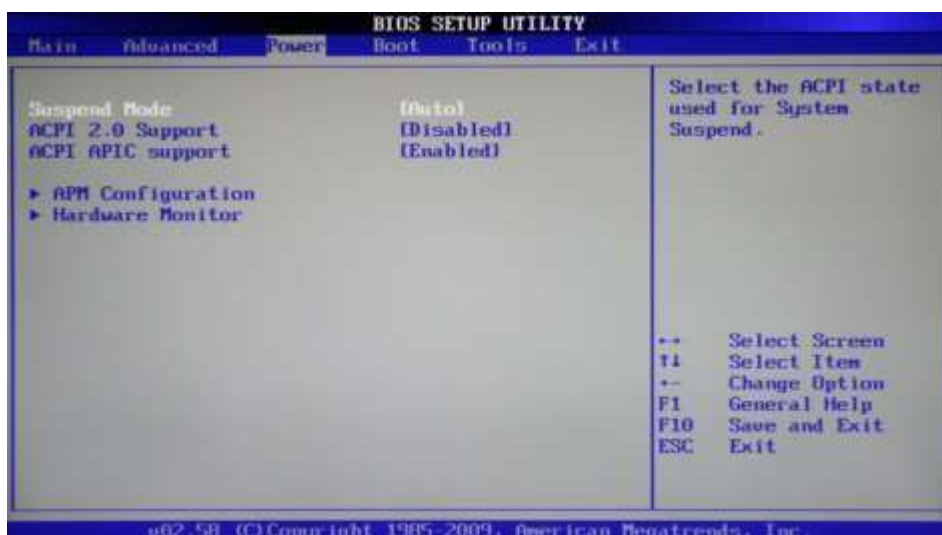
Так же в этом разделе можно найти опции разгона, позволяющие вручную задавать значения частот и напряжений процессора, памяти, а так же шины PCI-E. В некоторых случаях, дополнительно пользователям доступна регулировка задержек ОЗУ (тайминги/латентность). Во многих моделях материнских плат, параметры, отвечающие за разгон, выносятся в отдельный подраздел (например, JumperFree Configuration) или даже самостоятельный раздел главного меню (AITweaker, Overclocking или ExtremeTweaker). Из-за достаточного большого набора компонентов и разнообразия параметров, раздел Advanced практически не имеет

унифицированной структуры. В зависимости от модели платы и разработчика BIOS, количество подразделов/настроек и их названия могут сильно различаться. Ведь если сравнить с версией BIOS Setup, которая имеет синий фон, то получается, что в разделе

Advanced собрано содержимое сразу пяти разделов: *Advanced BIOS Features*, *Advanced ChipsetFeatures*, *Integrated Peripherals*, *Frequency/Voltage Control* и *PnP/PCI Configurations*.

Power

Данный раздел по своему содержанию и сути идентичен разделам *Power Management Setup* и *PC Health Status (H/W Monitor)*.



Здесь находятся параметры, отвечающие за электропитание и энергосбережение ПК, мониторинг рабочих температур и напряжений его основных компонентов, а так же контроля скоростей вращения вентиляторов.

Boot

Уже из названия видно, что данный раздел отвечает за конфигурирование параметров загрузки компьютера. Именно здесь размещены, востребованные многими пользователями, настройки определения последовательности опроса загрузочных устройств и включение/отключение клавиши «Num Lock» (подраздел *Boot Settings Configuration*).



Во многих случаях раздел *Boot* включает в себя подраздел *Security*, содержащий команды установки, снятия или изменения административного и пользовательского паролей. В некоторых же версиях BIOS Setup параметры управления паролями могут быть вынесены в отдельный одноименный раздел.

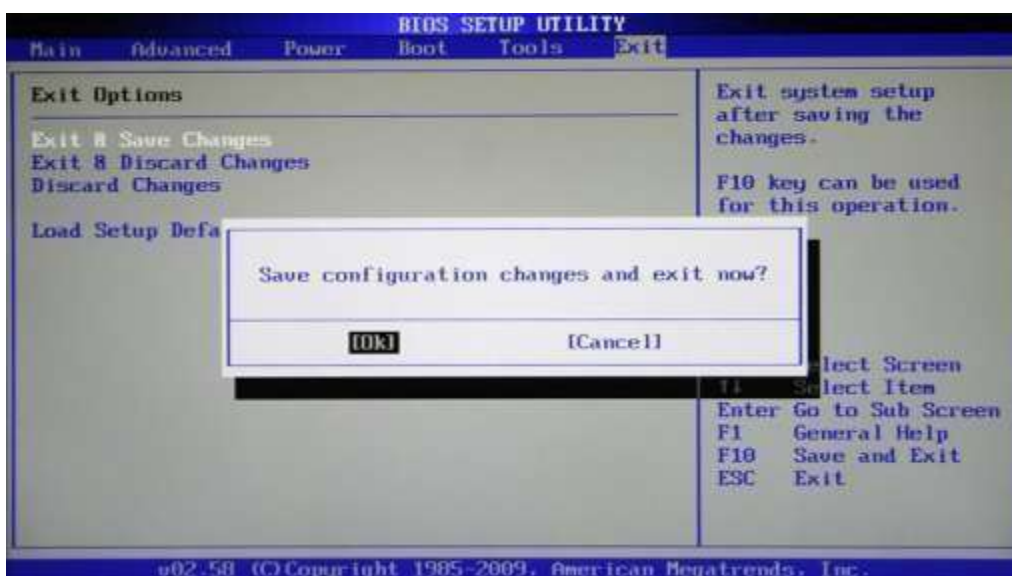
Tools

Большинство системных плат от популярного производителя ASUS, содержит дополнительный раздел, в который помещаются вспомогательные инструменты для обновления BIOS (*EZ Flash 2*), отключения/включения мини-ОС на ядре Linux (*Express Gate*), создания профилей индивидуальных настроек BIOS (*O.C. Profile*), а так же проверки подключения сетевого кабеля во время загрузки ПК (*AI NET 2*).

Exit

Этот раздел отвечает за выход из меню настроек BIOS и объединяет в себе такие команды как:

- *Exit & Save Changes* – обеспечивает выход из программы с сохранением всех сделанных вами изменений.
- *Exit & Discard Changes* - осуществляет выход из программы без сохранения всех сделанных изменений.
- *Load Setup Defaults* – возвращает настройки BIOS к значениям по умолчанию (сброс к заводским настройкам).
- *Discard Changes* – отмена сделанных изменений без выхода из программы.



После выбора любой из вышеуказанных команд перед вами появится окно, в котором необходимо подтвердить ее выполнение, нажав клавишу «Y», а затем «Ввод»

Установка времени и даты

BIOS Setup с синим фоном

С помощью клавиш со стрелочками перемещаем курсор на раздел *Standard CMOS Features* и нажимаем «Ввод» («Enter»). Часто этот раздел стоит первым и ничего никуда перемещать не надо, но бывают и исключения.

В открывшемся окне с опциями, сверху находим два нужных нам параметра – Date (Дата)



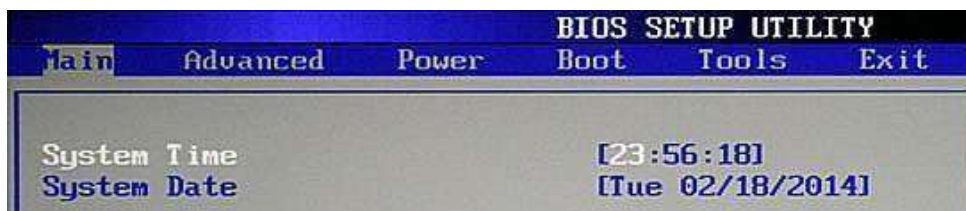
и Time (Время). Для перемещения между значениями параметров используйте стрелочки. Для установки значений можно применять как клавиши «+»/«PgUp» или «-»/«PgDn», так и непосредственный ввод цифр с клавиатуры. Для фиксации установленных значений предназначена клавиша «Ввод» («Enter»).

Общий алгоритм действий здесь достаточно прост: устанавливаем курсор на нужное поле (подсвечивается красным), вводим или выбираете его значение и нажимаем «Ввод». Далее переходим на следующее поле и все повторяем до тех пор, пока все параметры не будут установлены.

После того как все значения введены, для сохранения изменений нажимаем клавишу «F10». В открывшемся красном окне вводим букву «Y», нажав на клавиатуре одноименную клавишу. После перезагрузки новые значения времени и даты вступят в силу.

BIOS Setup с серым фоном

При помощи клавиш «←» и «→» выбираем раздел *Main*, хотя в большинстве случаев этого делать не придется, так как он практически всегда располагается первым и открывается по умолчанию сразу после входа в BIOS Setup.



Находим в этом разделе параметры System Date (Системная дата) и System Time (Системное время) и перемещаем туда курсор, используя клавиши «↓» и «↑». Далее для ввода значений используем либо непосредственно клавиши с цифрами, либо клавиши «+» и «-». Для перемещения между полями внутри одного параметра здесь предназначена клавиша «Tab». После ввода требуемого значения нажимаем «Ввод».

Как и в предыдущем случае, чтобы сохранить внесенные изменения, нажимаем клавишу «F10», а затем «Y». Сразу после этого произойдет перезагрузка ПК, и новые параметры вступят в силу.

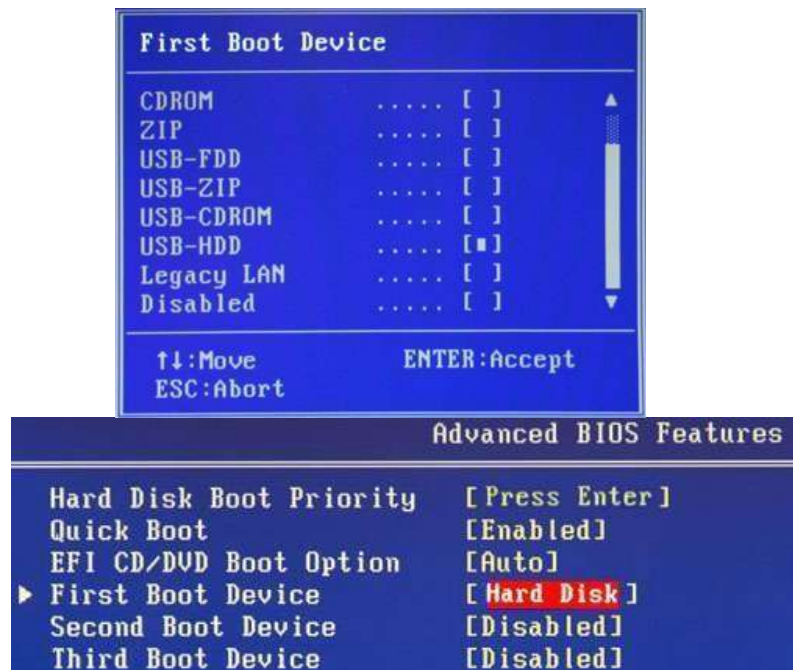
Смена загрузочного устройства

При установке операционной системы или проведении профилактических работ с уже установленной ОС, часто необходимо обеспечить загрузку компьютера не с жесткого диска, а с оптического носителя, USB-флэшки или какого-либо другого устройства хранения данных. Поэтому одной из самых востребованных задач, ради которой рядовым пользователям приходится «лезть» в настройки BIOS, является необходимость смены загрузочного устройства.

BIOS Setup с синим фоном

После открытия программы BIOS Setup, перемещаем стрелочками курсор на раздел *Advanced BIOS Features* и нажимаем «Ввод».

Клавишей «↓» переходим к параметру *First Boot Device* (Первое загрузочное устройство) и вновь ждем «Ввод».



Далее перед вами откроется окно со списком устройств, которые можно выбрать в качестве загрузочных. Если планируется запуск ПК с оптического диска, то выбираем при помощи стрелок значение CDROM и далее как обычно «Ввод». Если необходимо загрузиться с флэшки или внешнего портативного диска, то выбираем опцию USB-HDD. Таким же образом можно выбрать второе и третье загрузочные устройства (Second Boot Device и Third Boot Device). При этом стоит учесть, что если в компьютере установлено сразу несколько жестких дисков или твердотельных накопителей, содержащих систему и являющихся загрузочными, то для указания последовательности их опроса, предназначен специальный пункт Hard Disk Boot Priority.

Для того, чтобы все сделанные вами настройки вступили в силу, не забудьте нажать клавишу

«F10», затем «Y» и наконец «Ввод».

BIOS Setup с серым фоном



После открытия окна настроек BIOS с помощью клавиши «→» выбираем пункт *Boot* и нажимаем «Ввод». Далее вас может ожидать два варианта, в зависимости от версии BIOS.

В первом случае вы увидите сразу список назначения загрузочных устройств. Обозначаются они как 1st, 2nd и 3rd Boot Devices (соответственно первое, второе и третье загрузочные устройства). Перемещение по списку производится клавишами «↑↓», выбор значений (HDD, CDROM, USB, Removable) – клавишами «Ввод» или «+/-».



Во втором случае раздел *Boot* будет содержать несколько подразделов, среди которых в данной ситуации нас интересует пункт *Boot Device Priority*. Перемещаем на него курсор, и нажимаем «Ввод». Сразу после этого перед вами откроется окно со списком загрузочных устройств, выбор которых осуществляется точно таким же образом, как было описано выше.

Владельцем нескольких накопителей стоит обратить внимание на подраздел *Hard Disk Drives*. Именно в нем осуществляется выбор приоритетного загрузочного диска среди установленных в компьютере винчестеров. Если же у вас установлено несколько оптических приводов, то в этом случае выбор среди них приоритетного устройства может быть организован в подразделе *CDROM Drives*.

После завершения настроек, остается нажать клавишу «F10», а затем «Ввод», чтобы сохранить внесенные изменения.

Порядок выполнения работы:

После включения компьютера нажать и удерживать клавишу Del, для того чтобы запустилась программа CMOS Setup BIOS

1. Установить настройки BIOS по умолчанию
2. Установить текущие время и дату
3. Установить дисковод
4. Установить последовательность загрузки: жесткий диск, CD-ROM, дисковод.

Отключить опрос дисковода при включении компьютера

5. Включить внутренний и внешний кэш
6. Включить автонабор нажатой клавиши 30 симв./сек.
7. Включить задержку перед автонабором 250 мсек.
8. Включить функцию ACPI
9. Отключить второй канал IDE
10. Отключить контроллер USB
11. Отключить последовательный порт

Сделать автоматическое определение параметров жесткого диска. После выполнения работы показать результат преподавателю

Форма предоставления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №3

Сбор информации об установленном процессоре. Тестирование процессора на производительность и отказоустойчивость

Цель: изучить основные характеристики центрального процессора, а также ознакомиться и произвести измерение быстродействия процессора с помощью тестовых программ.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения;
- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение: компьютер.

Задание:

1. Ознакомиться и получить навыки работы по установке и модернизации центрального процессора.
2. Ознакомиться и получить навыки измерения быстродействия процессора с помощью тестовых программ

Краткие теоретические сведения:

Микросхема, реализующая функции центрального процессора персонального компьютера, называется микропроцессором. Обязательными компонентами микропроцессора является арифметико – логическое устройство (АЛУ) и устройство управления (УУ).

АЛУ отвечает за выполнение арифметических и логических операций, а УУ координирует работу всех компонентов и выполнение процессов, происходящих в компьютере.

Процессор компьютера предназначен для обработки информации. Каждый процессор имеет определенный набор базовых операций (команд), например, одной из таких операций является операция сложения двоичных чисел.

Технически процессор реализуется на большой интегральной схеме, структура которой постоянно усложняется, и количество функциональных элементов (типа диод или транзистор) наней постоянно возрастает (от 30 тысяч в процессоре 8086 до 5 миллионов в процессоре Pentium II). Под тактом мы понимаем промежуток времени, в течение которого может быть

выполнена элементарная операция. Тактовую частоту можно измерить и определить ее значение.

Единица измерения частоты - МГц – миллион тактов в секунду.

Другой характеристикой процессора, влияющей на его производительность, является разрядность. В общем случае производительность процессора тем выше, чем больше его разрядность. В настоящее время используются 18,16, 32- и 64-разрядные процессоры, причем практически все современные программы рассчитаны на 32- и 64-разрядные процессоры.

Часто уточняют разрядность процессора и пишут, например, 16/20, что означает, что процессор имеет 16-разрядную шину данных и 20-разрядную шину адреса. Разрядность адресной шины определяет адресное пространство процессора, т.е. максимальный объем оперативной памяти, который может быть установлен в компьютере.

В первом отечественном персональном компьютере «Агат» (1985 г.) был установлен процессор, имевший разрядность 8/16, соответственно его адресное пространство составляло 64 Кб. Современный процессор Pentium II имеет разрядность 64/32, т.е. его адресное пространство составляет 4 Гб.

Производительность процессора является интегральной характеристикой, которая зависит от частоты процессора, его разрядности, а также особенностей архитектуры (наличие кэш-памяти и др.). Производительность процессора нельзя вычислить, она определяется в процессе тестирования, т.е. определения скорости выполнения процессором определенных операций в какой-либо программной среде.

1. Программа CPU-Z бесплатная, скачать ее можно на сайте разработчика.

Автор программы

- Franck Delattre. Программа регулярно обновляется.

После распаковки и запуска CPU-Z открывается окно с восемью вкладками по основным параметрам центрального процессора и памяти компьютера (рис. 1):



Рис.1. Окно параметров процессора программы CPU-Z

При сворачивании в лоток программа выводит в нем текущее значение частоты процессора; на закладке SPD, кроме данных об установленных модулях ОЗУ, можно узнать о занятых слотах (рис.2). Таким образом, вы можете, не вскрывая компьютер, определить возможность наращивания памяти, что особенно удобно для ноутбуков.

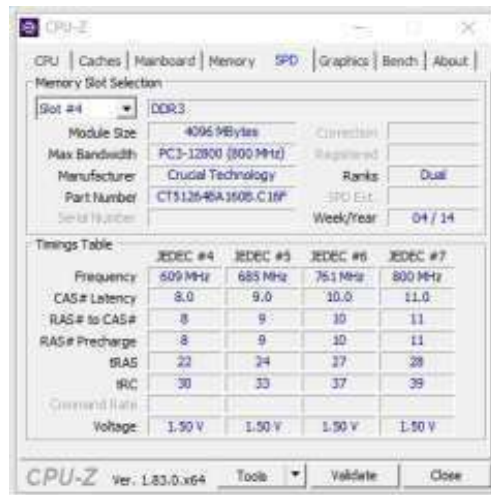


Рис.2. Окно основных параметров модулей памяти

2. Программа AIDA64. Утилита FinalWire Ltd. для тестирования и идентификации компонентов персонального компьютера под управлением операционных систем Windows, предоставляющая детальные сведения об аппаратном и программном обеспечении. Является последовательницей Everest, принадлежащей с 2004 по 2010 года компании Lavalys, которая в свою очередь основана на AIDA32.

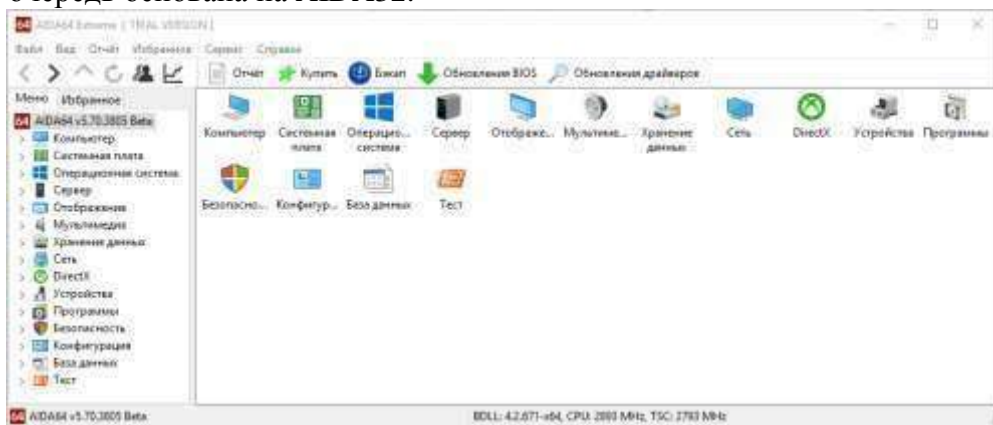


Рис.3. Окно программы AIDA64

Данная программа позволяет получить в мельчайших подробностях всю информацию обо всех имеющихся комплектующих и установленных программных продуктах. Кроме того, в ней имеются несколько бенчмарк-тестов:

- **Чтение из памяти** — этот тест использует максимум оперативной памяти, доступной для чтения. Код теста написан на ассемблере и оптимизирован для всех популярных процессоров от AMD и Intel; при этом используются не только стандартные команды x86, но и наборы инструкций MMX, 3DNow!, SSE и SSE2. Во время теста непрерывно производится прямое обращение к памяти. Данные читаются из блока размером 16 Мб;
- **Запись в память** — этот тест использует максимум оперативной памяти, доступной для записи. Код теста также написан на ассемблере и оптимизирован для всех популярных процессоров от AMD и Intel; в том числе с использованием стандартных команд x86 и наборов инструкций MMX, 3DNow!, SSE и SSE2. Во время теста запись производится непрерывно, путем прямого обращения к памяти. Данные записываются в блок размером 16 Мб;
- **Копирование в памяти** — этот тест использует максимум оперативной памяти, доступной для копирования. Код теста также написан на ассемблере, оптимизирован для всех процессоров AMD и Intel с использованием стандартных команд x86 и наборов инструкций

MMX, 3DNow!, SSE и SSE2. Во время теста производится запись блока памяти размером 8 Мб в другой блок памяти размером 8 Мб. Операции выполняются непрерывно путем прямого обращения к памяти;

- **Задержка памяти** — этот тест измеряет типичную задержку при чтении данных из системной памяти. Время задержки памяти означает интервал времени между запуском команды на чтение и их поступлением в регистры процессора. Код теста написан на ассемблере и использует 1 Мб данных, к которым обращается с использованием прямого доступа к памяти. При работе теста используются только стандартные команды x86, один поток на одном ядре процессора;

- **CPU Queen** — простой целочисленный тест процессора, фокусирующийся на возможностях прогнозирования ветвления при решении классической задачи «проблемы ферзя» на 100- клеточной доске;

- **CPU PhotoWorxx** — целочисленный тест для оценки выполнения различных задач общего характера, выполняемых при цифровой обработке фотоизображений. Во время теста с очень большим изображением в палитре RGB выполняются следующие операции: заливка, отражение, поворот на 90° по и против часовой стрелки, заполнение изображения точками со случайным цветом, перевод в оттенки серого, получение негатива. Этот тест сильно загружает не только арифметические узлы процессора, но и подсистему доступа к памяти. Фактически он генерирует огромное количество обращений к памяти и выявляет неэффективность систем, содержащих более двух ядер;

- **CPU ZLib** — целочисленный тест, измеряющий производительность процессора и памяти при выполнении операций сжатия с использованием общедоступной библиотеки Zlib;

- **FPU Julia** — измеряет производительность при выполнении операций одинарной точности (32 бита) с плавающей запятой для расчета нескольких фрагментов популярного фрактала Julia. Код теста написан на ассемблере и оптимизирован для всех популярных процессоров от AMD и Intel; при этом используются не только стандартные команды x87, но и расширенные наборы инструкций MMX, 3DNow!, SSE;

- **FPU Mandel** — измеряет производительность при выполнении операций двойной точности (64 бита) с плавающей запятой для расчета нескольких фрагментов популярного фрактала Мандельброта. Код теста также написан на ассемблере и оптимизирован для всех популярных процессоров AMD и Intel с использованием наборов инструкций x87 и SSE2;

- **FPU SinJulia** — измеряет производительность при выполнении операций расширенной точности (80 бит) с плавающей запятой для расчета одного фрагмента модифицированного фрактала Julia. Код теста также написан на ассемблере и оптимизирован для процессоров AMD и Intel с использованием тригонометрических и экспоненциальных инструкций набора x87.

3. **OCCT** (от «OverClock Checking Tool) — программа для тестирования состояния центрального процессора.

Характеристики программы:

- 3 различных типа тестов
 - CPU = оперативная память не тестируется, замеряется нагрев процессора CPU, регистрируются ошибки процессора.
 - RAM = осуществляет максимальное выявление ошибок, тестируется вся цепочка процессор-чипсет-оперативная память.
 - Смешанный = тестирование процессора и оперативной памяти чередуются.

- 3 режима тестирования
 - Автоматический = один смешанный тест.
 - Настраиваемый (бесконечный) = бесконечная цепочка тестов по вашему выбору.

- Настраиваемый (фиксированный) = проверка с типом теста по вашему

выбору(длительность вы также определяете самостоятельно).

- Интегрированная система мониторинга и получения системной информации, разработанная на движке таких программ, как CPU-Z и Hwmonitor.
- Внешняя программа мониторинга поддерживает множество плагинов (например, Everest, Speedfan и многие другие).

Графики иллюстрируют температуру и напряжение вашего компьютера.



Рис.4. Окно программы OCCT

При помощи программы OCCT мы сможем провести тест следующих компонентов ПК: Процессор, Оперативная память, и Материнская плата – CPU:OCCT

Процессор – CPU:LINPACK Видеокарту – GPU:3D Блок питания – POWER SUPPLY

Программа OCCT при прохождении теста даёт максимальную нагрузку на тестируемые компоненты ПК. И если тестирование закончилось без ошибок, то ПК и система охлаждения полностью исправны.

В окне настроек самое главное проставить температуры, при достижении которых тест будет остановлен, это необходимо для предотвращения выхода из строя какого либо узла от перегрева.

Если вашему ПК 5 и более лет, то выставляйте температуру 80°C. Более позднего выпуска детали очень чувствительны к перегреву.

Рекомендованное автором программы время для прохождения теста -30 минут, но самое оптимальное время – это 1 час. Если с железом есть проблемы, то за 1 час они точно покажут себя!

Внутреннее название датчика	Тестовая нагрузка	Определяемое значение	Планировать тест, если достигнута величина	Остановить тест, если достигнута величина	В реальном времени
Материнка	33°C	Motherboard	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPU socket	33-35°C	CPU socket	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPU	35°C	CPU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPU #0	35°C	CPU #0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPU #1	37°C	CPU #1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPU #2	37°C	CPU #2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPU #3	37°C	CPU #3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Package	37°C	Package	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Air Flow	32°C	Air flow	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Assembly	32°C	Assembly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Air Flow (2)	32°C	Air Flow (2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Assembly (2)	32°C	Assembly (2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TEMP1	32°C	TEMP1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TEMP1 (2)	32°C	TEMP1 (2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PCH L1V	1.1V	PCH L1V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DRAM C/D	1.50V	DRAM C/D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DRAM A/B	1.50V	DRAM A/B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPU VTT	1.80V	CPU VTT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPU PLL	1.70V	CPU PLL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис.5. Окно настроек программы OCCT

Режим тестирования:

Большой набор – Тестируются на ошибки Процессор, Оперативная память, и Материнская плата (чипсет).

Средний набор – Тестируются на ошибки Процессор и Оперативная память. Малый набор – Тестируется на ошибки только Процессор.

Если же при прохождении теста всё-таки возникли ошибки, то: в окошке программы будет описана причина остановки теста и если остановкой теста послужила высокая температура, то стоит проверить, и почистить от пыли систему охлаждения, если тест прерван из-за ошибки аппаратной части какого-либо узла ПК (процессора, видеокарты, памяти, материнской платы) то готовьтесь к скорой замене этой составляющей. Если ошибка вышла при тестировании БП (блока питания), то это ещё не говорит о его неисправности, скорее всего БП просто не вытягивает всю систему при максимальных нагрузках: Жить с этим можно, работать компьютер будет, только при включении, например, какой-нибудь мощной игры, БП опять может не вытянуть систему. Так что задуматься о замене БП на более мощный всё же стоит.

Порядок выполнения работы:

1. Заполнить следующие параметры:

1. ФИО студента
2. Тип процессора
3. Частота (МГц)
4. Множитель
5. Мощность (Вт)
6. Кодовое имя (для процессоров Intel)
7. Наборы инструкций
8. Тип разъема
9. Техпроцесс
10. Напряжение ядра
11. Количество ядер и потоков
12. Кэш-память всех уровней
13. Модель материнской платы
14. Чипсет
15. Разрядность шины данных
16. Разрядность шины адреса
17. Адресное пространство

2. Выполнить тестирование процессора: **CPU Queen, CPU PhotoWorxx, CPU ZLib, CPU AES, FPU Julia, FPU Mandel, FPU SinJulia.** Результаты записать в тетрадь.

3. Выполнить тестирование процессора в программе OCCT. В настройках теста указать максимальную температуру не больше 80°C. Указать время теста 30 мин. Результаты записать в тетрадь.

Форма предоставления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №4

Основные конструктивные элементы материнской платы.

Цель: знакомство с основными элементами материнской платы и со структурной схемой ЭВМ.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

компьютер с лицензионным программным обеспечением (пакет прикладных программ «Microsoft Office»: табличный процессор Microsoft Excel, текстовый процессор Microsoft Word, браузер Microsoft Internet Explorer), мультимедиа проектор

Задание:

1. Опишите подробно интерфейсы слотов расширения (рис 1)
- 2.. При описании укажите характеристику каждого элемента пользуясь средствами сети Интернет Внимательно рассмотрите представленную материнскую плату на рисунке ниже. На ее примере выделите основные компоненты, а также их назначение.

Порядок выполнения работы:

Пример.

Нумерация компонентов:

1. ATX power connector. 20- контактный коннектор для подключения питания материнской платы.

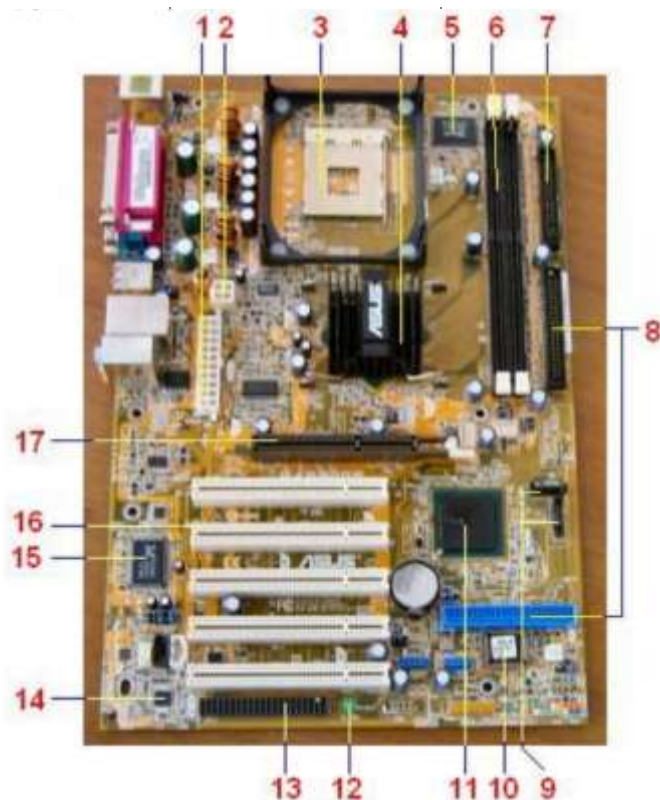
Форма предоставления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.
Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.



Лабораторное занятие №5

Исследование и оптимизация жесткого диска.

Цель: Производить дефрагментацию жесткого диска, узнать возможности повышения производительности ОС Windows 7, сформировать навыки и умения работать со встроенными средствами системы, с программой «СCleaner».

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения;
- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

компьютер с лицензионным программным обеспечением (пакет прикладных программ «Microsoft Office»: табличный процессор Microsoft Excel, текстовый процессор Microsoft Word, браузер Microsoft Internet Explorer), мультимедиа проектор

Задание:

1. очистите жесткий диск и дефрагментируйте его
2. увеличьте быстродействие вашего ПК

Теоретическая часть

Краткие теоретические сведения:

Очистка и дефрагментация жесткого диска

Большая степень фрагментации файлов заставляет жесткий диск совершать дополнительные действия при считывании и записи данных, что неизбежно приводит к замедлению работы компьютера. Замусоривание файловой системы различными устаревшими файлами дополнительно усугубляет данную ситуацию. Периодически необходимо выполнять дефрагментацию диска, чтобы значительно ускорить работу системы. Для решения проблемы фрагментации файлов существуют специальные программы — дефрагментаторы. Их задача заключается в объединении всех фрагментов файла в один, с целью оптимизации использования дискового пространства. Регулярное выполнение дефрагментации приводит к повышению скорости доступа и считывания данных с жесткого диска.



Одна из этих утилит уже интегрирована в любую операционную систему семейства Windows. Иногда уместно использовать программный комплекс Defraggler, выгодно отличающийся от стандартного решения более гибкими и тонкими настройками, удобным управлением и расширенным функционалом.

Для эффективной очистки жесткого диска компьютера можно использовать популярный программный комплекс CCleaner, непосредственно перед проведением дефрагментации.

Очистка ПК от различного мусора

Для начала нужно произвести тщательную ревизию всех пользовательских данных на ПК, удалить ненужные видеофайлы, аудиотреки и изображения из соответствующих папок. Особое внимание уделить уже просмотренным кинофильмам, т.к. они занимают больше всего места на жестком диске. После запуска программы CCleaner с администраторскими правами перейдите в раздел «Сервис» и в подраздел «Удаление программ».

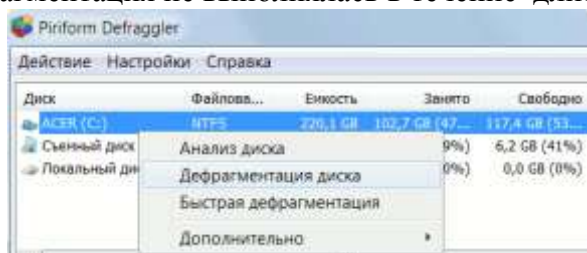
CCleaner сформирует полный список всех установленных на компьютере программ. Изучив его, удалите ненужные приложения по одному, выделив в списке и нажав на кнопку «Деинсталляция». После этого можно приступать к очистке диска. Вкладка «Очистка» содержит в себе инструмент по поиску и удалению различного системного мусора и ненужных временных файлов. Рекомендуется просмотреть параметры и только после этого приступать к анализу. Нажав на кнопку «Анализ» запускается поиск по всей файловой системе компьютера. После его

завершения программа, предоставит подробный отчет по удаляемым файлам. Для удаления файлов нажмите на кнопку «Очистка» и ждите выполнения операции. Когда компьютер очищен от ненужных файлов, можно смело приступать непосредственно к дефрагментации диска средствами самой системы, либо сторонних прикладных приложений.

Порядок выполнения работы:

Дефрагментация с помощью программы Defraggler

В верхнем окне программы выделите жесткий диск, который не обходимо дефрагментировать, нажмите правую кнопку мышки и выберите пункт «Дефрагментация диска» в контекстном меню. Для выбора нескольких дисков удерживайте клавишу Ctrl при выделении. Программа запустит анализ диска и начнет дефрагментацию. Defraggler позволяет просмотреть информацию о ходе выполнения дефрагментации и фрагментированных файлах. К достоинствам программы относится и возможность дефрагментировать отдельные файлы, открыв вкладку «Список файлов». После выполнения всех рекомендуемых операций, перезагрузите компьютер. Значительно возрастет скорость запуска Windows 7 и программного обеспечения, и общая производительность системы. Особенно заметным эффект будет на компьютерах где дефрагментация не выполнялась в течение длительного времени.



2 Настройка визуальных эффектов Aero

Интерфейс Aero, применяемый в операционных системах Windows 7 и Vista, отличается не только современным и стильным внешним видом, но и серьезными аппаратными требованиями. По этой причине, отключение некоторых малозаметных визуальных эффектов может значительно ускорить производительность рабочего стола и интерфейса в Windows 7. Особенно часто с проблемами в работе Aero сталкиваются владельцы недорогих ноутбуков, компактных нетбуков, видеосистема которых не рассчитана на обработку сложных графических элементов Windows 7 и Vista, ведь создавались эти устройства с прицелом на максимальную энергоэффективность и дешевизну, что неизбежно сказалось на производительности всех элементов системы. Существует возможность пользоваться многими эффектами Aero, даже на низкопроизводительных системах, избегая затрат на более мощные решения или даунгрейда Windows.

В версиях Windows 7 «Начальная» и «Домашняя Базовая» используется облегченный интерфейс Aero, который, тем не менее, также включает в себя множество графических эффектов, снижающих производительность системы. Для обеспечения нормального функционирования системы оснащенной недостаточно производительным видеоадаптером рекомендуется производить тонкую настройку визуальных эффектов, результатом которой станет более быстрая и эффективная работа с интерфейсом операционной системы.

Для этого, необходимо отключить некоторые, не слишком нужные и заметные (особенно на небольших экранах нетбуков), визуальные эффекты Windows 7 и Vista, оставив лишь самые необходимые. Все настройки графического интерфейса собраны в «Диспетчере визуальных эффектов Windows». Наиболее простой способ найти его системе — ввести словосочетание «Визуальные эффекты» в поисковой строке меню «Пуск».

Первым элементов в результатах поиска будет ссылка «Настройка представления и производительности системы». Для более удобной настройки параметров установите селектор на пункте «Обеспечить максимальную производительность», убрав тем самым галки со всех настроек интерфейса. После этого отметьте следующие пункты: Включить композицию рабочего стола Использование стилей отображения окон и кнопок Отображать эскизы вместо значков Сглаживать неровности экранных шрифтов.

Нажмите «Применить» для активации настроек и перезагрузите компьютер. Для отмены изменений выберите пункт «Восстановить значения по умолчанию». Если, после сохранения изменений, пропадет «прозрачный» интерфейс Aero, кликните правой кнопкой мышки по рабочему столу Windows 7, выберите пункт «Персонализация», затем «Цвет и внешний вид окон», поставьте галочку напротив пункта «Включить прозрачность» и нажмите «ОК»

Оптимизация списка автозагрузки

Помимо фрагментации жесткого диска, одной из самых распространенных причин постепенного снижения скорости загрузки операционной системы, даже на мощных и современных ПК, является слишком большое количество программ, загружаемых одновременно с системой.

Каждая программа, запуск которой установлен в автозагрузке, постоянно находится в оперативной памяти, приводя к снижению производительности системы и серьезно влияя на скорость загрузки Windows и рабочего стола при включении компьютера. Особенно актуальна данная проблема для владельцев компьютеров с не-большим количеством оперативной памяти, т.к. запущенные, но не используемые приложения все равно отнимают часть и без того малого объема ОЗУ. Желание большинства разработчиков программного обеспечения включить свое приложение в список автозагрузки, даже когда в этом нет прямой необходимости, приводит к «замусоренности» системы и к существенному снижению общей производительности персонального компьютера. Постоянный контроль за этим списком позволит поддерживать порядок в системе и не дать лишним приложениям замедлять её работу. В идеале, в списке автозагрузки Windows 7 должно быть не больше двух-трех остро необходимых программ.

Одним из способов редактирования списка автозагрузки является программа CCleaner.

Откройте программу CCleaner с администраторскими правами и перейдите во вкладку «Сервис» Выберите пункт «Автозагрузка» В правом окне Вы увидите список всех приложений стартующих вместе с операционной системой

Выберите программу, автоматический запуск которой вам не нужен, нажмите кнопку "Выключить", затем "Удалить". Сами программы при этом не удаляются. Рекомендуем не удалять из списка автозагрузки антивирусную программу, если она установлена на вашем ПК.

Система начнет загружаться быстрее и больше никаких тормозов рабочего стола сразу после запуска.

4. Оптимизация и дефрагментация реестра

Системный реестр — это база данных для хранения сведений о конфигурации компьютера, настроек операционной системы и параметров программ. Реестр содержит данные, к которым Windows 7 и установленные программы обращаются сотни раз в секунду во время загрузки и работы системы. Замусоренный и фрагментированный реестр может служить причиной серьезного замедления работы компьютера.

В процессе установки и удаления различных программ, в системном реестре может оставаться разнообразный «мусор»: параметры программ, ссылки на ярлыки, неверные расширения файлов и многое другое. Со временем, большое количество таких устаревших параметров реестра может в значительной степени замедлить работу операционной системы, приводить к сбоям и различным проблемам, мешая нормальному функционированию Windows.

Для очистки и настройки реестра можно вручную редактировать его параметры, используя встроенную программу Regedit, но этот вариант подходит лишь для очень опытных пользователей, ведь риск удалить или изменить важные параметры системы чрезвычайно велик.

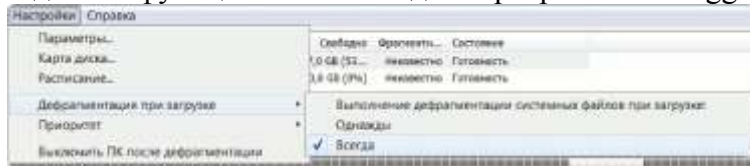
Очистка реестра

Для этих целей используем в качестве примера программу CCleaner. Запустив приложение, выберите вкладку «Реестр» и нажмите на кнопку «Поиск проблем»: После завершения поиска нажмите на «Исправить». Программа предложит сохранить резервные копии сделанных изменений, делать это не обязательно, но, при первом использовании рекомендуем, на всякий случай, сохранить копию реестра. В появившемся окне нажмите на «Исправить отмеченные» и подтвердите выбор. В целях профилактики возникновения различных проблем в будущем,

рекомендуем выполнять очистку реестра регулярно. Повторяйте данную операцию не реже одного раза в месяц и сразу после удаления любого программного обеспечения с персонального компьютера. После очистки реестра можно смело приступать к его дефрагментации.

Дефрагментация реестра

Реестр Windows 7 подвержен фрагментации, из-за чего доступ к нему постепенно замедляется. Со временем это приводит к замедлению работы системы в целом. Обычные дефрагментаторы не могут получить доступ к файлам реестра во время работы операционной системы, поэтому для этих целей необходимо использовать специализированный софт. Необходимым функционалом обладает программа Defraggler.



Так как реестр можно дефрагментировать только до загрузки операционной системы, программа будет выполнять свою работу непосредственно перед запуском Windows. Для этого, запустите Defraggler и активируйте опцию "Выполнение дефрагментации системных файлов при загрузке". Рекомендуем установить работу программы при каждом запуске ПК, т.к. после первой дефрагментации, этот процесс будет занимать считанные секунды и реестр никогда в дальнейшем не будет фрагментирован. После перезагрузки компьютера, непосредственно перед запуском рабочего стола, на экране отобразится следующая информация:

Продолжительность работы программы зависит от степени фрагментации реестра. Как правило, в первый раз процесс может длиться довольно долго, но все последующие - не больше одной-двух секунд. Для отключения дефрагментации реестра просто запустите Defraggler и инактивируйте опцию.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №6 Технические характеристики ЭВМ.

Цель: знакомство с техническими характеристиками ПК.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

компьютер с лицензионным программным обеспечением (пакет прикладных программ «Microsoft Office»: табличный процессор Microsoft Excel, текстовый процессор Microsoft Word, браузер Microsoft Internet Explorer), мультимедиа проектор, программа **Everest Ultimate Edition**

Задание

1. Ознакомьтесь с суммарной информацией о компьютере.

Порядок выполнения работы:

1. Запустите программу **Everest Ultimate Edition**.

2. В левом меню в раскрывающемся списке «Компьютер» выберите пункт «Суммарная информация».

3. Выпишите из списка основных параметров исследуемого компьютера в правом окне:

тип компьютера;

тип операционной системы;

имя компьютера;

имя пользователя;

тип центрального процессора (ЦП);

тип системной платы;

тип чипсета системной платы;

количество и тип оперативной (системной) памяти;

тип видеоадаптера;

тип монитора;

тип и объем дискового накопителя;

перечислить другие устройства ввода-вывода, имеющиеся на исследуемом ПК.

2. Ознакомьтесь с ЦП исследуемого компьютера.

Порядок выполнения работы:

1. В левом меню в раскрывающемся списке «Системная плата» выберите пункт «ЦП».

2. Выпишите основные параметры ЦП из списка в правом окне:

тип ЦП;

название ядра (псевдоним) ЦП;

степпинг ЦП;

наборы инструкций;

исходная частота;

размер и характеристики кэш памяти ЦП;

физические параметры ЦП:

тип корпуса;

размер корпуса;
число транзисторов;
технологический процесс;
размер кристалла;
напряжение питания ядра;
напряжение;
типичная мощность;
максимальная мощность.

3. В левом меню в раскрывающемся списке «Компьютер» выберите пункт «Разгон».

4. Выпишите текущую частоту процессора.

5. Сравните исходную частоту процессора с текущей.

3. Ознакомьтесь с материнской (системной) платой ПК.

1. В левом меню в раскрывающемся списке «Системная плата» выберите пункт «Системная плата».

2. Выпишите из списка основных параметров материнской платы в правом окне: название материнской платы и фирму;

свойства шины FSB:

тип шины;

ширина шины;

реальная частота;

эффективная частота;

пропускная способность;

свойства шины памяти:

тип шины;

ширина шины;

соотношение DRAM:FSB;

реальная частота;

эффективная частота;

пропускная способность;

название чипсета – Intel Hub Interface;

физическую информацию о системной плате:

разъемы ОЗУ;

встроенные устройства;

размеры системной платы;

4. Ознакомьтесь со свойствами модулей ОЗУ.

1. В левом меню в раскрывающемся списке «Системная плата» выберите пункт «SPD».

2. Выпишите свойства модулей ОЗУ и основные тайминги памяти, для разных частот.

5. Ознакомьтесь с чипсетом материнской платы.

1. В левом меню в раскрывающемся списке «Системная плата» выберите пункт «Чипсет».

2. Ознакомьтесь со свойствами «северного моста» чипсета. Для этого в верхнем окне выберите пункт «Северный мост».

3. Выпишите:

название «северного моста»;

поддерживаемые скорости FSB;

поддерживаемые типы оперативной памяти;

тип контроллера памяти;

максимальный объем оперативной памяти;

основные тайминги памяти (CR, tRAS, tRP, tRCD, CL).

4. Ознакомьтесь со свойствами «южного моста» чипсета. Для этого в верхнем окне выберите пункт «Южный мост».

5. Перечислите устройства, содержащиеся в «южном мосте».

6. Ознакомьтесь с системой хранения данных ПК – постоянно запоминающими устройствами (ПЗУ).

1. В левом меню в раскрывающемся списке «Хранение данных» выберите пункт «Хранение данных Windows». В правом верхнем окне появится список всех возможных ПЗУ исследуемого компьютера.

2. Рассмотрите параметры жесткого диска и оптического DVD накопителя. Для этого выпишите их основные характеристики. Такие как:

- название ЖД;
- производитель;
- емкость;
- интерфейс подключения;
- физические параметры.

7. Ознакомьтесь с имеющимися на плате портами ввода-вывода.

1. В разделе «Компьютер» выберите пункт «DMI».

2. Из раздела «Системные разъемы» выпишите имеющиеся на материнской плате разъемы.

3. Из раздела «Разъемы портов» выпишите разъемы для подключения внешних устройств ввода-вывода, для каждого укажите тип порта.

8. Проведите тестирование быстродействия ОЗУ.

1. Перейти в раздел «Тест» в левом меню.

2. Выберите пункт «Чтение из памяти» для тестирования скорости пересылки данных из ОЗУ к процессору.

3. Для начала тестирования нажмите кнопку «Обновить» либо клавишу «F5» на клавиатуре.

4. Выберите пункт «Запись в память».

5. Нажмите кнопку «Обновить» для начала тестирования.

6. Выберите пункт «Копирование в память» для тестирования скорости пересылки данных из одних ячеек памяти в другие через кэш процессора.

7. Нажмите кнопку «обновить» либо клавишу «F5» на клавиатуре.

8. Выберите пункт «Задержка в памяти» для тестирования среднего времени считывания процессором данных из ОЗУ.

9. Нажмите клавишу «F5» на клавиатуре для тестирования.

9 По результатам предыдущих пунктов постройте структурную схему ПК.

Форма предоставления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №7

Сборка, установка, подключение комплектующих в корпус ПК

Цель: выполнить разборку ПК с целью изучения каждого элемента (устройства) и далее осуществить сборку ПК.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;

- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

компьютер с лицензионным программным обеспечением (пакет прикладных программ «Microsoft Office»: табличный процессор Microsoft Excel, текстовый процессор Microsoft Word, браузер Microsoft Internet Explorer), мультимедиа проектор, Системный блок.

Задание:

1. Произвести разборку ПК. Выложить все элементы на рабочий стол.

2. Изучить каждый элемент ПК, записать в таблицу 1

название, фирму производителя, основные характеристики элементов и разъем для подключения.

Таблица 1

Элементы системного блока

Название элемента	Фирма производитель	Основные характеристики	Разъем для подключения
Процессор	
Блок питания	
.....			

3. Зарисовать схему соединения элементов ПК.

4. Осуществить сборку ПК.

5. Показать преподавателю собранный ПК.

Форма представления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Тема 1.2 Типовые периферийные устройства Лабораторное занятие №8

Определение конфигурации ПК и периферийных устройств.

Цель: исследование состава аппаратных и программных средств персонального компьютера (ПК), составляющих основу его конфигурации

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение: Персональный компьютер

Задание:

Определить конфигурацию ПК

Краткие теоретические сведения

Выбор оптимального варианта делового ПК всегда сопряжен с решением вопроса об экономном расходовании денежных средств. Пользователь должен найти приемлемое сочетание между расходами и комплектом приобретаемых функциональных устройств ПК. Решение данного вопроса напрямую зависит от рационального конфигурирования ПК. Под конфигурацией (Configuration) ПК понимают тот минимальный набор функциональных устройств и системных ресурсов, которые обеспечивают решение определенных задач и набор качеств которых доступен восприятию непрофессионального пользователя.

Из определения следует, что на выбор конкретного типа и состава ПК при его приобретении оказывает влияние тот класс задач, которые предстоит решать с его помощью.

Порядок выполнения работы:

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить теоретические сведения по тематике выполняемой работы;
- 2) освоить основные принципы использования сервисных программных средств;
- 3) исследовать конфигурацию конкретного ПК с помощью рассмотренных программных средств;
- 4) подготовить отчет по результатам выполнения лабораторной работы, в котором сначала привести номенклатуру функциональных устройств и системных программных продуктов, а затем дать им характеристику (аналитическое описание) Информацию о компонентах ПК, ресурсах аппаратуры и программной среде можно получить при помощи различных утилит, например, штатной утилиты MS Windows XP «Сведения о системе». Сведения по используемой в ПК операционной системе можно получить для Windows через Мой компьютер\Свойства\Общие. Информацию об используемых драйверах устройств можно получить с помощью средств MS Windows (Мой компьютер\Свойства\Оборудование) и служебных программ. Панель управления MS Windows предлагает разнообразные средства настройки ПК, которые также позволяют определить различные характеристики установленного на нем оборудования и программных средств.

Исследовать конфигурацию конкретного ПК с помощью сервисных программных средств.

При этом:

- 1) определить набор аппаратных средств (функциональных устройств), их типы, имена, идентификаторы;
- 2) определить набор установленных системных программных средств, их имена, типы, идентификаторы;
- 3) дать краткую характеристику (определение, назначение, функции и др.) аппаратным и системным средствам;
- 4) выделить в отдельную группу компоненты конфигурации, которые можно причислить к аппаратно-программным средствам;
- 5) определить разрешение экрана и качество цветопередачи;
- 6) определить тип устройства для клавиатуры;
- 7) определить тип оборудования для мыши;
- 8) определить полное имя компьютера и рабочую группу.

Форма предоставления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №9

Подключение и настройка типовых периферийных устройств.

Цель: изучение основных компонентов персонального компьютера и основных видов периферийного оборудования, способов их подключения, основных характеристик (название, тип разъема, скорость передачи данных, дополнительные свойства). Определение по внешнему виду типов разъемов и подключаемого к ним оборудования

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение: макет системного блока, монитор, клавиатура, мышь, кабели в комплекте, периферийные устройства с различными типами разъемов (принтер, модем и др).

Задание:

Подключите к ПК внешние устройства. Сделайте выводы.

Порядок выполнения:

1. Убедитесь в том, что компьютер и периферийное оборудование обесточены (при необходимости, отключите их от сети).

2. Разверните системный блок задней панелью к себе.

3. Установите местоположение и снимите количественные характеристики следующих разъемов:

- питания системного блока;
- питания монитора;
- сигнального кабеля монитора;
- клавиатуры;
- последовательных портов (два разъема);
- параллельного порта;
- других разъемов.

4. Убедитесь в том, что многие разъемы, выведенные на заднюю панель системного блока, не взаимозаменяемы, то есть каждое устройство подключается одним единственным способом (за исключением гнезда для микрофона, колонок и т.п.).

5. Изучите способы подключения различного периферийного оборудования и устройств ввода-вывода информации (COM 1, COM 2, PS/2, USB и т.д.).

6. Заполните табл. 1.

Таблица 1

Разъем	Тип разъема	Характеристика	Примечания

7. Подключите принтер
8. Подключите сканер

Форма предоставления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №10

Конструкция, подключение и инсталляция видеоадаптера. Тест монитора

Цель: изучить современные LCD-мониторы. Протестировать LCD-мониторы с помощью утилиты TFT Монитор Тест.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение: компьютер.

Задание:

1. Запустить утилиту для тестирования мониторов.
2. При помощи утилиты протестировать монитор.
3. Изучить все параметры монитора.

4. Оформить отчет о проделанной работе. Сделать вывод.
5. Ответить на контрольные вопросы.

Краткие теоретические сведения:

Тестирование LCD-мониторов

TFT Монитор тест

Программа TFT Монитор тест разработана отечественными программистами. В отличие от существующих аналогов, она, во-первых, совершенно бесплатна, а во-вторых, снабжена подробной справкой с описанием имеющихся шаблонов на русском языке и советами по решению типичных проблем. Программа состоит из одного файла, не требует инсталляции.

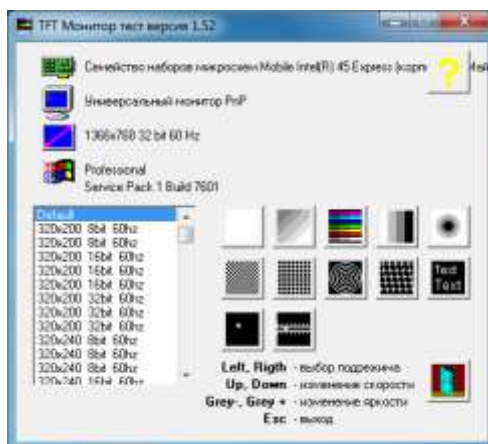


Рисунок 1 – Главное окно программы TFT Монитор тест

Небольшое начальное окно позволяет выбрать разрешение (для тестирования интерполяции), либо оставить разрешение по умолчанию, а также запустить один из 12 тестов. Во время просмотра тестовых шаблонов можно регулировать яркость, перемещаться между шаблонами в пределах теста, а также переключать цвет либо направление градиента. Тестовые шаблоны позволяют проверить:

- равномерность подсветки (1 тест);
- интерполяцию и фокусировку – отсутствие дрожания из-за преобразования аналогового сигнала (5 тестов);
- цветопередачу и разрешение цвета (3 теста);
- контрастность (1 тест);
- время отклика и инерционность (2 теста).

Разработчики даже попытались реализовать возможность получения количественного, а не только качественного результата.

В частности, в тестах на послесвечение можно попытаться с помощью фотографии оценить длину шлейфа и по этому показателю вычислить время отклика. А в тесте на интерполяцию можно зафиксировать, на каком шаге концентрические окружности перестают сливаться. Однако это будет лишь приблизительный результат. Главное предназначение программы – провести визуальное сравнение нескольких мониторов, на которые выводятся одни и те же шаблоны одновременно.

Таким образом, программа "TFT Монитор тест" является одной из лучших в своем классе. К ее плюсам можно причислить не только большой набор статических и анимированных шаблонов, но и простоту, бесплатность, небольшие размеры дистрибутива.







Все тесты, кроме проверки интерполяции, желательно проводить при родном разрешении монитора. Для 15" это обычно 1024x768 точек, для 17"-19" обычно 1280x1024 точек, для 20" обычно 1600x1200 точек. Разрядность цвета 24 или 32 бита. При 8 и 16 битных цветах тесты на градиент цвета будут показывать явные полосы не связанные с разрешением матрицы монитора.









Частота кадровой развертки используется в тестах для оценки быстродействия матрицы. Желательно выставлять максимальную частоту для данного видеорежима и способа подключения монитора.

При тестировании одновременно нескольких мониторов желательно выставить одинаковые настройки по яркости, контрастности и цветовой температуре.

Все тесты запускаются в полноэкранный режим в соответствии с выбранным разрешением. При выборе режима **Default** используется текущий установленный видеорежим. Для операционных систем Windows отдельно задается разрешение экрана, отдельно частота кадров. При этом не все частоты кадров для данного разрешения могут поддерживаться монитором.

Описание функций

	<p>Тест равномерности подсветки матрицы и отсутствия битых точек Изменение цвета – Left, Right, LeftMouse click Изменение яркости – Plus, Minus Выход из теста – Esc RightMouse click</p>
	<p>Набор тестов из точек, расположенных в шахматном порядке, вертикальных линий и горизонтальных линий, для проверки интерполяции неродных разрешений. Перед проведением теста рекомендуется выполнить настройку монитора для каждого видеорежима. Тесты выявляют неоднородность изображения в виде горизонтальных и(или) вертикальных полос, по сравнению с изображением в родном разрешении. Изменение средней яркости экрана при переходе от вертикальных линий к горизонтальным при родном разрешении, служит качественной оценкой ширины полосы видеоканала при подключении через D-Sub. Изменение режима – Left, Right, LeftMouse click Изменение яркости – Plus, Minus Выход из теста – Esc RightMouse click</p>
	<p>Тест градиента цвета. Проверяется равномерность нарастания яркости от левоверхнего угла к правому нижнему. На матрицах с низким цветовым разрешением наблюдается ступенеобразное изменение яркости.</p>
	<p>На ряде матриц наблюдаются характерные диагональные полосы повышенной или пониженной яркости, из-за нелинейной характеристики матрицы. При запуске следует обратить внимание на установку 24 или 32 битных цветов. Изменение направления градиента - Up, Down Изменение цвета – Left, Right, LeftMouse clickИзменение яркости – Plus, Minus Выход из теста – Esc RightMouse click</p>
	<p>Тест аналогичен предыдущему, но выводит одновременно несколько горизонтальных или вертикальных цветовых клиньев. По тесту проверяется синхронность увеличения яркости клиньев и баланс цветов. Изменение режима – Left, Right, LeftMouse click Изменение яркости – Plus, Minus Выход из теста – Esc RightMouse click</p>
	<p>Тест ступенчатого градиента цвета. Проверяется равномерность нарастания яркости и разрешение перехода по градациям яркости. При запуске следует обратить внимание на установку 24 или 32 битных цветов. Изменение режима - Left, Right, LeftMouse click Выход из теста - Esc RightMouse click</p>

	<p>Тест концентрических окружностей, для проверки интерполяции "неродных" разрешений. Перед проведением теста рекомендуется выполнить настройку монитора для каждого видеорежима. Тесты выявляют неоднородность изображения по сравнению с изображением в "родном" разрешении.</p> <p>Изменение режима - Left, Right, LeftMouse click Выход из теста - Esc RightMouse click</p>
	<p>Тест градиента цвета. Проверяется равномерность нарастания яркости по радиусу окружности. На матрицах с низким цветовым разрешением наблюдается ступенеобразное изменение яркости. При запуске следует обратить внимание на установку 24 или 32 битных цветов.</p> <p>Изменение направления градиента - Up, Down Изменение цвета - Left, Right, LeftMouse click Изменение яркости - Plus, Minus Выход из теста - Esc RightMouse click</p>
	<p>Набор узоров для проверки интерполяции "неродных" разрешений. Перед проведением теста рекомендуется выполнить настройку монитора для каждого видеорежима. Тесты выявляют неоднородность изображения в виде горизонтальных и(или) вертикальных полос, по сравнению с изображением в "родном" разрешении.</p> <p>Изменение режима - Left, Right, LeftMouse click Выход из теста - Esc RightMouse click</p>
	<p>Тест для проверки читаемости шрифтов различного размера и насыщенности при -родных и -неродных разрешении.</p> <p>Изменение шрифтов – Left, Right, LeftMouse click Изменение яркости – Plus, Minus Выход из теста – Esc RightMouse click</p>
	<p>Тест для проверки размытости и толщины линий. Как и предыдущий тест, характеризует читаемость шрифтов и мелких деталей.</p> <p>Изменение режима – Left, Right, LeftMouse click Изменение яркости – Plus, Minus Выход из теста – Esc RightMouse click</p>
	<p>Тест для визуальной оценки быстродействия матрицы. Наиболее нагляден при одновременном тестировании нескольких мониторов на матрицах разных типов, и при сравнении с CRT мониторами. Параметры для сравнения – яркость двигающегося квадрата, длина -хвост, размытость границы, цвет и геометрия квадрата.</p> <p>Изменение скорости – Up, Down Изменение яркости – Plus, Minus Выход из теста – Esc RightMouse click</p>
	<p>Тест аналогичен предыдущему, но квадрат вертикали, и нанесена масштабная сетка. двигается по горизонтали</p> <p>Изменение скорости – Up, Down Изменение режима – Left, Right, LeftMouse click Изменение яркости – Plus, Minus Выход из теста – Esc RightMouse click</p>
	<p>Выход из программы</p>

Порядок выполнения работы:

Технические характеристики дисплея (заполняется самостоятельно):

Экран и видеокарта

Размер экрана (дюйм) :

Разрешение дисплея (pix) :

Тип ЖК-матрицы:

Тип видеоадаптера (встроенный или внешний) :

Видеокарта :

Яркость:

Контрастность:

Время отклика:

Запустить утилиту TFT Монитор Тест для тестирования монитора. Результаты тестирования отразить в отчете.

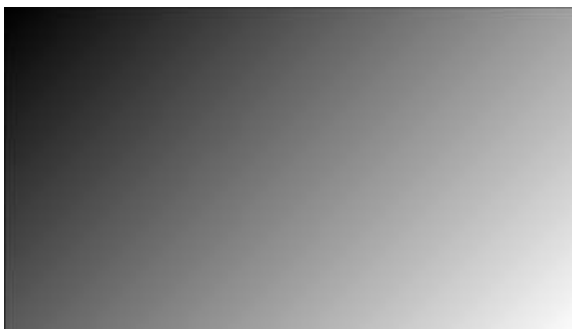
Пример результатов



Тест1.

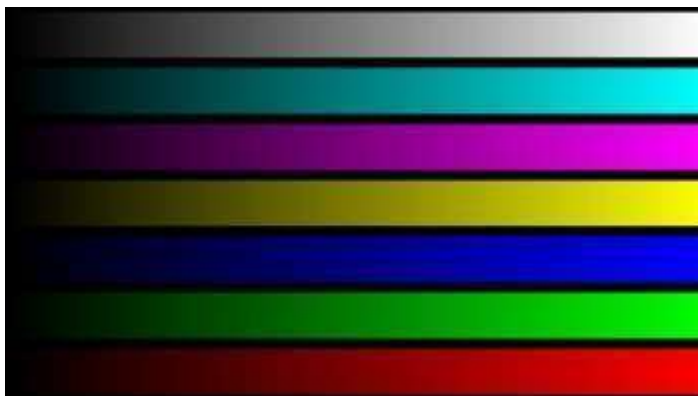
Тест равномерности подсветки матрицы и отсутствия «битых точек». Была произведена заливка следующими цветами: белый, красный, зеленый, синий, голубой, розовый, желтый, черный. По всему экрану цвет распределен равномерно, искажений не наблюдается. Тест показал, что дисплей не поврежден и «битых точек» нет.

Тест 2.



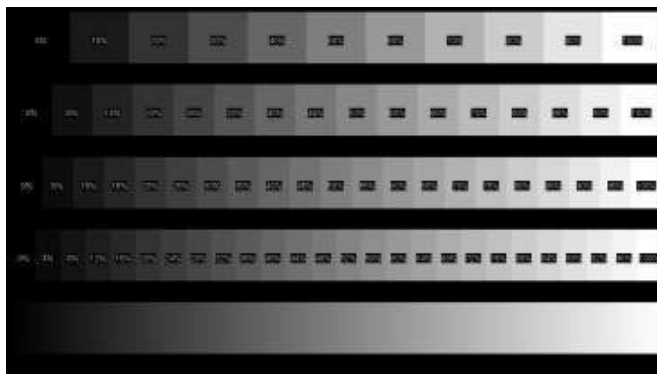
Тест градиента цвета. У дисплея яркость изменяется плавно. Не наблюдаются диагональные полосы повышенной или пониженной яркости. Таким образом, равномерность нарастания яркости от левого верхнего угла к правому нижнему нормальная, никаких отклонений нет.

Тест 3.



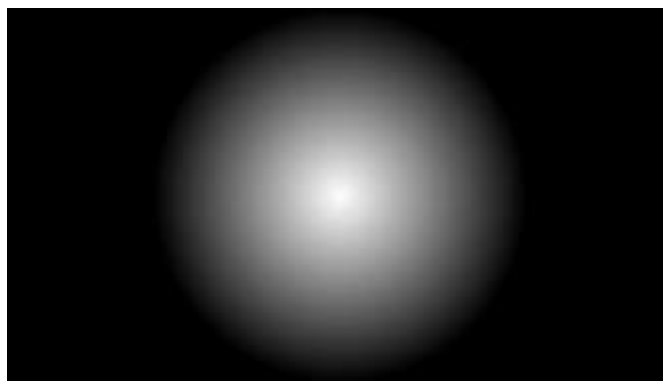
Тест выводит одновременно несколько горизонтальных или вертикальных цветовых клиньев. По тесту видно, что для дисплея синхронность увеличения яркости клиньев и баланс цветов не нарушен. Все линии цветов изменяются плавно, достаточно насыщенные цвета, искажений нет.

Тест4



Тест ступенчатого градиента цвета. Равномерность нарастания яркости и разрешение перехода по градациям яркости в норме. Тест проводился для 4 типов градиентов: с шагом 10%, 6%, 5%, 4%. Во всех границы перехода плавные.

Тест 5.



Тест градиента цвета. У дисплея не наблюдается ступенчатое изменение яркости по радиусу окружности. Яркость от центра к периферии изменяется плавно по всей окружности.

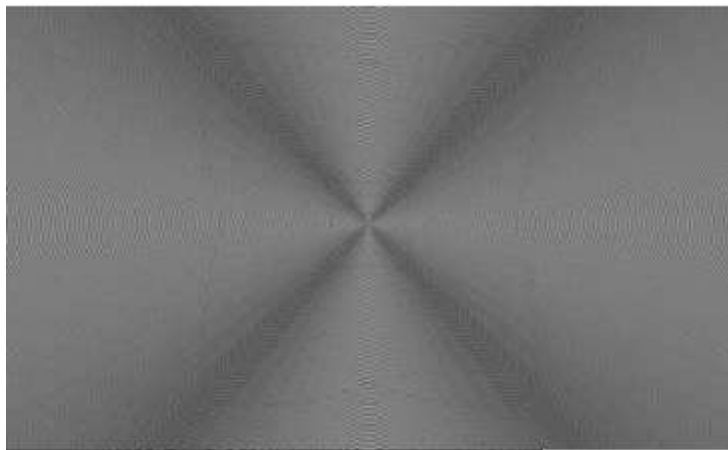
Тест 6.



Набор тестов из точек, расположенных в шахматном порядке, вертикальных линий и горизонтальных линий, для проверки интерполяции «неродных» разрешений. Перед проведением теста выполнили настройку монитора для каждого видеорежима. Для дисплея тест выполнялся при «родном» разрешении _____, а также при «неродных» разрешениях: 1280x720, 1280x600, 800x600. При «родном» разрешении размытости и толщины линий не

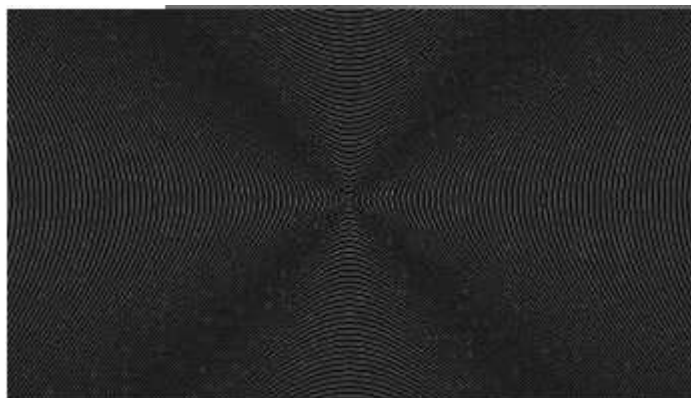
наблюдается. При «неродных» разрешениях 1280x600 и 800x600 наблюдалось утолщение линий и их размытость.

Тест 7.



Тест для проверки размытости и толщины линий. Результат теста показал, что линии параллельные, одинаковой толщины. Линии четкие и прямые. Также тест характеризует читаемость шрифтов и мелких деталей. Дисплей показал хорошие результаты теста, отклонений не выявлено.

Тест 8.



Тест концентрических окружностей. Он предназначен проверки интерполяции «неродных» разрешений. Перед проведением теста выполнили настройку монитора для каждого видеорежима. Тест выполнялся на _____ при «родном» разрешении____,а также при «неродных» разрешениях: 1280x720, 1280x600, 800x600. Результаты тестов показали, что при «родном» разрешении окружности ровные, а при «неродных» выявляют искажения изображения, возникают пересечения линий.

Тест 9.



Набор узоров для проверки интерполяции "неродных" разрешений. Перед проведением теста выполнили настройку мониторов для каждого видеорежима: «родное» разрешение для дисплея

_____ : _____, «неродные» разрешения 1280x720, 1280x600, 800x600. При «неродных» разрешениях наблюдалось частичное искажение изображения в виде вертикальных полос, размытости изображений.

Тест 10.



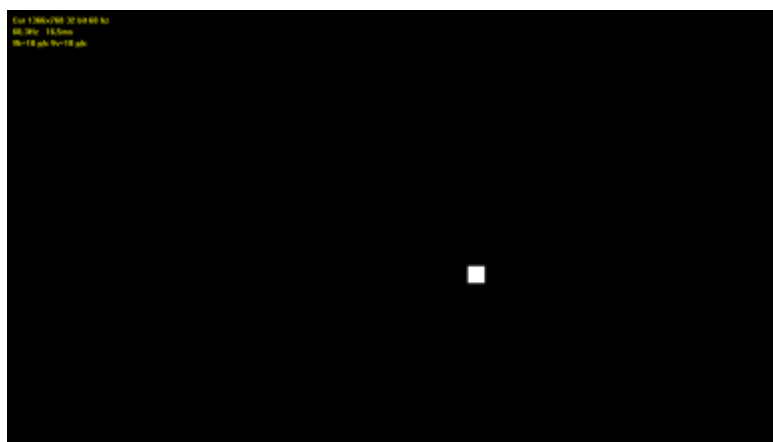
Black Times text size 8
Black Times text size 10
Black Times text size 12
Black Times text size 14
Black Times text size 16
Black Times text size 18
Black Times text size 20



White Times text size 8
White Times text size 10
White Times text size 12
White Times text size 14
White Times text size 16
White Times text size 18
White Times text size 20

Тест для проверки читаемости шрифтов различного размера и насыщенности при «родных» и «неродных» разрешениях. Тест выполнялся при «родном» разрешении, а также при «неродных» разрешениях: 1280x720, 1280x600, 800x600. При «родном» разрешении текст читается хорошо, все буквы понятные. При остальных разрешениях изображение становится менее четким, буквы расплывчатые, что становится особенно заметно при мелком шрифте.

Тест 11.



Тест для визуальной оценки быстродействия матрицы. Параметры для сравнения – яркость двигающегося квадрата, длина «хвоста», размытость границы, цвет и геометрия квадрата.

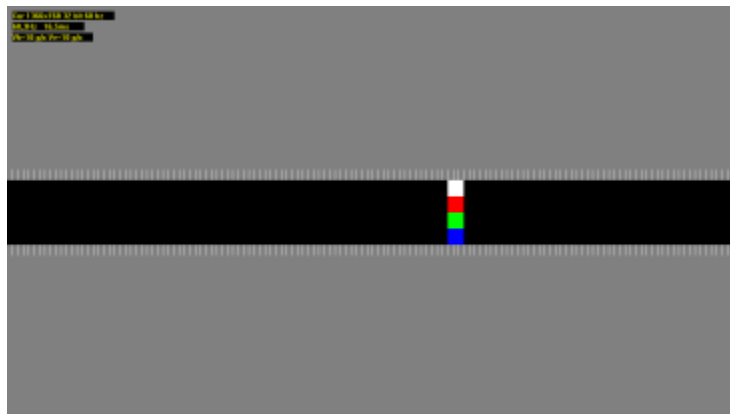
Информация в левом верхнем углу экрана:

Cur 1366x768 32 bit 60 Hz - текущий видеорежим 60,3Hz 16,5ms - частота и интервал обновления экрана

Vh=10 p/c Vv=10 p/c - скорость смещения квадрата (точек/кадр)

Дисплей показал хорошие результаты теста: границы квадрата были четкими и яркими, цвет белый, частота обновления почти одинакова.

Тест 12.



Тест аналогичен предыдущему, но квадрат движется по горизонтали или вертикали, и нанесена масштабная сетка.

У дисплея границы квадрата четкие, цвета яркие и хорошо различимы, размытости нет.

Вывод: в ходе данной работы была изучена программа TFT Монитор Тест v.1.52 и проведено тестирование этой программой дисплея:_____.

Исходя из проведенного тестирования, можно сказать, что дисплей не имеет серьезных дефектов. Изображения на нем яркие, линии четкие, тесты равномерности подсветки и градиента цвета никаких отклонений не выявили.

Однако при проведении тестов на интерполяцию нестандартных разрешений были выявлены некоторые дефекты: при тестировании в разрешениях 1154x864, 1280x800, 800x600 мелкий текст становился нечетким, тест для проверки читаемости выявил размытость линий, притесте с движущимися объектами был замечен, при тесте конических окружностей на дисплее появлялись искажения в виде линий. Поэтому для корректной работы монитора желательно использовать то разрешение, которое предусмотрено производителем.

Форма предоставления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №11

Конструкция, подключение и инсталляция принтера.

Цель: научиться подключать матричный принтер к компьютеру, устанавливать драйвер на принтер в ОС Windows, пользоваться меню принтера для изменения настроек.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение: компьютер.

Задание:

Подключить принтер, проверить его работоспособность.

Порядок выполнения работы:

1. Подключение принтера к системному блоку

1.1 Для соединения принтера с компьютером используется специальный шнур. Подсоедините шнур одним концом к разъему LPT на системном блоке, другим к принтеру. Включите принтер в сеть.

1.2 После загрузки Windows зайдите в «Панель управления» >>> «Принтеры»

1.3 Запустите «Установку принтера»

1.4 Выбрать «Локальный принтер»

1.5 В списке выберите принтер Epson LQ-300 ESC/P2

1.6 Порт принтера выбрать LPT1

1.7 Распечатать пробную страницу

1.8 На этом установку принтера в операционной системе Windows можно считать завершенной.

2. Чтобы проверить работу принтера без подключения компьютера можно запустить печать теста. Для этого выключите принтер, затем нажмите клавишу «NO» и не отпуская ее включите принтер. Отпустите клавишу и принтер начнет печатать тест.

3. Чтобы изменить текущие настройки принтера, необходимо зайти в меню. Для этого выключите принтер, нажмите клавишу «YES» и не отпуская включите принтер. На бумаге распечатается вопрос на каком языке выводить меню, выберите английский. Далее напечатаются текущие настройки принтера. Обратите внимание на номер кодовой страницы, она должна быть 866, иначе принтер не сможет правильно отобразить русский шрифт. Остальные настройки можно оставить без изменений.

Форма предоставления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна

или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.
Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №12

Конструкция, подключение и инсталляция сканера

Цель: научиться подключать планшетный сканер к компьютеру, устанавливать драйвера на сканер в ОС Windows, пользоваться программами сканирования и распознавания текстов.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение: компьютер.

Задание:

Подключите планшетный сканер к компьютеру, установите драйвера на сканер.

Краткие теоретические сведения:

Системы распознавания (OCR)

Системы распознавания или OCR-системы (OCR - аббревиатура слов Optical Character Recognition) предназначены для автоматического ввода документов в компьютер. Это может быть книга, газета, журнал, факс - любой документ, который надо перенести в компьютер, перевести в электронный редактируемый формат.

У пользователя есть выбор:

Первое: перепечатать документ, восстановив его первоначальное оформление (таблицы, колонки, картинки и т. д.) или

Второе: использовать сканер и OCR-приложение (обычно в России говорят "система распознавания"), что гораздо быстрее и проще, в случае если OCR-приложение распознаёт документ аккуратно.

Работать с такой системой очень просто. Положите документ в сканер, нажмите на кнопку "Мастер Scan&Read" (при работе с FineReader), проверьте результат, нажмите кнопку "Сохранить в MS Word" (также можно сохранить в MS Excel или любом другом из поддерживаемых форматов

- HTML, PDF, TXT и т. д.). Самое трудоёмкое в процессе ввода документа в компьютер с помощью OCR-системы - это проверка результата распознавания и воссоздание оформления исходного документа. Поэтому пользователи так высоко ценят точность распознавания (количество ошибок, допущенных при распознавании букв) и качество передачи оформления исходного документа. Этот факт подтверждают результаты проведенного нами исследования.

Ускорить проверку результата и сделать ее более надёжной пользователю поможет встроенная программа проверки орфографии. ABBYY FineReader поддерживает распознавание текста на 179 языках и имеет встроенную проверку орфографии для 36 из них.

ABBYY FineReader является лидером по точности распознавания во всех сравнительных тестах, проведённых в России, начиная с апреля 1995 года (выход версии FineReader 2.0). С момента своего выхода продукты FineReader получили **более 150 наград** от авторитетных международных компьютерных изданий.

У системы ABBYY FineReader есть ещё одно большое преимущество - это сохранение оформления документа. В распознанном документе будут точно переданы таблицы, картинки, разбиение текста по колонкам.

Таким образом, весь процесс переноса текста с бумаги на компьютер - от сканирования до сохранения результата - займёт меньше одной минуты (время зависит от документа, возможностей

используемого компьютера и сканера). И "электронный" документ будет выглядеть точно также, как бумажный оригинал!

Что считают важным пользователи при работе с OCR-системой?

Недавнее исследование, проведенное среди пользователей системы FineReader, показало, что пользователи считают важным при работе с OCR-системой следующие параметры:

- Точность распознавания - 95%
- Точность сохранения оформления в документах для текстовых процессоров (в форматах MS Word, MS Excel, Word Pro, Word Perfect) - 89%
- Точность сохранения оформления для последующей электронной публикации (в форматах PDF, HTML) - 87%
- Работа с таблицами и многоколоночными текстами - 87%
- Простота использования - 85%
- Надёжность работы - 82%
- Удобный поиск ошибок и сверка с оригиналом - 80%
- Работа с цветом (сохранение цветных картинок и цвета шрифта, фона) - 63%
- Прямой экспорт в другие приложения - 61%
- Скорость - 55%
- Многоязычное распознавание - 25%

Технические характеристики сканера HP ScanJet 2400c (Самостоятельно найти и выписать характеристики сканера HP ScanJet 3800)

Система сканирования	
Оптическое разрешение при сканировании	До 1200 т/д

Аппаратное разрешение сканирования	До 1200 x 1200 т/д
улучшенное разрешение при сканировании	Улучшенное разрешение до 999999 т/д
Разрядность	48 бит
Оттенки серого	256
Диапазон масштабирования или увеличения изображений	от 10 до 2000% с шагом 1%
Скорость сканирования в режиме предварительного просмотра	12 секунд
Скорость сканирования (цветное фото 4x6)	< 45 сек.
Скорость сканирования (оптическое распознавание символов, А4)	< 45 сек.
Максимальный размер сканируемого оригинала	21,59 x 29,72 см
Другая техническая информация	
Режимы ввода при сканировании	Кнопки "сканировать" и "копировать" на лицевой панели; ПО от HP для создания и обработки фотоизображений
Формат файла сканирования	Bitmap (BMP), TIFF, GIF, PDF, HTML, JPEG, FlashPix (FPX), сжатый TIFF, PCX, PNG, RTF, TXT
Совместимые операционные системы	Microsoft® Windows® (98, 2000, Me, XP Home и Professional Edition), Mac OS X 9.1 или 10.1 и выше
Стандартная подсоединяемость	USB (совместим со спецификациями USB 2.0).
Внешние порты ввода-вывода	1 интерфейс Hi-Speed USB – совместим со спецификациями USB 2.0
Минимальные системные требования	ПК с портом USB и ОС Microsoft® Windows® 98, Me, XP Professional, XP Home Edition, 2000 или выше, привод CD-ROM; Microsoft® Windows®: ПК с процессором Intel® Pentium® II, Celeron® или другим совместимым процессором; 225 Мб свободного пространства на жёстком диске, ОЗУ 64 Мб; монитор SVGA 800 x 600 (16 бит); порт USB на ПК; IE 5.01 SP2 или выше; программа для создания мультимедиа-альбомов HP требует наличия устройства CD-Writer и дополнительно 700 Мб свободного пространства на жёстком диске
Сертификат Energy Star	Да
Размеры (ШxГxВ)	458 x 275 x 615 мм
Вес	2,2 кг
Вес пакета	2,4 кг
Электромагнитная совместимость	ЕС (сертификат соответствия CE), Россия (ГОСТ)

Потребляемая мощность	17 Вт (максимум)
Тип блока питания	Внешний блок питания
Требования к питанию	100-240 В перем. тока (+/-10%), 50/60 Гц (+/-3 Гц)

Порядок выполнения работы:

1. Для работы используется сканер HP scanjet 2400 (3800)
2. Запустите программу установки с диска, который идет в комплекте с сканером
3. Выберите в меню пункт «Установка программ»
4. В следующем окне выберите «Программу обработки изображений и фотографий HP» и нажмите «Далее»
5. После этого нажмите далее и в главном меню выберите пункт «Инструкция по подключению сканера»
6. После ознакомления с инструкцией нажмите «Заккрыть» и «Выход»
7. Подключите сканер к компьютеру при помощи USB кабеля и включите сканер в сеть
8. Операционная система сама найдет новое устройство, если этого не произошло, перезагрузите компьютер
9. Сканером можно управлять с помощью программы «Директор обработки фотографий и изображений» (Пуск-Программы), или непосредственно из программы, поддерживающей работу со сканером.
10. Запустите программу «Fine Reader» («CuneiForm»). Если она не установлена, то установите ее
11. Нажмите кнопку «Сканировать», при этом запустится программа сканирования и автоматически будет выполнено предварительное сканирование документа. В окне размеров все оставьте как есть, в меню «Формат вывода» выберите «черно-белое 1бит», в меню «Дополнительные» выберите «Разрешение». В открывшемся окне выберите разрешение 300.
12. Нажмите кнопку «Принять». Будет выполняться сканирование документа непосредственно в программу «Fine Reader» («CuneiForm»).
13. Нажмите кнопку «Распознать»
14. Нажмите кнопку «Передать страницы в Word»
15. Проверьте документ на наличие ошибок

Форма предоставления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №13

Диагностика неисправности и ремонт блока питания ноутбука

Цель: знакомиться с этапами диагностики неисправности и ремонтом блока питания ноутбука.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

- блок питания ноутбука;
- набор инструментов для разборки и сборки;
- компьютер с выходом в Интернет.

Задание:

1. Изучите методы поиска неисправностей блока питания;
2. Выявите неисправность блока питания ноутбука;
3. Выполните ремонт блока питания ноутбука;
4. С использованием сети Интернет определите условия эксплуатации блока питания.

Порядок выполнения работы:

1. При ремонте блоков питания необходимо использовать следующие методы:

- метод анализа монтажа;

Этот метод позволяет, используя органы чувств человека, отыскать место нахождения дефекта со следующими признаками: сгоревший радиоэлемент, некачественная пайка, трещина в печатном проводнике, дым, искрение, разнообразные звуковые эффекты, источником которых является импульсный трансформатор импульсного блока питания, перегрев радиоэлементов, запах сгоревших радиоэлементов.

- метод измерений;

Метод основан на использовании измерительных приборов при поиске дефектов, вольтметра, омметра, осциллографа или мультиметра.

- метод замены;

Метод основан на замене сомнительного радиоэлемента или модуля на заведомо исправный элемент.

- метод исключения;

Метод основан на временном отсоединении при возможной утечке или пробое, или переключении выводов при возможном обрыве сомнительных элементов.

– метод воздействия;

Метод основан на анализе реакции схемы на различные манипуляции, производимые наладчиком: изменение положений движков установочных переменных резисторов, переключение выводов транзисторов в цепях постоянного тока, изменение напряжения питающей сети, поднесение жала горячего паяльника к корпусу сомнительного радиоэлемента.

– метод электропрогона;

Позволяет отыскивать периодически повторяющиеся дефекты и проверить качество произведенного ремонта.

– метод простука;

Метод позволяет выявить дефекты монтажа на включенном блоке питания путем покачивания элементов, подергивания за проводники, постукивания по шасси.

– метод эквивалентов;

Метод основан на временном отсоединении части схемы и замене ее совокупностью элементов, оказывающих на нее такое же воздействие. Подобными участками схемы могут быть генераторы импульсов, вспомогательные источники постоянного напряжения, эквиваленты нагрузок.

2. Пример выявления неисправности и ремонта блока питания ноутбука.

При визуальном осмотре блока питания на монтажной плате не было обнаружено трещин, сгоревших элементов, вздутых конденсаторов, следов обгорания платы.

На рисунке 6 представлена диагностика источника питания на наличие выходного напряжения. Значение на мониторе мультиметра 19 Вольт совпадает с заданными производителем параметрами.



Рисунок 6 – Измерение выходного напряжения

При измерении, изображенном на рисунке 7, выходное напряжение на штекере зарядного устройства отсутствует. Следует сделать замену кабеля зарядного устройства блока питания.



Рисунок 7 – Измерение выходного напряжения на штекере зарядного устройства

Первым делом необходимо выпаять кабель зарядного устройство от печатной платы. Понадобится канифоль, паяльная станция и оловоотсос, изображенные на рисунке 8.

Отпайка кабеля с платы проходит обычным паяльником, при этом, чтобы захватить припой, смачивают жало паяльника в канифоли. После удаления порции расплавленного олова

его обтирают о влажную тряпку. При каждом таком подходе наконечник паяльника снова смачивается во флюсе, после чего захватывается припой. После того, как основная масса припоя удалена, можно с небольшим усилием освободить кабель от платы. Далее можно удалить оловоотсосом расплавленное олово и излишки нанесенного флюса.

Далее необходимо припаять новый кабель к блоку питания. Для этого подготавливаем поверхность платы и провода к началу пайки. Конец провода необходимо, как следует зачистить, удалить оксидную пленку, залудить, покрыть слоем припоя. Нужно нанести на участок провода, который будет паяться, флюс и приложить жало паяльника с припоем. После чего, подготовленный провод прикладывают к очищенным от припоя выводам платы, на жало паяльника набирают припой и погружают в канифоль, приставляют к точке соединения провода с платой. Провод удерживают в нужном положении до застывания припоя. Готовый результат соединения кабеля с источником питания представлен на рисунке 9.



Рисунок 8 – Инструменты, используемые при ремонте блока питания



Рисунок 9 – Место пайки на плате

После завершения работ по устранению неисправности, можно проверить блок питания на работоспособность. Для этого источник питания включаем в сеть, на мультиметре выставляем постоянное напряжение 20 Вольт. Плюсовой красный провод вставляем в отверстие штекера, а второй черный накладываем на верхнюю его часть. Показание на дисплее мультиметра, показанное на рисунке 10, соответствует напряжению на наклейке блока питания, что говорит о его работоспособности.



Рисунок 10 – Проверка на работоспособность блока питания

Ход работы: Записать тему, цель и оборудование практической работы. Выполнить задания практического занятия, фиксируя результат в отчете. Сделать вывод и подготовиться к защите работы (контрольные вопросы).

Форма представления результата:

Отчет о проделанной работе

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.
Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Тема 1.3. Модернизация аппаратного обеспечения ПК и серверов

Лабораторное занятие №14

Оптимизация оперативной памяти.

Цель: исследование оперативной памяти, определение ее объема, оптимизирование виртуальной памяти.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение: Персональный компьютер

Задание: оптимизируйте оперативную память

Порядок выполнения работы:

Задание 1.

С помощью *Диспетчера задач* определите текущие значения всех статистических параметров памяти. Запустите до 10-ти приложений и определите узкое место в системе (ОЗУ или ЦП) путем анализа графиков Хронология использования памяти и Хронология загрузки ЦП. Запишите новые значения статистических параметров памяти. Закройте открытые приложения и запишите новые значения статистических параметров памяти, сделайте выводы. Какого значение параметра Пик? Сравните с прежним его значением и сделайте выводы.

Задание 2.

Запустите приложения Блокнот, MS Word, MS Excel. С помощью *Диспетчера задач* определите объемы памяти, используемые процессами: физическую память, пиковое использование памяти, виртуальную память, выгружаемый и невыгружаемый пулы. Определите, как изменяются эти параметры при изменении активности приложений.

Задание 3.

Изучите справочную информацию о параметрах запуска утилиты TaskList. Получите с помощью утилиты информацию об используемой оперативной памяти каждым процессом системы. Запустите приложения MS Word и MS Excel. Получите с помощью утилиты TaskList информацию о PID их образов и список всех модулей, загруженных в оперативную память и используемых этими процессами. Определите работающие службы.

Задание 4.

С помощью приложения *Сведения о системе* определите: полный объем физической памяти в компьютере, общий объем виртуальной памяти, доступной (свободной) в данный момент времени виртуальной памяти. Просмотрите сведения об использовании физической памяти аппаратными компонентами компьютера; определите диапазон адресов памяти, используемый каждым из них. Запустите несколько приложений и с помощью приложения *Сведения о системе* определите используемый ими объем ОП. То же самое проделайте для выгружаемых модулей и служб.

Задание 5.

Определите объем оперативной памяти компьютера и рекомендуемый объем файла подкачки. Проведите дефрагментацию жесткого диска, на который предполагается поместить файл подкачки, установите его желаемое значение (Как определяется это значение?) и перезагрузите компьютер.

Задание 6.

Создайте два журнала счетчиков (бинарного и текстового форматов) и внесите в них счетчики, позволяющие оптимизировать виртуальную память (память \ доступно байт, память \ обмен страниц в сек, файл подкачки \ % использования) и проведите наблюдение за ситуациями, порождающими недостаток памяти. Запустите журналы счетчиков и некоторое время наблюдайте за системой. Результаты выведите в таблицу (в Excel) и на диаграммы *Системного монитора*. Выберите другие счетчики, упомянутые в третьем разделе.

Выполните анализ полученных результатов и дайте рекомендации по улучшению конфигурации ПК.

Задание 7.

Найдите на диске (дисках) файл подкачки и установите его размер. С помощью счетчиков файл подкачки \ .% использования, файл подкачки \ % использования (пик) определите оптимальное значение размера файла подкачки и установите его.

Форма предоставления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №15

Модернизация аппаратного обеспечения ЭВМ.

Цель: научиться подбирать конфигурацию ПК

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер с программным обеспечением проектор

Задание:

1. С помощью сети Интернет выберите ноутбук, удовлетворяющий условиям, указанным в вашем варианте.

2. С помощью сети Интернет подберите конфигурацию аппаратных частей компьютера

на сумму, указанную в вашем варианте.

3. С помощью сети Интернет подберите конфигурацию аппаратных частей компьютера по своему вкусу (сумма не ограничена).

Порядок выполнения работы:

Примерная таблица

Компоненты (устройства) ПК	Основные технические характеристики	Цена
Процессор		
Материнская плата		
Память		
Видеокарта		
Жесткий диск		
Накопитель на оптических дисках (CD, DVD, BD)		
Корпус		
Блок питания		
Звуковая карта		
Сетевая карта		
Мышь		
Клавиатура		

Во втором задании в указанную сумму входят только вышеперечисленные компоненты. Максимальное превышение указанной суммы 500 руб. Если уложились в сумму, но небольшая ее часть осталась – можно докупить приятную мелочь. В третьем задании должны присутствовать все указанные элементы + неограниченное число компонент (устройств) по желанию.

Форма предоставления результата: Выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Тема 2.1 Общие сведения о компьютерных сетях

Лабораторное занятие №16

Построение схемы компьютерной сети в среде FPinger

Цель: научиться проектировать различные типы сетей в среде FPinger.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач.

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

Friendly Pinger 5.0.1

Задание:

1 Построить топологию сети по заданию преподавателя.

Краткие теоретические сведения:

Программа Friendly Pinger позволяет:

Визуализация компьютерной сети в красивой анимационной форме;

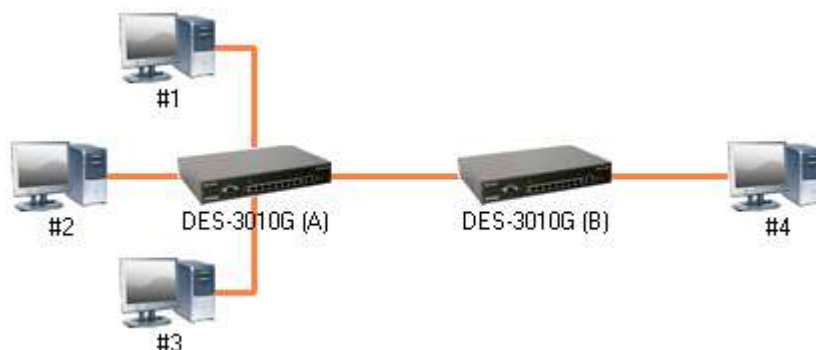
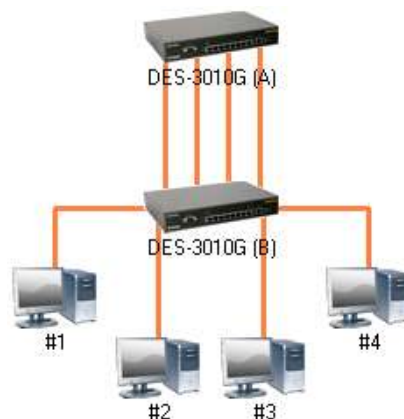
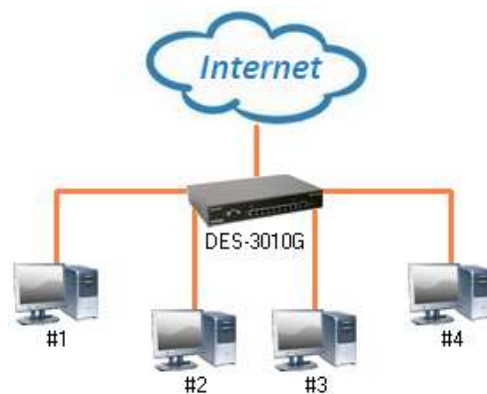
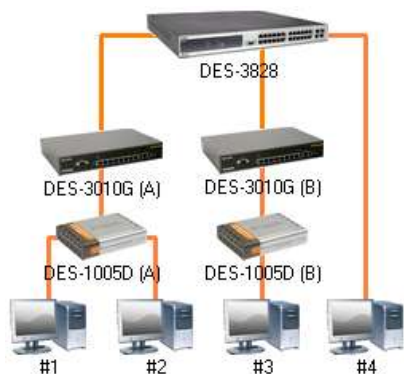
- Отображение, какие компьютеры включены, а какие нет;
- Пингование всех устройств за раз;
- Оповещение в случае остановки/запуска серверов;
- Инвентаризация программного и аппаратного обеспечения всех компьютеров в сети;
- Слежение, кто "лазает" по Вашему компьютеру и какие файлы качает;
- Назначение внешних команд (например, telnet, tracer, net.exe) устройствам;
- Поиск HTTP, FTP, e-mail и других сетевых служб;
- Отображение состояния сети на рабочем столе или Web странице;
- Графический TraceRoute;
- Открытие компьютеров в проводнике, в Total Commander'e или в FAR'e;
- Функция "Создать дистрибутив" позволяет создать облегченную версию с Вашими картами и настройками.

Порядок выполнения работы:

1 Запустить программу.

2 Ознакомиться с интерфейсом программы.

3 Построить топологию по заданию преподавателя.



Форма представления результата: файл с топологией сети.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №17 Обжим и монтаж кабельных систем ЛВС

Цель: научиться производить обжим кабеля категории cat 5.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы.

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

Кабель витая пара категории cat 5, обжимной инструмент, коннекторы RJ 45, тестер, фильм «Обжим кабеля»

Задание:

1 Обжать кабель и проверить его работоспособность.

Порядок выполнения работы:

1 Просмотреть фильм «Обжим кабеля»;

2 Выполнить обжатие кабеля;

3 Проверить работоспособность кабеля.

Форма представления результата: рабочий обжатый кабель

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №18

Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP

Цель: научиться производить мониторинг сети с помощью утилит.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения;
- выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

Учебно-лабораторный комплекс «Локальные компьютерные сети»

Задание:

- 1 Используя утилиты мониторинга сети определить сетевые параметры всех узлов.

Краткие теоретические сведения:

Ping – проверка связи с удаленным узлом.

Ifconfig – определение сетевых параметров узла таких как IP-адрес, Мас-адрес.

ARP–вывод arp-таблиц на соответствие IP-адреса и Мас-адреса.

Порядок выполнения работы:

- 1 Изучить теоретические сведения.
- 2 Собрать топологию сети.
- 3 Определить сетевые параметры всех узлов и заполнить таблицу

Узел	Интерфейс	IP-адрес	Мас-адрес
ПК1	eth 0		
	eth 1		
	eth 2		
ПК2	eth 0		
	eth 1		

	eth 2		
ПК3	eth 0		
	eth 1		
	eth 2		
	eth 2		
ПК4	eth 0		
	eth 1		
	eth 2		
DES 3828			
DES 3010 G			
DES 3010 G			

Форма представления результата: заполненная таблица

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №19

Основные команды коммутатора. Управление коммутаторами.

Конфигурирование портов коммутатора

Цель: ознакомиться с основными командами настройки, поиска и устранения неполадок коммутаторов D-Link

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения;
- выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

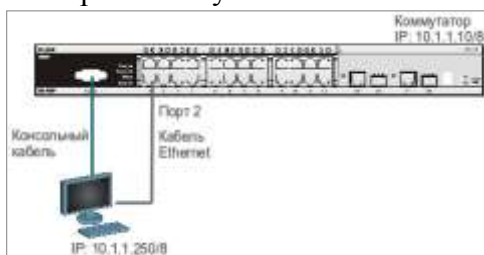
Часть 1

Материальное обеспечение:

Коммутатор DES-3528 или DES-3810-28 1 шт.
 Рабочая станция 1 шт.
 Консольный кабель 1 шт

Задание:

1 Собрать схему



Краткие теоретические сведения:

Для настройки различных функций коммутаторов при выполнении практических работ будет использоваться интерфейс командной строки (CLI), так как он обеспечивает более тонкую настройку устройства.

Все команды CLI являются чувствительными к регистру, поэтому прежде чем вводить команду, надо убедиться, что отключены все функции, которые могут привести к изменению регистра текста.

При работе в CLI можно вводить сокращённый вариант команды. Например, если ввести команду «sh sw», то коммутатор интерпретирует эту команду как «show switch».

Для описания ввода команд, ожидаемых значений и аргументов при настройке коммутатора через интерфейс командной строки (CLI) используются следующие символы:

Таблица 1

<угловые скобки >	
Назначение	Содержат ожидаемую переменную или значение, которое должно быть указано.
Синтаксис	configipif<System>[{ipaddress<network_address> vlan<vlan_name32> state[enable disable]}] bootp[dhcp]
Описание	В приведённом примере синтаксиса, пользователь должен указать имя IP-интерфейса System, имя VLAN vlan_name длиной до 32 символов и сетевой адрес network_address . Сами угловые скобки вводить не надо.
Пример	configipifSystemipaddress10.24.22.5/8vlanSales
[квадратные скобки]	
Назначение	Содержат требуемое значение или набор требуемых аргументов. Может быть указано одно значение или аргумент.
Синтаксис	createaccount[admin user]<username15>
Описание	В приведённом примере синтаксиса, пользователь должен указать один из двух уровней привилегий (admin или user) для создаваемой учётной записи. Вводить квадратные скобки не надо.
Пример	createaccountadminuser1

вертикальная черта	
Назначение	Отделяет два или более взаимно исключаящих пунктов из списка, один из которых должен быть введён/указан.
Синтаксис	createaccount[admin user]<username15>
Описание	В приведённом примере синтаксиса, пользователь должен указать один из двух уровней привилегий (admin или user) для создаваемой учётной записи. Вводить квадратные скобки не надо.
Пример	createaccountadminuser1
{ фигурные скобки }	
Назначение	Содержит необязательное значение или набор необязательных аргументов.
Синтаксис	reset{[config system]}{force_agree}
Описание	В приведённом примере синтаксиса, пользователь может указать необязательное значение config или system. Его вводить необязательно, но результат выполнения команды будет зависеть от ввода дополнительного параметра.
Пример	resetconfig
(круглые скобки)	
Назначение	Показывает, что одно или более значений или аргументов, заключённых в фигурные скобки, должно быть введено.
Синтаксис	configdhcp_relay{hops<value1-16> time<sec0-65535>}(1)
Описание	В приведённом примере синтаксиса, от пользователя ожидается ввод одного или обоих необязательных параметров, заключённых в фигурные скобки. Параметр «(1)» показывает, что ожидается ввод, по крайней мере, одного из параметров или аргументов.
Пример	configdhcp_relayhops3

Порядок выполнения работы:

- 1 Вызов помощи по командам.
- 2 Изменение IP-адреса коммутатора.
- 3 Настройка времени на коммутаторе
- 4 Управление учетными записями пользователей
- 5 Управление возможностью доступа к коммутатору через Web-интерфейс и Telnet
- 6 Настройка параметров баннера приветствия

Ход работы:

- 1.Вызов помощи по командам

Подключите компьютер к консольному порту коммутатора с помощью кабеля RS-232. После подключения к консольному порту коммутатора, на персональном компьютере необходимо запустить программу эмуляции терминала VT100 (например, Putty или программу HyperTerminal в Windows). В программе следует установить следующие параметры подключения:

Скорость (бит/с):	115200
Биты данных:	8
Чётность:	нет
Стоповые биты:	1
Управление потоком:	нет

В зависимости от версии ПО, может потребоваться установить скорость 9600 бит/с.

1. Введите в консоли: ?
2. Введите в консоли: **config**

3. Введите в консоли: **show**

2. Настройка времени на коммутаторе

1. Проверьте время: **showtime**
2. Установите часовой пояс Москва (GMT +6:00) (Для Екатеринбурга):
configtime_zoneoperator+hour 6 min0
3. Введите новую дату и время: **configtime26jan2011 15:45:30**
4. Проверьте время: **showtime**
5. Укажите текущую дату и время.
6. Проверьте время.

Примечание: установка времени необходима для правильного отображения информации в журналах регистрации коммутаторов (Logfiles), проведения аудита работы сети, мониторинга сети и т.п.

3. Управление возможностью доступа к коммутатору через Web-интерфейс и Telnet

Для повышения безопасности сети, в том случае, если для доступа к коммутатору не используются Web-интерфейс или Telnet, рекомендуется их отключить (по умолчанию Web-интерфейс и Telnet на коммутаторе включены).

1. Отключите возможность подключения к коммутатору по Telnet: **disabletelnet**
2. Проверьте выполненные настройки: **showswitch**
3. Убедитесь, что доступ по Telnet отключён.
4. Выполните на рабочей станции команду: **telnet<IP-адрескоммутатора>**
5. Что вы наблюдаете? Запишите. _____
6. Включите функцию подключения к коммутатору по Telnet: **enabletelnet**
7. Проверьте выполненные настройки и убедитесь в возможности подключения к коммутатору по Telnet.
8. Отключите возможность подключения к коммутатору через Web-интерфейс: **disableweb**
9. Проверьте выполненные настройки: **showswitch**
10. Убедитесь, что доступ к коммутатору через Web-интерфейс отключён? Для этого запустите на рабочей станции браузер и введите в адресной строке IP-адрес коммутатора. Что вы наблюдаете?
Запишите _____

4. Настройка параметров баннера приветствия

С целью упрощения идентификации пользователями активного сетевого оборудования, или создания его уникальных логотипов, возможно изменение баннера приветствия, который появляется в момент загрузки коммутатора. Также возможно изменение приглашения Command Prompt в командной строке CLI.

1. Измените приглашение Command Prompt:
configcommand_promptTEST_SWITCH
2. Установите приглашение по умолчанию:
configcommand_promptdefault
3. Посмотрите текущий баннер приветствия:
showgreeting_message
4. Войдите в режим редактирования баннера приветствия:
configgreeting_message

Для редактирования приветствия, используйте следующие команды:
<Function Key><Control Key>

Ctrl+C	Выйти без сохранения	left/right/	
Ctrl+W	Сохранить и выйти	up/down	Переместить курсор
Ctrl+D	Удалить линию		
Ctrl+X	Стереть все настройки		
Ctrl+L	Перезагрузить первоначальные	настройки	

5. Добавьте строчку в приветствие:

```
SWITCH_TESTtel+7(495)000-00-00
```

6. Сохраните изменения в приветствии и выйдите из режима редактирования: Ctrl+W

7. Проверьте изменённый баннер приветствия:

```
showgreeting_message
```

```
=====
DES-3528FastEthernetSwitch
CommandLineInterface
SWITCH_TESTtel+7(495)000-00-00
Firmware:Build2.80.B042
Copyright(C)2010D-LinkCorporation.Allrightsreserved.
=====
```

8. Представьте результаты работы преподавателю.

9. Восстановите настройки баннера по умолчанию:

```
configgreeting_message default
```

10. Проверьте баннер приветствия:

```
showgreeting_message
```

5. Настройка основных параметров портов коммутатора

1. Посмотрите текущие настройки портов: **showports**

2. Измените скорость и режим работы портов 1-5:

```
configports1-5speed10_half
```

3. Проверьте выполненные настройки: **showports**

Что вы наблюдаете? Запишите. _____

4. Активизируйте функцию управления потоком на портах 1-5:

```
configports1-5flow_controlenable
```

5. Проверьте настройки: **showports**

6. Отключите работу портов 1-5:

```
configports1-5statedisable
```

7. Проверьте настройки: **showports**

8. Проверьте соединение между компьютером и коммутатором. На ПК выполните команду:

```
ping195.168.0.5
```

Что вы наблюдаете? Запишите. _____

9. Включите работу порта 2:

```
configports2stateenable
```

10. Проверьте соединение между ПК и коммутатором.

На ПК выполните команду: **ping195.168.0.5**

Что вы наблюдаете? Запишите. _____

11. Задайте описание порта 2: **configports2descriptionPC_PORT**

12. Проверьте описание портов: **showportsdescription**

1.6. Изменение IP-адреса интерфейса управления коммутатора

1. Посмотрите значение IP-адреса интерфейса управления коммутатора:

```
showipif
```


2. Чему равен IP-адрес интерфейса управления коммутатора по умолчанию (записать в тетрадь): _____
3. Измените IP-адрес интерфейса управления коммутатора:
config ipif System ipaddress 10.1.1.10/8
4. Настройте IP-адрес шлюза по умолчанию:
create iproute default 10.1.1.254

Примечание: IP-адрес шлюза по умолчанию должен быть назначен, если управление коммутатором будет осуществляться из других IP-подсетей.

5. Проверьте настройки коммутатора: **show switch**

1.7. Функция Factory Reset (сброс к заводским установкам)

1. Сбросьте текущие настройки коммутатора к настройкам по умолчанию командой:

reset

На коммутаторе восстановятся все заводские настройки по умолчанию, за исключением IP-адреса интерфейса управления, учётных записей пользователей и журнала регистраций. Коммутатор **не** произведёт сохранение сброшенных настроек в энергонезависимой памяти NVRAM и не перезагрузится.

Если указано ключевое слово **config**, на коммутаторе восстановятся все заводские настройки по умолчанию, включая IP-адрес интерфейса управления, учётные записи пользователей и журнал регистраций. Коммутатор **не** произведёт сохранение сброшенных настроек в энергонезависимой памяти NVRAM и не перезагрузится.

resetconfig

Если указано ключевое слово **system**, на коммутаторе восстановятся все заводские настройки по умолчанию в полном объеме. Коммутатор сохранит эти настройки в энергонезависимой памяти NVRAM и перезагрузится.

resetsystem

В случае необходимости, перезагрузить коммутатор можно командой:

Reboot

Заполните в тетради таблицу.

Команда	Назначение	Команда	Назначение
show ipif		config greeting_message default	
config ipif System ipaddress		show ports	
create iproute default		config port speed	
show switch		config ports flow_control enable	
show time		config ports state disable / enable	
config time zone operator+hour 6 min 0		config ports description	
config time		show ports description	
disable / enable telnet		Reset	
disable / enable web		reset config	
config command_prompt		reset system	
config command_prompt default		reboot	
show greeting_message			
config greeting_message			

5. Управление возможностью доступа коммутатору через Web-интерфейс и Telnet

Для повышения безопасности сети, в том случае, если для доступа к коммутатору используются Web-интерфейс или Telnet, рекомендуется их отключить (по умолчанию Web-интерфейс и Telnet на коммутаторе включены).

Отключите возможность подключения к коммутатору по Telnet:

disabletelnet

Проверьте выполненные настройки:

showswitch

Убедитесь, что доступ по Telnet отключён.

Выполните на рабочей станции ПК1 команду:

telnet<IP-адрескоммутатора>

Что вы наблюдаете? При попытке подключиться: “Запишите. Подключение к 10.1.1.10...Не удалось открыть подключение к этому узлу, на порт 23: Сбой подключения”.

Не смотря на доступность по протоколу ICMP:

Ответ от 10.1.1.10: число байт=32 время=1мс TTL=255

Ответ от 10.1.1.10: число байт=32 время=1мс TTL=255

Ответ от 10.1.1.10: число байт=32 время=1мс TTL=255

Ответ от 10.1.1.10: число байт=32 время=1мс TTL=255

Статистика Ping для 10.1.1.10:

Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),

Приблизительное время приема-передачи в мс:

Минимальное = 1мсек, Максимальное = 1 мсек, Среднее = 1 мсек

Включите функцию подключения к коммутатору по Telnet:

enabletelnet

Проверьте выполненные настройки и убедитесь в возможности подключения к коммутатору по Telnet.

Отключите возможность подключения к коммутатору через Web-интерфейс:

disableweb

Проверьте выполненные настройки:

showswitch

Убедитесь, что доступ к коммутатору через Web-интерфейс отключён.

Запустите на рабочей станции ПК1 браузер и введите в адресной строке IP-адрес коммутатора.

Что вы наблюдаете? Запишите. _____

Включите возможность подключения к коммутатору через Web-интерфейс и измените стандартный TSP-порт подключения на новый:

enableweb8008

Запустите на рабочей станции ПК1 браузер, введите в адресной строке IP-адрес коммутатора и укажите новый TSP-порт подключения:

6.Настройка параметров баннера приветствия

С целью упрощения идентификации пользователями активного сетевого оборудования, или создания его уникальных логотипов, возможно изменение баннера приветствия, который появляется в момент загрузки коммутатора. Также возможно изменение приглашения CommandPrompt в командной строке CLI.

ИзменитеприглашениеCommandPrompt:

configcommand_promptTEST_SWITCH

Установите приглашение по умолчанию:

configcommand_promptdefault

Посмотрите баннер приветствия:

showgreeting_message

Войдите в режим редактирования баннера приветствия:

configgreeting_message

Для редактирования приветствия, используйте следующие команды:

<Function Key><Control Key>

Ctrl+C Выйтибезсохранения left/right/

Ctrl+W Сохранить и выйти up/down Переместить курсор

Ctrl+D Удалить линию

Ctrl+X Стереть все настройки

Ctrl+L Перезагрузить первоначальные настройки

Добавьте строчку в приветствие:

SWITCH_TESTtel+7(495)000-00-00

Сохраните изменения в приветствии и выйдите из режима редактирования: Ctrl+W

Проверьте изменённый баннер приветствия:

showgreeting_message

```
=====
DES-3528FastEthernetSwitch
CommandLineInterface
SWITCH_TESTtel+7(495)000-00-00
Firmware:Build2.80.B042
Copyright(C)2010D-LinkCorporation.Allrightsreserved.
=====
```

Восстановите настройки баннера по умолчанию:

configgreeting_messagedefault

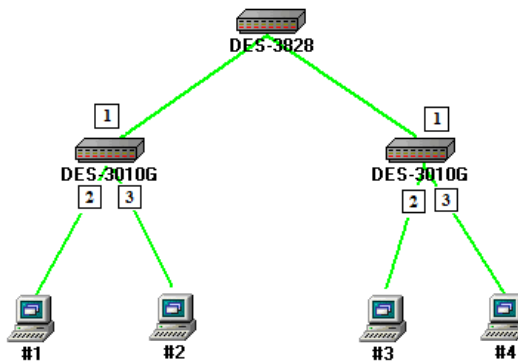
Проверьтебаннерприветствия:

showgreeting_message

Часть 2

Задание:

- 1 Постройте топологию сети.



2 Выполнить задание по настройке портов коммутатора.

Краткие теоретические сведения:

Раздел «Администрирование» меню «Конфигурирование портов»

Port Configuration						
From	To	State	MDIX	Speed/Duplex	Flow Control	Apply
Port 1	Port 1	Enabled	Auto	Auto	Disabled	Apply

The Port Information Table						
Port	State	MDIX	Speed/Duplex	Flow Control	Connection/Duplex/FlowCtrl	Learning
1	Enabled	Auto	Auto	Disabled	100M/Full/None	Enabled
2	Enabled	Auto	Auto	Disabled	100M/Full/None	Enabled
3	Enabled	Auto	Auto	Disabled	100M/Full/None	Enabled
4	Enabled	Auto	Auto	Disabled	LinkDown	Enabled
5	Enabled	Auto	Auto	Disabled	LinkDown	Enabled
6	Enabled	Auto	Auto	Disabled	LinkDown	Enabled
7	Enabled	Auto	Auto	Disabled	LinkDown	Enabled
8	Enabled	Auto	Auto	Disabled	LinkDown	Enabled
9	Enabled	Auto	Auto	Disabled	LinkDown	Enabled
10	Enabled	Auto	Auto	Disabled	LinkDown	Enabled

Меню «From», «To». Позволяет задать порт или последовательность портов для которых необходимо сконфигурировать следующие параметры:

- **State (Состояние).** Может принимать значение Enabled (Включен) или Disabled (Выключен).
- **Speed/Duplex (Скорость/Дуплекс).** Позволяет задать скорость и режим работы порта. Может принимать следующие значения:

Auto. Автоматически согласует скорость и режим работы порта, выбирая лучшие значения (10 Мб/с или 100 Мб/с, полудуплекс или дуплекс).

- 10M/Half
- 10M/Full
- 100M/Half
- 100M/Full
- 1000M/Full
- 1000M/Full_M
- 1000M/Full_S

- **Flow Control (Контроль потока данных).** Отображает схему управления потоком данных, используемую при конфигурировании портов. Порты в полнодуплексном режиме используют схему 802.3х. Порты в полудуплексном режиме используют схему backpressure. Порты в автоматическом режиме используют одну из указанных схем. По умолчанию управление потоком отключено.

Кнопка «Apply» для установки новых настроек.

Ход работы:

1. У всех портов установите пропускную способность 100 Мбит/с.

2. Выключите один из портов коммутатора, к которому подключен один из компьютеров. Попробуйте осуществить взаимодействие компьютеров. Сделайте выводы на основе полученного результата.

3. Установите пропускную способность портов коммутатора DES-3010G, к которому подключены машины 3 и 4, равной 10 Мбит/с.

4. «Пингуйте» одновременно машину 2 с машин 3 и 4

5. Запустите на машинах 1 и 2 утилиту `tcpdump`. Сравните результаты работы на обеих машинах.

Форма представления результата: отчет

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №20

Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов

Цель: изучить процесс обновления программного обеспечения и сохранения/восстановления конфигурации

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения;
- выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

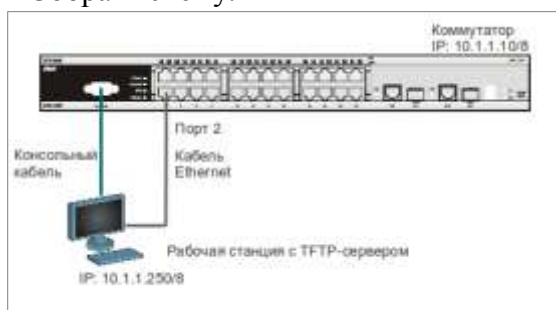
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение (на одно рабочее место):

Коммутатор DES-3528 или DES-3810-28	1 шт.
Рабочая станция с TFTP-сервером	1 шт.
Консольный кабель	1 шт.
Кабель Ethernet	1 шт.

Задание:

1 Собрать схему.



2. Изучить и выполнить команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов.

Краткие теоретические сведения:

Обновление программного обеспечения (его иногда называют «прошивкой» коммутатора) может быть необходимо, когда доступна новая функциональность или требуется коррекция ошибок. Сохранять конфигурацию коммутатора необходимо при изменении его настроек, а также для упрощения восстановления функционирования коммутатора в результате сбоя его работы или поломки. Основным протоколом, применяемым для этих целей, служит протокол TFTP (Trivial File Transfer Protocol, простейший протокол передачи данных). Для передачи/загрузки программного обеспечения/конфигурации необходимо наличие в сети TFTP-сервера. Коммутаторы D-Link, поддерживают возможность хранения на коммутаторе двух версий программного обеспечения и конфигурации, причём любая из них может быть настроена как используемая при загрузке коммутатора. Это позволяет обеспечить отказоустойчивость оборудования при переходе на новое программное обеспечение или изменении конфигурации. Для изучения работы коммутатора, имеется возможность выгрузки через протокол TFTP журнала работы коммутатора.

Порядок выполнения работы:

- 1 Подготовить к режиму обновления и сохранения программного обеспечения коммутатор.
- 2 Загрузить файл программного обеспечения в память коммутатора
- 3 Настроить порядок загрузки программного обеспечения коммутатора.
- 4 Выгрузить и загрузить конфигурации
- 5 Выгрузить log-файлы

Ход работы:

1. Подготовка к режиму обновления и сохранения программного обеспечения коммутатора
Настройте TFTP-сервер. В настройках программы необходимо:

1. установить директорию приёма файлов;
2. отключить все другие сервисы, кроме TFTP server.

Подготовьте файл нового программного обеспечения коммутатора:

1. Найдите необходимый файл «прошивки» на сервере ftp://ftp.dlink.ru/ ;
2. Скачайте файл и перенесите его в директорию на TFTP-сервере;
3. Прочитайте файл сопровождения к «прошивке».

2.2. Загрузка файла программного обеспечения в память коммутатора

Все официальные версии ПО включают примечания, которые описывают новые функции и последние коррективы ошибок.

Настройте IP-адрес интерфейса управления:

```
config ip interface system ip address 10.1.1.10/8
```

Настройте TFTP-сервер:

Запустить TFTP-сервер, в настройках TFTP-сервера указать IP-адрес рабочей станции 10.1.1.250/8, указать директорию с прошивкой CurrentDirectory.

Проверьте доступность TFTP-сервера с коммутатора:

```
ping 10.1.1.250
```

Проверьте информацию о текущем программном обеспечении коммутатора:

```
show firmware information
```

Проверьте, что вы загружены с прошивки 2.80 из слота 2

Загрузите программное обеспечение на коммутатор в первый слот (команда вводится в одну строку):

```
download firmware_from TFTP 10.1.1.250 src_file DES-3528_Series_FW_v2.01.B042.had image_id 1
```

Убедитесь, что программное обеспечение загружено:

```
show firmware information
```

2.3. Настройка порядка загрузки программного обеспечения коммутатора

Задайте номер слота программного обеспечения, которое будет загружаться при старте коммутатора:

```
config firmware image_id 1 boot_up
```

Сохраните изменения:

```
save
```

Обновлённая прошивка будет использована при следующей загрузке коммутатора.

Перезагрузите коммутатор:

```
reboot
```

После загрузки коммутатора проверьте информацию о программном обеспечении:

```
show firmware information
```

Что вы наблюдаете?

```
show firmware information
```

Command: show firmware information

<i>ID</i>	<i>Version</i>	<i>Size(B)</i>	<i>Update Time</i>	<i>From</i>	<i>User</i>
-----------	----------------	----------------	--------------------	-------------	-------------

*1 2.01.B042 2740273 0 days 00:00:00 Serial Port(Prom) Unknown
2 2.80.B045 3849399 0 days 00:00:00 Serial Port(Prom) Unknown

'' means boot up firmware*

(R) means firmware update through Serial Port(RS232)

(T) means firmware update through TELNET

(S) means firmware update through SNMP

(W) means firmware update through WEB

(SSH) means firmware update through SSH

(SIM) means firmware update through Single IP Management

Снова загрузитесь со второго слота (прошивка 2.80). Затем обновите прошивку в первом слоте с 2.01 на прошивку 2.60.

После всех операций вы должны быть загружены со второго слота и список прошивок должен быть: 1 слот – прошивка 2.60, 2 слот – прошивка 2.80.

2.4. Выгрузка и загрузка конфигурации

Посмотрите текущую версию конфигурации коммутатора (находящуюся в RAM):
showconfigcurrent_config

Проверьте информацию об имеющихся в NVRAM конфигурациях коммутатора:
showconfiginformation

Посмотрите конфигурацию коммутатора №1, сохранённую в NVRAM:
showconfigconfig_in_nvram1

Выгрузите конфигурацию №1 на TFTP-сервер:
uploadcfg_toTFTP10.1.1.250 dest_file config.txt1

Откройте выгруженный конфигурационный файл любым текстовым редактором, например блокнотом, и просмотрите его структуру.

Замените IP-адрес 10.1.1.10/8 на 10.1.1.8/8:
#IP
configipifSystemipaddress10.1.1.10/vlandefaultstateenable
disableautoconfig

Должно получиться так:
#IP
configipifSystemipaddress10.1.1.8/vlandefaultstateenable
disableautoconfig

Сохраните файл.

Загрузите изменённую конфигурацию на коммутатор в слот для конфигурации №2:
downloadcfg_fromTFTP10.1.1.250 src_file config.txt2

Проверьте, изменился ли IP-адрес коммутатора:
showswitch

Что вы наблюдаете?

Задайте номер конфигурации, которая будет загружаться при старте коммутатора:

```
Device Type : DES-3528 Fast Ethernet Switch  
MAC Address : 1C-BD-B9-36-65-90  
IP Address : 10.1.1.10 (Manual)  
VLAN Name : default  
Subnet Mask : 255.0.0.0  
Default Gateway : 0.0.0.0  
Boot PROM Version : Build 1.00.B008  
Firmware Version : Build 2.80.B045  
Hardware Version : A3  
Serial Number : PVIH1A7003065  
System Name :  
System Location :  
System Uptime : 0 days, 0 hours, 6 minutes, 50 seconds  
System Contact :  
Spanning Tree : Disabled  
GVRP : Disabled  
IGMP Snooping : Disabled  
MLD Snooping : Disabled  
VLAN Trunk : Disabled  
Telnet : Enabled (TCP 23)  
Web : Enabled (TCP 80)  
SNMP : Disabled  
SSL Status : Disabled  
SSH Status : Disabled  
802.1x : Disabled  
Jumbo Frame : Off  
CLI Paging : Enabled  
MAC Notification : Disabled  
Port Mirror : Disabled  
SNTP : Disabled  
HOL Prevention State : Enabled  
Syslog Global State : Disabled  
Single IP Management : Disabled  
Dual Image : Supported  
Password Encryption Status : Disabled
```

configconfiguration2boot_up

Чему будет равен IP-адрес после перезагрузки коммутатора?

Command: show ipif

```
IP Interface : System  
VLAN Name : default  
Interface Admin State : Enabled  
DHCPv6 Client State : Disabled  
Link Status : LinkUp  
IPv4 Address : 10.1.1.8/8 (Manual) Primary  
Proxy ARP : Disabled (Local : Disabled)  
IPv4 State : Enabled
```

IPv6 State : Enabled
DHCP Option12 State : Disabled
DHCP Option12 Host Name :

Total Entries: 1

2.5.Выгрузка log-файлов

Просмотрите журнал работы коммутатора:
showlog

Выгрузите журнал работы на TFTP-сервер:
uploadlog_toTFTP10.1.1.250 dest_file Logfiles.txt

Откройте выгруженный log-файл любым текстовым редактором, например блокнотом, и просмотрите его структуру.

Форма представления результата: отчет

Форма предоставления результата

Отчет по выполненной работе

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №21

Управление полосой пропускания

Цель: настроить ограничение полосы пропускания на коммутаторе D-Link.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения;
- выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

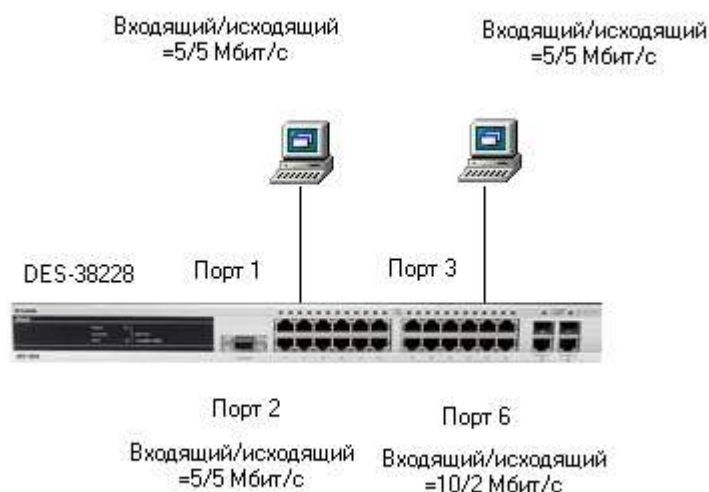
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

Коммутатор DES-3828	1 шт.
Рабочая станция	2 шт.
Кабель Ethernet	2 шт.

Задание:

1 Постройте топологию сети.



2 Выполнить задание по настройке ограничения полосы пропускания

Краткие теоретические сведения:

Современные коммутаторы позволяют регулировать интенсивность трафика на своих портах с целью обеспечения функций качества обслуживания.

Для управления полосой пропускания входящего и исходящего трафика на портах Ethernet коммутаторы D-Link поддерживают функцию BandwidthControl, которая использует механизм TrafficPolicing. Администратор может вручную устанавливать требуемую скорость соединения на порте в диапазоне от 64 Кбит/с до максимально поддерживаемой скорости интерфейса с шагом 64 Кбит/с.

Ход работы:

1. Настройте полосу пропускания на портах 1-4 равной 5Мбит/с для входящего и исходящего трафика

config bandwidth_control 1-4 rx_rate 5120 tx_rate 5120

2. Настройте полосу пропускания на порте 6 равной 10 Мбит/с для входящего и 2 Мбит/с для исходящего трафика

config bandwidth_control 6 rx_rate 10240 tx_rate 2048

3. Проверьте выполненные настройки

Show bandwidth_control 1-10

4. Подключите станции ПК1 и ПК2 к портам 8 и 10 и скачайте файл размером 50 Мб со станции ПК1 на станцию ПК 2 и обратно. Запишите время передачи файла (в секундах) _____

5. Подключите станцию ПК1 к порту 1, повторите скачивание. Запишите время передачи файла (в секундах) _____

6. Подключите станцию ПК1 к порту 6, повторите скачивание. Запишите время передачи файла (в секундах) _____. Что вы наблюдаете?

Форма представления результата: отчет в тетради

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №22

Настройка QoS. Приоритизация трафика

Цель: изучить настройку приоритизации трафика на коммутаторах D-Link.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения;
- выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

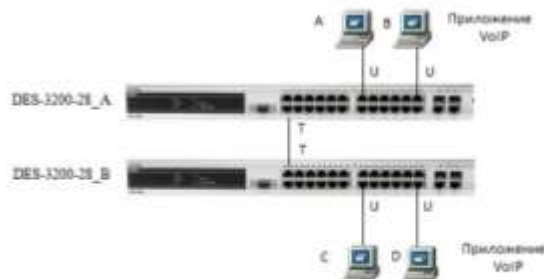
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

Коммутатор DES-3200-28	2 шт.
Рабочая станция	4 шт.
Кабель Ethernet	5 шт.

Задание:

- 1 Постройте топологию сети.
- 2 Выполните настройку коммутатора.



Краткие теоретические сведения:

Сети с коммутацией пакетов на основе протокола IP не обеспечивают гарантированной пропускной способности, поскольку не обеспечивают гарантированной доставки.

Для приложений, где не важен порядок и интервал прихода пакетов, время задержек между отдельными пакетами не имеет решающего значения. Для приложений, чувствительных к задержкам, в сети должны быть реализованы механизмы, обеспечивающие функции качества обслуживания (Quality of Service, QoS).

Функции качества обслуживания в современных сетях заключаются в обеспечении гарантированного и дифференцированного уровня обслуживания сетевого трафика, запрашиваемого теми или иными приложениями на основе различных механизмов распределения ресурсов, ограничения интенсивности трафика, обработки очередей и приоритизации.

Для обеспечения QoS на канальном уровне модели OSI коммутаторы поддерживают стандарт IEEE 802.1p. Стандарт IEEE 802.1p позволяет задать до 8 уровней приоритетов (от 0 до 7, где 7 – наивысший), определяющих способ обработки кадра, используя 3 бита поля приоритета тега IEEE 802.1Q.

В практической работе рассматривается следующий пример: на компьютерах В и D запущены приложения VoIP, и им необходимо обеспечивать высокий приоритет обработки по сравнению с приложениями других станций.

Порядок выполнения работы:

1. Настройка DES-3200-28_A

Переведите порт 1 на коммутаторе в состояние передачи маркированных кадров (для обеспечения возможности передачи информации о приоритете 802.1 p)

```
config vlan default delete 1
```

```
config vlan default add tagged 1
```

Поменяйте приоритет по умолчанию порта 23, к которому подключена станция В

```
config 802.1p default_priority 23 7
```

Примечание. Пользовательский приоритет и метод обработки остаются по умолчанию.

2. Настройка DES-3200-28_B

Переведите порт 1 на коммутаторе в состояние передачи маркированных кадров (для обеспечения возможности передачи информации о приоритете 802.1 p)

```
config vlan default delete 1
```

config vlan default add tagged 1

Поменяйте приоритет по умолчанию порта 23, к которому подключена станция D

config 802.1p default_priority 24 7

Примечание. Благодаря изменению значения приоритета портов, к которым подключены компьютеры с VoIP-приложениями на 7, все кадры, передаваемые ими, получают наивысший приоритет по сравнению с кадрами, поступающими от других компьютеров на остальные порты обоих коммутаторов.

Упражнение 1

Посмотрите текущие настройки приоритета по умолчанию на всех портах коммутаторов А и В

show 802.1p default_priority

Посмотрите карту привязки пользовательских приоритетов 802.1p к очередям класса обслуживания

show 802.1p user_priority

Запишите, что вы наблюдаете: _____

Упражнение 2

Изучите механизм обслуживания очередей приоритетов Weighted Round Robin (WRR, взвешенный алгоритм кругового обслуживания).

Примечание. Для обработки очередей приоритетов могут использоваться различные механизмы обслуживания. В коммутаторах D-Link используются две схемы обслуживания очередей: очереди приоритетов со строгим режимом (Strict Priority Queue) и взвешенный алгоритм кругового обслуживания (Weighted Round Robin). В первом случае пакеты, находящиеся в очереди с высшим приоритетом, начинают передаваться первыми. При этом пока очередь с более высоким приоритетом не опустеет, пакеты из очередей с низким приоритетом передаваться не будут. Второй алгоритм WRR устраняет это ограничение, а также исключает нехватку полосы пропускания для очередей с низким приоритетом. Этот механизм обеспечивает обработку очередей в соответствии с назначенным им весом и предоставляет полосу пропускания для пакетов из низкоприоритетных очередей.

Поменяйте механизм обработки очередей на WRR (Strict используется weight_fair по умолчанию)

config scheduling_mechanism

Проверьте механизм обработки очередей

show scheduling_mechanism

Назначьте вес обработки

config scheduling 0 weight 10

config scheduling 1 weight 15

config scheduling 2 weight 25

config scheduling 3 weight 55

Выполните команду просмотра очередности обслуживания

show scheduling

Запишите, что вы наблюдаете: _____

Форма представления результата: отчет в тетради.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Тема 2.2. Установка и обслуживание программного обеспечения ПК и серверов Лабораторное занятие №23

Установка операционной системы Windows XP.

Цель: научиться устанавливать операционную систему Windows XP в VirtualBox, которая пригодится для запуска программного обеспечения, работы с реестром и использованием служебными возможностями ОС

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;
- выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер с программным обеспечением

Задание:

Для начала ознакомьтесь, как работать с виртуальной машиной

<https://www.youtube.com/watch?v=YdEL7JevBDo>

Порядок выполнения работы:

1) Запускаем *VirtualBox*. Нажимаем на кнопку «Создать» в верхнем левом углу. В появившемся окне вписываем имя нашей операционной системы. Выбираем версию «*Windows XP*». Кликаем «*Next*».

2) Выбираем размер оперативной памяти, который может использовать виртуальная машина.

3) Создадим новый жёсткий диск. Выбираем пункт «Создать новый виртуальный жёсткий диск» и кликаем «Создать».

4) В новом окне указываем тип файла, который будет использован при создании диска «*VDI (VirtualBox Disk Image)*». Нажимаем «*Next*».

5) Указываем формат хранения «Динамический виртуальный жёсткий диск». Кликаем «*Next*».

6) Вводим имя нового виртуального диска и указываем его размещение. Далее задаем его размер 10,00 ГБ. (рекомендовано для *Windows XP*), щелкаем «Создать».

Виртуальная машина создана.

7) Заходим в «Настройки» в верхнем левом углу и нажимаем на вкладку «Общие». Кликаем на «Дополнительно». Настроим режим работы буфера обмена, между вашим компьютером и виртуальной машиной. В выпадающем списке «Общий буфер обмена» выбираем «Двунаправленный». Ставим галочку напротив «Использовать в полноэкранных режимах» и «Запоминать изменения в процессе работы *ВМ*».

8) Заходим на вкладку «Система». Выставляем загрузку с *CD/DVD-ROM*.

Переходим на «Процессор» и ставим галочку «Включить *PAE/NX*».

9) Нажимаем на вкладку «Дисплей», ставим галочки напротив: «Включить *3D*-ускорение» и «Включить *2D*-ускорение видео».

10) Заходим на вкладку «Носители». Добавляем новое устройство «Добавить привод оптических дисков» и выбираем образ системы которую устанавливаем.

Машина готова к запуску нажимаем «Запустить».

11) Запускается установщик *Windows XP* нажимаем «Enter». Попадаем в мастер раздела диска, но у нас диск всего лишь 10 ГБ., поэтому жмем «C». и нажимаем «Enter».

12) Выбираем курсором «Форматировать раздел в системе *NTFS* <Быстрое>» и жмем «Enter».

Ждем, пока идет форматирование диска.

Далее установщик будет копировать ваши файлы на виртуальный жёсткий диск и после копирование перезагрузка виртуальной машины.

12) Начало установки самой *Windows XP*.

13) После завершения установки, извлечем образ диска с которого мы делали установку. Нажимаем на вкладку «Устройства» переходим на «Приводы оптических дисков» и выбираем «Изъять диск из привода».

Предоставьте преподавателю результаты выполненной работы. В отчете должны присутствовать:

1. Описание выбранной ОС, для установки на виртуальную машину.
2. Принципы установки, настройки виртуальной машины со скришотами.
3. Задать имя виртуальной машины- ФИО студента и группы.
4. Принципы установки, настройки выбранной ОС со скришотами .

Форма предоставления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №24

Очистка диска с помощью программного обеспечения.

Цель: производить очистку жесткого диска, узнать возможности повышения производительности ОС *Windows 7*, сформировать навыки и умения работать со встроенными средствами системы.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;
- выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер с программным обеспечением

Задание:

1. Исследуйте жесткий диск персонального компьютера.
2. Оптимизируйте работу жесткого диска.
3. Оформите отчет о выполнении работы.

Порядок выполнения работы:

1. Создайте в личной папке на жестком диске файл MS Word под именем «1a7».
2. Сделайте заголовок «Отчет о выполнении практической работы № 7», в верхнем колонтитуле созданного документа укажите свою фамилию и имя, в нижнем — «Практическое занятие № 7».
3. Создайте таблицу (табл. 3.4).
4. Откройте «Мой компьютер», определите количество логических дисков (томов) жесткого диска, внесите в табл. 3.4 их имена (имя).
5. Откройте контекстное меню к одному из логических дисков жесткого диска, откройте пункт Свойства и вкладку Оборудование

Табл1 .Сведения о жестком диске ПК

1	Модель жесткого диска		?	
2	Имена логических дисков (томов)		?	?
3	Файловая система		?	?
4	Емкость		?	?
5	Объем занятого места	до очистки диска	?	?
		после очистки диска	?	?
6	Объем свободного места	до очистки диска	?	?
		после очистки диска	?	?
7	Процент свободного места	до очистки диска	?	?
		после очистки диска	?	?

8	Размер кластера		?	?
9	Всего файлов		?	?
10	Средний размер файла		?	?
11	Количество фрагментированных файлов	до дефрагментации	?	?
		после дефрагментации	?	?
12	Количество лишних фрагментов	до дефрагментации	?	?
		после дефрагментации	?	?
13	Всего фрагментировано, %	до дефрагментации	?	?
		после дефрагментации	?	?
14	Фрагментация файлов, %	до дефрагментации	?	?
		после дефрагментации	?	?

Внесите в первую строку табл. 1 наименование модели жесткого диска. -

6. Откройте программу «Дефрагментация диска». Для этого выполните: Пуск/Программы/Стандартные/Служебные/Дефрагментация диска.

7. В открывшемся диалоговом окне выберите информацию для заполнения строк таблицы с 3-й по 7-ю (в 5, 6, 7-й строках заполните позиции «до очистки диска»),

8. Получите информацию о фрагментации логических дисков (томов) жесткого диска. Для этого в диалоговом окне Дефрагментация диска для каждого тома выполните следующее:

а) выделите том и активизируйте кнопку Анализ; начнется процесс анализа фрагментированности диска

б) по окончании анализа активизируйте кнопку Вывести отчет;

в) по отчету об анализе заполните оставшиеся строки таблицы;

9. Закройте программу дефрагментации диска

10. Проведите поочередно очистку логических дисков. Для этого выполните Пуск/Программы/Стандартные/Служебные/Очистка диска

11. Сохраните файл «lab7» и выведите его на печать.

Форма предоставления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №25

Оптимизация настроек BIOS.

Цель: уяснить основные типы настраиваемых программой SETUP параметров компьютера, знать типовые настраиваемые параметры и порядок их установки таких как загрузка операционной системы с различных носителей, выбор параметров защиты, проведение автоопределения жестких дисков, подключение/отключение/перенаправление портов.

Выполнив работу вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;
- выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер с программным обеспечением

Задание:

Изменить настройки в BIOS Сделайте выводы

Краткие теоретические сведения

Базовые сведения

BIOS (basic input/output system) - базовая система ввода-вывода - это встроенное в компьютер программное обеспечение, которое ему доступно без обращения к диску. На PC BIOS содержит код, необходимый для управления клавиатурой, видеокартой, дисками, портами и другими устройствами.

Определение типа микросхемы ПЗУ. Определить тип микро- схемы ПЗУ, установленной на материнской плате, несложно. Для этого необходимо посмотреть на маркировку чипа ROM (28 или 32-контактная микросхема с наклейкой производителя BIOS), отодрав наклейку. Маркировка означает следующее (xxx означает три произвольных цифры):

- 28Fxxx - 12V Flash память
- 29Cxxx - 5V Flash память

- 29LVxxx - 3V Flash memory (паритет)
- 28Cxxx - EEPROM, почти то же, что и Flash память
- 27Cxxx - с окошком. EPROM: только для чтения, требует программатор для записи и ультрафиолетовую лампу для стирания
- PH29EE010: SST ROM Чип - перепрошиваемый
- 29EE011: Winbond чип - 5V Flash память
- 29C010: Atmel Chip - 5V Flash память

Любые другие микросхемы, не имеющие окошка с маркировкой, не начинающейся с цифр 28 или 29, являются, скорее всего не Flash- памятью. Если же на микросхеме есть окошко - это верный признак того, что это не Flash.

Перепрошивка новых версий BIOS. Существует несколько причин, по которым это приходится делать. Основная из них - Windows 95 не всегда хорошо конфигурируется, если используются старые версии BIOS.

В настоящее время используются жесткие диски объемом более 528Мбайт. Для работы такого диска в системе необходимо поддержка LBA со стороны BIOS. Если BIOS не поддерживает LBA, то для работы с большими жесткими дисками приходится применять специальные утилиты. Применение таких утилит вызовет работу Windows 95 в compatible mode, что отрицательно сказывается на быстродействии.

Полная поддержка Plug-and-Play со стороны Windows 95 возможна только в случае применения PnP BIOS. Это очень веская причина для перепрошивки BIOS.

Кроме вышеуказанного, в новых версиях BIOS исправляются мелкие ошибки и недоработки. Новые версии могут содержать новые возможности, как то загрузка с CD ROM, SCSI перед IDE и т.п.

Порядок выполнения работы:

1. Включите компьютер выключателями находящимися на системном блоке.
2. Включите монитор (если монитор компьютера имеет питание, отдельное от системного блока). При появлении информации на экране нажмите клавишу **DELETE** - произойдет запуск программы SETUP и откроется основное меню.
3. С помощью клавиш управления курсором выберите пункт меню STANDARD CMOS SETUP (Стандартные настройки микросхемы CMOS).
4. В открывшемся окне проверьте установку системных часов, системного календаря, количество и объем жестких дисков.
5. Вернитесь в предыдущее меню с помощью клавиши **ESC**.
6. Выберите пункт BIOS FEATURES SETUP (Настройки параметров BIOS).
7. В открывшемся окне проверьте:
 - с какого диска начинается запуск компьютера. Последовательность запуска задается в пункте BOOT SEQUENCE. С помощью клавиш **PAGE UP** и **PAGE DOWN** просмотрите и отметьте все возможные для данной версии CMOS варианты запуска. Особое внимание обратите на вариант запуска, начинающегося с жесткого диска C: (он используется при штатной работе), и на вариант запуска, начинающегося с гибкого диска A:, - он используется при восстановлении работоспособности компьютера, если загрузка с жесткого диска по каким-то причинам невозможна.
 - состояние защиты компьютера от несанкционированного доступа: задается пункт Security Option. Setup - отключено (для режима на- стройки), System - включено (для штатной работы системы).
8. Вернитесь в предыдущее меню нажатием клавиши **ESC**.
9. Выберите пункт IDE HDD AUTO DETECT (Автоматическое определение жестких дисков). Обратите внимание на порядок тестирования дисков.
10. Завершите работу с программой SETUP **без сохранения результатов изменения**. Для этого нажмите клавишу **ESC** и при получении запроса подтвердите выход без

сохранения изменений нажатием клавиши *Y (Yes - Да)*.

Форма предоставления результата

Отчет по выполненной работе

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №26

Настройка архивации Windows.

Цель: научиться производить резервное архивирование и восстановление операционной системы.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;
- выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер с программным обеспечением

Задание:

Произвести архивирование и восстановление операционной системы

Краткие теоретические сведения.

1. Резервное копирование

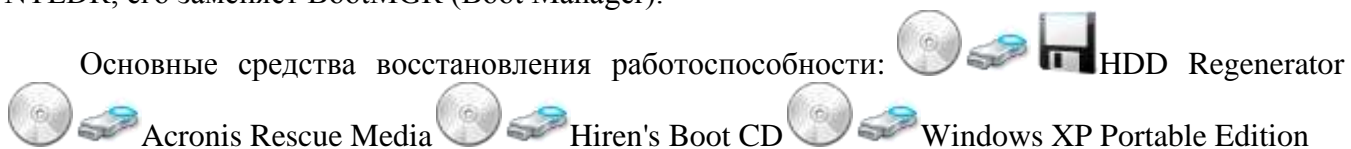
Многие программы-настройщики (иначе Твикеры) предлагают создать резервный диск восстановления Windows. То же предлагает сделать Антивирус Касперского, дабы восстановить работу Windows после серьезной вирусной атаки.

Можно заархивировать содержимое папки \Windows\System32\config через другой компьютер либо же с помощью загрузочной версии Windows, чтобы в случае появления сообщения "\Windows\System32\config файл поврежден" можно было его распаковать обратно и тем самым восстановить работу Windows.

Подобная ошибка появляется из-за повреждения кластеров, но может произойти из-за экстренного завершения работы.

При повреждении кластеров может помочь проверка на ошибки системного диска с исправлением ошибок, ее можно произвести с помощью другого компьютера, либо же Загрузочной версии Windows, но такой метод является экстренным и не желаемым, поскольку Windows скрывает поврежденные кластера, вместо того чтобы восстанавливать их. В этом случае оптимальным вариантом будет использование HDD Regenerator'a, поскольку он именно восстанавливает поврежденные кластера.

В некоторых случаях на системном диске повреждается файл NTLDR (NT Loader). В следствие чего появляется сообщение: "NTLDR is Missing". Чтобы исправить данную ошибку в некоторые сборки Windows XP включается загрузочная программа "Исправить "NTLDR is Missing"". В Windows Vista / 7 данной ошибки не наблюдается в связи с отсутствием файла NTLDR, его заменяет BootMGR (Boot Manager).



Порядок выполнения работы:

Задание 1

2. Резервное копирование реестра в Windows XP

Способ 1.

Не используйте этот способ для экспорта всего реестра или его основных разделов, таких как HKEY_CURRENT_USER и т.п.

Прежде, чем начать редактирование реестра вручную с помощью REGEDIT, или REG-файла не помешает **сохранить ту часть реестра:** раздел или подраздел, которую вы будете изменять. Для этого:

Запустите REGEDIT. "Пуск- Выполнить- REGEDIT".

Найдите ветвь реестра содержащую ключ значение которого вы будете редактировать и кликните на ней, в левой части окна REGEDIT.

В главном меню выберите "Файл-Экспорт" и укажите имя файла. Либо кликните правой кнопкой и укажите "Экспортировать".

Альтернативный вышеприведенному способ состоит в том, что можно выполнить команду или командный файл определённого содержания. Например, сохраним настройки популярной программы Mozilla или Google:

Выполните

Для Mozilla:

Пуск – Выполнить – и введите команду:

```
Regedit /e mozilla1.reg HKEY_CURRENT_USER\Software\Mozilla\FireFox\ u
```

```
Regedit /e mozilla2.reg HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Mozilla\FireFox\
```

Вся необходимая информация будет помещена в файлы mozilla1.reg и mozilla2.reg.

Для Google

```
Regedit /e Chrome1.reg HKEY_CURRENT_USER\Software\ Google \Chrome\ u
```

```
Regedit /e Chrome2.reg HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\ Google \Chrome\
```

Вся необходимая информация будет помещена в файлы mozilla1.reg и mozilla2.reg.

Способ 2.

Для резервного копирования всего реестра используйте программу архивации данных **"Программы-Стандартные-Служебные-Архивация данных"** или просто введите команду `%SystemRoot%\system32\ntbackup.exe` в «**Пуск-Выполнить**»

В открывшемся окне нажмите кнопку **Далее**

В открывшемся окне поставьте галочку в пункте **Архивация файлов и параметров** и нажмите **Далее**

В открывшемся окне выберите пункт **Предоставить возможность выбора объектов для архивации** и нажмите **Далее**.

В открывшемся окне выберите папки или документы, которые должны быть заархивированы и нажмите **Далее**.

В открывшемся окне выберите место сохранения архива и нажмите **Далее** и в **новом окне нажмите Готово**. После нажатия кнопки **Готово** начнется процесс архивации.

Программа архивации позволяет архивировать и восстанавливать так называемые данные состояния системы, что включает в себя следующие системные компоненты:

- реестр;
- базу данных регистрации классов COM+
- загрузочные файлы : Ntldr и Ntdetect.com
- системные файлы;

Задание 2.

Пошаговые инструкции для архивации реестра Windows XP:

1. Войдите в систему с необходимыми правами, например, как администратор.
2. Запустите NTBackup ("Пуск – Стандартные – Служебные - Архивация данных").
3. Если NTBackup запустилась в режиме мастера, перейдите в "Расширенный режим".
4. Выберите закладку "Архивация".
5. В левом окне найдите и пометьте "птичкой" строку "Диск C:\Windows\System32".
6. Нажмите кнопку "Архивировать" и выберите "Дополнительно".
7. Снимите "галочку" с пункта "Автоматически архивировать защищенные системные файлы вместе с состоянием системы". Таким образом мы заархивируем только файлы реестра, что произойдет быстро и займет немного места на диске, примерно 17-20Мб.
8. На этой же вкладке "Тип архива" установите "Обычный".
9. "ОК" и нажмите "Архивировать". После архивации вы сможете просмотреть отчет.
10. Отчёты об архивации накапливаются в папке
x:\Documents and Settings\%User%\Local Settings\Application Data\Microsoft\Windows NT\NTBackup\data\
в пронумерованных файлах backup01.log, backup02.log и т.д.

NTBackup можно использовать и из командной строки, но мы не будем рассматривать этот способ, так как восстановить данные с командной строки нам не удастся и, кроме того, при архивации вместе с реестром будут заархивированы и все системные файлы, необходимые для загрузки Windows XP. А это потребует более долгого времени и займет заметно больше места на жестком диске.

Восстановление реестра в Windows XP

В данном разделе мы практически повторим предыдущий, но с точки зрения восстановления реестра, а не архивации.

Задание 3

Способ 1.

При архивации части реестра, мы с помощью REGEDIT экспортировали данные в REG-файл. Теперь, чтобы извлечь их и восстановить исходный вид части реестра выполним следующие шаги:

1. Запустите REGEDIT. "Пуск-Выполнить-REGEDIT".

2. В главном меню выберите "Файл-Импорт" и укажите имя файла из задания 1 .

Или можно выполнить команду или командный файл определённого содержания. Например, восстановим настройки программы Mozilla:

Выбираем Пуск – Выполнить и вводим команду:

```
regedit -s mozilla1.reg regedit -s mozilla2.reg
```

Вся необходимая информация будет взята из файлов MOZILLA1.REG и MOZILLA2.REG.

Способ 2.

Пошаговые инструкции для полного восстановления реестра Windows XP:

1. Войдите в систему с необходимыми правами, например, как администратор.
2. Запустите NTBackup.
3. Если NTBackup запустилась в режиме мастера, нажмите кнопку "Расширенный" в окне мастера архивации.
4. Перейдите на вкладку "Восстановление и управление носителем"
5. Установите в списке "Установите флажки для всех объектов, которые вы хотите восстановить" флажок для объекта "Состояние системы". Это позволит восстановить данные состояния системы вместе с остальными данными, отмеченными в текущем задании восстановления.
6. Отчёты о проделанной работе находятся в папке х:
\\Documents and Settings\\%User%\\Local Settings\\Application Data\\Microsoft\\Windows NT\\NTBackup\\data\ в пронумерованных файлах типа backup01.log, backup02.log и т.д.

Восстановление повреждённого реестра когда Windows XP не загружается

А теперь мы посмотрим, что нужно делать, когда из-за ошибок в реестре Windows XP не загружается.

Форма предоставления результата

Отчет по выполненной работе

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Лабораторное занятие №27

Работа с системным монитором.

Цель: изучить изменением различных показателей во время работы компьютера с помощью системного монитора

Выполнив работу, вы будете уметь:

- диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;
- выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

Выполнение лабораторной работы способствует формированию:

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер с программным обеспечением

Задание: Изучите теоретические сведения и затем выполните практическую часть

Краткие теоретические сведения

В состав операционной системы Windows входит программа **Системный монитор**, с помощью которой можно наблюдать за изменением различных показателей во время работы компьютера. Запустите эту программу из меню программ:

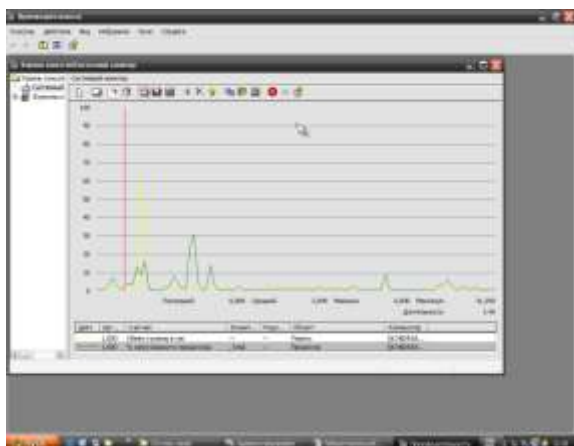
Пуск/Настройка/Панель инструментов/Администрирование/Производительность

Настроим программу так, чтобы видеть нужные нам характеристики. В меню **Вид** выберите **Настроить /Линейные диаграммы**. Нам нужны две диаграммы, показывающие, как загружен работой процессор и насколько занята оперативная память.

С помощью пункта контекстного меню на рабочем поле Системного монитора **Свойства** оставьте только показатели: **Ядро: Использование процессора (%) Диспетчер памяти: Выделено памяти**. Остальные показатели удалите. Вы увидите две диаграммы. Диаграммы "движутся" влево, самая правая часть диаграммы - это то, что происходит в текущий момент. Первая диаграмма показывает, на сколько процентов загружен работой процессор, вторая - сколько памяти занято для работы всех программ. *Примечание. Объем используемой памяти может оказаться больше, чем реальный размер оперативной памяти. Тут нет никаких чудес - часть информации временно хранится на диске в специальном файле. Когда эти данные понадобятся, то будут загружены в оперативную память, а другие, давно не использовавшиеся, "сброшены" на диск.*

Чтобы запустить процесс построения диаграмм заново, нужно выбрать команду **Очистить экран** на панели инструментов системного монитора или **CTRL+D**

Операционная система Windows многозадачная, т. е. мы можем запускать несколько программ, переходить из окна одной программы в окно другой. Не закрывая **Системный монитор**, откройте графредактор **Paint**, подождите немного, затем закройте. Вы увидите в окне системного монитора примерно такую картину, как на рисунке.



На одной диаграмме видно, как операционная система загрузила Paint в оперативную память, а затем выгрузила.

На другой диаграмме видна работа процессора по запуску графредактора и затем - по закрытию.

Возможно, вам придется отрегулировать скорость построения диаграмм (**Свойства системного монитора/Общие/Снимать показания каждые ...**) и масштаб диаграммы загрузки памяти

(Свойства системного монитора/График/ масштаб).

Ваша задача: с помощью Системного монитора выяснить, как изменяется загрузка процессора и объем занятой оперативной памяти в ходе обычной работы с прикладной программой. Результаты лабораторной работы нужно будет оформить в виде отчета. Получившаяся в окне Системного монитора диаграмма должна быть "сфотографирована" и помещена в отчет.

Порядок выполнения работы:

Загрузите MS Word, откройте новый лист для отчета. Наберите заголовок, сохраните файл. Запустите Системный монитор. Раскройте на весь экран окно программы Системный Монитор и выберите команду Ctrl+D (графики начнут вычерчиваться заново). После каждого из следующих действий переходите к окну с диаграммами, замечайте, что изменилось (между действиями выдерживайте небольшую паузу, чтобы отделить на диаграмме одно действие от другого):

- завершите работу программы MS Word;
- запустите Paint;
- перейдите к окну Системного монитора и нажмите клавишу Print Screen, чтобы поместить картинку с экрана в буфер обмена;
- вставьте картинку из буфера обмена в документ программы Paint;
- сохраните файл с картинкой;
- завершите работу программы Paint.

Сделайте еще один "снимок" диаграмм и поместите именно его в ваш отчет.

Подпишите на диаграммах (на тех участках, где происходят изменения), какие действия вы выполняли.

Отметьте на картинке, какой объем памяти занимают операционная система, MS Word, Paint.

Создайте на листе вашего отчета таблицу и заполните ее: поставьте плюс, если устройство Участвует в операции

Действие	Процессор	Оперативная память	Внешняя память
Запуск программы			
Открытие документа			
Редактирование документа			
Сохранение документа			
Завершение работы программы			

Поместите в отчет ответ на следующий вопрос: почему изменения на диаграмме памяти выглядят такими незначительными по сравнению с изменениями на диаграмме процессора?

Сохраните ваш Отчет (документ WORD) под именем ОТЧЕТ

Форма предоставления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному результату.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.