

Тема



АППАРАТНОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА

Урок



Структурная схема компьютера.
Принципы работы аппаратных
средств компьютера

 **Аппаратное обеспечение персонального компьютера** — система взаимосвязанных технических устройств, выполняющих ввод, хранение, обработку и вывод информации.

Любой компьютер состоит из следующих устройств:

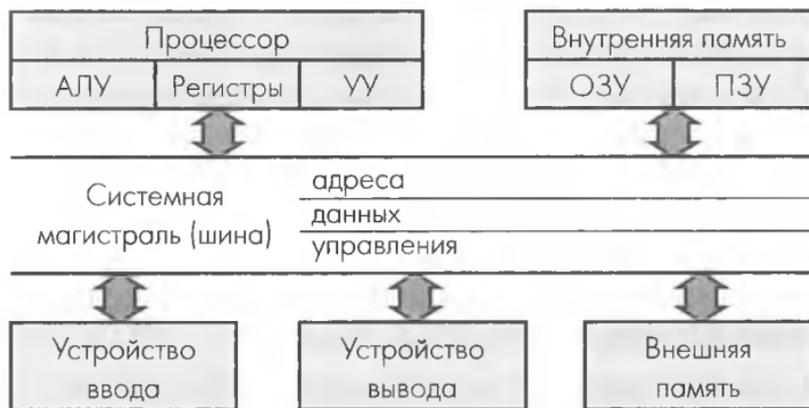
- 1) процессор;
- 2) память (внутренняя и внешняя);
- 3) устройства ввода информации;
- 4) устройства вывода информации.

Системная шина — подсистема, служащая для передачи данных между функциональными блоками компьютера.

Шина состоит из трех частей:

- шина адреса, на которой устанавливается адрес требуемой ячейки памяти или устройства, с которым будет происходить обмен информацией;
- шина данных, по которой передается информация;
- шина управления, регулирующая процесс передачи данных.

Подключение всех внешних устройств к шине обеспечивается через соответствующие адаптеры или контроллеры.



Магистрально-модульный принцип (принцип открытой архитектуры) построения современных компьютеров заключается в том, что:

- все устройства взаимодействуют между собой через системную магистраль передачи данных (системную шину);
- каждое устройство конструктивно оформляется в виде отдельного блока (модуля), который легко подключается к общей схеме через один или несколько разъемов.

Модульный принцип позволяет комплектовать нужную конфигурацию компьютера и производить при необходимости модернизацию компьютера.

Процессор — устройство, обеспечивающее преобразование информации и управление другими устройствами компьютера.

Основная работа процессора заключается в двух действиях — считывании из программы, находящейся в ОЗУ, очередной команды и выполнении действий, указанных в этой команде.

Компоненты процессора:

- **АЛУ** (арифметико-логическое устройство) — выполняет логические и арифметические операции над данными;
- **УУ** (устройство управления) — управляет работой процессора с помощью электрических сигналов;
- **регистры** — используются для временного хранения данных и результатов операций над ними.

Основные характеристики процессора:

- разрядность — число двоичных разрядов, одновременно обрабатываемых при выполнении одной команды. Большинство современных процессоров — 64-разрядные;
- тактовая частота — это количество тактов (операций) процессора в секунду. Чем выше тактовая частота процессора, тем выше его производительность. Тактовая частота:
 - определяется временем между активными переходами сигнала с одного значения на другое;
 - измеряется в герцах, определяющих число активных переходов в секунду.

Внутренняя память — это запоминающее устройство, напрямую связанное с процессором и предназначенное для хранения выполняемых программ и данных, непосредственно участвующих в вычислениях. Внутренняя память, в свою очередь, делится на постоянную (ПЗУ) и оперативную (ОЗУ) память.

- **Постоянная память (ПЗУ — постоянное запоминающее устройство).** В постоянной памяти хранится информация, необходимая для первоначальной загрузки компьютера в момент включения питания.
- **Оперативная память (ОЗУ — оперативное запоминающее устройство).** Из оперативной памяти процессор берет программы и исходные данные для обработки, в нее он записывает полученные результаты. Оперативная память работает очень быстро, содержащиеся в ней данные сохраняются до тех пор, пока компьютер включен; при выключении компьютера содержимое оперативной памяти стирается.

Внешняя память. Для хранения программ и данных в ПК используются накопители различных типов.

Накопители разделяются на накопители на магнитных лентах (стримеры) и дисковые накопители.

К дисковым накопителям относятся:

- накопители на гибких дисках;
- накопители на жестких дисках;
- накопители на магнитооптических дисках;
- накопители на оптических дисках;

- CD-R — компакт-диск для однократной записи информации;
- CD-RW — компакт-диск для многократной записи информации;
- CD-ROM — компакт-диск с записанными на них данными, доступными только для чтения (*read-only memory* — память «только для чтения»);
- DVD-R — записываемый DVD. Данные на DVD-R не могут быть изменены;
- DVD-RW — перезаписываемый DVD-диск. Может быть перезаписан не более 1000 раз;
- DVD-RAM — перезаписываемый DVD-диск. Обладает более высокой надежностью, может быть перезаписан 100 000 раз.

Устройства ввода позволяют вводить информацию в компьютер. Основными устройствами ввода являются клавиатура, манипулятор мышь, сенсорный экран.

Устройства вывода позволяют передать информацию от компьютера в доступной человеческому восприятию форме. Наиболее распространенными устройствами вывода являются монитор и принтер.

Дополнительные устройства:

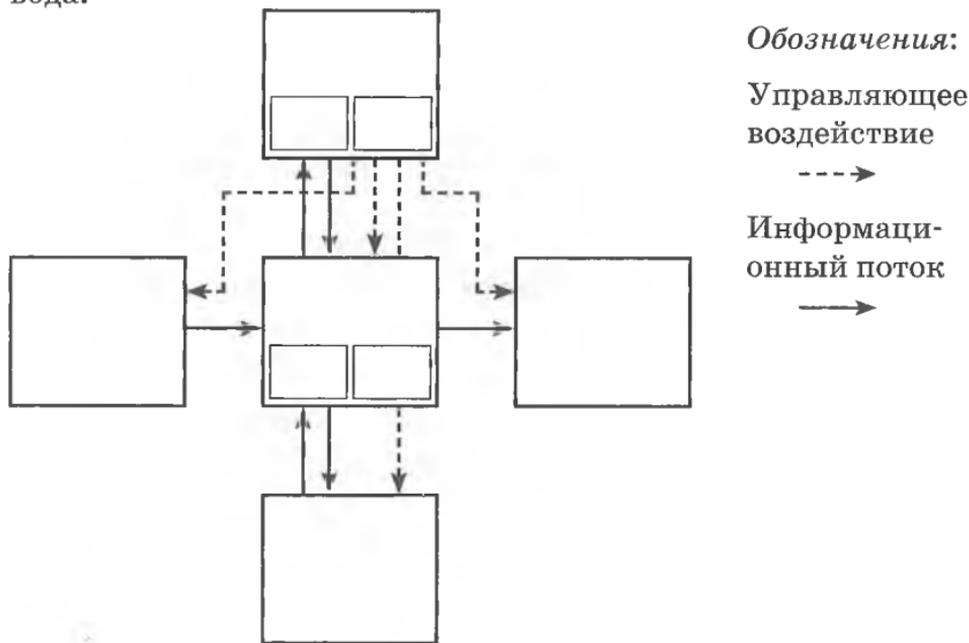
- устройства ввода (трэкболлы, джойстики, световые перья, сканеры, цифровые камеры, диджитайзеры, микрофоны);
- устройства вывода (плоттеры или графопостроители, колонки, наушники);
- устройства хранения (стримеры, zip-накопители, магнитооптические накопители и др.);
- устройства обмена (модемы).



Задание 1. Подпишите на схеме основные устройства компьютера в соответствии с принципами их работы.

В компьютере информация с внешних устройств (устройств ввода, внешней памяти) пересылается в ОЗУ. Процессор управляет всеми устройствами ПК, считывает программы и исходные данные для обработки из ОЗУ, затем записывает в ОЗУ полученные результаты. Информация из ОЗУ выводится на внешние устройства (монитор, принтер, жесткий диск и т. д.).

Слова для справки: процессор, внутренняя память, внешняя память, АЛУ, УУ, ОЗУ, ПЗУ, устройства ввода, устройства вывода.



Задание 2. Ответьте на вопросы.

- Какие функциональные устройства входят в состав компьютера?
- В чем заключается магистральный (шинный) принцип обмена информацией между устройствами?
- Приходилось ли вам производить замену устройств вашего ПК? Как вы думаете, почему это возможно?
- Какие функции выполняют адаптеры внешних устройств?
- От чего зависит скорость работы компьютера?



Задание 3. Подготовьте презентацию о любом дополнительном устройстве компьютера.