

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



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

по учебной дисциплине
ОП.03.ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

для студентов специальности
09.02.03 Программирование в компьютерных системах
базовой подготовки

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной техники»
Председатель И.Г.Зорина
Протокол № 7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией МпК
Протокол №4 от «23» марта 2017г

Составитель:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова» МпК А.А. Андре
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова» МпК Н.В. Кучерова

Методические указания по выполнению практических занятий разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Технические средства информатизации»

Содержание практических работ ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и овладению профессиональными компетенциями.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	7
Практическая работа № 1	7
Практическая работа № 2	15
Практическая работа № 3	29
Практическая работа № 4	35
Практическая работа № 5	42
Практическая работа № 6	45
Практическая работа № 7	53
Установка принтера	53
Практическая работа № 8	57
Практическая работа № 9	61

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов составляют практические занятия.

Состав и содержание практических работ направлены на реализацию действующего федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений, необходимых в последующей учебной деятельности по профессиональным дисциплинам и профессиональным модулям.

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Технические средства информатизации» предусмотрено проведение практических работ.

В результате их выполнения, обучающийся должен:
уметь:

У1. выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;

У2. определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;

У3. осуществлять модернизацию аппаратных средств.

Содержание практических работ ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную среду.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

А также формированию общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Выполнение студентами практических работ по учебной дисциплине «Технические средства информатизации» направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;

- 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.

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

Перечень практических работ

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники: типы процессоров, типы и логическое устройство материнских плат, виды корпусов и блоков питания, модули оперативной и КЭШ-памяти		16	
1.1 Виды корпусов и блоков питания	Знакомство с комплектующими системного блока ПК. Сборка, установка, подключение комплектующих в корпус ПК.	4	У1, У3
1.2 Типы и логическое устройство материнских плат	Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOSSetup	4	У1, У3
1.3 Типы процессоров	Сбор информации об установленном процессоре. Тестирование процессора на производительность и отказоустойчивость.	4	У1, У3
1.4 Модули оперативной и КЭШ-памяти	Тестирование компонентов системной платы диагностическими программами.	4	У1, У3
Раздел 2. Периферийные устройства средств вычислительной техники: общие принципы построения, программная поддержка работы		16	
2.1.Накопители на магнитных и оптических носителях	Форматирование магнитных дисков.	2	У3
	Работа с программным обеспечением по обслуживанию жестких магнитных дисков.	2	У2,У3
2.2.Видеоподсистемы, мониторы, видеоадаптеры	Установка и настройка видеоадаптера.	2	У2,У3
	Работа с программным обеспечением.	2	У2,У3
2.5Устройства вывода информации на печать (принтеры, плоттеры и т.д.)	Подключение и инсталляция принтеров. Настройка параметров работы принтеров. Замена картриджей.	4	У2,У3
2.6 Сканеры	Подключение и инсталляция сканеров. Настройка параметров работы сканера. Работа с программами сканирования и распознавания текстовых материалов.	4	У2,У3
Раздел 3. Выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей, совместимость аппаратного и программного обеспечения, модернизация аппаратных средств		4	
3.1. Выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей, совместимость аппаратного и программного обеспечения, модернизация аппаратных средств.	Составление оптимальной конфигурации ПК в соответствии с поставленной задачей.	4	У1,У2
ИТОГО		36	

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.1. Виды корпусов и блоков питания

Практическая работа № 1

Знакомство с комплектующими системного блока ПК. Сборка, установка, подключение комплектующих в корпус ПК.

Цель работы:

1. Познакомиться с различными типами современных компьютеров. Изучить их технические характеристики.
2. Научиться собирать системный блок компьютера с помощью стенда на базе: EP-5VKM3I / CeleronD 2.8 / DDR 256MbPC2100/ FDD / HDD160Gb / SVGAGV-N55128D.
3. Изучить правила и порядок сборки, знать назначение шлейфов и разъемов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У1. выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- У3. осуществлять модернизацию аппаратных средств.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1.

Познакомиться с различными типами современных компьютеров. Изучить их технические характеристики

Краткие теоретические сведения:

В современной информатике типы компьютеров различаются в зависимости от их назначения, архитектуры, размеров и функциональных возможностей.

По назначению выделяют следующие виды компьютеров:

а) универсальные - предназначены для решения различных задач, типы которые не оговариваются. Эти ЭВМ характеризуются:

разнообразием форм обрабатываемых данных (числовых, символьных и т.д.) при большом диапазоне их изменения и высокой точности представления;

большой емкостью внутренней памяти;

развитой системой организации ввода-вывода информации, обеспечивающей подключение разнообразных устройств ввода-вывода.

б) проблемно-ориентированные - служат для решения более узкого круга задач, связанных, как правило, с управлением технологическими объектами, регистрацией, накоплением и обработкой небольших объемов данных, выполнением расчетов по несложным правилам. Они обладают ограниченным набором аппаратных и программных средств.

в) специализированные - применяются для решения очень узкого круга задач. Это позволяет специализировать их структуру, снизить стоимость и сложность при сохранении высокой производительности и надежности. К этому классу ЭВМ относятся компьютеры, управляющие работой устройств ввода-вывода и внешней памятью в современных компьютерах. Такие устройства называются адаптерами, или контроллерами.

По размерам и функциональным возможностям различают четыре вида компьютеров: суперЭВМ, большие, малые и микроЭВМ.

СуперЭВМ являются мощными многопроцессорными компьютерами с огромным быстродействием. Многопроцессорность позволяет распараллеливать решение задач и увеличивает объемы памяти, что значительно убыстряет процесс решения. Они часто используются для решения экспериментальных задач, например, для проведения шахматных турниров с человеком.

Большие ЭВМ (их называют мейнфреймами от англ. mainframe) характеризуются многопользовательским режимом (до 1000 пользователей одновременно могут решать свои

задачи). Основное направление – решение научно-технических задач, работа с большими объемами данных, управление компьютерными сетями и их ресурсами.

Малые ЭВМ используются как управляющие компьютеры для контроля над технологическими процессами. Применяются также для вычислений в многопользовательских системах, в системах автоматизации проектирования, в системах моделирования несложных объектов, в системах искусственного интеллекта.

По назначению микро ЭВМ могут быть универсальными и специализированными. По числу пользователей, одновременно работающих за компьютером – много- и однопользовательские. Специализированные многопользовательские микро ЭВМ (серверы - от англ. server) являются мощными компьютерами, используемыми в компьютерных сетях для обработки запросов всех компьютеров сети. Специализированные однопользовательские (рабочие станции – workstation, англ.) эксплуатируются в компьютерных сетях для выполнения прикладных задач. Универсальные многопользовательские микро ЭВМ являются мощными компьютерами, оборудованными несколькими терминалами. Универсальные однопользовательские микро ЭВМ общедоступны. К их числу относятся персональные компьютеры – ПК. Наиболее популярным представителем ПК в нашей стране является компьютер класса IBM PC (International Business Machines – Personal Computer).

По конструктивным особенностям ПК делятся на стационарные (настольные – тип DeskTop) и переносные. В свою очередь переносные ПК встречаются различных типов, например, ноутбуки, органайзеры, карманные и т.д.

На разных этапах развития техники и технологии компьютеры назывались по-разному: арифметическо-логическое устройство (АЛУ), программируемое электронно-вычислительное устройство (ПЭВМ или ЭВМ), вычислительная машина, компьютер.

Основные принципы построения логической схемы и структура вычислительной машины, изложенные выдающимся математиком [^] Джоном фон Нейманом, реализованы в первых двух поколениях ЭВМ. Классическая архитектура ЭВМ, построенная по принципу фон Неймана (фон-неймановская архитектура) и реализованная в вычислительных машинах первого и второго поколений, представлена на рис. 2.1 и содержит следующие основные блоки:

- арифметико-логическое устройство (АЛУ), выполняющее арифметические и логические операции;
- управляющее устройство (УУ), организующее процесс выполнения программ;
- внешнее запоминающее устройство (ВЗУ), или память, для хранения программ и данных;
- оперативное запоминающее устройство (ОЗУ);
- устройства ввода и вывода информации (УВВ).

Внешняя память отличается от устройств ввода и вывода тем, что данные в нее заносятся в виде, удобном компьютеру, но недоступном для непосредственного восприятия человеком. Например, накопитель на магнитных дисках относится к внешней памяти; устройством ввода является клавиатура, а монитор и принтер — устройства вывода. Причем если монитор можно отнести к устройствам отображения информации, то принтер — типичное печатающее устройство.

Взаимодействие основных устройств компьютера реализуется в определенной последовательности. В память компьютера вводится программа с помощью какого-либо внешнего устройства. Память компьютера состоит из некоторого числа пронумерованных ячеек. В каждой ячейке могут находиться или обрабатываемые данные, или инструкции программ. Номер (адрес) очередной ячейки памяти, из которой будет извлечена следующая команда программы, указывается специальным устройством — счетчиком команд в УУ.

Управляющее устройство считывает содержимое ячейки памяти, где находится первая инструкция (команда) программы, и организует ее выполнение. Как правило, после выполнения одной команды управляющее устройство начинает выполнять команду из ячейки памяти, которая находится непосредственно за ячейкой, где содержится только что выполненная команда.

Управляющее устройство выполняет инструкции программы автоматически и может обмениваться информацией с оперативным запоминающим устройством и внешними

устройствами компьютера. Поскольку внешние устройства работают значительно медленнее, чем остальные части компьютера, управляющее устройство может приостанавливать выполнение программы до завершения операции ввода-вывода с внешним устройством. Все результаты выполненной программы должны быть выведены на внешние устройства компьютера, после чего компьютер переходит в режим ожидания каких-либо сигналов от внешних устройств.

Схема устройства современных компьютеров несколько отличается от приведенной выше. Например, арифметико-логическое и управляющее устройства объединены в единое устройство — центральный процессор — CPU (Central Processing Unit).

Появление ЭВМ третьего поколения было обусловлено переходом от транзисторов к интегральным микросхемам. В них не только были значительно уменьшены размеры базовых функциональных узлов, но и появилась возможность существенно повысить быстродействие процессора. При этом возникло противоречие между высокой скоростью обмена информацией внутри ЭВМ и медленной работой устройств ввода/вывода. Решение проблемы было найдено путем освобождения центрального процессора от функций обмена и передачи их специальным электронным схемам управления работой внешних устройств. Такие схемы имели различные названия: каналы обмена, процессоры ввода/вывода, периферийные процессоры. В последнее время все чаще используется термин «контроллер внешнего устройства», или «контроллер».

Контроллер можно представить как специализированный процессор, управляющий работой какого-либо внешнего устройства по специальным встроенным программам обмена. Например, контроллер дисководов (накопителя на магнитных дисках) обеспечивает позиционирование головки, чтение или запись информации. Результаты выполнения каждой операции заносятся во внутренние регистры памяти контроллера и могут быть в дальнейшем прочитаны центральным процессором. CPU, в свою очередь, выдает задание на выполнение контроллеру. Дальнейший обмен информацией может происходить под руководством контроллера, без участия CPU. Наличие таких интеллектуальных контроллеров — внешних устройств стало важной отличительной чертой ЭВМ третьего и четвертого поколений. Шинная архитектура ЭВМ, содержащая интеллектуальные контроллеры (К), представлена на рис. 2.2. Для связи между отдельными функциональными узлами ЭВМ используется общая магистраль — шина, состоящая из трех частей: шины данных, шины адреса и шины управления.

Следует отметить, что в некоторых моделях компьютеров шины данных и адреса объединены: на шину сначала выставляется адрес, а потом данные. Сигналы по шине управления определяют, для какой цели используется шина в каждый конкретный момент.

Такая открытость архитектуры ЭВМ позволяет пользователю свободно выбирать состав внешних устройств, т. е. конфигурировать компьютер.

Порядок выполнения задания 1:

1. Изучить теоретический материал
2. Ответить на вопросы преподавателя

Задание 2.

Собрать системный блок компьютера с помощью стенда на базе: EP-5VKM3I / CeleronD 2.8 / DDR 256MbPC2100/ FDD / HDD160Gb / SVGAGV-N55128D.

Порядок выполнения задания 2:

1. Установка процессора.

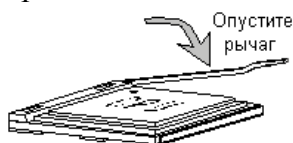
1. Отведите рычаг чуть в сторону от разъема и поднимите его вертикально.



2. Обратите внимание на скошенный угол на процессоре. Он указывает на основание рычага. Процессор войдет в разъем только при правильном его расположении. Если процессор не удастся установить в разъем, обратитесь к руководству по установке процессора. Никогда не применяйте чрезмерные усилия для установки процессора, так как это может привести к сминанию ножек и необратимому повреждению процессора.

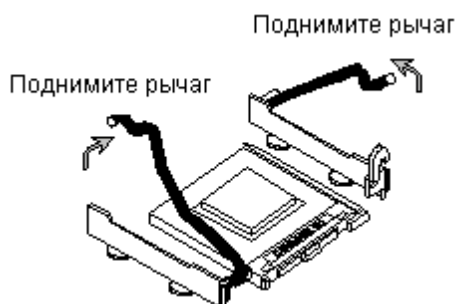


3. Опустите процессор в разъем до упора и затем опустите рычаг. Установка процессора на этом закончена.

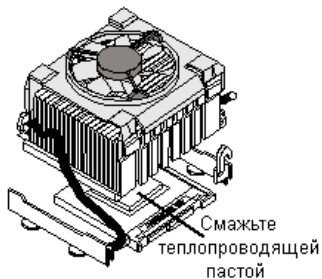


2. Установка вентилятора процессора.

Для примера рассмотрим процессор Intel® Pentium® 4 (socket 423) и вентилятор к нему, чтобы показать процедуру установки. Уточните у преподавателя, какой вам нужен процессор и вентилятор.

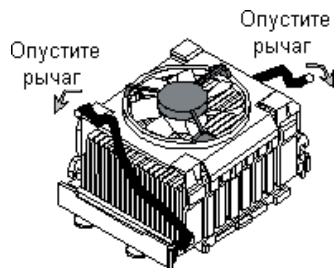


1. Поднимите рычаги механизма крепления.
2. Расположите вентилятор процессора над механизмом крепления. Мы советуем нанести небольшое количество теплопроводящей пасты на корпус процессора. Это позволит более эффективно рассеивать выделяющееся тепло.



3. Опустите оба рычага, чтобы прижать вентилятор к процессору.

4. Подключите вентилятор к разъему питания вентилятора, расположенному на системной плате.

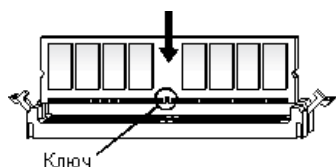


3. Установка модулей памяти

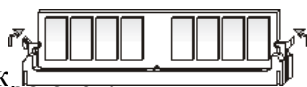
1. Откройте пластмассовые защелки с обеих сторон разъема DIMM.




2. Вставьте модуль памяти вертикально в разъем DIMM. Нажмите на него сверху.



3. Защелки автоматически закрываются.



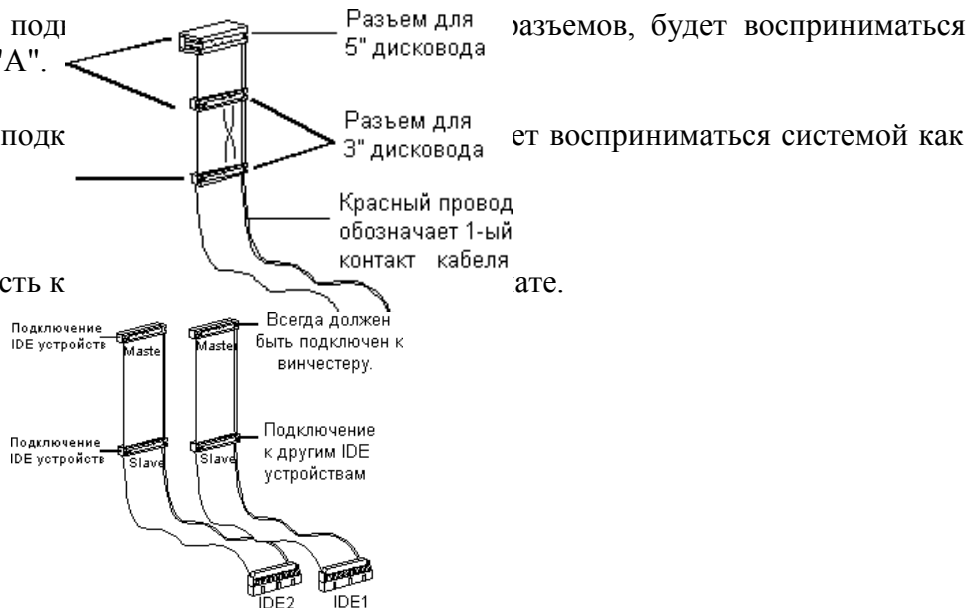
 Не прикасайтесь к контактам модулей памяти. Загрязнение контактов может вызвать неправильную работу модулей.

4. Подключение дисководов

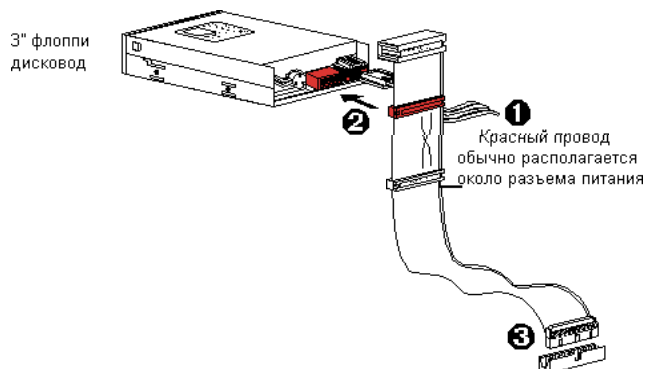
Флоппи дисковод, подключенный к разъему "А", будет восприниматься системой как устройство "А".

Флоппи дисковод, подключенный к разъему "В", будет восприниматься системой как устройство "В".

Подключите эту часть к



1. Подключите разъем питания к флоппи дисководу.
2. Подключите сигнальный кабель к флоппи дисководу.

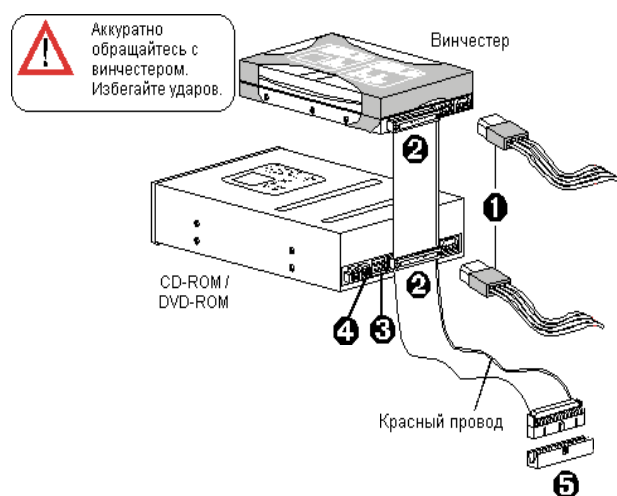


Не предусмотрено конструктивных решений, предотвращающих неверное подключение сигнального кабеля флоппи дисководов. Если флоппи дисковод после сборки не будет работать, а светодиод дисководов будет при этом постоянно светиться, переверните сигнальный кабель.

3. Подключите другую часть кабеля к системной плате.
5. **Подключение IDE устройств**

Первый винчестер в системе следует подключать к кабелю IDE1. К этому кабелю можно подключить винчестеры в режиме Master и Slave.

Если вы подключаете два IDE устройства одним кабелем, следует переключить второе устройство в режим Slave с помощью установленных на нем переключателей.



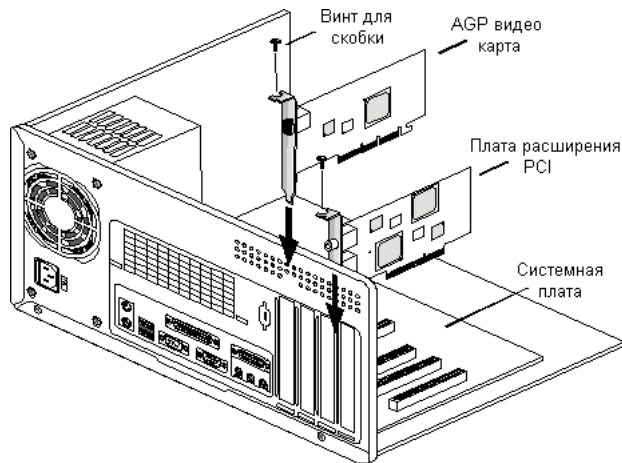
1. Подключите разъемы питания IDE устройств.
2. Подключите сигнальные кабели IDE устройств.
3. Подключите аудио кабели CD-ROM/DVD-ROM к разъемам на системной плате.
4. Переключите устройства в режим Slave, если это необходимо. Обратитесь к Руководству пользователя вашего CD-ROM/DVD-ROM.
5. Подключите кабели к системной плате.
6. **Установка плат расширения (видеоадаптера).**

1. Откройте крышку корпуса.
2. Выньте заглушку задней панели напротив выбранного разъема расширения.



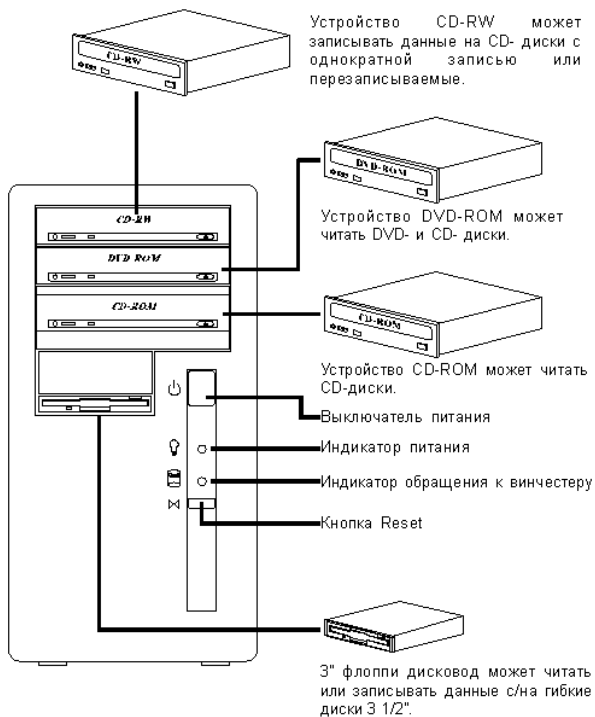
Не следует выполнять эту работу незащищенными руками, так как острые края металла могут порезать кожу. Используйте защитные перчатки и пассатижи.

3. Найдите свободный разъем PCI (AGP) на вашей системной плате.
4. Поместите плату над соответствующим разъемом и слегка вставьте ее. Аккуратно, но плотно прижмите ее таким образом, чтобы плата надежно встала в соответствующий разъем.
5. Зафиксируйте плату с помощью винта.
6. Установите остальные платы расширения и устройства, подсоедините все кабели и закройте крышку корпуса.



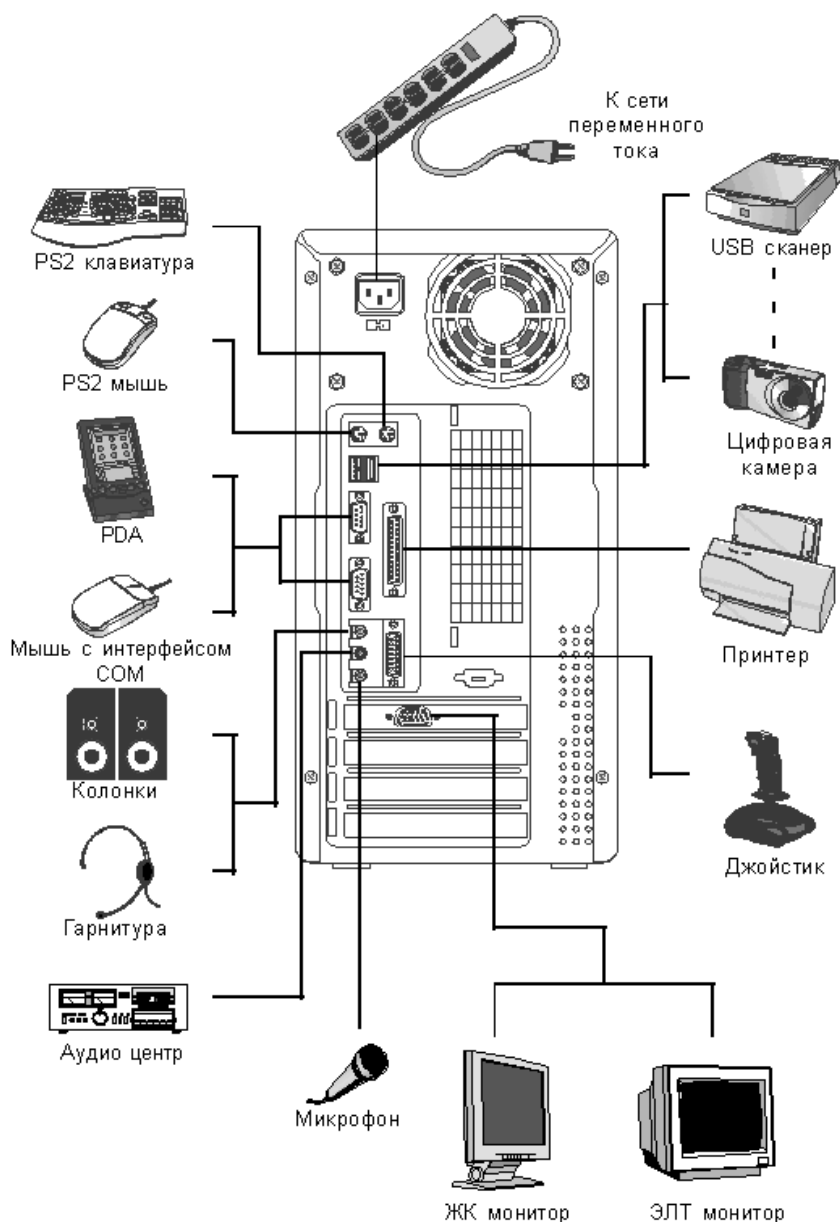
7. Передняя панель

Внешний вид передней панели вашего корпуса может отличаться от нижеприведенного.

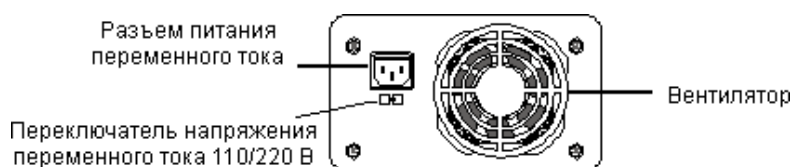


8. Задняя панель

На рисунке показана задняя панель системного блока в корпусе ATX. В стенде использован корпус форм-фактора AT.



9. Подключение разъема питания



Запрещается подключать шнур питания до завершения сборки компьютера.



Запрещается самостоятельно ремонтировать блок питания или использовать его нецелевым образом. Проконсультируйтесь с фирмой поставщиком, если у вас возникли проблемы с блоком питания.

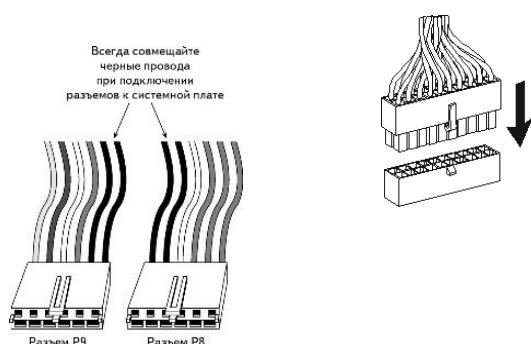


Запрещается прикасаться влажными руками к корпусу блока питания даже в том случае, если он не подсоединен к сети. Капельки воды с рук могут вызвать короткое замыкание.



Необходимо проверить переключатель 110/220 В перед включением в сеть по окончании сборки. Неправильная установка этого переключателя может вызвать повреждение блока питания или даже возгорание.

1. Подключите двоянный разъем стандарта АТ (или 20-контактный разъем питания стандарта АТХ) к соответствующей розетке, расположенной на системной плате.
2. Для надежного крепления следует вставить разъем до щелчка.



Форма представления результата: тетрадь с выполненной работой, стенд с собранным ПК.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 1.2. Типы и логическое устройство материнских плат

Практическая работа № 2

Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup.

Цель работы:

Изучить настройки программы BIOS Setup, уметь пользоваться параметрами BIOS для настройки компьютера на оптимальную работу.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;

У3. осуществлять модернизацию аппаратных средств.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

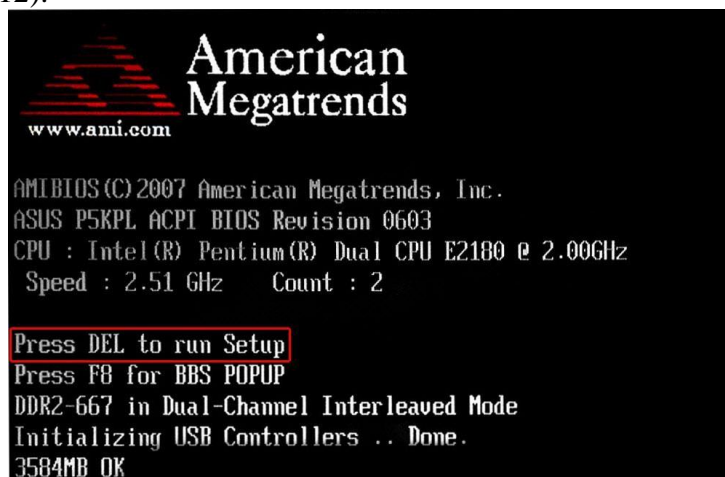
Задание 1.

Установить конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup.

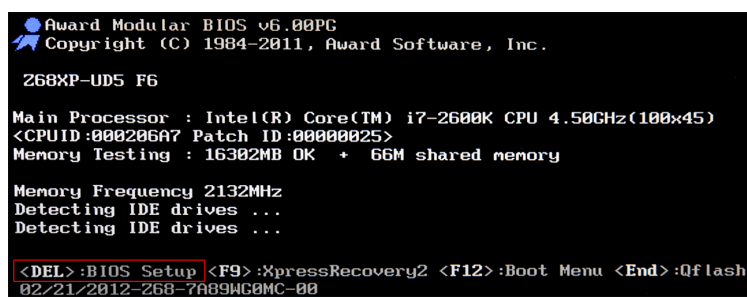
Краткие теоретические сведения:

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.



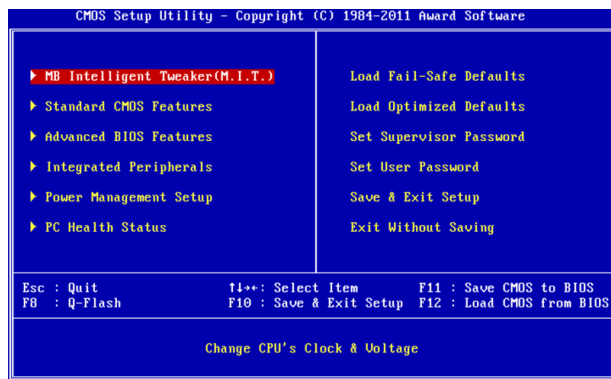
Помимо необходимости знать нужную клавишу, для попадания в BIOS Setup, не менее важно выбрать правильный момент ее нажатия. Чтобы не опоздать, лучше сразу после начала загрузки ПК многократно нажимать

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.

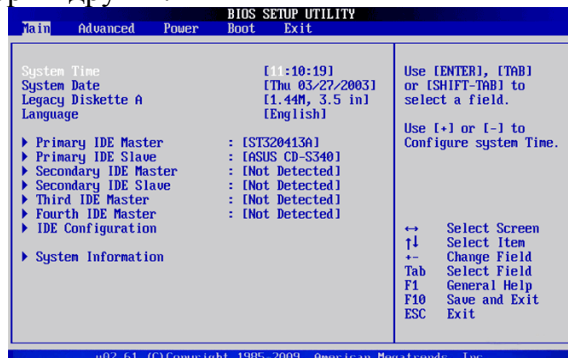
В общем случае интерфейс BIOS Setup бывает двух типов: с расположением главного меню в два столбца или горизонтально. Понять

какой тип перед вами можно сразу после входа в программу и открытия ее главного окна.



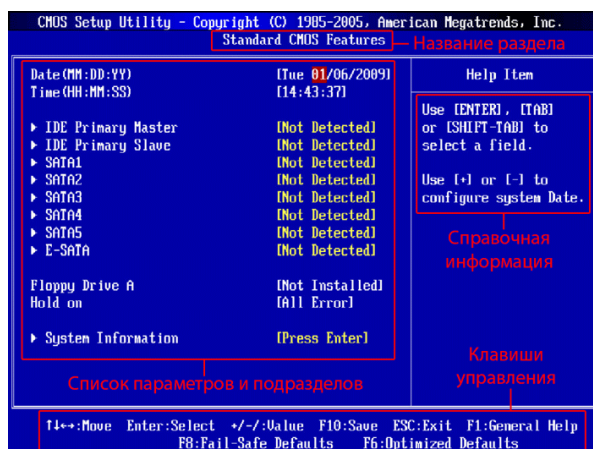
В первом случае вы увидите на синем фоне список разделов, размещенных в два столбца. Такой вариант характерен для версий BIOS, разработанных компанией Phoenix Technologies (AwardBIOS, Award Modular BIOS, Award WorkstationBIOS). Их традиционно в своих системных платах используют такие производители, как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



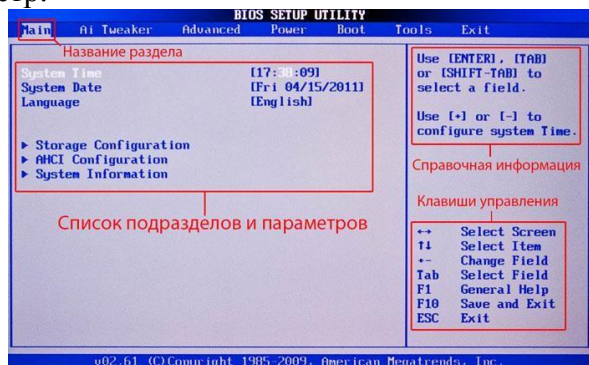
Несмотря на такие различия в интерфейсе этих двух вариантов, все разделы BIOS Setup имеют схожее представление. Что бы убедиться в этом, давайте посмотрим на структуру окон программы в обоих случаях.

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.

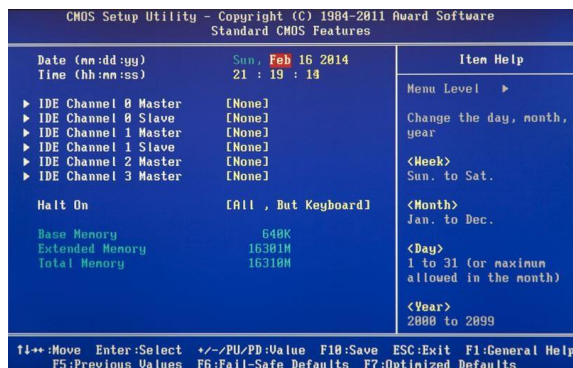
Для навигации по меню и выбора нужных параметров, подразделов или разделов используются клавиши со стрелками, а для их открытия – клавиша «Ввод» («Enter»). За возврат к предыдущему экрану и выход из текущих настроек отвечает клавиша «ESC». Так же при помощи этой клавиши вы можете выйти из BIOS Setup 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 полистать 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).



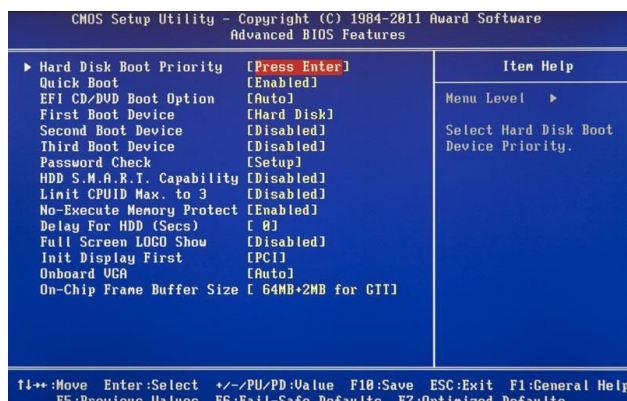
Advanced BIOS Features

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.

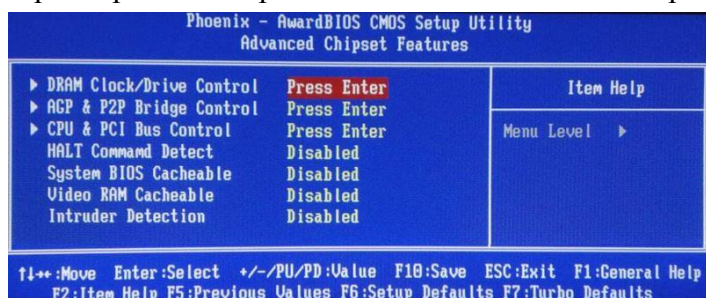
Включение/отключение технологии самоконтроля жесткого диска S.M.A.R.T.



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,



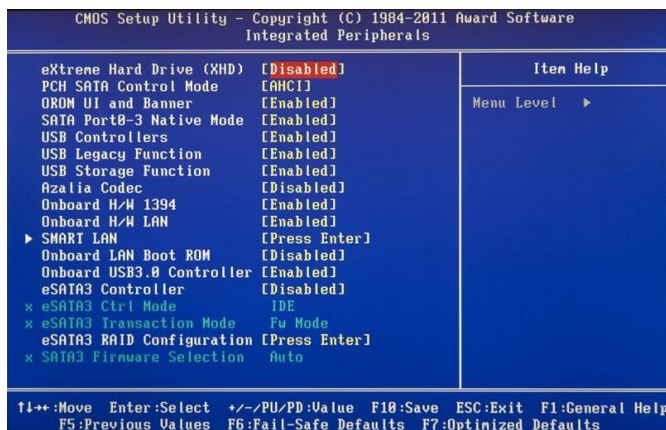
совершить разгон. Правда, в последнее время опции, отвечающее за увеличение скорости работы ПК, чаще всего выносятся производителями в отдельный специализированный

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,

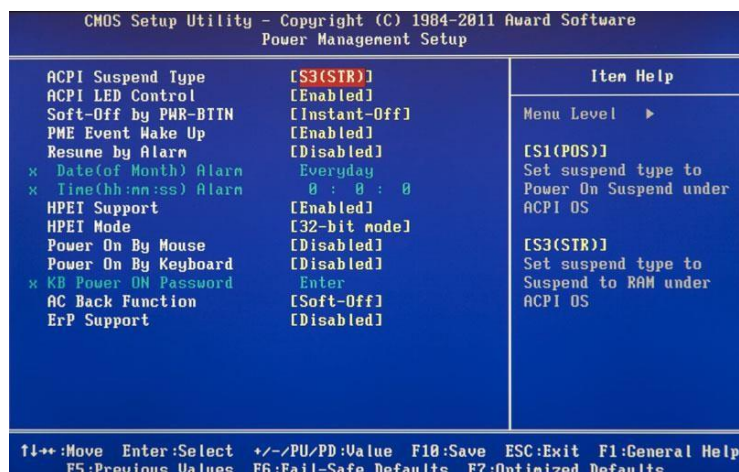


поддержку USB-устройств ввода или выбрать режим RAID для создания массива жестких дисков.

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 специализированного стандарта 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».



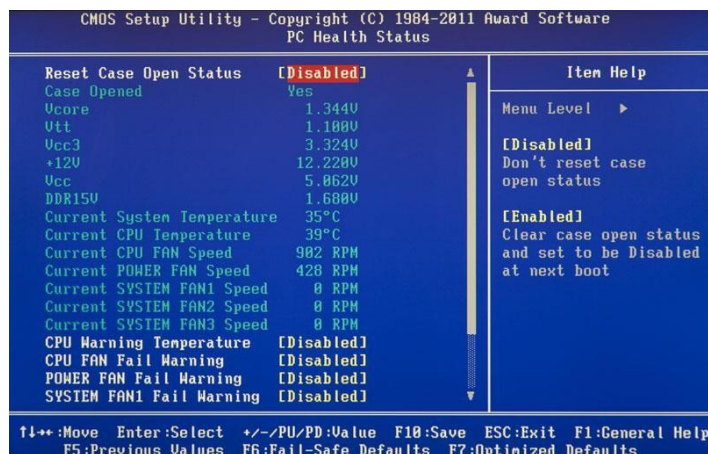
PnP/PCI Configurations

В этом разделе находятся параметры управления технологии Plug and Play, отвечающей за распределение ресурсов между устройствами ПК и их быстрое конфигурирование, а также 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.

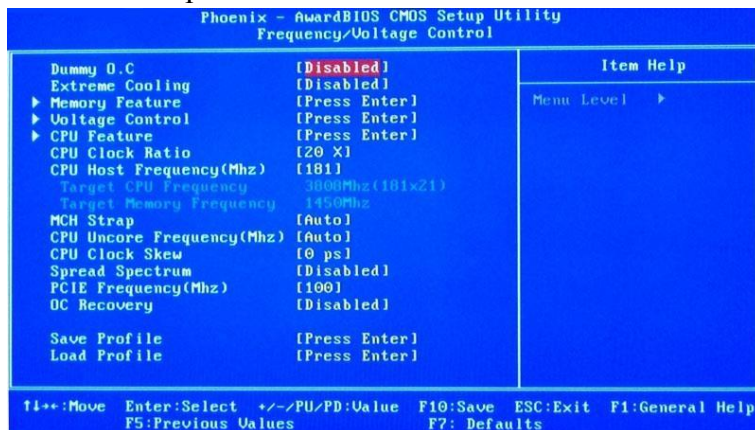
Помимо этого в PC Health Status можно управлять режимами работы вентиляторов и настраивать варианты оповещений на случаи возникновения перегрева, остановки кулера или открытия крышки корпуса.



Frequency/Voltage Control

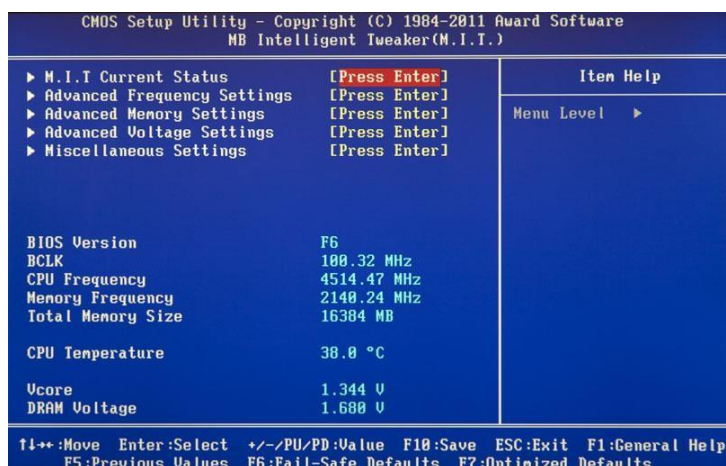
В данном разделе собраны параметры, отвечающие за установку рабочих частот и значений напряжений для процессора, оперативной памяти, видеокарты и других устройств. По умолчанию все частоты и напряжения имеют рекомендованные значения и настраиваются автоматически, что гарантирует надежную работу системы.

Тем не менее, значение некоторых параметров этого раздела можно изменять вручную. Это дает возможность разогнать процессор, память и прочие компоненты, заставив их работать на повышенных частотах. Только необходимо помнить, что с одной



стороны, разгон позволяет увеличить общую производительность системы, а с другой – может вызвать сбои в работе ПК и стать причиной выхода из строя разогнанного железа (например, при установке завышенных значений напряжений). Так что здесь следует быть очень осторожными.

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».

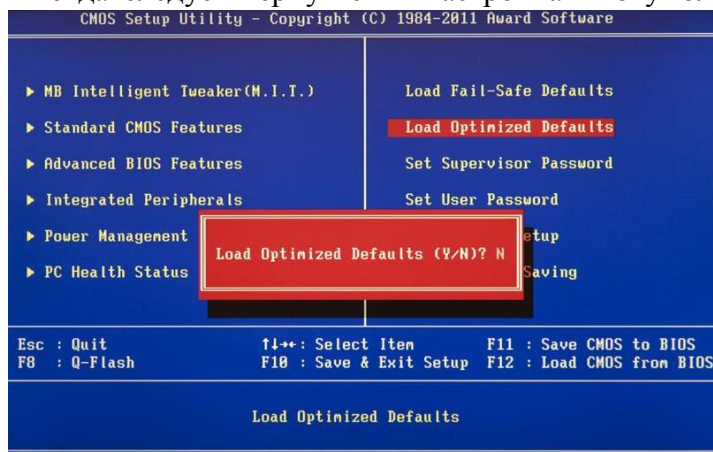


Load Optimized Defaults

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

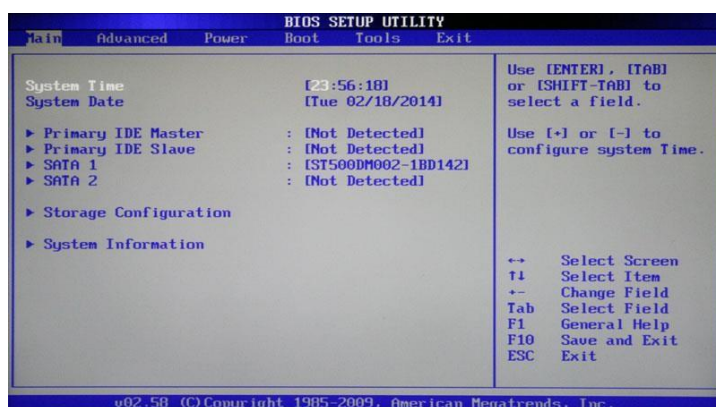
Команда, устанавливающая пользовательский пароль, позволяющий получить доступ к просмотру значений параметров BIOS. То есть большинство настроек будет закрыто для редактирования. Так же данный пароль можно использовать при загрузке компьютера.

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*.

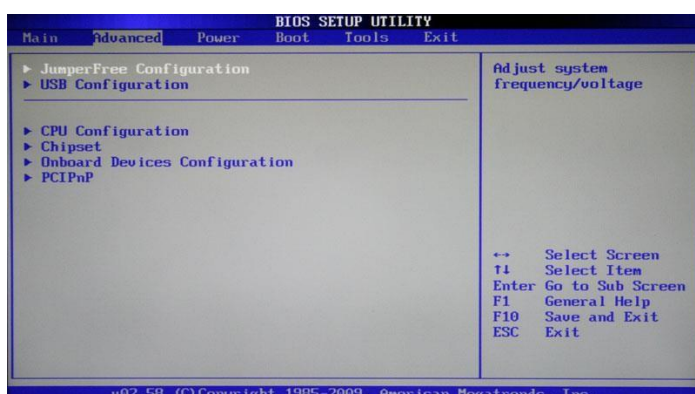
Как вы, наверное, уже догадались, наиболее востребованной опцией в данном разделе, является настройка системной даты и времени.



Advanced

Как правило, этот раздел имеет наибольшее количество опций для настройки компонентов и 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

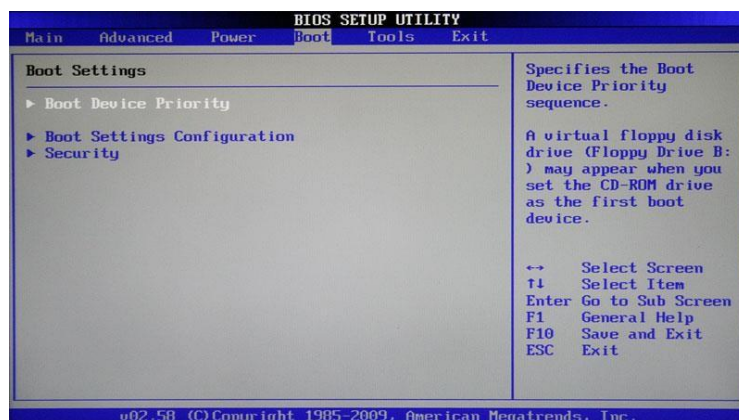


случаях, дополнительно пользователям доступна регулировка задержек ОЗУ (тайминги/латентность). Во многих моделях материнских плат, параметры, отвечающие за разгон, выносятся в отдельный подраздел (например, *JumperFree Configuration*) или даже самостоятельный раздел главного меню (*AITweaker*, *Overclocking* или *ExtremeTweaker*).

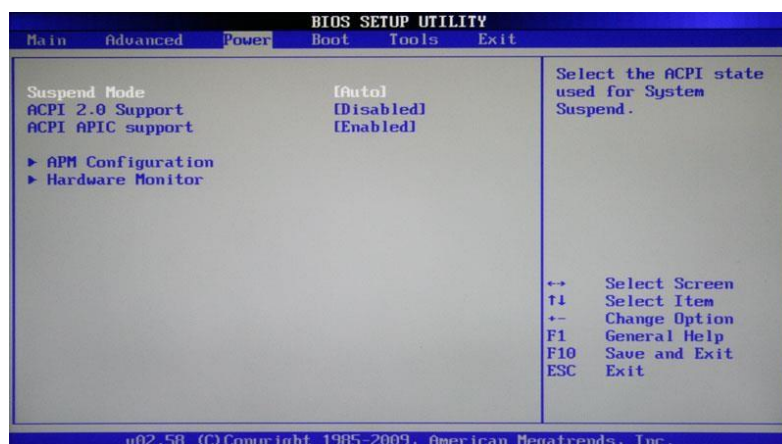
Из-за достаточного большого набора компонентов и разнообразия параметров, раздел *Advanced* практически не имеет унифицированной структуры. В зависимости от модели платы и разработчика BIOS, количество подразделов/настроек и их названия могут сильно различаться. Ведь если сравнивать с версией BIOS Setup, которая имеет синий фон, то получается, что в разделе *Advanced* собрано содержимое сразу пяти разделов: *Advanced BIOS Features*, *Advanced Chipset Features*, *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

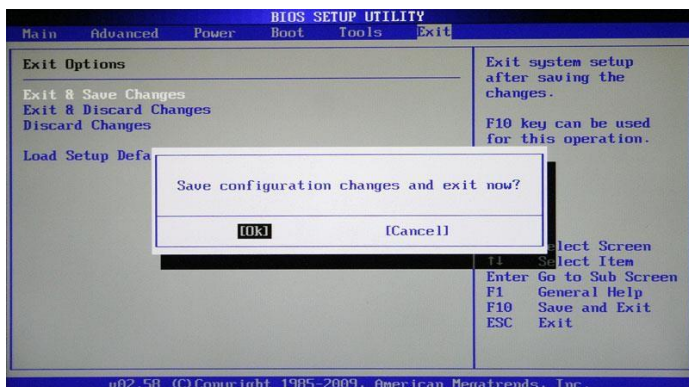
Большинство системных плат от популярного производителя ASUS, содержит дополнительный раздел, в который помещаются вспомогательные инструменты для обновления BIOS (*EZ Flash 2*), отключения/включения мини-ОС на ядре Linux (*Express Gate*), создания профилей индивидуальных настроек BIOS (*O.C. Profile*), 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 Futures* 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), вводите или выбираете его значение и нажимаете «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

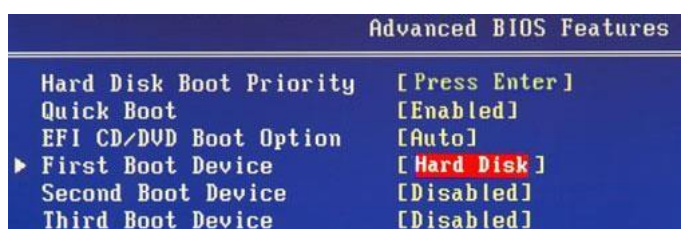
«F10», а затем «Y». Сразу после этого произойдет перезагрузка ПК, и новые параметры вступят в силу.

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.

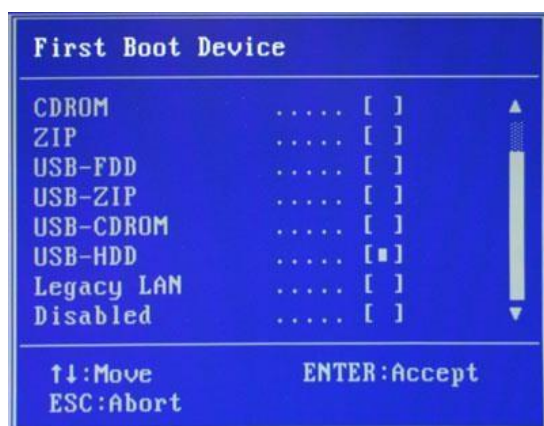
BIOS Setup с синим фоном

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».



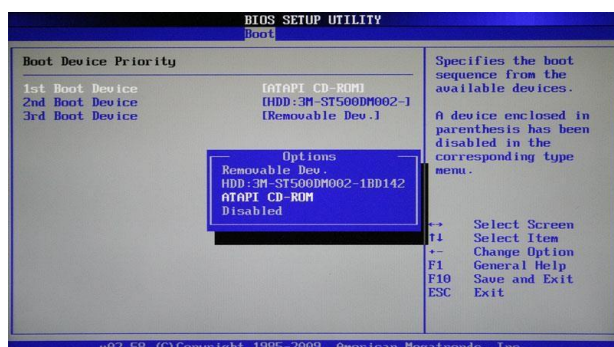
Если необходимо загрузиться с флэшки или внешнего портативного диска, то выбираем опцию USB-HDD. Таким же образом можно выбрать второе и третье загрузочные устройства (*Second Boot Device* и *Third Boot Device*).

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.

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

2. Установить настройки BIOS по умолчанию

3. Установить текущее время и дату

4. Установить дисковод

5. Установить последовательность загрузки: жесткий диск, CD-ROM, дисковод

6. Отключить опрос дисковода при включении компьютера

7. Включить внутренний и внешний кэш

8. Включить автонабор нажатой клавиши 30 симв./сек.

9. Включить задержку перед автонабором 250 мсек.

10. Включить функцию ACPI

11. Отключить второй канал IDE

12. Отключить контроллер USB

13. Отключить последовательный порт

14. Сделать автоматическое определение параметров жесткого диска.

15. Выполнить отчет по работе, который должен содержать:

– Тема и цель работы;

– Описание хода проведения работы, ошибок, возникших в результате выполнения работы, аппаратных характеристик компьютера;

– Ответы на контрольные вопросы.

Вопросы для контроля.

1. Для чего нужна программа CMOS Setup BIOS ?

2. Какие параметры можно изменить с помощью этой программы?

3. Для чего необходимо устанавливать последовательность устройств, с которых может осуществляться загрузка операционной системы?

4. Какой параметр напрямую влияет на производительность системы?

5. Если какие – либо параметры BIOS настроены неправильно, как вернуться к первоначальным заводским настройкам?

6. Какие способы защиты от несанкционированного доступа можно установить средствами BIOS?

7. Как в BIOS отключить дисковод или жесткий диск?

Форма представления результата: отчет по выполненной работе.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 1.3. Типы процессоров

Практическая работа № 3

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

Цель работы:

1. Изучить основные характеристики центрального процессора.
2. Ознакомиться и произвести измерение быстродействия процессора с помощью тестовых программ.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;

У3. осуществлять модернизацию аппаратных средств.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1.

Получить навыки работы по установке и модернизации центрального процессора и измерении 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) на ней 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.

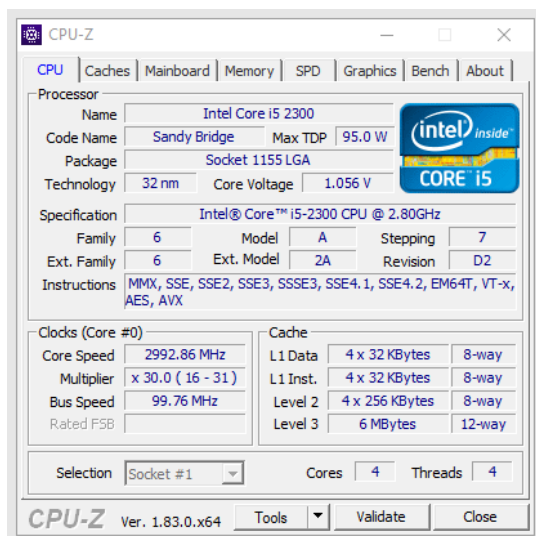
Производительность процессора является интегральной характеристикой, которая зависит от частоты процессора, его разрядности, а также особенностей архитектуры (наличие кэш-памяти и др.). Производительность процессора нельзя вычислить, она определяется в процессе тестирования, т.е. определения скорости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

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.

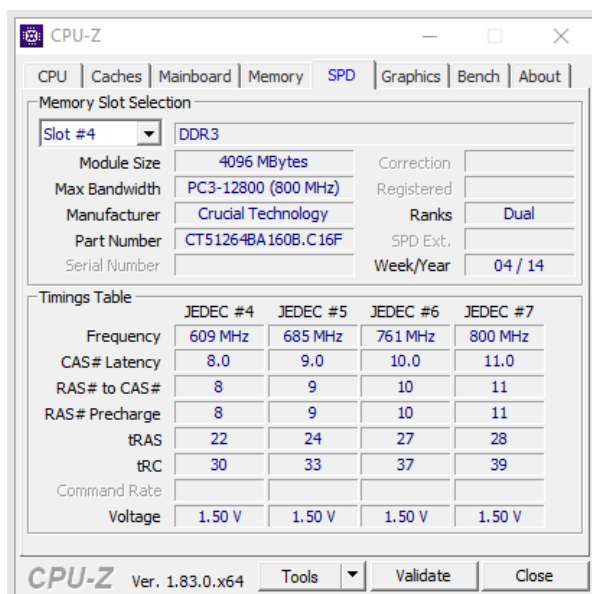


Рис.2. Окно основных параметров модулей памяти

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.

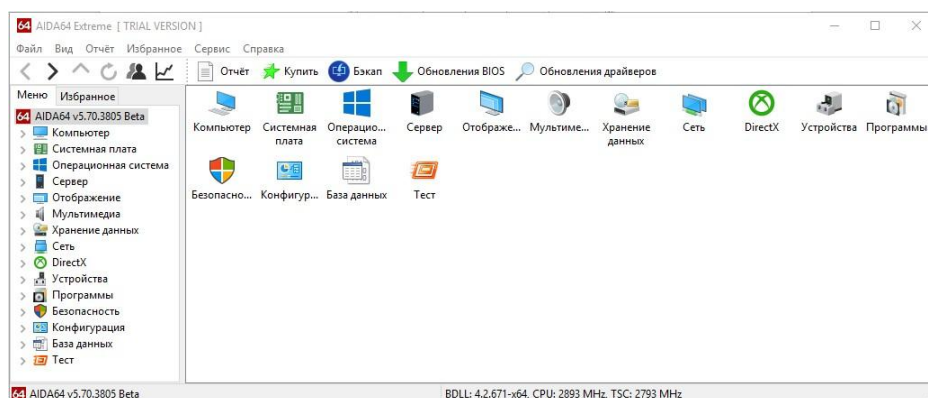


Рис.3. Окно программы AIDA64

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.

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 – Блок питания – POWER SUPPLY

Программа ОССТ 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!

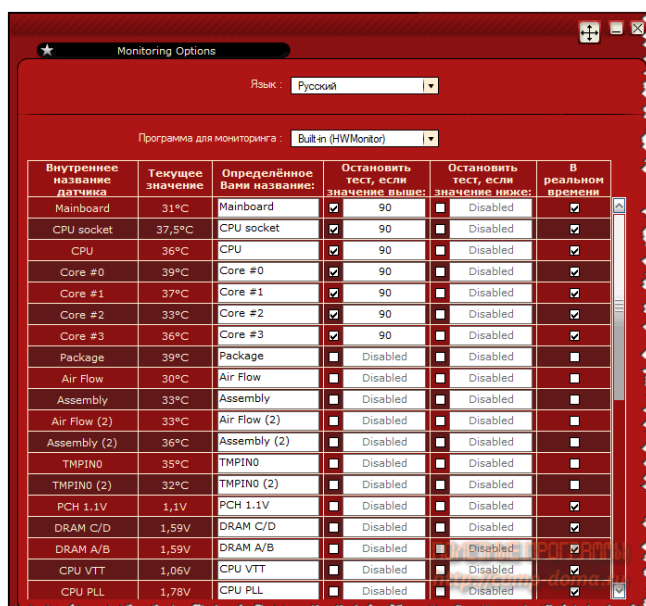


Рис.5. Окно настроек программы ОССТ

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 задания.

1. Заполнить следующие параметры:
 - ФИО студента
 - Тип процессора

- Частота (МГц)
- Множитель
- Мощность (Вт)
- Кодовое имя (для процессоров Intel)
- Наборы инструкций
- Тип разъема
- Техпроцесс
- Напряжение ядра
- Количество ядер и потоков
- Кэш-память всех уровней
- Модель материнской платы
- Чипсет
- Разрядность шины данных
- Разрядность шины адреса
- 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 представления результата: тетрадь с выполненной работой.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 1.4. Модули оперативной и КЭШ-памяти

Практическая работа № 4

Тестирование компонентов системной платы диагностическими программами.

Цель работы:

1. Научиться тестировать компоненты системного блока.
2. Научиться запускать тестовые программы, делать выводы об исправности компонентов.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У1. выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;

У3. осуществлять модернизацию аппаратных средств.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1.

Протестировать оперативную память и жесткий диск.

Краткие теоретические сведения:

Программа Memtest86+ v1.65

Полезная утилита для тестирования оперативной памяти компьютера. Причём, тестирование осуществляется из "чистой среды", а не из Windows. При инсталляции Memtest86 создаётся загрузочная дискета или загрузочный CD, загрузившись с которых, можно начать тестирование оперативной памяти. Программа известна высокой достоверностью результатов, но и достаточно длительным временем, необходимым для тестирования. Работа происходит циклически, все тесты повторяются неограниченное количество раз, пока пользователь не отменит их соответствующей командой. Такой подход способствует тому, что можно основательно протестировать оперативную память. Обычный тест проходит за 20-30 минут, если же вы хотите основательно протестировать память, то погоняйте утилиту хотя бы сутки. Ошибок быть не должно. Регулярные обновления позволяют использовать утилиту на новейших аппаратных платформах без опасений о потенциальных проблемах совместимости.

Bad-block

Под bad-блоком понимается обычно конкретный участок диска, нормальная работа с которым не гарантируется или невозможна вовсе. На таких участках может содержаться различная информация; это могут быть данные пользователя или служебная информация. Появление таких секторов может быть обусловлено разными причинами, в одном случае такие секторы можно восстановить, в другом нельзя, в одном нужно использовать одни методы лечения и переназначения в другом другие.

Технология изготовления пластин была несовершенная тогда, и несовершенна сейчас. Не существует методов создания идеальной поверхности, не содержащей ни одного плохого блока, вопреки встречающемуся мнению, что с завода винчестер поставляется без них. С ростом объема дисков росло количество сбойных секторов при выходе с завода, и, понятно, что только до определенного момента процедура их регистрации в FAT могла выполняться в ручную, нужно было найти способ маркировать бэды, даже не смотря на то, что не известно, какая файловая система будет использоваться. Изобретение транслятора позволило решить эти проблемы. На винчестере выделялась специальная защищенная область, куда записывался транслятор, в котором устанавливалось соответствие каждого логического блока непрерывной цепочке и реального физического адреса.

Если вдруг на поверхности обнаруживался сбойный блок, то он просто пропускался, а данному логическому блоку присваивался адрес следующего физически доступного блока. Транслятор считывался с диска при включении. Создание его выполнялось (и выполняется) на заводе, и именно по этому, а не от того, что производителем применяется какая - то технология, новые диски как бы не содержат бэд-блоков. Физические параметры оказались скрыты (и они слишком рознились, так как у фирм оказались развязаны руки в производстве своих собственных форматов низкого уровня, и пользователя это не заботило), дефекты помечались на заводе, универсальность увеличилась.

В зависимости от природы происхождения все BAD-блоки можно подразделить на две большие группы: логические и физические.

Физические: Дефекты поверхности могут быть связаны: с постепенным износом магнитного покрытия дисков; просочившимся через фильтр мельчайшим частицам пыли, кинетическая энергия которых, разогнанных внутри накопителя до колоссальных скоростей, оказывается достаточной для повреждения поверхности, результатом механических повреждений при ударе, при котором из поверхности могут выбиться маленькие частицы, которые потом в свою очередь также будут выбивать другие частички, и процесс пойдет лавинообразно (такие частицы будут скатываться с пластин под действием центробежных сил, но значительно дольше и тяжелее, так как будут удерживаемы силами магнитного притяжения). Это еще чревато тем, что с ними будет происходить столкновение головки, парящей на очень малой высоте, что вызовет ее нагрев и ухудшение рабочих характеристик - будут возникать искажения сигнала (результат - ошибки чтения).

К физическим бэдам можно также отнести сбойные сектора, появление которых обусловлено неисправностями электронной или механической части накопителя, например обрыв головок, серьезные механические повреждения в результате удара - заклинивание катушки позиционера или дисков, смещение дисков. В целом же для этого вида повреждений характерен катастрофический характер.

Логические: Можно выделить следующие категории:

1. Самый простой случай: ошибки файловой системы. Сектор помечен в FAT как сбойный, но на самом деле таковым не является (раньше таким приемом пользовались некоторые вирусы, когда на небольшом объеме винчестера требовалось найти себе укромное местечко, не доступное простыми средствами).
2. Неисправимые логические бэды - характерны для старых винчестеров использующих запись с полями идентификаторов. Если у вас такой диск, то вполне можете с ними столкнуться. Обусловлено неверным форматом физического адреса, записанного для данного сектора, ошибка контрольной суммы для него и т.д. Соответственно, невозможно обращение к нему. На самом деле они восстанавливаемы, но на заводе. Поскольку сейчас используется технология записи без полей идентификаторов, то эту разновидность можно считать неактуальной.

Исправимые логические бэды. Не так уж редко встречаемый, особенно на некоторых типах накопителей тип сбойных блоков. Происхождением в основном обязаны ошибкам записи на диск. Чтение произвести с такого сектора не удастся, так как обычно в нем ECC код не соответствует данным, а запись обычно невозможна, так как перед записью осуществляется предварительная проверка подлежащего записи пространства, и поскольку с ней уже обнаружены проблемы, запись в данную область отклоняется. Т.е. получается блок невозможно использовать, хотя физически поверхность, им занимаемая в полном порядке. Дефекты подобного рода могут быть иногда вызваны ошибками в микропрограмме винчестера, могут быть спровоцированы программным обеспечением или техническими причинами.

3. Появления на винчестерах BAD-блоков этого вида обязано особенностям технологии производства: никогда не существует двух абсолютно одинаковых устройств, какие-то их параметры непременно отличаются. При подготовке винчестеров на заводе, для каждого определяется набор параметров, обеспечивающих наилучшее функционирование данного конкретного экземпляра, так называемые адаптивы. Эти параметры сохраняются, и в случае

если они каким то загадочным образом оказываются повреждены, то результатом может быть полная неработоспособность диска, нестабильная его работа или большое количество сбойных секторов появляющихся и исчезающих то в одном, то в другом месте. В домашних условиях с этим сделать ничего нельзя, но все можно настроить на заводе или в сервисном центре.

Программа MHDD

Программа MHDD является очень удобным инструментом для диагностики и ремонта винчестеров. Программа является универсальной, она работает со всеми накопителями с интерфейсом ATA независимо от производителя и модели. Работать программа способна из под чистого DOS, и прямо из Windows. Утилита способна запускаться с любого, не защищенного от записи носителя на котором есть немного места для записи временных файлов и протоколов работы (минимально нужно 70 кбайт, рекомендуется 20 Мбайт). Не используйте программу с того же диска, который диагностируете и лечите.

После запуска при наличии более чем одного накопителя в системе предлагается выбрать тот, с которым мы хотим работать. На экран будет выведена подсказка об основных командах программы.

```
[ Drive parameters - PRESS F2 to DETECT ] [ Current position ]
----- Device Select -----
-[key]----[device info]-----
port 1F0h
1. [ST34311A ]
2. [ ]
port 170h
3. [ST320011A ]
4. [ ]
port 1E0h
5. [ ]
No PCI controllers found.
-----
Enter HDD number [3]:
! (c) maysoft aka Dmitry Postrigan, http://mhdd.net | 2.9 | 18:14:55
```

```
ERR INDX CORR DREQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF TEMF ABRT IDNF UNCR BBK
[ Drive parameters - PRESS F2 to DETECT ] [ Current position ]
■ This version is WITHOUT PCI bus support
for Windows NT compatible
*****
* Online HELP *
*****
* id hpa pud fdisk rx *
* scan fu.lst unlock i randombad *
* aerase rhpa dispud cx fuj *
* erase r ff erase makebad *
* batch cls aam pciscan *
* rpm nhpa init tof wdrd wdwr wdwr *
* smart port stop wait wdfwtold *
* killfuj akillfuj fuckfuj ihme wdwcp wdrcp *
* wdfmt wdfmtsa *
* QU FUJ wdm *
*****[ Press <F2> ]*****
MHDD>
! (c) maysoft aka Dmitry Postrigan, http://mhdd.net | 2.9 | 17:56:49
```

Инициализировав выбранный накопитель нажатием F2 получаем исчерпывающую о нем информацию: название модели; логические геометрию диска (логическое число цилиндров/головок/секторов на

дорожке); серийный номер; версию микрокода; число адресуемых через LBA блоков; поддерживаемые функции АТА и максимальный поддерживаемый режим; состояние SMART (включена ли); состояние системы защиты (включен/выключен аппаратный пароль); полный размер винчестера; результат прохождения основных тестов. Часть этой информации отображается во второй сверху строке на экране и видна при работе.

Кроме того, о состоянии диска и его занятии в данный момент времени сигнализируют индикаторы в самой верхней строке. Они несут следующую

```

ERR INDM CORR DREQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF TONF ABRT IDNF UNCR BAK
CE 8944 H15 S163 [ 8452686] [ --LBA-- ]-SC ]-HC ] CE ]
ST34311A 8944/15/63
SN:5BF0Y2BC FW:8.01 LBAs:8452686
Support: DLMCode LBA HPA DMA (UDMA2,MUDMA2)
SMART: Enabled
Security: high, OFF. Size = 4126Mb
Device Reset... OK
Setting Drive Parameters... OK.
Recalibrate... OK
MHDD>
| (c) maysoft aka Dmitry Postrigan, http://mhdd.net | 2.9 | | 17:57:04

```

информацию:

BUSY - накопитель занят и на команды не реагирует;

WRFT - ошибка записи;

DREQ - накопитель жаждет обменяться данными с внешним миром;

ERR - в результате какой-либо операции возникла ошибка. Когда загорается этот бит, обратите внимание на правую верхнюю часть экрана. Там будет отображен тип последней ошибки: (действительно только при зажженной лампочке "ERR"):

AMNF - Adress Mark Not Found - Обращение к какому-то конкретному сектору не удалось. Вероятной причиной является повреждение этого сектора, повреждение его полей идентификации (упоминание об этом есть здесь). Но сразу после включения накопителя, как раз наоборот, свидетельствует об отсутствии проблем и сообщает об успешном выполнении внутренней диагностики .

TONF - Track 0 Not Found - не найден нулевой трек.

ABRT - Abort, команда отвергнута;

IDNF - Sector ID Not found;

UNCR - Uncorrectable Error - Ошибка не скорректированная кодом ECC. Вероятно, в данном месте имеет место быть логический BAD-блок.

Кроме этих вверху могут гореть еще два индикатора - PWD -сигнализирующая об установленном аппаратном пароле, и HPA - если размер накопителя был изменен с помощью команды HPA (для скрытия BAD- блоков в конце диска).

Для обнаружения BAD-блоков в программе есть возможность проверки поверхности жесткого диска. Причем полученная информация будет очень подробно отражать состояние поверхности. Вызов осуществляется консольной командой SCAN. Проверить можно как весь диск целиком, так и какой-то отдельный участок поверхности. После набора команды SCAN появляется следующего вида меню:

```

ERR INDM CORR DREQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF TENF ABRT IDNF UNCR BBK
C# 8944 HC15 S#63 [ 8452080 ] [ --LBA-- ]--SC ]--HC ] C# ]

ST34311A 8944/15/63
SN:5BFGY2BC Fw:8
Support: DLCode LB
SMART: Enabled
Security: high, OFF
Device Reset... OK
Setting Drive Param
Recalibrate... OK

Scan Parameters; [SPACE or ENTER]-change
Scan in : LBA
Starting CYL : 0
Starting LBA : 0
LOG : OFF
Remap : OFF
Ending CYL : 8943
Ending LBA : 8452079
Timeout(sec) : 30
Advanced log : OFF
Standby after scan : OFF
Loop the test/repair : OFF
Erase WAITS : OFF
[FA,D,S,]--move; [CTRL+ENTER,F4]-finish

Created directory :
Scan...

-- > Press the arrow keys for navigate on HDD during scan.

```

Верхняя строка - это режим работы с винчестером. По умолчанию теперь там стоит LBA, менять что-то вряд ли понадобится. В строках

Starting Cyl/LBA, Ending Cyl/LBA выставляются начальный и конечный блок для LBA трансляции и начальный/конечный цилиндр для CHS (для проверки конкретного участка). Значения по умолчанию соответствуют полной поверхности. Можно включить переназначение сбойных секторов при обнаружении оных (функция Remap). Timeout - время отводимое накопителю для выполнения операции. Результаты проверки можно занести в протокол.

При тесте поверхности на экран будут выводиться квадратики (один такой квадратик равен 255 секторам (при тестировании в режиме LBA либо числу секторов в строке параметров HDD (обычно 63 - при тестировании в режиме CHS)), цвет которых несет определенную смысловую нагрузку.

```

ERR INDM CORR DREQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF TENF ABRT IDNF UNCR BBK
C# 8944 HC15 S#63 [ 8452080 ] [ 289425 ]--SC ]--HC ] C# 306 ]

MDD>scan
Scan...

[ 15937 kb/s ]
-
- 1132
- 1
- 2
-
?=TIME -
x=UNC -
!=ABRT -
S=IDNF -
A=AMNF -
0=TENF -
*=BBK -
[ 3.1% ] [ 3.1% ]

Start : 16:23:41
Time : 5.07
End : 16:28:57

-- > Press the arrow keys for navigate on HDD during scan. | 16:23:50

```

В окошке справа ведется их счет. Самая верхняя строка показывает скорость считывания данных в данный момент (не зависит от используемого режима DMA), в нижней - два значения в процентах: первое значение показывает процент выполнения текущего теста в заданном промежутке, а второе отображает, насколько далеко головки "ушли" от 0 цилиндра и "пришли" к последнему. Ниже часы показывают время начала проверки и прогнозируемое время выполнения. Разъяснения по цветам приводятся в документации: "Чем "мутнее" квадратик, тем больше накопителю потребовалось времени для чтения этого блока секторов. Если пошли цветные блоки - значит, накопитель не "вписался" в отведенный ему для работы промежуток времени. Цветными блоками отображается ненормальное состояние поверхности, но еще без BAD'ов. Однако, зеленые блоки - нормальное явление, они отражают естественный износ поверхности, ничего

страшного в них нет (старые накопители работают медленнее, и поэтому для них график вполне может окраситься в зеленый цвет целиком: это нормально). Также зеленые блоки могут появляться при вибрации самого накопителя. Чем ниже по меню цвет - тем больше накопителю понадобилось времени для чтения этого трудночитаемого участка. Красный цвет - признак того что на этом месте уже почти "сформировался" BAD block.

Вопросительный знак появляется при превышении максимального времени ожидания готовности. То есть, при появлении [?] можно считать, что накопитель "подвис" на этом месте и здесь явно присутствует либо серьезный дефект поверхности, либо неисправен блок магнитных головок. Всё, что ниже вопросительного знака - это ошибки (BAD-блок). Если они появляются в процессе тестирования, значит, на поверхности есть физические дефекты или проблемы с CRC секторов, т.н. «софт-бэды».

При большом количестве бэдов полезно будет воспользоваться опцией ERASE WAITs (на приведенном выше рисунке она выключена): тогда при обнаружении сбойного сектора диск не будет долго над ним страдать, пытаясь его вычитать, а сразу же предпримет попытку записи.

С помощью MHDD можно проверить и надежность системы позиционирования: по команде CX будут проводиться многократные попытки позиционирования в различные области, некоторые накопители такой режим выдержать не могут в силу в большинстве случаев конструктивных особенностей и заводских дефектов (но не нужно бояться - из строя ничего не выйдет, так как программа отслеживает такую возможность и переводит диск в ждущее состояние, если что-то не так).

Есть еще ряд команд для диагностики, но это первые которые следует знать. Более полно описывать нет смысла - для этого есть документация к программе.

Из очень интересных функций реализуемых программой нужно отметить возможность управления шумом. По команде AAM становится доступным изменение производимого уровня шума (нужно ли напоминать, что в ущерб производительности?), при этом результат можно оценить сразу же.

```

ERR INDX CORR DREQ DRSC WRFT DRDY BUSY      AMNF TENF ABRT IDNF UNCR BBK
CE 8944 HE15 SE63 [ 8452000] [ --LBA-- ]--SE ]--HC ] CE ]
MHDD>aam
ST34311A 8944/15/63
SN:5BFGY2BC FW:8.01 LBAs:8452000
Support: DLMCode LBA HPA DMA (UDMA2,MWDMA2)
SMART: Enabled
Security: high, OFF. Size = 4126Mb
Device Reset... OK
Setting Drive Parameters... OK.
Recalibrate... OK
Automatic Acoustic Management
AAM is not supported by this HDD.
Done.
MHDD>

```

! (c) maysoft aka Dmitry Postrigan, <http://mhdd.net> | 2.9 | 17:59:27


```

ERR INDX CORR DREQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF TGNF ABRT IDNF UNCR BBK
C[ 38792] H[16] S[63] [ 39102336] [ --LBA-- ]--S[ ]--H[ ] C[ ]
MHDD>aam
ST320011A 38792/16/63
SN:3HT17C0Z Fw:3.10 LBAs:39102336
Support: DLMCode LBA HPA AAM DMA (UDMAS,MUDMA2)
SMART: Enabled
Security: high, OFF. Size = 19092Mb
Device Reset... OK
Setting Drive Parameters... OK.
Recalibrate... OK
Automatic Acoustic Management
Current setting : Maximum performance.
Press: <D> - disable AAM
      <P> - maximum performance
      <L> - middle performance (try if +/- not work)
      <M> - minimum acoustic emanation level
          (lowest speed)
      <+>, <-> - intermediate acoustic management levels
                126 - max. performance (disable AAM);
                0 - minimum acoustic emanation level.
      <ENTER> - finish.
Seeking... Now you can adjust AAM.
(c) maysoft aka Dmitry Postrigan, http://mhdd.net | 2.9 | 18:02:16

```

Порядок выполнения работы.

1. Тестирование оперативной памяти

- 1.1 Установить в BIOS Setup загрузку с CD:
- 1.2 После загрузки найти и выбрать программу Memtest86+ и запустить ее.
- 1.3 Внимательно рассмотреть экран программы
- 1.4 Следить за процессом тестирования, необходимо, чтобы как минимум закончился один проход тестирования (столбец PASS)
- 1.5 Если были обнаружены ошибки (столбец ERRORS), то надо отразить это в отчете.
- 1.6 Сделать вывод об исправности или неисправности оперативной памяти.

2. Тестирование жесткого диска

- 2.1 Загрузитесь с загрузочного CD, найти и запустить «MHDD»
- 2.2 На некоторых компьютерах необходимо ввести код доступа (цифра*2+1)
- 2.3 С помощью команды “id” или “F2” получить данные о жестком диске, записать основные в отчет
- 2.4 По команде “scan” проверить жесткий диск на наличие BAD-блоков, записать в отчет среднюю скорость передачи данных
- 2.5 Если будут найдены «красные» или «коричневые» блоки, попробуйте от них избавиться с помощью команды “erase waits” или “remap”
- 2.6 Оцените состояние вашего жесткого диска (износ, быстроедействие, плохие блоки и т.д.)

Задание 2. Ответить письменно на контрольные вопросы.

1. Каким образом можно проверить оперативную память на наличие ошибок?
2. Каким образом информация записывается на жесткий диск?
3. Что такое BAD-блоки?
4. Можно ли от них избавиться и каким образом?

Форма представления результата: тетрадь с выполненными заданиями.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 2.1. Накопители на магнитных и оптических носителях

Практическая работа № 5

Форматирование магнитных дисков. Работа с программным обеспечением по обслуживанию жестких магнитных дисков.

Цель работы:

Научиться разбивать на логические разделы и форматировать жесткий диск.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У2. определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
- У3. осуществлять модернизацию аппаратных средств.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1.

Разбить жесткий диск на разделы и отформатировать жесткий диск.

Краткие теоретические сведения.

Программа FDISK

Разбивка жёсткого диска

Утилита fdisk, очень простая и не требует много времени для освоения. Для запуска этой утилиты загружаемся с системного диска.

1. После выхода в режим DOS в командной строке пишем команду: fdisk и нажимаем Enter.
2. Появляется меню с вопросом «Включить поддержку больших дисков N- нет, Y- да». Выбираем Y и жмём Enter.
3. Появляется вот такое меню....

```

Опции FDISK
Текущий фиксированный дисковод: 1
Выберите один из следующих вариантов:
1.Создание раздела DOS или логических устройств DOS
2.Установка активного раздела
3.Удаление раздела DOS или логического устройства
4.Просмотр информации о разделах

Выберите: [ ]

Нажмите Esc для выхода из FDISK

```

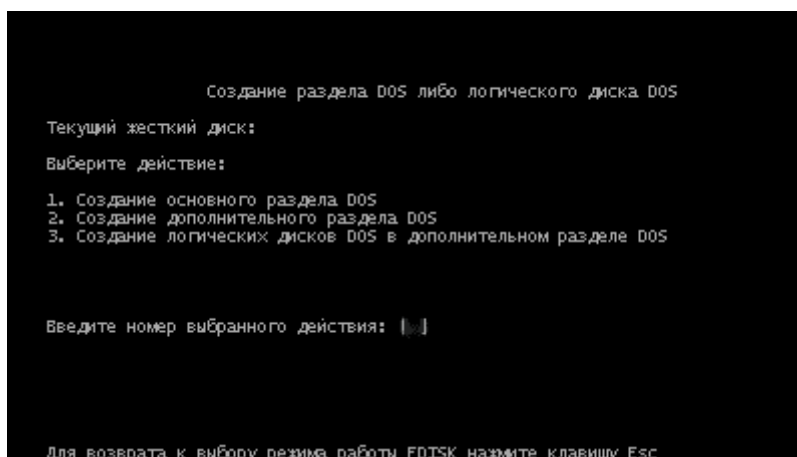
Для вызова нужного пункта меню необходимо набрать в командной строке

необходимый номер...

Для начала посмотрим на наш жёсткий диск, вводим цифру 4 и жмём Enter...

Появляется полная информация о содержании диска - типы файловых систем, объёмы и имена логических дисков (если разбиение уже имеется, то для создания нового разбиения следует удалить имеющиеся разделы, если на жёстком диске нет логических разделов, то можно сразу приступить к их созданию).

Нажмите Esc для возврата в главное меню...



Теперь нажмите 1 и Enter - появится меню создания разделов...

Снова нажимаем 1 и Enter, появляется счётчик и программа начнёт создавать основной раздел, а когда она (программа) спросит у Вас сделать основной раздел на весь диск, то ответьте отказом - **N**. Далее Вам будет предложено ввести размер первого логического диска в процентах или мегабайтах.

Сколько считаете нужным, столько и вводите...

Опять Esc и мы в главном меню... В главном меню выбираем пункт 1 (создание раздела), а потом 2 (создание дополнительного раздела). Создание дополнительного раздела точно такое же как и основного, только на предложение программы занять под дополнительный раздел весь имеющийся объём диска необходимо ответить - **Y** (Да). После того как раздел будет создан жмём Esc и снова выходим в главное меню.

Раздел, с которого Ваш компьютер будет загружаться называется активным. Для выбора активного раздела в главном меню выбираем цифру 2 - установка активного раздела и в появляющейся информации о диске вводим номер раздела.

Опять возвращаемся в главное меню (Esc), выбираем пункт 4 - просмотр информации о разделах и напротив раздела, который мы сделали активным будет стоять буква **A**.

После того, как создание разделов будет завершено, необходимо перезагрузиться и отформатировать новые разделы перед их использованием.

Порядок выполнения работы.

Разбивка жесткого диска

1. Загрузится с загрузочного CD
2. Запустить программу FDISK
3. Создать основной раздел равный 50% от всего объема диска
4. Создать дополнительный раздел равный второй половине жесткого диска
5. Создать логический диск D равный по объему дополнительному разделу
6. Диск C сделать активным, т.к. с него будет загружаться операционная система
7. Показать результат преподавателю
8. Выйти из программы и перезагрузить компьютер

Форматирование жесткого диска

1. Загрузится с загрузочного CD
2. Запустить программу FORMAT с параметрами, для форматирования диска C (параметры изучить самостоятельно, команда “format /?” покажет все возможные параметры; определите какие нужны вам)
3. Когда форматирование закончится, покажите результат преподавателю

Задание 2. Ответить письменно на контрольные вопросы.

1. Для чего нужна разбивка жесткого диска на разделы?
2. Сколько разделов можно создать на жестком диске?
3. Для чего необходимо форматирование жестких дисков?
4. Объясните, почему реальный объем диска меньше, чем по паспорту?

Форма представления результата: тетрадь с выполненными заданиями.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 2.2. Видеоподсистемы, мониторы, видеоадаптеры

Практическая работа № 6

Установка и настройка видеоадаптера. Работа с программным обеспечением.

Цель работы:

Изучить современные LCD-мониторы. Протестировать LCD-мониторы с помощью утилиты TFT Монитор Тест.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У2. определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;

У3. осуществлять модернизацию аппаратных средств.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1.

Выполнить тестирование LCD-мониторов утилитой TFT Монитор тест.

Краткие теоретические сведения.

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.

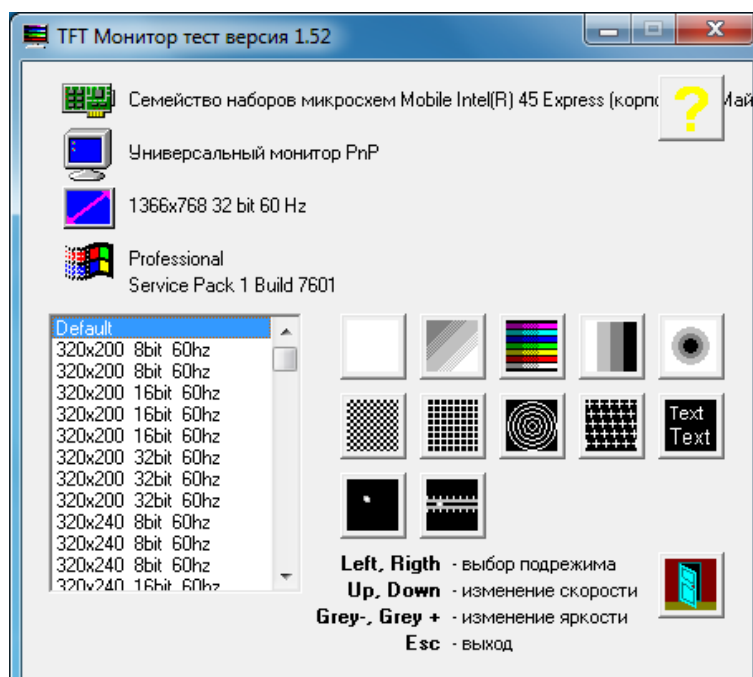


Рисунок 1 – Главное окно программы TFT Монитор тест

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 concentрические 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.

Порядок выполнения работы.

1. Заполнить технические характеристики дисплея:
 - Экран и видеокарта;
 - Размер экрана (дюйм);
 - Разрешение дисплея (pix);
 - Тип ЖК-матрицы;
 - Тип видеоадаптера (встроенный или внешний);
 - Видеокарта ;
 - Яркость;
 - Контрастность;
 - Время отклика.

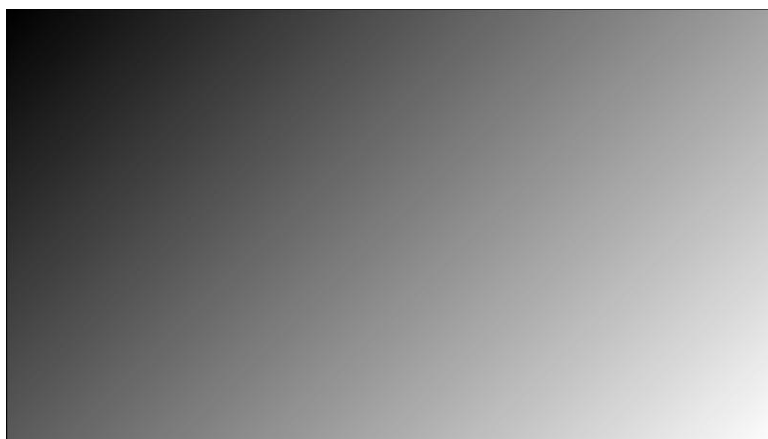
2. Запустить утилиту TFT Монитор Тест для тестирования монитора. Результаты тестирования отразить в отчете.

Пример результатов

Тест1.

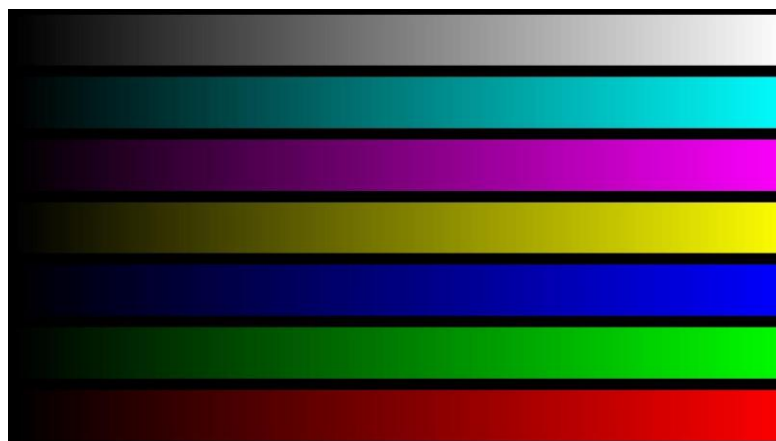


Тест равномерности подсветки матрицы и отсутствия “битых точек”. Была произведена заливка следующими цветами: белый, красный, зеленый, синий, голубой, розовый, желтый, черный. По всему экрану цвет распределен равномерно, искажений не наблюдается. Тест показал, что дисплей не поврежден и “битых точек”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



Тест 2.

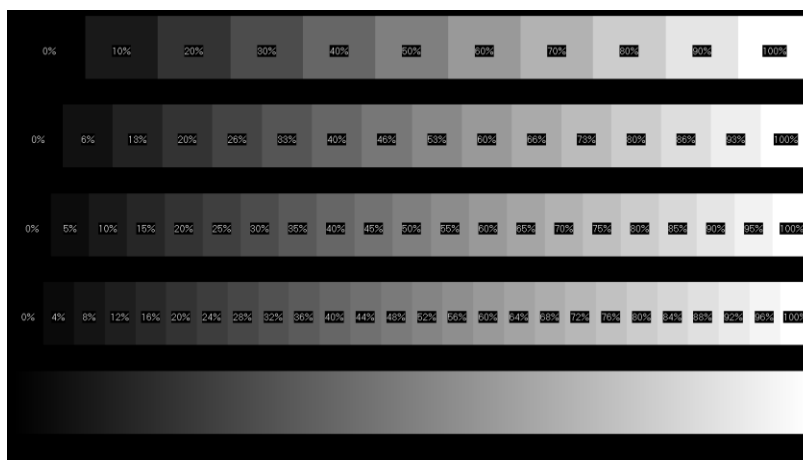
Тест градиента цвета. У дисплея яркость изменяется плавно. Не наблюдаются диагональные полосы повышенной или пониженной яркости. Таким образом, равномерность нарастания яркости от левого верхнего угла к правому нижнему нормальная, никаких отклонений нет.



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.

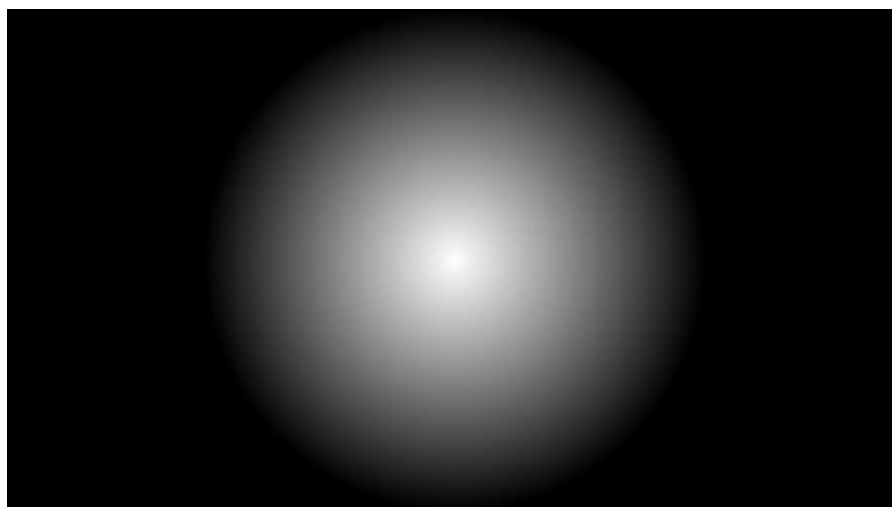
Тест4



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.

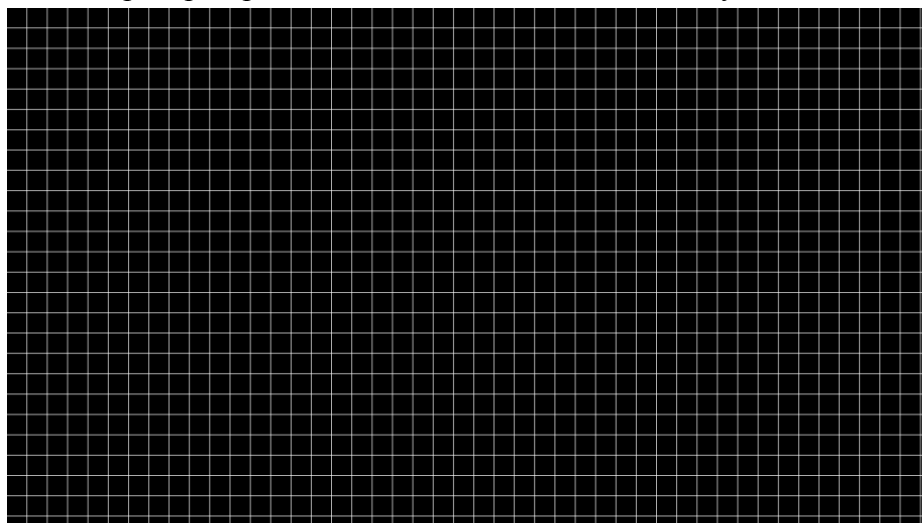
Тест 6.



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.

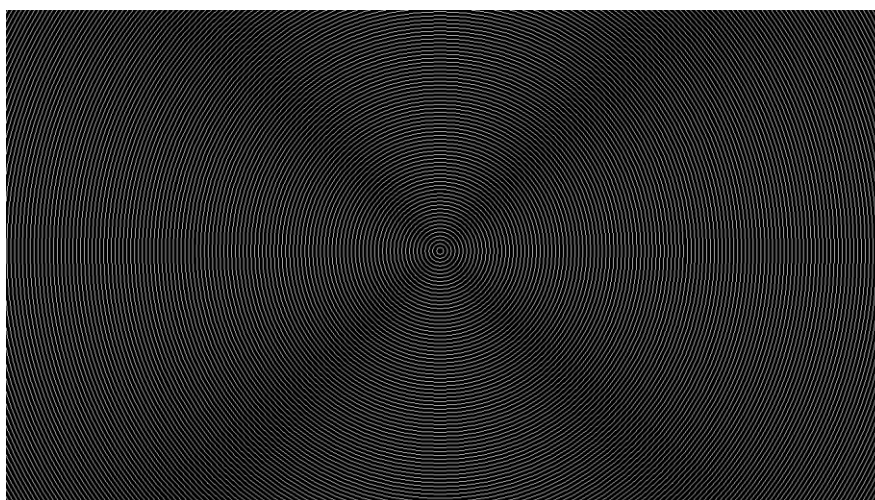
Тест 7.

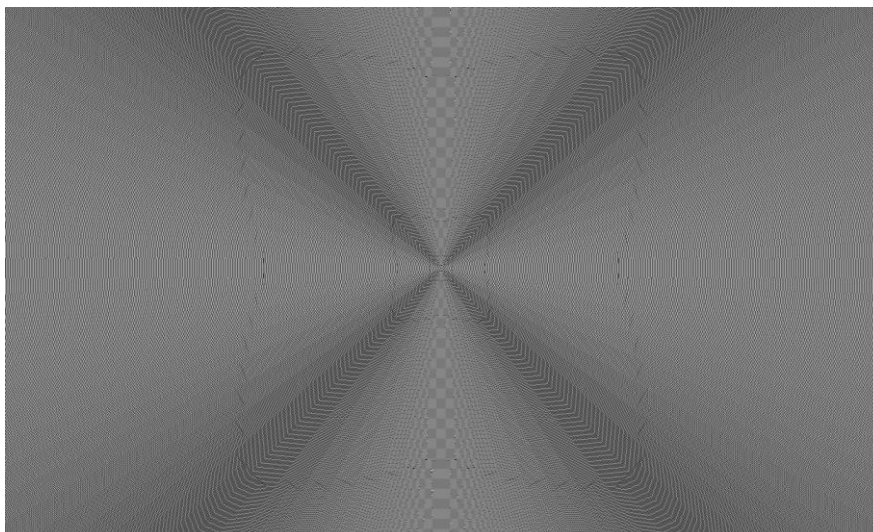
Тест для проверки размытости и толщины линий. Результат теста показал, что линии



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.

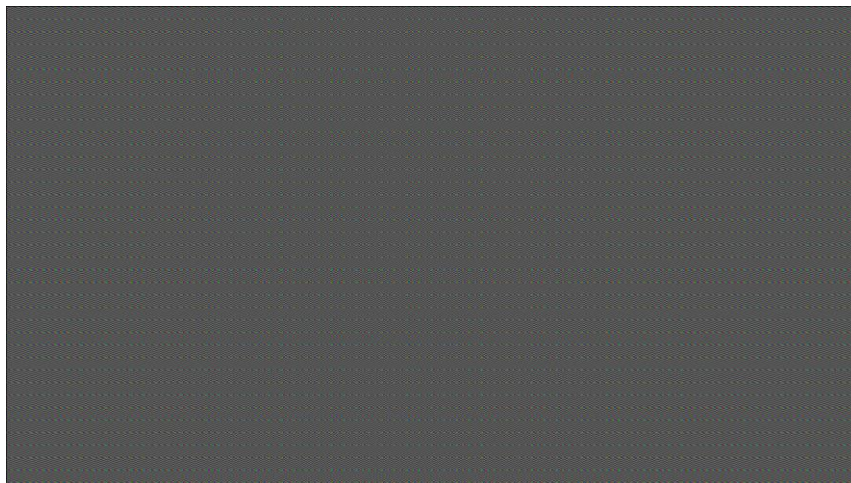




Тест концентрических окружностей. Он предназначен проверки интерполяции «неродных» разрешений. Перед проведением теста выполнили настройку монитора для каждого видеорежима. Тест выполнялся на при «родном» разрешении ,а также при «неродных» разрешениях: 1280x720, 1280x600, 800x600. Результаты тестов показали, 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



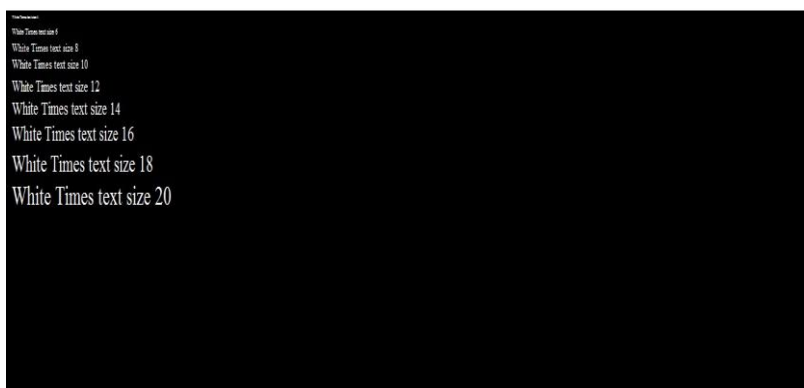
проведением теста выполнили настройку мониторов для каждого видеорежима: «родное» разрешение для дисплея, «неродные» разрешения 1280x720, 1280x600, 800x600. При «неродных» разрешениях наблюдалось частичное искажение изображения в виде вертикальных полос, размытости изображений.

Тест 10.

```

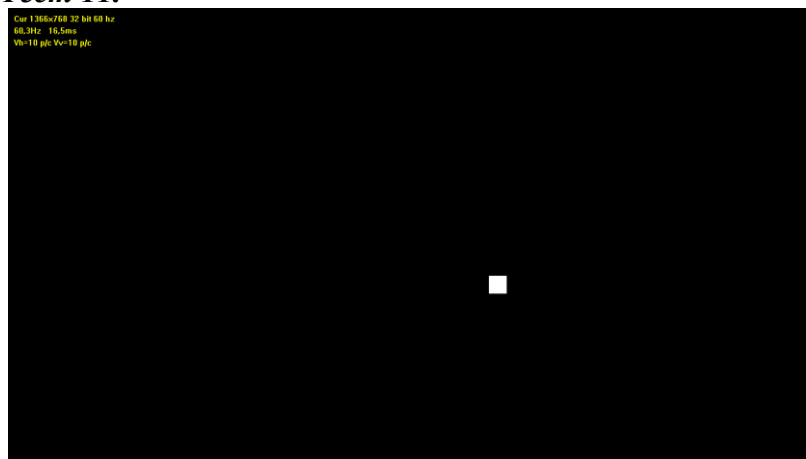
Black Times text size 8
Black Times text size 10
Black Times text size 12
Black Times text size 14
Black Times text size 16
Black Times text size 18
Black Times text size 20

```



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 движущегося квадрата, длина «хвоста», размытость границы, цвет и геометрия квадрата.

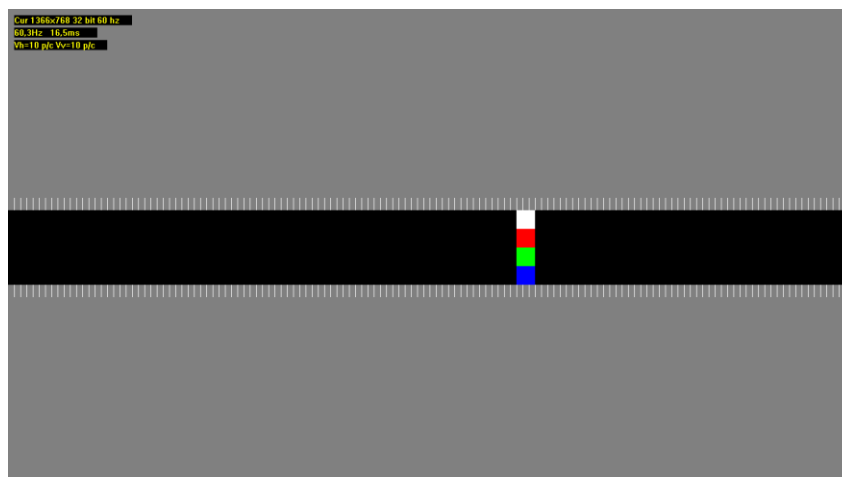
Информация в левом верхнем углу экрана:

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, при тесте 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.

Вывод по тестированию своего монитора записать в тетрадь.

Форма представления результата: тетрадь с выполненными заданиями.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 2.5. Устройства вывода информации на печать (принтеры, плоттеры и т.д.)

Практическая работа № 7

Подключение и инсталляция принтеров. Настройка параметров работы принтеров. Замена картриджей.

Цель работы:

Научиться проводить инсталляцию и настройку принтера

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У2. определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;

У3. осуществлять модернизацию аппаратных средств.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, лазерный принтер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1.

Провести инсталляцию и настройку принтера. Сделать выводы.

Краткие теоретические сведения.

Когда вы отправляете документ на печать, Windows автоматически запускает подсистему печати — компонент, обслуживающий в системе запросы на печать. Подсистема печати управляет всей печатью в системе Windows, а также регулирует интенсивность потока данных на принтер. В этой подсистеме Windows организует очередь печати. При этом документ, отправляемый на печать, вначале записывается в файл на диске, затем обрабатывается подсистемой печати и только после этого отправляется прямо на принтер.

Это не просто механическая работа. Направляя вывод на печать в файл на диске, а не посылая напрямую на принтер, вы получаете возможность его перехватить до того, как он попадет на бумагу. Это предоставит вам больше возможностей управления выводом (например, если вы случайно вывели черно-белый рисунок вместо цветного или запустили на печать десять копий вместо одной). Вы также можете определить конкретный принтер, на который будет осуществляться вывод (если на вашем компьютере установлено более одного принтера).

Установка принтера

Если вы добавляете в систему новый принтер, удалите старый или укажите Windows использовать по умолчанию новый. Все эти вопросы не составят проблем, так как система поддерживает технологию Plug-and-Play и предлагает мастер установки принтера, который проведет вас шаг за шагом по процессу инсталляции.

Способ подключения принтера зависит от способа его подсоединения к компьютеру. Как правило, принтер имеет один из двух типов подключения: через параллельный порт или порт USB. USB-принтеры могут устанавливаться в системе без ее отключения. Система должна автоматически определить устройство, выполнить свою часть установки и, при необходимости, запросить диск производителя (драйверы и дополнительное программное обеспечение обычно поставляется на дискетах или компакт-дисках).

Если принтер подключается к параллельному порту, вы должны перед его подсоединением выключить питание компьютера. После подключения кабеля к принтеру и повторной загрузки Windows система, скорее всего, распознает его с помощью технологии Plug-and-Play, а затем выполнит следующее:

- автоматически распознает принтер и установит необходимые драйверы;
- определит, что вы сменили устройство и автоматически запустит мастер установки принтера, чтобы вы могли выбрать его модель;
- не распознает добавленный принтер и заставит вас самостоятельно запускать мастер установки принтера.

Панель управления в классическом представлении содержит категорию Принтеры и факсы, содержащую информацию обо всех принтерах и факсах, подключенных к компьютеру. Если подключенный принтер не был распознан, в панели управления вам

придется щелкнуть на категории Принтеры и факсы. Откроется соответствующий мастер, который определит, какой принтер в настоящий момент подключен к компьютеру.

Системе потребуется узнать, какой формат печати вы хотите использовать по умолчанию. Состав параметров печати отличается в каждой модели принтера; также каждая модель управляется своей системой кодов печати (последовательностей символов, задающих принтеру определенные команды форматирования и прочих параметров печати документа). Мастер установки принтера поможет вам сконфигурировать принтер — вам будут заданы вопросы о деталях желаемого вывода на печать. Через несколько действий мастер завершит свою работу и добавит принтер в систему.

Задание 1. Установить (добавить) локальный принтер.

Порядок выполнения работы.

1. Откройте мастер добавления устройств и принтеров.
2. Щелкните значок Установить принтер.
3. В мастере установки принтеров выберите Добавить локальный принтер.
4. На странице Выберите порт принтера убедитесь, что выбраны переключатель Использовать существующий порт и рекомендованный порт принтера, и нажмите кнопку Далее.
5. На странице Установка драйвера принтера выберите производителя и модель принтера и нажмите кнопку Далее.

Если принтера нет в списке, щелкните Центр обновления Windows и подождите, пока Windows проверит наличие дополнительных драйверов.

1. Если нужных драйверов нет, но у вас есть установочный компакт-диск, нажмите кнопку Установить с диска и укажите папку, в которой размещен драйвер принтера.
2. Выполните остальные указания мастера и нажмите кнопку Готово.
3. Распечатать пробную страницу, чтобы убедиться, что принтер работает нормально.

Если принтер установлен, но он не работает, посмотрите на веб-сайте производителя сведения об устранении неполадок или загрузите обновленные драйверы.

Задание 2. Установить сетевой принтер.

Порядок выполнения работы.

На рабочем месте многие принтеры являются сетевыми принтерами. Они подключаются напрямую к сети как автономное устройство. Недорогие сетевые принтеры также изготавливаются для использования в домашних условиях.

При добавлении сетевого принтера требуется имя принтера. Если не удастся его найти, необходимо обратиться к сетевому администратору.

1. Открыть мастер добавления устройств и принтеров.
2. Нажмите кнопку Установка принтера.
3. В мастере установки принтеров выберите Добавить сетевой, беспроводной или Bluetooth-принтер.
4. Выберите требуемый принтер из списка доступных и нажмите кнопку Далее.
5. При необходимости установите на компьютере драйвер принтера, щелкнув Установить драйвер. При появлении запроса пароля администратора или подтверждения введите пароль или предоставьте подтверждение.
6. Выполните остальные указания мастера и нажмите кнопку Готово.

Задание 3. Удалить установленные принтеры

Порядок выполнения работы.

Если принтер больше не используется, его можно удалить из папки «Устройства и принтеры».

Удаление принтера

1. Открыть мастер добавления устройств и принтеров.
2. Щелкните правой кнопкой удаляемый принтер, выберите Удалить устройство и затем нажмите кнопку Да.

Если не удастся удалить принтер, щелкните его значок правой кнопкой мыши еще раз, а затем выберите команду Запуск от имени администратора, щелкните Удалить устройство и нажмите кнопку Да. При появлении запроса пароля администратора или подтверждения введите пароль или предоставьте подтверждение.

Примечания

Если принтер многофункциональный или универсальный, его можно удалить из папки «Устройства и принтеры», не затронув другие функции устройства. Например, после удаления будет виден значок сканера или факса.

Нельзя удалить принтер, если в очереди печати есть незавершенные задания. Удалите задания или подождите, пока Windows завершит их печать. После очистки очереди Windows удалит принтер.

Задание 4. Ответить в тетради на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Укажите параметры, характеризующие печатающие устройства. Что такое DPI?
2. Укажите наиболее распространенные типы принтеров.
3. Укажите достоинства и недостатки струйного принтера.
4. Основное преимущество универсальных и многофункциональных моделей.
5. Если принтер многофункциональный или универсальный, его можно удалить из папки «Устройства и принтеры», затронутся ли другие функции устройства? Например, после удаления будет ли виден значок сканера или факса?
6. Можно ли удалить принтер, если в очереди печати есть незавершенные задания.

Задание 5. Провести порядок действий при заправке картриджа лазерного принтера

Порядок выполнения работы.

Для заправки ТК нужно иметь следующие приспособления и материалы:

- воронку с внутренним диаметром горловины около 1,5 см;
- тонкие плоскогубцы;
- 2..4 тонкие плоские отвертки;
- широкую плоскую отвертку;
- среднюю крестообразную отвертку;
- мягкую кисточку;
- пылесос с пластмассовой насадкой, имеющий плоское отверстие раструба;
- тканый материал (батист, байка).

На рабочее место, где будет заправляться картридж, следует постелить бумагу и иметь ее в запасе для последующей смены.

Порядок разборки ТК

1. Отворачивают шурупы, расположенные в углублениях верхней половины ТК. Переворачивают картридж. Поочередно слева направо отгибают тонкой отверткой защелки,

снизу широкой плоской отверткой приподнимают половину ТК вверх до тех пор, пока защелки не выйдут из зацепления.

2. Тонкой отверткой поочередно освобождают фиксирующие защелки, расположенные по бокам картриджа, и широкой отверткой приподнимают верхнюю половину ТК вверх до выхода указанных защелок из зацепления. После этого освобождают последнюю защелку, открывают и фиксируют предохранительную планку, закрывающую светочувствительный барабан, и с помощью плоской отвертки разъединяют половинки ТК. При этом из бункера отработанного тонера может посыпаться порошок.

3. Разъединяют картридж на две половины, ссыпают отработанный тонер на подложенный лист бумаги. Пылесосом и кисточкой очищают обе половины картриджа от прилипшего тонера.

4. Особое внимание обращают на чистоту резинового вала, СБ, скребков и шестерен. Резиновый вал PCR снимается и очищается тканым материалом.

5. Омметром проверяют надежность контакта между металлическим стержнем резинового вала PCR и контактной площадкой, расположенной с внешней стороны половинки ТК.

6. Отворачивают крестообразной отверткой шурупы крепления скребков магнитного барабана и СБ. Снимают и очищают от тонера скребки, а также очищают пространство под ними.

7. Если на СБ обнаружены участки спекшегося тонера, снимают барабан. Для этого тонкими плоскогубцами аккуратно вынимают боковой штырь крепления СБ, приподнимают край СБ, где был вынут штырь, и, слегка покачивая, выводят из зацепления шестерню барабана, после чего снимают и сам барабан. Затем мягким тканым материалом с нанесенным на него небольшим количеством тонера с предосторожностями очищают СБ от спекшегося тонера. Если СБ безнадежно испорчен (на рабочей поверхности наблюдаются места разрушения селенового слоя), его нужно заменить. Рабочая поверхность СБ начинается, если отступить на 1...1,5 см от его краев, поэтому небольшие повреждения селенового слоя на краях в этих промежутках не критичны.

8. Проверяют целостность краев пластиковых вставок скребков. Собирают половину картриджа в такой последовательности: СБ, скребок магнитного барабана, скребок СБ. Установив скребки, убеждаются в том, что они плотно прилегают к СБ и магнитному барабану по всей длине.

9. Убирают половину ТК с расположенным на нем СБ в темное место или накрывают темным материалом.

10. Очистив и проверив элементы ТК, приступают к его заправке тонером.

Заправка ТК тонером

После разборки ТК и чистки его элементов берут емкость с рекомендованным для данного типа ТК тонером и в течение 5...7 с энергично встряхивают ее. Если баночка с тонером полупрозрачная, то легко заметить, что после встряхивания объем тонера увеличился на 30...40%. Порошок тонера после этой процедуры становится очень текучим и легко рассыпается при заправке. Поэтому в процессе заправки, чтобы не испачкаться тонером, следует соблюдать меры предосторожности.

Открывают емкость с тонером и через воронку, слегка постукивая по корпусу баночки, маленькими порциями засыпают порошок в бункер в трех местах — сначала посередине, затем по краям до полного заполнения бункера. В разных источниках рекомендуемая масса засыпаемого тонера варьируется от 190 до 225 г. Воронку можно изготовить из любой толстой глянцевой бумаги, зафиксировав внешний край бумаги скотчем.

Очищают кисточкой половину картриджа от просыпавшегося тонера. Проверяют надежность крепления резинового валика и установки шестерни перемешивающего механизма. Перед установкой половины картриджа с СБ прокручивают вручную шестерню СБ. Барабан должен вращаться с небольшим (не чрезмерным) усилием. В противном случае проверяют элементы крепления СБ и магнитного барабана, а также их шестерни.

Накладывают половину картриджа с СБ. на половину с тонером и соединяют их, фиксируя защелки по периметру ТК. Особое внимание обращают на фиксацию защелок, которые расположены внутри накопительного бункера.

Еще раз по периметру “прожимают” половинки картриджа между собой до фиксации защелок и закрывают СБ. предохранительной планкой.

Проверяют правильность сборки картриджа, для чего переворачивают его наклейкой вверх и встряхивают влево-вправо, вперед-назад. Затем переворачивают картридж этикеткой вниз, отодвигают предохранительную планку и вращают шестерню СБ от себя (СБ в этом случае должен находиться справа). Шестерня должна вращаться с несколько большим усилием, нежели на отдельной половине картриджа. Важно, чтобы механизм не был заклинен, а СБ при вращении через 3...4 оборота был чистым, без следов тонера.

Форма представления результата: ПК, картридж лазерного принтера, тетрадь с выполненными заданиями.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 2.6. Сканеры

Практическая работа № 8

Подключение и инсталляция сканеров. Настройка параметров работы сканера. Работа с программами сканирования и распознавания текстовых материалов.

Цель работы:

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

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У2. определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;

У3. осуществлять модернизацию аппаратных средств.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, сканер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1.

Подключить сканер к ПК, установить драйвер и настроить его параметры. Провести сканирование документов с использованием ПО.

Краткие теоретические сведения.

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 акkuratно.

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!

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 4х6)	<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 (Ш x Г x В)	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)
Безопасность	ЕС (соответствие требованиям IEC 60950 3-е издание; сертификация безопасности на работу с решениями других производителей), Польша (PCBC) и Россия (ГОСТ)

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 «Закреть» 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
12. В окне размеров все оставьте как есть, в меню «Формат вывода» выберите «черно-белое 1 бит», в меню «Дополнительные» выберите «Разрешение». В открывшемся окне выберите разрешение 300.
13. Нажмите кнопку «Принять». Будет выполняться сканирование документа непосредственно в программу «Fine Reader» («CuneiForm»).
14. Нажмите кнопку «Распознать»
15. Нажмите кнопку «Передать страницы в Word»
16. Проверьте документ на наличие ошибок.

Форма представления результата: ПК, отсканированные документы.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Тема 3.1. Выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей, совместимость аппаратного и программного обеспечения, модернизация аппаратных средств.

Практическая работа № 9

Составление оптимальной конфигурации ПК в соответствии с поставленной задачей.

Цель работы:

Научиться оптимально подбирать комплектующие ПК в соответствии с поставленной задачей.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У1. выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей
- У2. определять совместимость аппаратного и программного обеспечения.

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, сканер, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1.

Подобрать комплектующие для компьютера, предназначенного для решения определенного круга задач (игровой компьютер, офисный компьютер). Подсчитать стоимость данного компьютера.. Для подбора различных вариантов решения указанной задачи использовать табличный процессор (электронные таблицы).

Порядок выполнения работы.

Все компоненты должны стыковаться с материнской платой по интерфейсу подключения и пропускной способности.

Для подбора компонентов Вы можете воспользоваться сайтом интернет магазинов системного блока на сайте citilink.ru или nix.ru

1. Офисная/«домашняя» (low-end) конфигурация. Такой компьютер, в первую очередь, предназначен для работы. Сюда можно отнести использование сети Интернет, работу с документами, офисными приложениями (Word, Excel и др.), математическими пакетами (Mathcad, Maple). Возможно также прослушивание музыки, просмотр фильмов. Сумма приобретения 21000 руб.

2. Бюджетная игровая конфигурация. Помимо всех вышеперечисленных возможностей, системный блок этой конфигурации неплохо «потянет» не очень требовательные современные компьютерные игры, а также обеспечит достаточно комфортную работу с аудиозаписями и фотографиями. Сумма для приобретения 35 000 руб.

3. Игровая конфигурация среднего класса (middle-end). При умеренной стоимости системного блока, пользователь получает компьютер, который способен успешно справиться с большинством современных компьютерных игр и имеет приблизительный запас производительности на будущее ~2-3 года (при условии такой же скорости развития компьютерных технологий, как в нынешнее время). Сумма для приобретения 45 000 руб.

4. Игровая конфигурация высокого класса. Такой компьютер отлично справится с самыми требовательными играми (например, с современными 3D-шутерами), обеспечит отличную производительность при обработке звукозаписей, а также поддержку DirectX 11 и выше.

Такая конфигурация имеет хороший запас производительности на ближайшие ~3-5 лет. Сумма для приобретения 70 000 руб.

5. Топовая игровая конфигурация (high-end). Достаточно дорогая и очень мощная конфигурация для экстремальных геймеров и энтузиастов технологий, не жалеющих никаких денег на самые современные и мощные комплектующие. Сумма для приобретения 90 000 руб.

6. Конфигурация для видеомонтажа. Отдельно стоит упомянуть достаточно специфическую конфигурацию, наиболее оптимально подходящую для работы с видеозаписями. Упор в таком компьютере делается на мощность центрального процессора и количество оперативной памяти, в то время как видеокарта играет незначительную роль. Поэтому такой ПК, несмотря на мощный процессор, не подойдет для современных компьютерных игр. Сумма для приобретения 65 000 руб.

Задание 2. Результаты подбора конфигурации ПК представить в таблице.

№ п/п	Изображение компонента	Наименование компонента	Цена в руб.
1		процессор AMD Athlon II X2 245, ADX245OCK23GM, 2.90ГГц, 2МБ, Socket AM3, OEM	2750
	Итого		

Форма представления результата: файл с таблицей в программе MS Excel.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.