



Кафедра конструирования
и производства радиоаппаратуры

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой КИПР

_____ **В.Н. Татаринов**

“ ___ ” _____ 2012 г.

Знакомство с персональным компьютером

Лабораторная работа по дисциплинам «Информатика» для студентов специальностей 211000.62 (бакалавриат) и 162107.65 «Информатика и информационные технологии» (специалитет)

Разработчик:

Доцент кафедры КИПР

_____ **Ю.П. Кобрин**

Томск 2012

СОДЕРЖАНИЕ

1	ЦЕЛЬ РАБОТЫ	3
2	ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ	3
3	ОТЧЕТНОСТЬ.....	3
4	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ	4
4.1	Исследование порядка запуска компьютера	4
4.2	Настройка компьютерной системы средствами программы <i>BIOS SETUP</i> ..	6
4.3	Изучение компонентов материнской платы	7
4.4	Изучение клавиатуры персонального компьютера	8
4.5	Выключение компьютера.....	8
5	КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	9
6	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	10

1 Цель работы

- 1) Приобретение навыков регистрации пользователя в системе.
- 2) Знакомство с устройством и основными характеристиками персонального компьютера (ПК)

2 Порядок выполнения лабораторной работы

1) Необходимо завести общую тетрадь для практических занятий по информатике.

2) Письменный отчет по любой лабораторной работе должен включать разделы:

- название работы;
- цель работы;
- результаты выполнения практических заданий;
- выводы.

3) Ознакомиться с аппаратным составом Вашего рабочего компьютера и назначением его основных устройств по приложению к лабораторной работе «Устройство персонального компьютера» [1]. В качестве дополнительной литературы целесообразно использовать [2] [3] [4] [5] [6] [7]. Если какие-то определения или описания покажутся актуальными, кратко законспектируйте их в отчете.

4) Ответить на контрольные вопросы (устно). Ответы на сложные вопросы также рекомендуется включить в отчет.

5) Выполнить все предусмотренные программой лабораторной работы практические задания. В зависимости от объема часов, отводимых на выполнение лабораторной работы учебным планом соответствующей специальности, преподаватель вправе снимать или добавлять отдельные задания.

6) Оформить отчет о выполненной работе и защитить работу у преподавателя.

3 Отчетность

Для получения зачета по работе студент должен:

- 1) знать назначение и основные технические характеристики важнейших аппаратных составляющих компьютера;
- 2) уметь ответить на любой контрольный вопрос, приведённый в п. 5;

- 3) знать назначение и уметь работать с управляющими клавишами (*Enter, Esc, Break, Delete, Insert, Back Space, Ctrl, Alt, Shift, Caps Lock, NumLock, PageUp, PageDown, Home, End* и т.д.);
- 4) уметь самостоятельно загрузить/перезагрузить компьютер;
- 5) уметь выполнить любое частное задание, предложенное преподавателем из заданий, перечисленных в п.4.

4 Практические задания

4.1 Исследование порядка запуска компьютера

Доступ к аппаратным и программным ресурсам предоставляется пользователю компьютера только через посредника — операционную систему (ОС) (Рис. 4.1), поэтому сразу после включения компьютера должна быть загружена ОС.

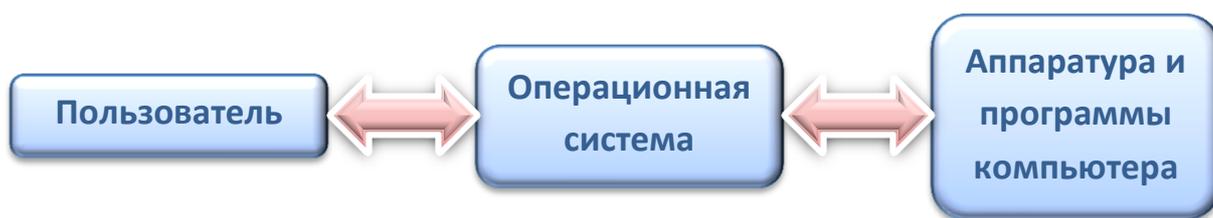


Рис. 4.1 -- Взаимодействие пользователя с аппаратными и программными средствами компьютера

1. Включить питание компьютера и монитора компьютер выключателем системного блока *Power* и произвести загрузку операционной системы *Windows* в сетевом режиме, отслеживая происходящие события по сообщениям на экране монитора и по поведению периферийных устройств.

2. При подаче питания на процессор происходит его обращение к микросхеме ПЗУ и запуск программы, инициализирующей работу компьютера. В этот момент на экране монитора наблюдается сообщение о версии *BIOS*.

3. Для наблюдения сообщений, поступающих от компьютера в процессе запуска, используйте клавишу *Pause/Break*. Она приостанавливает загрузку и дает возможность внимательно прочесть сообщение. Для продолжения запуска используйте клавишу *ENTER*.

4. Процедура инициализации запускает процедуру *POST*, выполняющую самотестирование базовых устройств (*POST - Power-On Self-Test*). В этот момент на экране наблюдаются сообщения программы тестирования памяти компьютера *Memory Test* и указание объема проверенной памяти.

5. Сразу же после включения компьютера те компоненты операционной системы, которые находятся в ПЗУ, начинают проверку (тестирование) всей аппаратуры компьютера и, в случае успешного завершения тестирования, запускают процесс переноса необходимых для функционирования компьютера компонентов операционной системы с системного диска C: в оперативную память. После завершения этого переноса операционная система автоматически начинает свою работу. Этот процесс называется **начальной загрузкой операционной системы**.

6. Для защиты информации в компьютере от несанкционированного доступа, пользователь должен представиться компьютерной системе. Этот процесс происходит в два этапа:

- **идентификацию** - пользователь должен сообщить системе по ее запросу *Логин* (англ. *login*) — имя учётной записи пользователя (идентификатор);
- **аутентификацию** - пользователь подтверждает идентификацию, вводя в систему уникальный, не известный другим пользователям *пароль*¹.

Имя учетной записи пользователя и пароль² Вы должны узнать у преподавателя.

7. При отсутствии дефектов в оперативной памяти или в клавиатуре происходит обращение к микросхеме *CMOS*, в которой записаны данные, определяющие состав компьютерной системы и ее настройки. На экране монитора эти данные отображаются в таблице *System Configuration*. Приостановив запуск с помощью клавиши *Pause/Break*, изучите таблицу и установите:

- сколько жестких дисков имеет компьютерная система и каков их объем?
- сколько последовательных и параллельных портов имеется в наличии?
- к какому типу относятся микросхемы, размещенные в банках памяти?

Продолжите запуск *Windows* клавишей *ENTER*.

¹ При вводе пароля на экране появляются звездочки вместо вводимых символов. Это сделано для того, чтобы никто из стоящих за Вашей спиной не смог подсмотреть пароль.

² Учтите, что в имени пользователя нельзя ставить лишние пробелы в конце слова, а в пароле - необходимо правильно указывать прописные и строчные буквы (пароль чувствителен к регистру букв!).

8. Установив параметры жесткого диска, компьютерная система обращается в его системную область, находит там операционную систему и начинает ее загрузку. Далее работа с компьютером выполняется под управлением операционной системы.

4.2 Настройка компьютерной системы средствами программы *BIOS SETUP*

Программа *BIOS SETUP* [8] входит в состав базовой системы ввода-вывода и предназначена для первичной настройки аппаратной конфигурации вычислительной системы. Вся информация о параметрах конфигурации компьютера и сделанных настройках хранится в специальной микросхеме динамической памяти, которая называется *CMOS*³.

Основная задача настройки - обеспечить возможность автоматического определения состава системы средствами *BIOS*. Дополнительная задача — оптимизировать настройки и повысить эффективность всей системы в целом.

В большинстве случаев программа *BIOS SETUP* вызывается нажатием клавиши *DELETE* сразу после включения питания. В некоторых компьютерах может использоваться клавиша *F2* или иная комбинация клавиш — необходимая информация выдается на экран монитора при запуске компьютера. Выясните, откуда будет загружаться *Windows*.

Перед закрытием программы обратитесь к преподавателю для контроля.

Внимание! Неквалифицированное изменение настроек компьютера с помощью программы *BIOS SETUP* может привести к выходу его из строя.

В связи с этим примите следующие меры:

- не вносите никаких изменений в настройки без указания преподавателя;
- записью на отдельном листе бумаги четко фиксируйте все параметры до их изменения и после;
- по окончании работы закройте программу *BIOS SETUP* **без сохранения внесенных изменений.**

³ Название технологии, по которой производится микросхема: *Complementary Metal-Oxide-Semiconductor* - комплементарный металлооксидный полупроводник или КМОП.

4.3 Изучение компонентов материнской платы

Определите основные технические характеристики ПК, на котором Вы будете работать. Если у Вас есть дома компьютер, то приведите его характеристики.

Для сбора информации о компьютере разумно использовать популярную программу **Everest** (ее новая версия называется **AIDA64**), предназначенную для диагностики, тестирования и настройки на оптимальную работу аппаратных и программных средств компьютера.



Для запуска программы дважды щелкнем левой кнопкой мыши по пиктограмме **Everest** и ждем появления главного окна программы (Рис. 4.2).

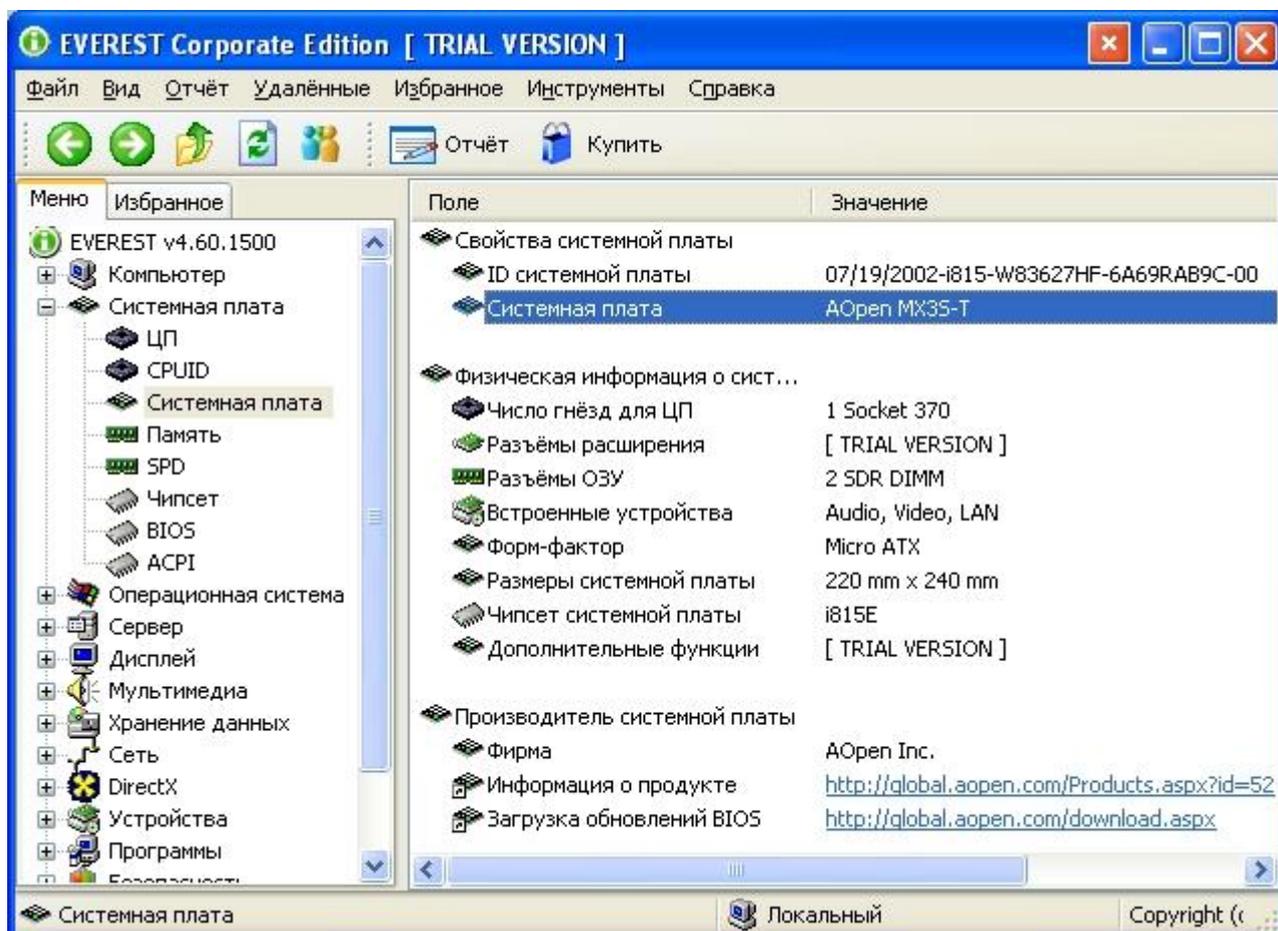


Рис. 4.2 - Главное окно программы EVEREST

Чтобы узнать, например, модель и производителя материнской платы компьютера находим в меню кнопку **системная плата** и щелкаем по ней левой кнопкой мыши. В разделе **Свойства системной платы** мы можем найти модель и характеристики материнской платы компьютера.

Аналогично можно получить подробную информацию и о других ресурсах компьютера: процессоре, памяти, *BIOS* и др.

4.4 Изучение клавиатуры персонального компьютера

Если Вы только начинаете работать с персональным компьютером, в первую очередь необходимо научиться пользоваться клавиатурой. В [1] подробно описана клавиатура. Необходимо освоить назначение важнейших клавиш и сочетаний клавиш в группах:

- *алфавитно-цифровые, управляющие и функциональные клавиши*;
- *клавиши перемещения курсора, переключения шрифтов рус/лат*;
- *клавиши переключения регистра* строчные/прописные с фиксацией и без нее;
- *клавиши управления редактированием* (вставка, замещение, удаление символа);
- *клавиши перехода/возврата на цифровую клавиатуру*;
- *клавиши записи в буфер изображения экрана*;
- *стандартные комбинации клавишей*.

4.5 Выключение компьютера

Если Вы неправильно завершаете работу с *Windows*, то можете легко потерять результаты проделанной работы. В худшем случае можно повредить файл конфигурации *Windows*, и при следующем включении компьютера Вы обнаружите, что *Windows* (следовательно, и Ваш компьютер) перестал работать.

- Для правильного выключения компьютера закройте все работающие программы, затем перейдите в меню *Пуск* системы *Windows*.
- Кнопка *Выход из системы* позволит вам завершить сеанс работы в локальной сети и начать новый, не перезагружая компьютер или *Windows*, а при наличии в системе нескольких конфигураций, рассчитанных на разных пользователей - переключаться между ними.
- Для выключения компьютера необходимо выбрать пункт *Выключение*.
- После выбора команды *Выключить компьютер* *Windows* выполнит вначале «программное» отключение, а затем аппаратно отключится и питание компьютера.
- Нажав кнопку *Ждущий режим*, вы переведете ПК в экономный режим работы - выключится монитор, остановятся жесткие диски. Особенно важна такая экономия электроэнергии для ноутбуков и подобных портатив-

ных компьютеров. Нажатие любой клавиши восстанавливает нормальную работу компьютера.

- *Спящий режим* или *гибернация* позволяет «заморозить» компьютер в текущем состоянии. При этом электропитание полностью отключается. После включения ПК полностью восстанавливаются все открытые на вашем компьютере документы и программы.

5 Контрольные вопросы

- 1) Как включить и перезагрузить компьютер?
- 2) Каково назначение *BIOS*?
- 3) Каково назначение программы *BIOS SETUP*?
- 4) В чем состояли идеи фон Неймана?
- 5) Дайте определение понятию «открытая архитектура компьютера».
- 6) Для чего нужен системный блок, и какие устройства компьютера там находятся?
- 7) Что такое порт компьютера?
- 8) Для чего нужна шина? Из каких элементов состоит шина? Что определяется ее разрядностью и пропускной способностью?
- 9) Сколько шин может быть в компьютере?
- 10) Для чего нужны адаптеры?
- 11) Для чего предназначены платы расширения персонального компьютера? Приведите примеры.
- 12) Укажите и охарактеризуйте основные технические характеристики процессора.
- 13) Опишите основные функции процессора. Дайте определения понятиям «система команд», «машинная команда», «машинная программа».
- 14) Что такое объем памяти, в каких единицах он измеряется?
- 15) Охарактеризуйте накопители на жестких магнитных дисках. Как определить их объем? Для чего нужно их форматирование?
- 16) Дайте определения понятиям «рабочая поверхность», «дорожка», «сектор», «кластер».
- 17) Сравните между собой жесткие магнитные диски и оптические диски.
- 18) Сравните между собой оперативную и внешнюю память. Охарактеризуйте их отличительные особенности.
- 19) Как осуществить ввод букв русского алфавита, латинского алфавита, цифр, специальных символов? Как изменить регистр вводимых символов?
- 20) Для чего нужны функциональные клавиши?

- 21) Зачем нужны сочетания клавиш («горячие клавиши»)?
- 22) Что называется дисплеем? Как классифицируются дисплеи по принципу действия? Какие технические характеристики используются для описания дисплеев?
- 23) Что определяет разрешающая способность? Какова разрешающая способность у современных дисплеев?
- 24) Для чего нужна мышь? Какие еще устройства диалогового взаимодействия с ПК Вы знаете?
- 25) Сравните между собой принтеры различных принципов действия. Что определяет разрешение при печати? Какое разрешение характерно для современных принтеров?
- 26) Для чего нужен сканер? Укажите технические характеристики сканеров. Зачем нужно распознавание отсканированных изображений? Как это делается?

6 Список литературы

1. **Кобрин, Ю.П.** *Устройство персонального компьютера: Приложение к лабораторной работе "Знакомство с персональным компьютером"*. - Томск : ТУСУР, кафедра КИПР, 2012. - 59 с.
2. **Леонтьев, В.П.** *Новейшая энциклопедия компьютера 2011*. - М. : ОЛМА Медиа Групп, 2010. - 960 с.
3. **Акулов О. А., Медведев Н. В.** *Информатика: базовый курс: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 552800,654600 «Информатика и вычислительная техника»/О.А. Акулов, Н.В. Медведев. 2-е изд., испр. и доп.* - М. : Омега-Л, 2005. — 552 с.
4. **Симонович С.В. и др.** *Информатика. Базовый курс*. - СПб. : Питер, 2010. - 640 с.
5. **Степанов, А.Н.** *Информатика*. . 4-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 684 с.
6. **Яшин, В.Н.** *Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: Учеб. пособие*. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 254 с.
7. **Макарова Н. В., Волков В. Б.** *Информатика: Учебник для вузов*. . — СПб. : Питер, 2011. — 576 с.
8. **Зозуля Ю.Н.** . *BIOS на 100 %*. - СПб. : Питер, 2009. — 336 с.