

Схема компьютера

Взаимодействие
устройств компьютера

Общая структурная схема компьютера



Компьютер – система взаимосвязанных компонентов



Каждое внешнее устройство взаимодействует с процессором ПК через специальный блок – **КОНТРОЛЛЕР**, который преобразует информацию, поступающую от процессора в соответствующие сигналы, управляющие работой устройства. Существуют контроллеры монитора, клавиатуры, принтера, дисководов...

Данные, управляющие сигналы, адреса должны передаваться от одного устройства к другому. Следовательно, в компьютере должно быть некое устройство, которое организует передачу информации между всеми его составными частями. Эти функции выполняет ***системная шина.***

Упрощенно системную шину можно представить как группу кабелей и электрических (токопроводящих) линий на системной плате.

Системная шина



Системная шина – информационная магистраль, которая связывает друг с другом все устройства компьютера (группа токопроводящих кабелей или линий на системной плате)

По системной шине осуществляется передача данных, адресов, управляющих команд, поэтому системная шина состоит из *шины данных, адресной шины и шины команд*.

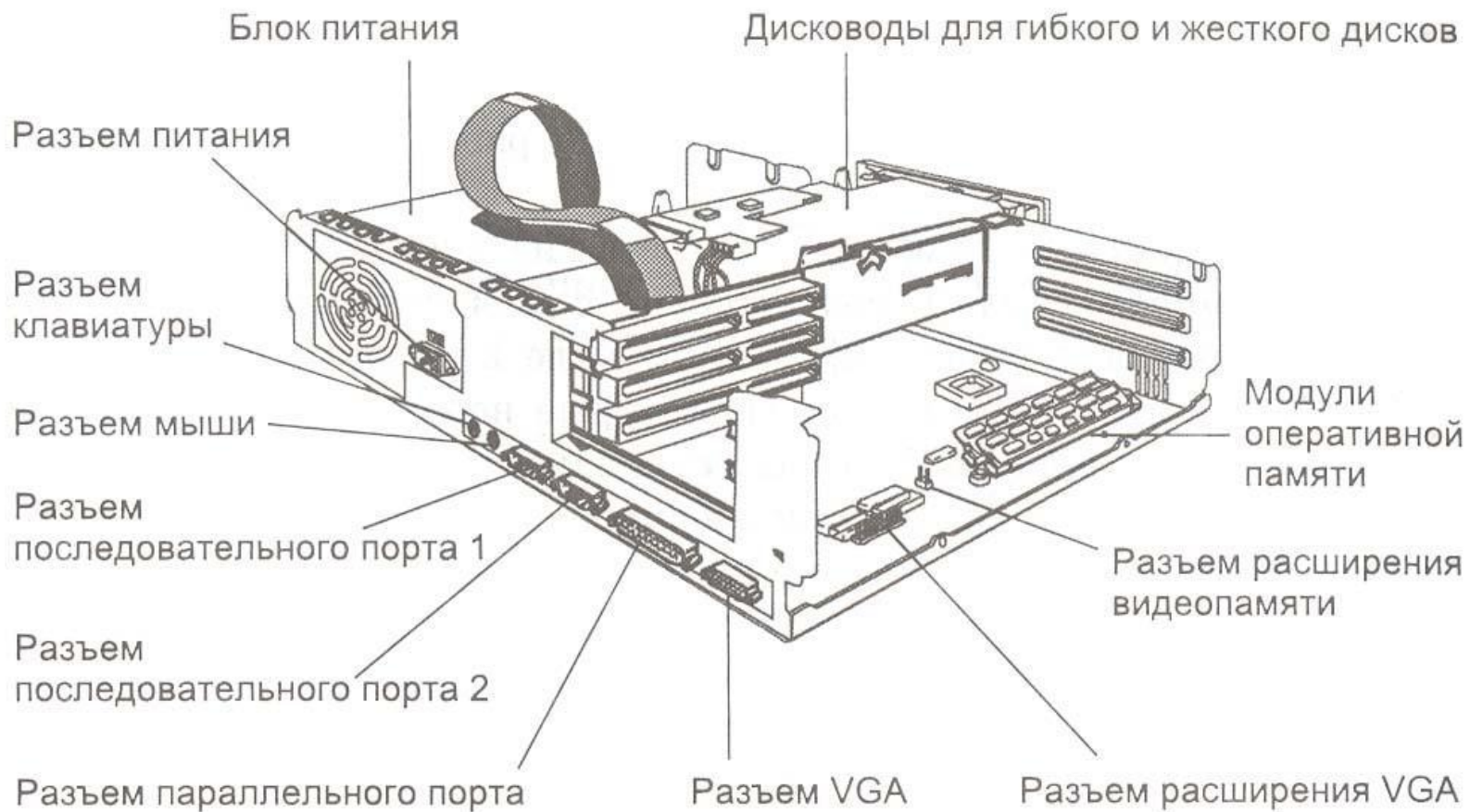
Адресная шина. У процессоров Intel Pentium адресная шина 32-разрядная, то есть состоит из 32 параллельных линий. Комбинация из 32 нулей и единиц образует 32-разрядный адрес, указывающий на одну из ячеек оперативной памяти.

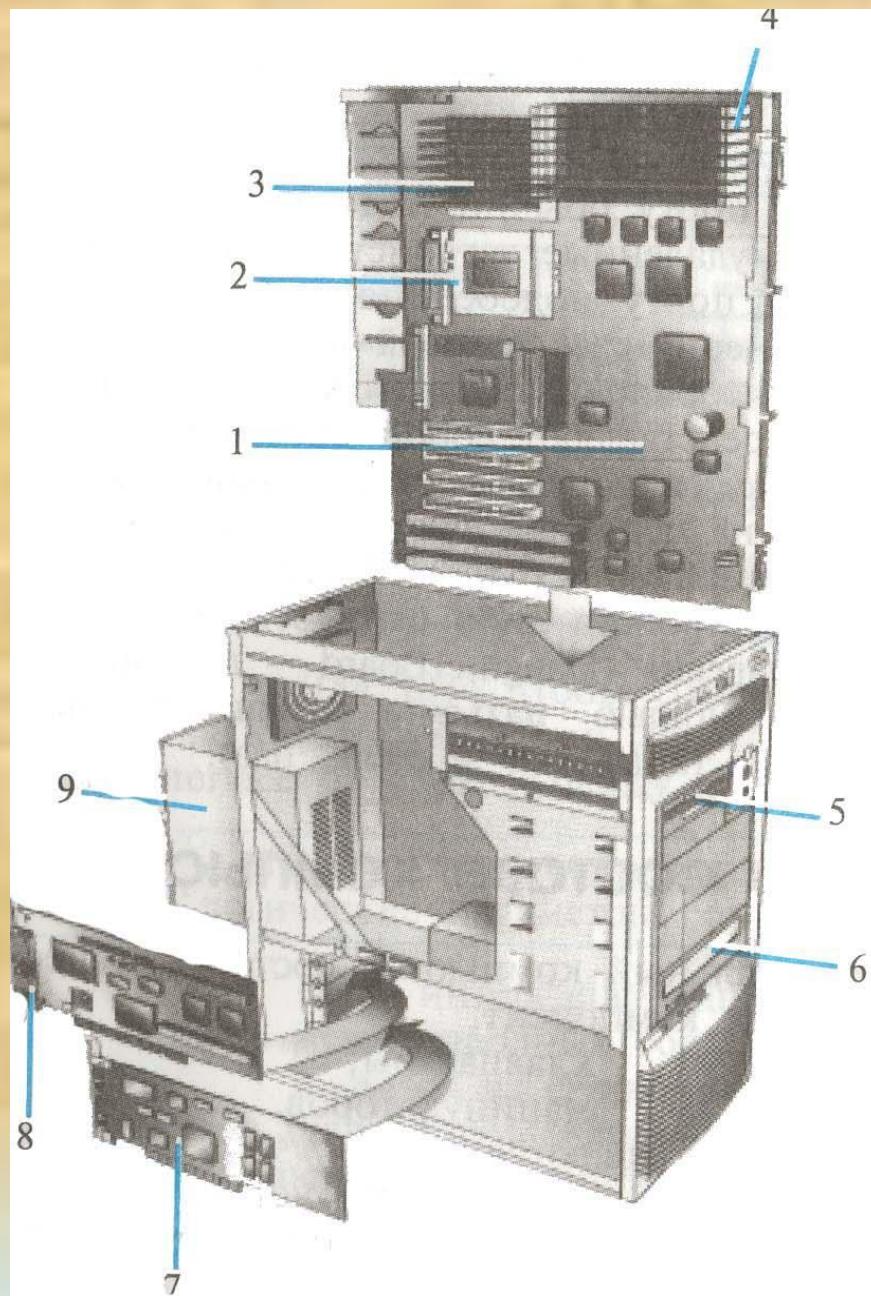
Шины данных. В компьютерах, собранных на базе процессоров Intel Pentium, шина данных 64-разрядная, то есть состоит из 64 линий, по которым за один раз на обработку поступают сразу 8 байт.

Шины команд. В большинстве современных процессоров шина команд 32-разрядная, хотя существуют 64-разрядные и даже 128-разрядные процессоры.

- От типа системной шины, так же как и от типа процессора, зависит скорость обработки информации персональным компьютером.
- К основным характеристикам системной шины относятся **разрядность** и **производительность** канала связи.
- ***Разрядность шины*** определяет количество бит информации, передаваемых одновременно от одного устройства к другому. (max 64 бит., но в основном 32 бит.)

Системный блок





Системный блок со
снятой крышкой:

- 1 — системная плата
- 2 — разъем дополнительного
второго процессора
- 3 — центральный процессор с
радиатором для отвода тепла
- 4 — разъемы оперативной памяти
- 5 — накопитель на гибких магнит-
ных дисках
- 6 — накопитель CD-ROM
- 7 — сетевая карта
- 8 — графический акселератор
- 9 — блок питания, преобразующий
переменное напряжение
электросети в постоянное
напряжение различной
полярности и величины,
необходимое для питания
системной платы и внутренних
устройств. Блок питания
содержит вентилятор,
создающий циркулирующие
потoki воздуха для
охлаждения системного блока

Последовательность команд для выполнения некоторого задания в компьютере определяют как **программу**.

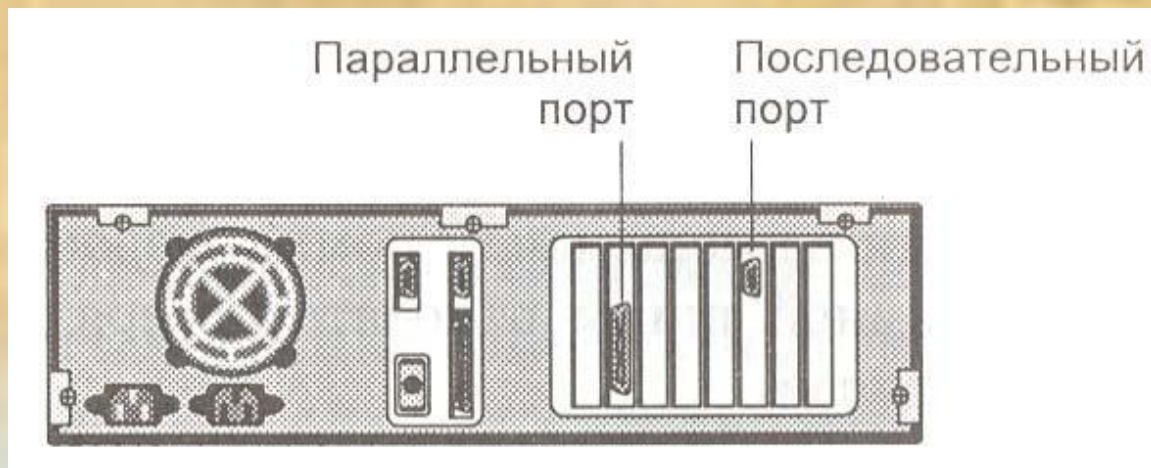
Процессор обеспечивает выполнение команд программы, повторяя следующие действия:

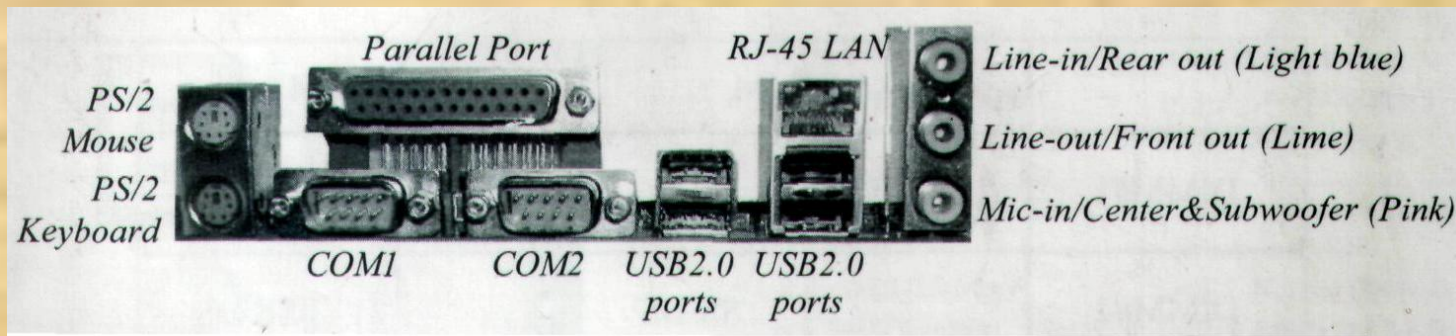
- считать команду из памяти,
- расшифровать команду,
- обеспечить ее выполнение,
- считать следующую команду, и так до тех пор, пока не закончатся команды программы.

Таким образом, компьютер работает в соответствии с *принципом **программного управления***, то есть обеспечивает автоматическое выполнение программы, хранящейся в памяти компьютера.

Порты

Связь компьютера с различными внешними устройствами осуществляется через порты – специальные разъемы, расположенные на тыльной стороне системного блока.





- Для некоторых устройств предусмотрено внешнее подключение к портам через разъемы, которые обычно тоже называют портами.
- Эти разъемы расположены на тыльной стороне системного блока. Дисководы гибких, жестких и лазерных дисков устанавливаются и подключаются внутри системного блока.
- Различают проводные (последовательные и параллельные, USB, Fire Wire) и беспроводные (инфракрасные, Bluetooth) порты.

Принцип открытой архитектуры

В любом системном блоке находятся обязательные узлы, обеспечивающие работу компьютера: блок питания, системные часы, аккумулятор, сигнальные индикаторы.

Любой современный системный блок содержит разъемы для подключения дополнительных устройств (*слоты*).

Наличие слотов расширения позволяет модифицировать компьютер, подключая к нему новые устройства. Главный принцип построения современного персонального компьютера — **Принцип открытой архитектуры** — правила построения компьютера, в соответствии с которыми каждый новый узел (блок) совместим со старым и легко устанавливается на компьютере.

Спасибо за внимание

Контрольные вопросы

1. Какие основные блоки образуют структуру компьютера и как они связаны с этапами обработки информации?
2. Какова роль процессора персонального компьютера в обработке информации?
3. Что такое принцип программного управления?
4. Каковы назначение и основные компоненты системного блока?
5. Какие виды корпусов системного блока вам известны?
6. Для чего нужна системная плата?
7. Каково назначение системной шины в персональном компьютере?
8. Какие вы знаете характеристики системной шины?
9. Что такое порт компьютера? Какие виды портов бывают и в чем их различие?
10. Для чего необходимо иметь слоты расширения?
11. В чем состоит принцип открытой архитектуры?