

# **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

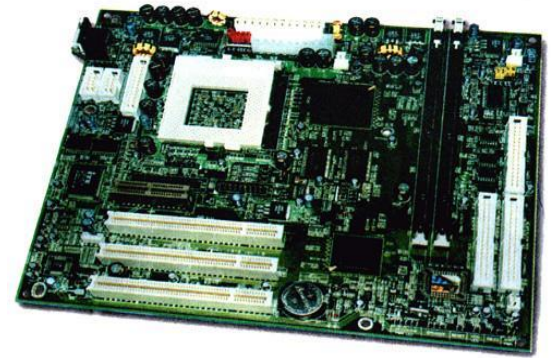
■ **Модуль ПК** - любое относительно самостоятельное устройство компьютера (процессор, оперативная память, контроллер, дисплей, принтер, сканер и т. д.)

■ **Архитектура** - совокупность ег (ПК)

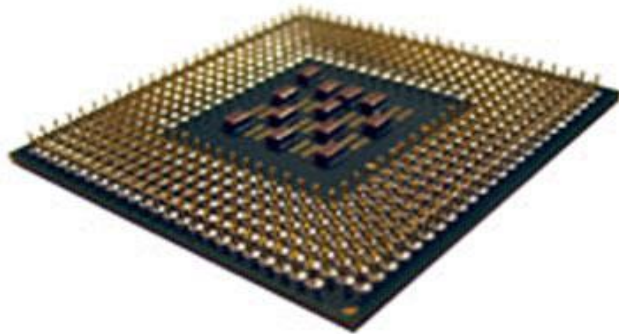


# ОСНОВА КОМПЬЮТЕРА

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



Материнская плата



Процессор

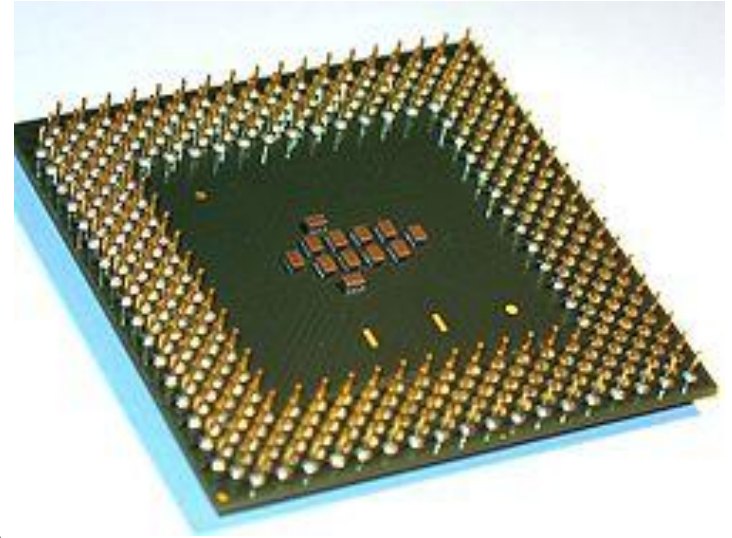


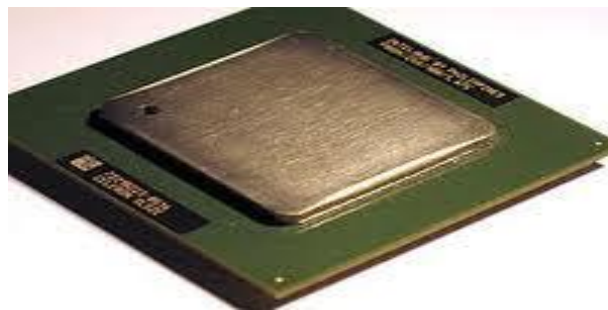
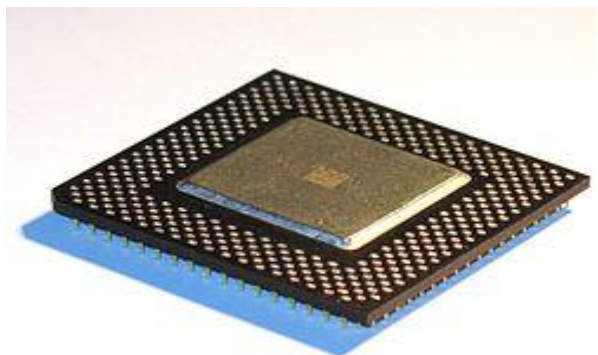
Оперативная память



# 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:

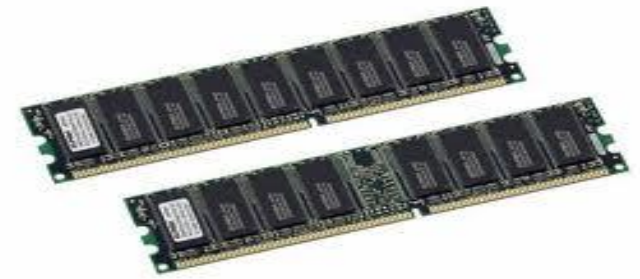
Оптические компьютеры — в которых вместо электрических сигналов обработке подвергаются потоки света (фотоны, а не электроны).

Квантовые компьютеры, работа которых всецело базируется на квантовых эффектах.

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



# ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ



**Оперативная пámять** — 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





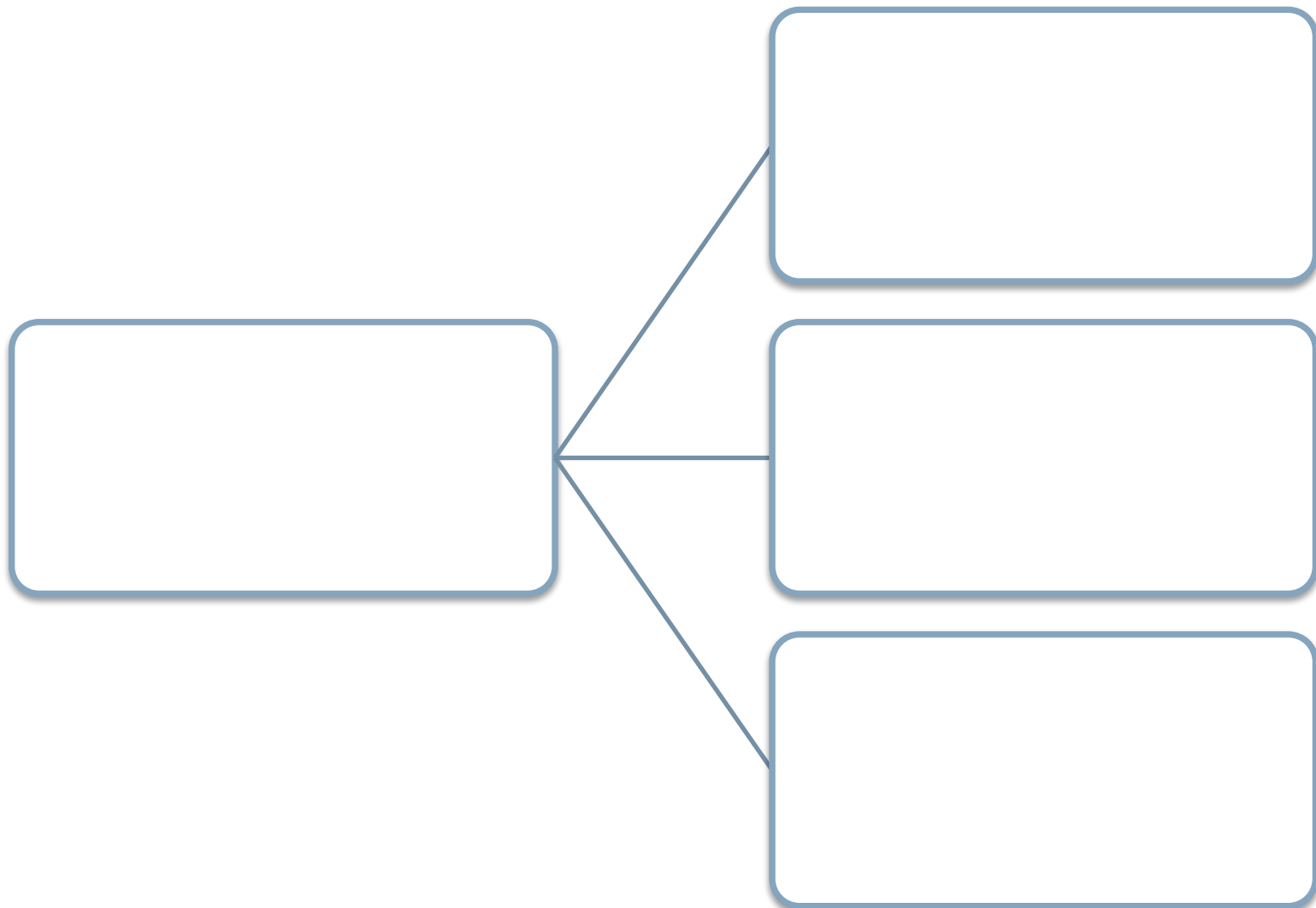
# СИСТЕМНАЯ МАГИСТРАЛЬ

## Системная магистраль

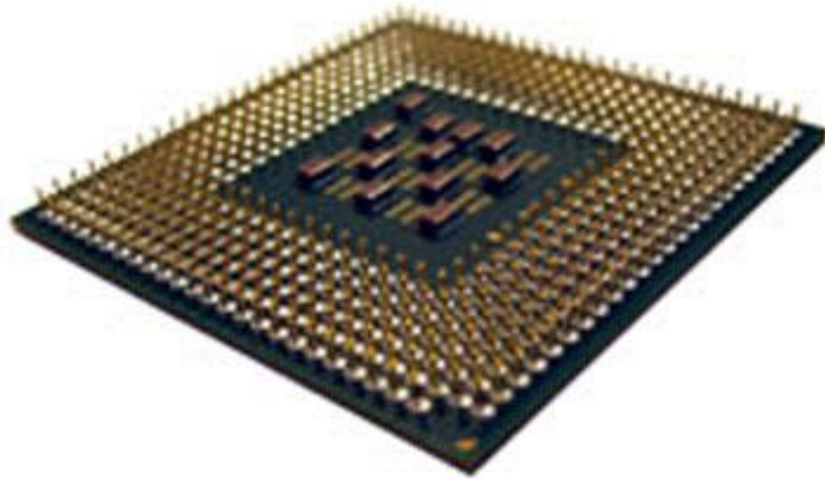
или системная шина - это набор электронных линий, связывающих воедино центральные устройства (процессор, оперативная память) с периферийными устройствами (клавиатура, принтер, винчестер и т.д.) через устройства сопряжения (адаптеры, контроллеры).



# 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 магистралам

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

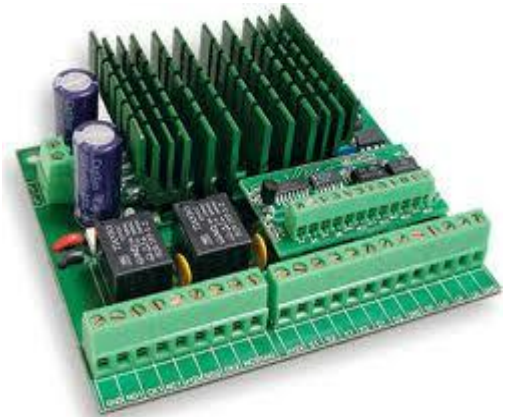


DriverPack  
Solution<sup>©</sup>

# 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

КОНЕЦ

