**Лабораторная работа № 13**

**ИССЛЕДОВАНИЕ НАСТРОЕК В BIOS**

**13.1 Цель работы.**

Исследовать процессы, происходящие после включения персонального компьютера. Научиться запускать программу, установленную на ПК и научиться разбираться в ее меню.

* 1. **Материально-техническое обеспечение работы:**

Аппаратные средства: компьютер с характеристиками:

* Компьютер с 32-/64- разрядным процессором с набором инструкций SSE 2 на тактовой частоте не ниже 1ГГц;
* ОЗУ 32-/64- разрядным с объемом памяти не менее 1Gb
* Свободного места на накопителе на жестком магнитном диске (НЖМД) с объемом памяти не менее 3Gb
* Программные средства:

Операционная система: Windows ХР, 7, 8,10.

Программное обеспечение BIOS, приложение AIDA 64, текстовый редактор Microsoft Word 2003-2016.

**13.3 Краткие теоретические сведения**

Базовая система ввода\вывода BIOS –(Basic Input\Output System) - это обслуживание компонентов компьютера, определение и установка взаимосвязи между этими компонентами, режимов их работы.

BIOS – это набор программ, которые переводят команды пользователя на машинный язык.

Традиционно все программы, записанные в микросхеме BIOS, можно классифицировать по выполнению следующих функций:

* Инициализация и начальное тестирование всех основных (стандартных) узлов компьютера как расположенных на системной плате и подключенных к шине IDE так и вставленных в слоты расширения. Для этого используется программа POST (Power On Self Test), также записанная в микросхеме BIOS.
* Загрузка операционной системы с внешних устройств –гибкого диска, винчестера, компакт-диска или ПЗУ сетевой карты. В самых первых ПК был вариант, когда можно было загрузить интерпретатор языка Basic, который находился в дополнительной микросхеме ПЗУ.
* Обслуживание аппаратных прерываний, например, от клавиатуры и таймера, обработка программных прерываний BIOS, которые предназначены для управления обменом данными между операционной системой ПК и подключенными к нему периферийными устройствами, выполнение базовых функций, например вывод на экран символов и работа с дисковыми устройствами.

**Примечание**

Очень часто встречаются понятия и обозначения несколько отличные по своей сути, но тесно связанные с понятием BIOS, например, понятия BIOS и CMOS:

- CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor [комплементарный металооксидный полупроводник]) энергонезависимая память для хранения информации о конфигурации компьютера;

- BIOS –это набор программ как было записано ранее, а CMOS это технология изготовления микросхем, используемых для хранения изменяемой информации BIOS.

Микросхема CMOS - памяти содержит информацию, необходимую при загрузке компьютера: типы жестких дисков, клавиатуры, монитора, параметры работы процессора, чипсета, оперативной памяти и т.д.

**13.4 Порядок выполнения**

1. Во время запуска компьютера нажмите клавишу <PAUSE>
2. Проведите запуск компьютера несколько раз периодически останавливая его
3. Для продолжения инициализации ПК необходимо нажать клавишу <ENTER>
4. Исходя из информации, появляющейся на экране, ответьте на следующие вопросы:
   1. - какие устройства подключены к каждому из четырех каналов IDE;
   2. - в каком режиме работают данные устройства;
   3. - какое количество оперативной памяти установлено на данном компьютере;
   4. - к какому типу относится установленная память;
   5. - включены или нет последовательные и параллельные порты;

- какие ресурсы используют включенные порты;

* 1. - какие устройства подключены к шине PCI.

1. При запуске ПК осуществить пошаговую загрузку операционной системы, для этого в начале загрузки компьютера непрерывно осуществлять нажатие клавиши F8 при этом появится меню «**MicrosoftWindows (XP;98) StartupMenu»** в котором необходимо выбрать пункт Step-bu-stepconfirmation (пошаговый запуск)
2. Проведите запуск компьютера путем нажатия клавиши ENTER при этом запишите порядок загрузки системы по полного запуска.
3. Сделайте вывод по всем полученным результатам.
4. Создайте загрузочный диск операционной системы Windows для этого выполните следующие действия «Пуск»- «все программы» - «Обслуживание»- «создать диск восстановления системы» рисунок 13.1. По окончании создания загрузочного диска, посмотрите какие файлы на нем находятся.

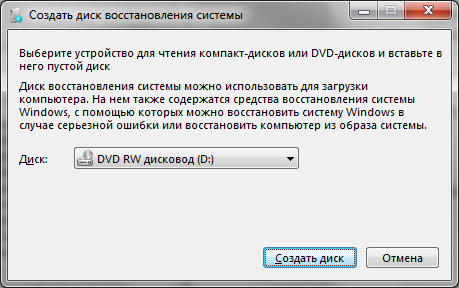


Рисунок 13.1 -создание загрузочного диска

1. Выключите ПК и запустить его с вновь записанным диском и сделайте выводы на основе полученных результатов.
2. Запустите компьютер, постоянно нажимайте клавишу «Delete» на клавиатуре, тогда при загрузке компьютер произойдет загрузка только программы BIOS
3. Выпишите появившееся меню и охарактеризуйте каждый пункт главного меню программы BIOS:

- назначение данного пункта

- какие параметры, и в каких устройствах с помощью его можно изменять

1. Раскройте пункт меню, описывающий стандартную конфигурацию данного ПК. Опишите имеющиеся сообщения о настройках данного ПК.
2. Проведите сравнения с данными в полученными с помощью приложения AIDA64. Какой информации не хватает в одной из программ и почему?
3. Используя данные (о материнской плате, чипсете, процессоре и т.д.) программы BIOS и приложения AIDA64 сделайте выводы во возможной и целесообразной замене физических и программных средств ПК с целью максимально возможного использования его ресурсов. Объяснить, почему Вы так считаете.

**13.5 Содержание отчета**

В отчете следует указать:

1. Цель работы
2. Программно-аппаратные средства, используемые при выполнении работы.
3. Основную часть (описание самой работы), выполненную согласно следующих требований:

* наличие заполненных сравнительных таблиц
* наличие копий выполнения заданий

1. Заключение (выводы)
   1. **Контрольные вопросы**
2. В каких случаях в обязательном порядке придется открывать программу BIOS?
3. Какие ошибки определяются программой BIOS автоматически, и как эта информация доводится до пользователя?
4. Чем отличаются программы POST; BIOS; WINDOWS?
5. Опишите порядок запуска компьютера

**13.7 Литература**

1. Бигелоу С Устройство и ремонт персонального компьютера: Перевод англ под редакцией Банникова С.Н. / Бигелоу С М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 - 911 с
2. Гук М.В Аппаратные средства РС. Энциклопедия аппаратных ресурсов ПК. /– СПб: БХВ – Петербург, 2010
3. Догадин, Н.Б. Архитектура компьютера: Учебное пособие. / Н.Б. Догадин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 - 271 с.
4. Костров, Б.В. Архитектура микропроцессорных систем. / Б.В. Костров, В.Н. Ручкин; допущено УМО. - М.: Диалог-Мифи, 2007. - 304 с.
5. Старков, В.В. Компьютерное железо: архитектура, устройство и конфигурирование. / В.В. Старков. - М.: Горячая линия-Телеком, 2007. - 424 с.
6. Максимов, Н.В., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.
7. Цифровая электроника, микропроцессоры и микроЭВМ: Учебное пособие по дисциплине "Электроника"./ Сост. В.В. Кангин, М.В. Кангин, В.Н. Меретюк. – Арзамас: Ассоциация ученых, 2004. - 111 с.
8. Гимор, И Введение в микропроцессорную технику: \И Гимор М. Мир 1984г. -334с