

Лабораторная работа № 6 «Определение конфигурации персонального компьютера»

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

1. Краткие теоретические сведения

Выбор оптимального варианта делового ПК всегда сопряжен с решением вопроса об экономном расходовании денежных средств. Пользователь должен найти приемлемое сочетание между расходами и комплектом приобретаемых функциональных устройств ПК. Решение данного вопроса напрямую зависит от рационального конфигурирования ПК.

Под *конфигурацией (Configuration)* ПК понимают тот *минимальный набор функциональных устройств и системных ресурсов, которые обеспечивают решение определенных задач и набор качеств которых доступен восприятию непрофессионального пользователя.*

Из определения следует, что на выбор конкретного типа и состава ПК при его приобретении оказывает влияние тот класс задач, которые предстоит решать с его помощью. В то же время, в процессе эксплуатации ПК может возникнуть потребность изменить его конфигурацию при смене класса решаемых задач или профиля его использования. В этом случае модульность и магистральность построения ПК обеспечат желаемую модернизацию (реконфигурацию) с минимальными затратами.

Понятие «конфигурация» охватывает средства (компоненты) двух видов: *аппаратные* и *программные* с необходимым набором их характеристик, параметров и назначений. Последние называются также *средствами программного обеспечения.*

К *аппаратным средствам* относятся:

а) центральный процессор (тип микропроцессора, его тактовая частота, длина машинного слова, разрядность представления чисел в форматах **FIXED** и **FLOAT**);

б) внутренняя память, состоящая из двух типов запоминающих устройств – оперативного (ОЗУ или **RAM**) и постоянного (ПЗУ или **ROM**) (емкость области стандартного ОЗУ и емкость области расширенного ОЗУ, наличие зарезервированной памяти);

в) системная магистраль (синоним – шина) – ее типы и количество слотов расширения каждого типа;

г) внешняя память, которая представлена накопителями на гибких и жестких магнитных дисках (НГМД или **FDD**, НЖМД или **HDD**), на лазерных (оптических) дисках (количество устройств и их типы, поддерживаемая

емкость носителя информации, быстродействие – скорость чтения/записи, количество логических дисков на каждом ЖМД и пр);

д) периферийные устройства ввода информации – клавиатура, манипуляторы типа «мышь» и джойстик, сканер (типы, режимы работы и пр);

е) периферийные устройства вывода информации – монитор с видеоадаптером, принтер, графопостроитель (типы, режимы работы, разрешающая способность, быстродействие и пр.);

ж) средства для реализации аппаратных прерываний – контроллер аппаратных прерываний (количество физических входов для подключения ПУ, приоритеты обслуживаемых ПУ);

з) средства для реализации прямого доступа к памяти – контроллер прямого доступа к памяти (количество физических входов, обслуживаемые устройства);

и) параллельные, последовательные, USB-порты ввода/вывода для подключения стандартных ПУ (типы, количество, адреса, скорость обмена информацией и пр.).

К программным средствам относятся:

а) операционная система (тип – MS Windows, UNIX, OS/2 и др.).

Операционная система является важнейшей частью программного обеспечения компьютера (системы), предназначенной для управления вычислительным процессом, планирования работы и ресурсов компьютера (системы), организации выполнения программ при различных режимах работы машины, облегчения общения пользователя с ПК;

б) базовая система ввода-вывода – **BIOS**;

в) оболочка операционной системы (тип Norton Commander, Windows Commander и пр.), если таковая установлена;

г) внешние подключаемые драйверы – управляющие программы, обеспечивающие конкретные режимы работы аппаратных средств;

д) программы прерываний со своими векторами прерываний (номер прерывания, обслуживаемое устройство или режим);

е) комплект программ технического обслуживания, предназначенный для уменьшения трудоемкости эксплуатации компьютера (системы). Содержит программы количественной качественной оценки характеристик и параметров аппаратных и программных средств компьютера (системы), проверки работоспособности компьютера (системы) и отдельных ее устройств, определения (диагностирования) мест неисправностей (в качестве примера можно назвать Norton утилиты, штатные утилиты MS Windows, диагностическую программу CheckIt и пр.);

ж) прикладные программы, предназначенные для решения определенных классов задач (например, планово-экономических), а также для расширения функций операционных систем (управление базами данных и др.).

Среди аппаратных и программных можно выделить промежуточную группу *аппаратно-программных* средств, содержащих в своем составе аппаратно реализованные программы (команды, микрокоманды).

2. Порядок выполнения работы

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить теоретические сведения по тематике выполняемой лабораторной работы;
- 2) освоить основные принципы использования сервисных программных средств;
- 3) исследовать конфигурацию конкретного ПК с помощью рассмотренных программных средств;
- 4) подготовить отчет по результатам выполнения лабораторной работы, в котором сначала привести номенклатуру функциональных устройств и системных программных продуктов, а затем дать им характеристику (аналитическое описание)

Информацию о компонентах ПК, ресурсах аппаратуры и программной среде можно получить при помощи различных утилит, например, штатной утилиты MS Windows XP «*Сведения о системе*».

Сведения по используемой в ПК операционной системе можно получить для Windows через *Мой компьютер\Свойства\Общие*.

Информацию об используемых драйверах устройств можно получить с помощью средств MS Windows (*Мой компьютер\Свойства\Оборудование*) и служебных программ.

Панель управления MS Windows предлагает разнообразные средства настройки ПК, которые также позволяют определить различные характеристики установленного на нем оборудования и программных средств.

3. Задание для самостоятельной работы

Исследовать конфигурацию конкретного ПК с помощью сервисных программных средств. При этом:

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

4. Контрольные вопросы

- 1) Что понимают под конфигурацией компьютера?
- 2) Какие компоненты ПК относят к аппаратным и программным средствам?
- 3) Какими компонентами конфигурации будут отличаться друг от друга два ПК, если один из них предполагается использовать для подготовки текстом, а второй – для работы с базами данных?
- 4) Какие компоненты конфигурации ПК определяют точность математических вычислений? Ответ обоснуйте.
- 5) Какие компоненты конфигурации ПК определяют его быстродействие? Ответ обоснуйте.
- 6) В какой очередности будут обслуживаться центральным процессором несколько периферийных устройств ПК в случае одновременного появления от них запросов? Какая компонента конфигурации обеспечивает данную очередность?
- 7) Какие компоненты конфигурации ПК являются посредниками при выполнении процедур ввода-вывода? Ответ обоснуйте.
- 8) Какие компоненты конфигурации ПК выполняют функции кратковременной и долговременной памяти? Приведите их основные количественные характеристики.