

МАГИСТРАЛЬНО-МОДУЛЬНОЕ ПОСТРОЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА. ПРОЦЕССОР И ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ



**Гаджиева Алина
Ученица 10 класса
МБОУ СОШ школы «Лидер-2»**

ВВЕДЕНИЕ



- Архитектура современных персональных компьютеров (ПК) основана на магистрально-модульном принципе
- **Модульный принцип** позволяет пользователю самому комплектовать нужную ему конфигурацию компьютера и производить при необходимости ее модернизацию.
- **Магистральный (шинный) принцип** –это принцип, при котором устройства компьютера соединяются между собой информационными магистралями (среди них особую роль играет системная магистраль)



Термины

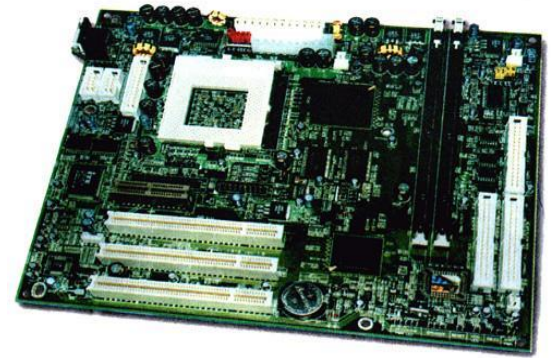


- **Структура** - способ взаимосвязи устройств друг с другом
- **Модуль ПК** - любое относительно самостоятельное устройство компьютера (процессор, оперативная память, контроллер, дисплей, принтер, сканер и т. д.)
- **Архитектура** - совокупность ег (ПК)

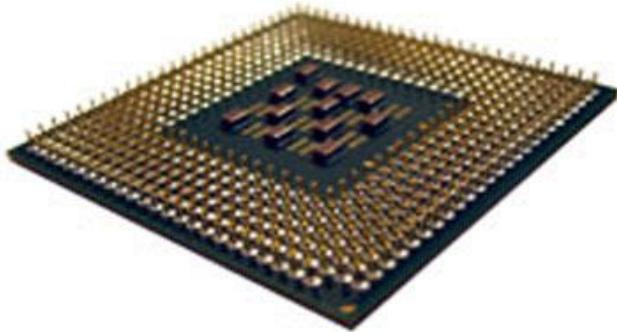


ОСНОВА КОМПЬЮТЕРА

Основу компьютера составляет находящаяся в системном блоке *системная (материнская) плата*, на которой размещены системные (центральные) устройства компьютера - *процессор* и *оперативная память*.



Материнская плата



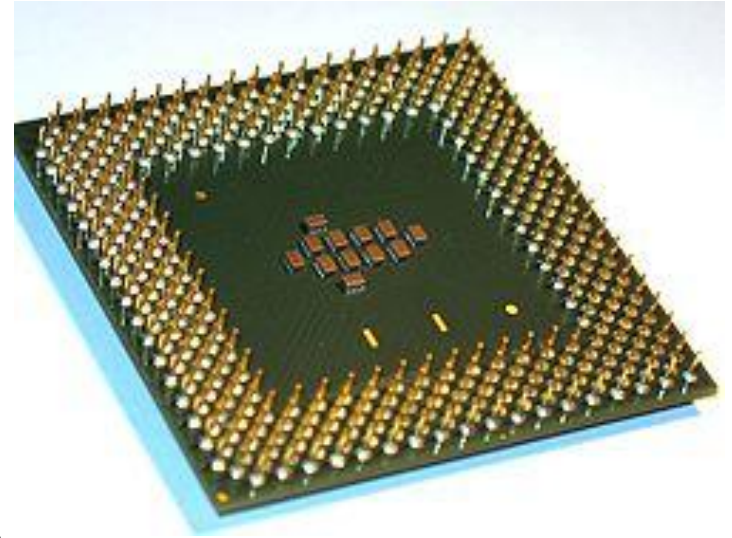
Процессор

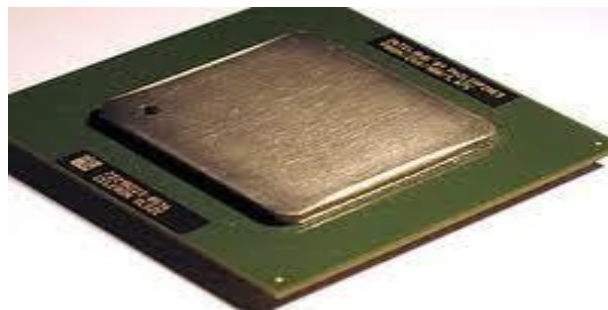
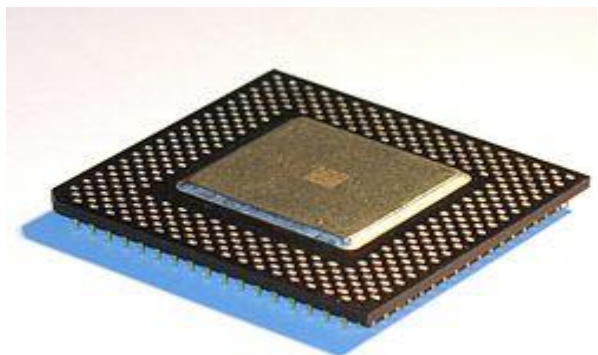


Оперативная
память

ПРОЦЕССОР

Центральный процессор электронный блок (микросхема) — это исполнитель машинных инструкций (кода программ), главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера





Иногда называют микропроцессором или просто процессором. Изначально термин *центральное процессорное устройство* описывал специализированный класс логических машин, предназначенных для выполнения сложных компьютерных программ.

Начало применения термина и его аббревиатуры по отношению к компьютерным системам было положено в 1960-е годы. Устройство, архитектура и реализация процессоров с тех пор неоднократно менялись, однако их основные исполняемые функции остались теми же, что и прежде.





Перспективы



В ближайшие **10-20** лет, скорее всего, изменится материальная часть процессоров ввиду того, что технологический процесс достигнет физических пределов производства.

Возможно, это будут:

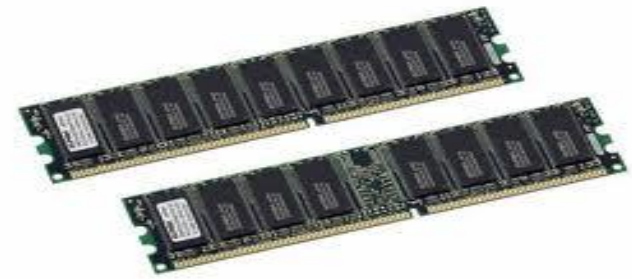
Оптические компьютеры — в которых вместо электрических сигналов обработке подвергаются потоки света (фотоны, а не электроны).

Квантовые компьютеры, работа которых всецело базируется на квантовых эффектах.

Молекулярные компьютеры — вычислительные системы, использующие вычислительные возможности молекул (преимущественно, органических).



ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ



Оперативная память — энергозависимая часть системы компьютерной памяти, в которой временно хранятся данные и команды, необходимые процессору для выполнения им операции. Обязательным условием является адресуемость памяти.

Оперативное запоминающее устройство, ОЗУ — техническое устройство, реализующее функции оперативной памяти.

ОЗУ может изготавливаться как отдельный блок или входить в конструкцию



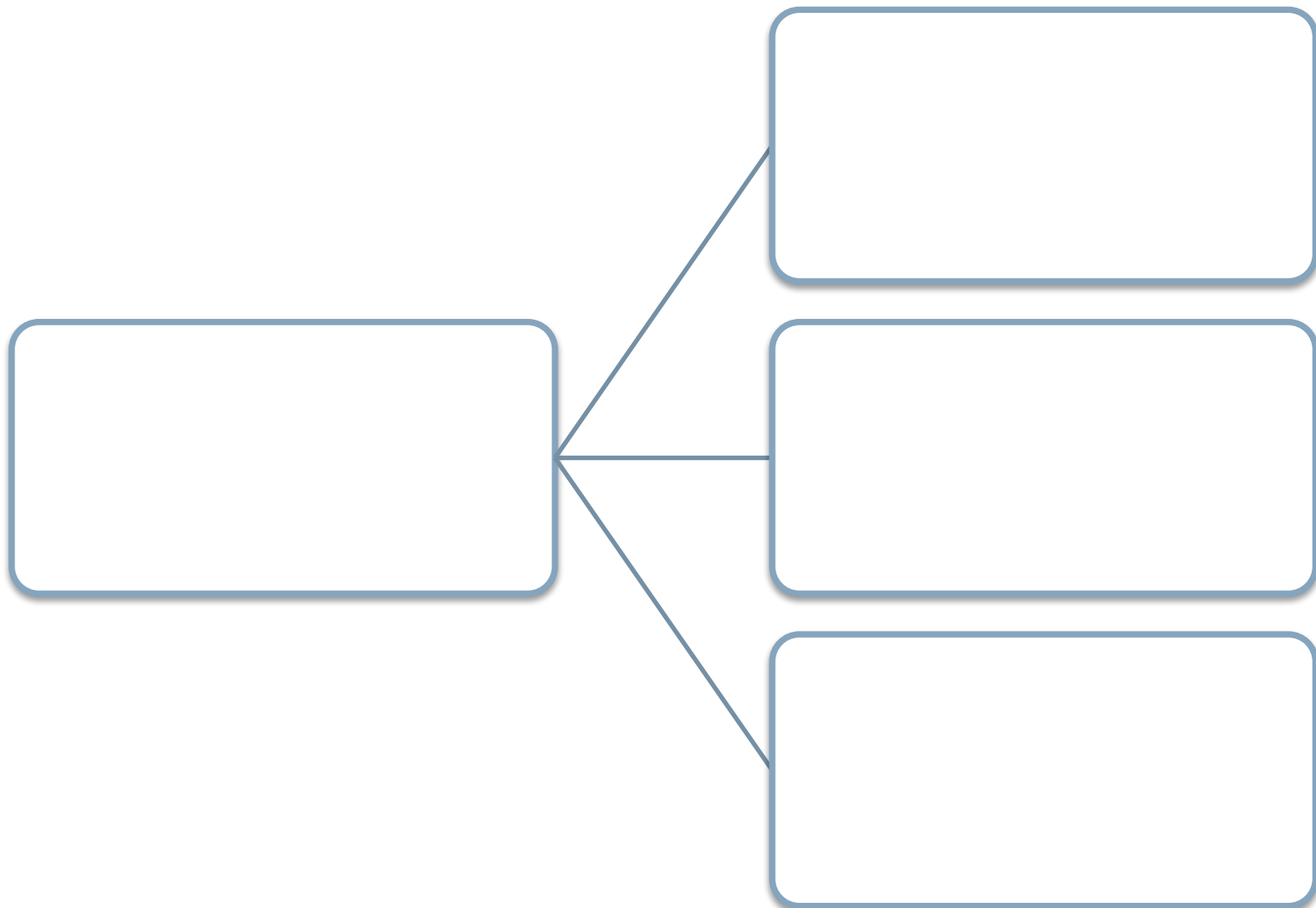
СИСТЕМНАЯ МАГИСТРАЛЬ

Системная магистраль

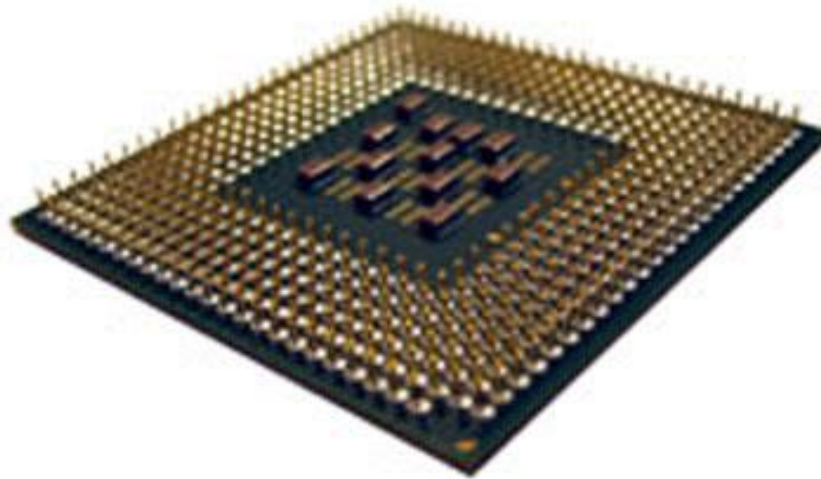
или системная шина - это набор электронных линий, связывающих воедино центральные устройства (процессор, оперативная память) с периферийными устройствами (клавиатура, принтер, винчестер и т.д.) через устройства сопряжения (адаптеры, контроллеры).



Виды системных шин



РАЗРЯДНОСТЬ ШИНЫ ДАННЫХ



Разрядность шины данных определяется
разрядностью процессора, т.е.
количеством двоичных разрядов, которые
процессор обрабатывает за один такт.



РЕЖИМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШИНЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

- Основные режимы использования
- шины передачи данных
 - запись/чтение данных
 - из оперативной памяти
 - и из внешних
 - запоминающих устройств
- чтение данных с
- устройств ввода
- пересылка
- данных
- на устройства вывода



Шина адресов

Выбор абонента по обмену данными производит процессор, который формирует код адреса данного устройства, а для ОЗУ - код адреса ячейки памяти.

Код адреса передается по адресной шине, причем сигналы передаются в одном направлении, от процессора к устройствам, т.е. шина адресов *однонаправленная*.

Шина управления

По шине управления передаются сигналы, определяющие характер обмена информацией, и сигналы, синхронизирующие взаимодействие устройств, участвующих в обмене информацией.



Подключение к магистрالي



Подключение устройств компьютера к магистрالي на физическом уровне осуществляется с помощью **контроллеров**, а на программном обеспечивается **драйверами**.

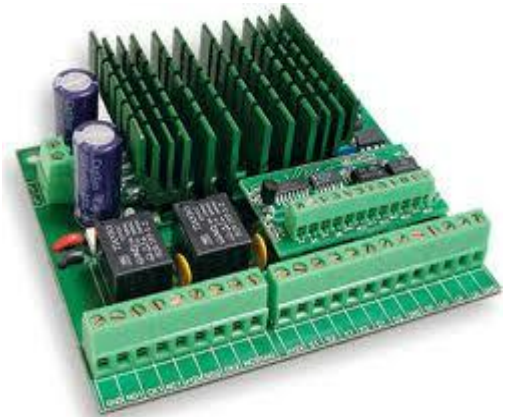


DriverPack
Solution®

КОНТРОЛЛЕР

Контроллер принимает сигнал от процессора и дешифрует его, чтобы соответствующее устройство смогло принять этот сигнал и отреагировать на него.

За реакцию устройства **процессор не отвечает**, отвечает лишь соответствующий контроллер. Поэтому внешние (периферийные) устройства ПК заменяемы, и набор таких модулей произволен.



ДРАЙВЕР



Драйвер – это программа, обеспечивающая взаимодействие операционной системы с соответствующим устройством вычислительной системы (драйвер клавиатуры, драйвер принтера и т.п.).

Драйвер обрабатывает прерывания обслуживаемого устройства, поддерживает очередь запросов к нему и преобразует запросы в команды управления устройством.



Быстродействие системы ПК

Быстродействие различных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти и контроллеров периферийных устройств) может существенно различаться.

Для согласования быстродействия на системной плате устанавливаются специальные микросхемы (чипсеты), включающие в себя **контроллер оперативной памяти** (так называемый северный мост) и **контроллер периферийных устройств** (южный мост)



Северный мост

Северный мост

обеспечивает **обмен информацией** между процессором и оперативной памятью по системной шине. К северному подключается шина PCI

(Peripheral Component Interconnect)

шина взаимодействия периферийных устройств), которая обеспечивает обмен информацией с контроллерами периферийных устройств.

Южный мост

Южный мост

обеспечивает **обмен информацией** между северным мостом и портами для подключения периферийного оборудования.





Схема магистрально-модульного принципа построения ПК

КОНЕЦ

