

Как устроен персональный компьютер (ПК)



Основные темы параграфа:

- что такое ПК;*
- основные устройства ПК;*
- магистральный принцип взаимодействия устройств ПК.*

Что такое ПК

- В § 5 мы познакомились с основными устройствами компьютера — электронно-вычислительной машины (ЭВМ). Современные ЭВМ бывают самыми разными: от больших, занимающих целый зал, до маленьких, помещающихся на столе, в портфеле и даже в кармане. Разные ЭВМ используются для разных целей. Сегодня самым массовым видом ЭВМ являются персональные компьютеры. Персональные компьютеры (ПК) предназначены для личного (персонального) использования.
- Несмотря на разнообразие моделей ПК, в их устройстве существует много общего. Об этих общих свойствах и пойдет сейчас речь

Основные устройства ПК

- Основной «деталью» персонального компьютера является микропроцессор (МП). Это миниатюрная электронная схема, созданная путем очень сложной технологии, выполняющая функцию процессора ЭВМ.
- Персональный компьютер представляет собой набор взаимосвязанных устройств. Главным в этом наборе является *системный блок*. В системном блоке находится «мозг» машины: микропроцессор и внутренняя память. Там же помещаются: блок электропитания, дисководы, контроллеры внешних устройств. Системный блок снабжен внутренним вентилятором для охлаждения.
- Системный блок обычно помещен в металлический корпус, с наружной стороны которого имеются: клавиша включения электропитания, щели для установки сменных дисков в дисковые устройства, разъемы для подключения внешних устройств.
- К системному блоку подключены *клавишное устройство* (клавиатура), *монитор* (другое название — дисплей) и *мышь* (манипулятор). Иногда используются другие типы манипуляторов: джойстик, трекбол и пр. Дополнительно к ПК могут быть подключены: *принтер* (устройство печати), *модем* (для выхода на телефонную линию связи) и другие устройства (рис. 2.6).

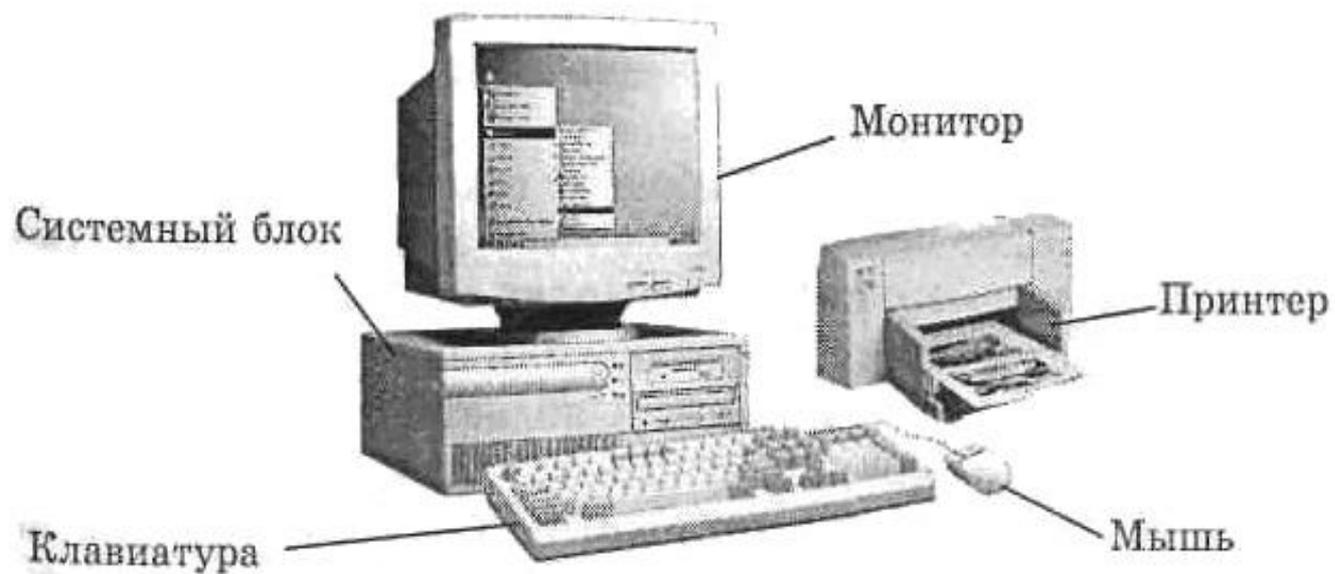


Рис. 2.6. Комплект ПК

- На рис. 2.6 показана настольная модель ПК. Кроме того, существуют портативные модели (ноутбуки) и карманные компьютеры.
- Все устройства ПК, кроме процессора и внутренней памяти, называются *внешними устройствами*. Каждое внешнее устройство взаимодействует с процессором ПК через специальный блок, который называется контроллером (от английского «controller» — «контролер», «управляющий»). Существуют контроллер дисководов, контроллер монитора, контроллер принтера и др. (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Минимальный комплект устройств ПК.
КМ — контроллер монитора, **КК** — контроллер клавиатуры,
КМШ — контроллер мыши

Магистральный принцип взаимодействия устройств ПК

Принцип, по которому организована информационная связь между процессором, оперативной памятью и внешними устройствами, похож на принцип телефонной связи. Процессор через многопроводную линию, которая называется *магистралью* (другое название — *шина*), связывается с другими устройствами (рис. 2.8).

Подобно тому как каждый абонент телефонной сети имеет свой номер, каждое подключаемое к ПК внешнее устройство также получает номер, который выполняет роль адреса этого устройства. Информация, передаваемая внешнему устройству, сопровождается его адресом и подается на контроллер. В данной аналогии контроллер подобен телефонному аппарату, который преобразует электрический сигнал, идущий по проводам, в звук, когда вы слушаете телефон, и преобразует звук в электрический сигнал, когда вы говорите.



Рис. 2.8. Структура ПК (треугольниками изображены контроллеры)

- Магистраль — это кабель, состоящий из множества проводов. Характерная организация магистрали такая: по одной группе проводов (*шина данных*) передается обрабатываемая информация, по другой (*шина адреса*) — адреса памяти или внешних устройств, к которым обращается процессор. Есть еще третья часть магистрали — *шина управления*; по ней передаются управляющие сигналы (например, проверка готовности устройства к работе, сигнал к началу работы устройства и др.).

Коротко о главном

- В состав системного блока входят: микропроцессор, внутренняя память, дисководы, блок питания, контроллеры внешних устройств.
- Внешние устройства взаимодействуют с процессором ПК через контроллеры.
- Все устройства ПК связаны между собой по многопроводной линии, которая называется информационной магистралью, или шиной.
- Каждое внешнее устройство имеет свой адрес (номер). Передаваемая к нему по шине данных информация сопровождается адресом устройства — по адресной шине.