

**АРХИТЕКТУРА**

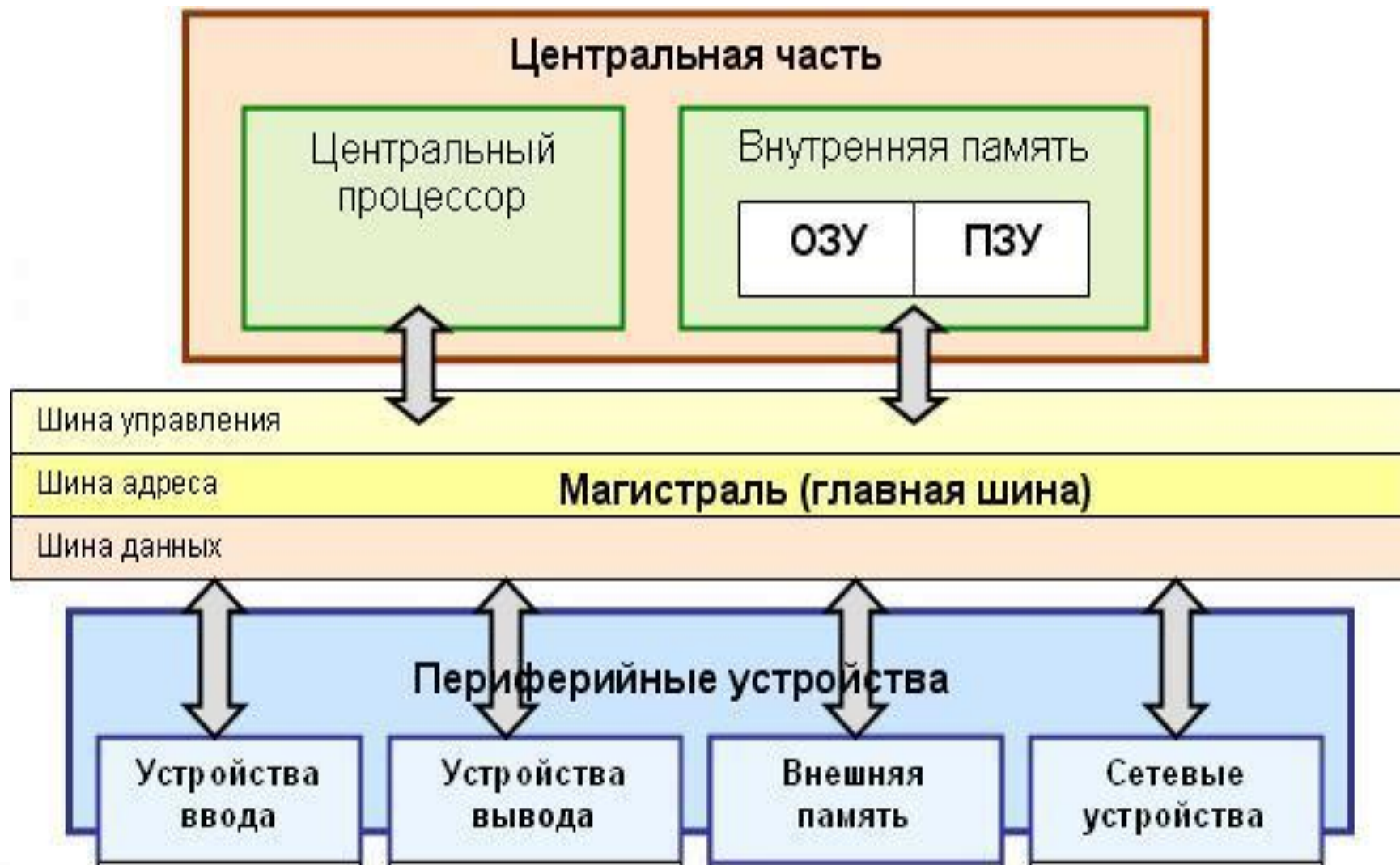
**ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА**

# Определение

**Компьютер** — это многофункциональное электронное устройство, предназначенное для накопления, обработки и передачи информации.

**Архитектура персонального компьютера** — логическая организация, структура и ресурсы, т. е. средства вычислительной системы, которые могут быть выделены процессу обработки данных на определенный интервал времени.

# Магистрально-модульный принцип



# Магистрально-модульный принцип

**Системная шина** обеспечивает три направления передачи информации:

- ❖ между микропроцессором и основной памятью;
- ❖ между микропроцессором и портами ввода-вывода внешних устройств;
- ❖ между основной памятью и портами ввода-вывода внешних устройств.

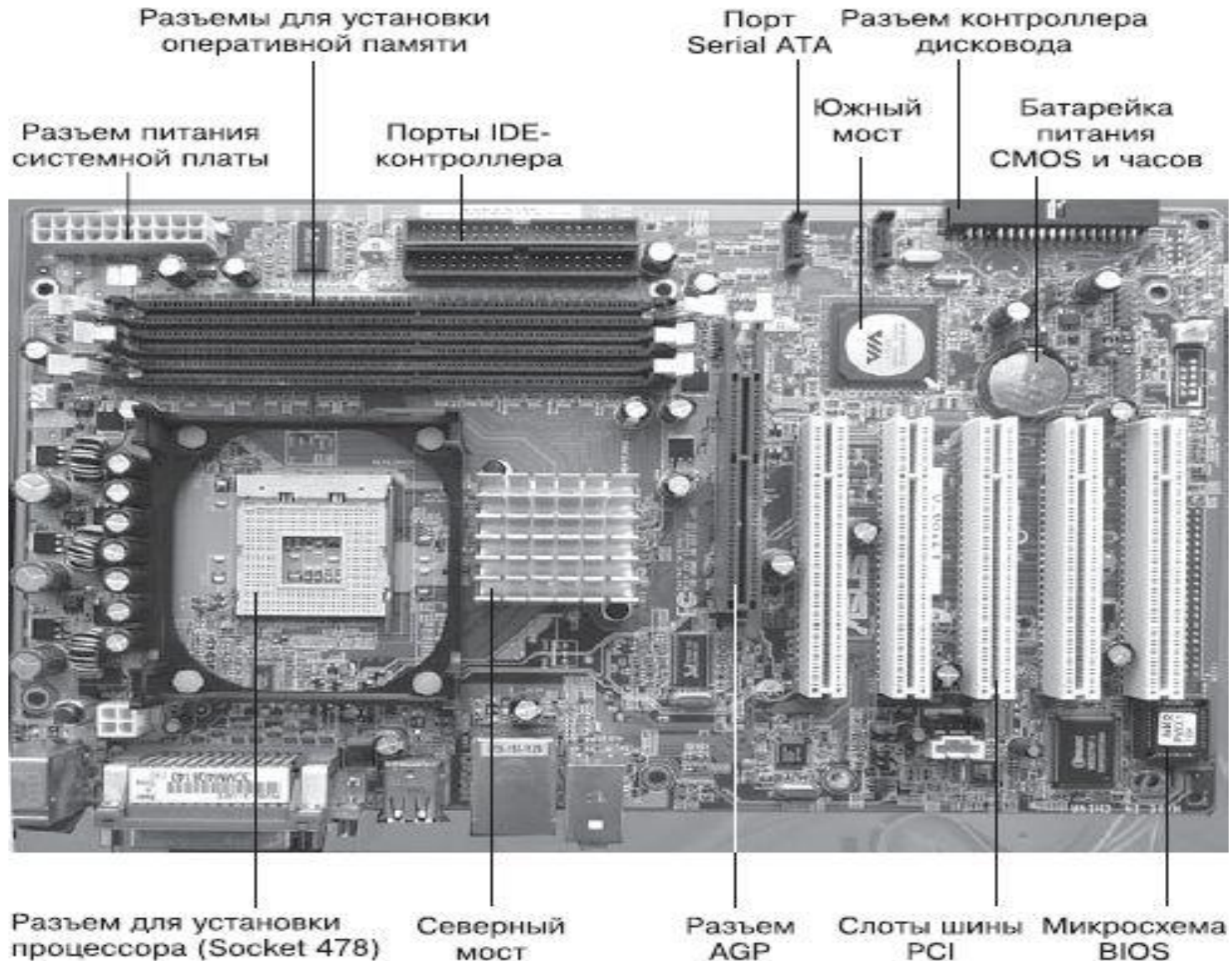
# Магистраль состоит из трех шин:

**Шина данных.** Служит для передачи данных между различными устройствами.

**Шина адреса.** По ней передаются адреса устройств или ячеек оперативной памяти, причем передаются в одном направлении от процессора к оперативной памяти и устройствам (однонаправленная шина).

**Шина управления.** Служит для передачи сигналов, определяющих характер обмена информацией по магистрали.

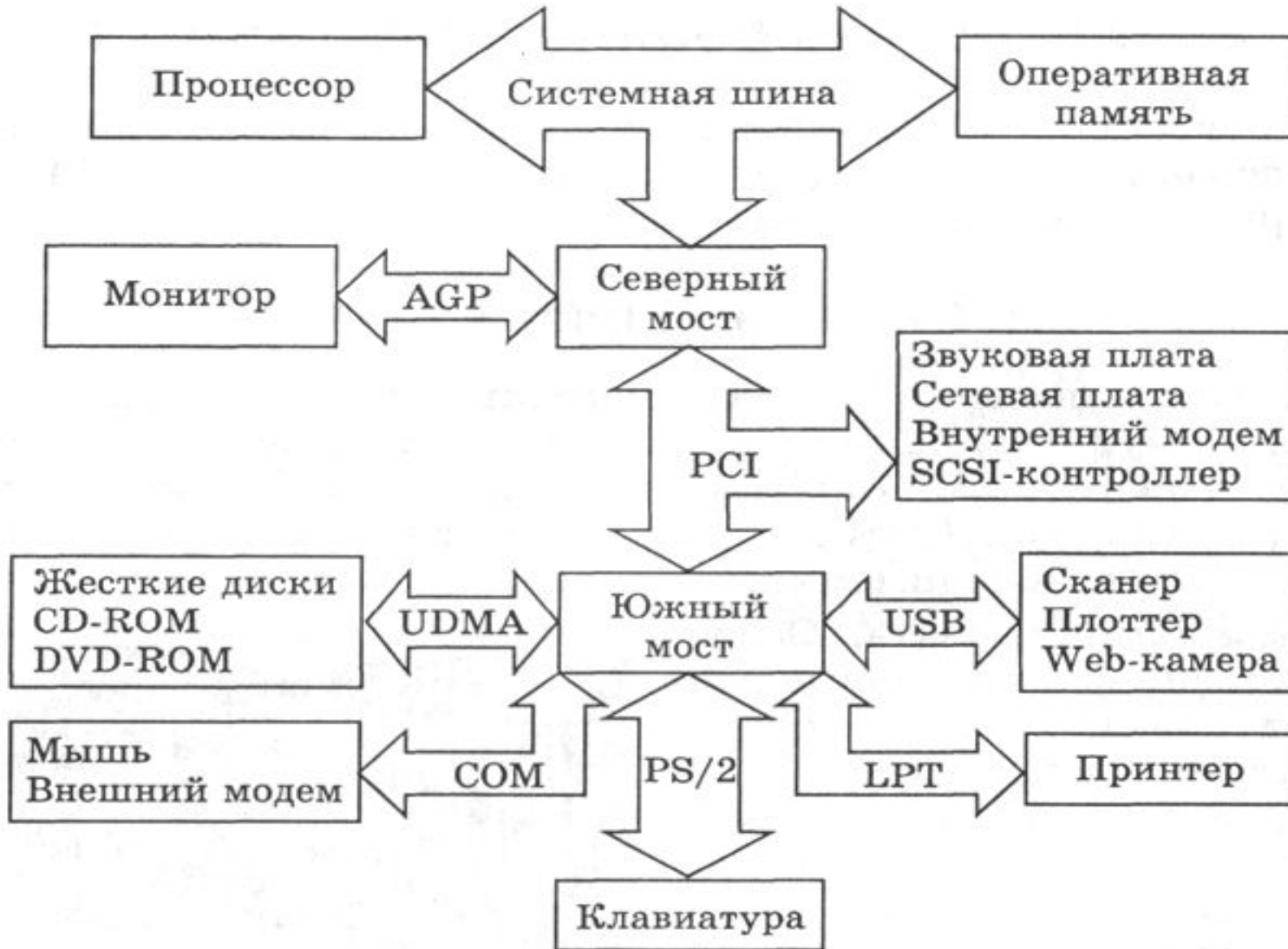
# Системная плата



## На материнской плате располагаются:

- ❖ процессор,
- ❖ оперативная память,
- ❖ набор управляющих микросхем (чипсет),
- ❖ BIOS,
- ❖ кэш-память,
- ❖ шины,
- ❖ слоты расширения,
- ❖ батарея и другие устройства.

# Логическая схема материнской платы





# Шины компьютера

**Чипсет** предназначен для согласования тактовой частоты и разрядности устройств на системной плате и включает в себя контроллер оперативной памяти и видеопамати (северный мост) и контроллер периферийных устройств (южный мост).

**Шина AGP** (Accelerated Graphic Port – ускоренный графический порт) предназначена для подключения видеоплаты к северному мосту.

**Шина PCI** (Peripheral Component Interconnect bus – шина взаимодействия периферийных устройств) обеспечивает обмен информацией с контроллерами периферийных устройств, которые устанавливаются в слоты расширения системной платы.

**UDMA** (Ultra Direct Memory Access) – режим обмена данными между устройствами компьютера или же между устройством и основной памятью без участия центрального процессора (ЦП).

**Шина USB** (Universal Serial Bus – универсальная последовательная шина) – используется для подключения периферийных устройств.

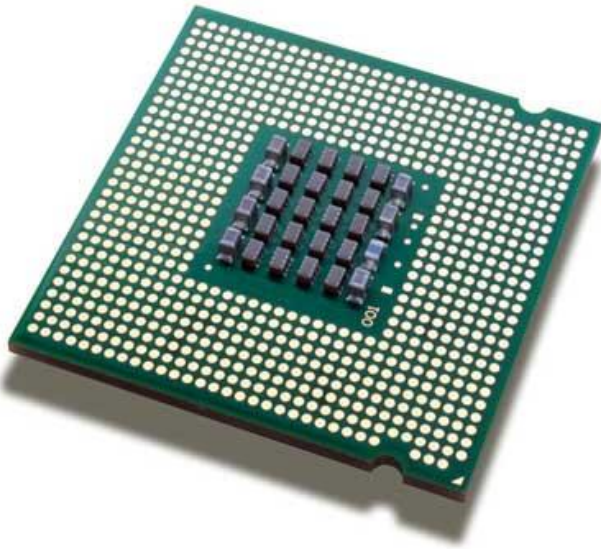
**COM** – последовательный порт.

**LPT** – параллельный порт.

**SATA** (англ. Serial ATA) – последовательный интерфейс обмена данными с накопителями информации.

# Процессор

**Процессор** – основная микросхема компьютера, в которой производятся все вычисления.



**Процессор является большой полупроводниковой микросхемой.**

**Процессоры создаются на основе кремниевых подложек которые вырезаются из слитка чистого кремния.**

# Компоненты процессора

- ❖ **Арифметико-логическое устройство (АЛУ)** - выполняет основные математические и логические операции.
- ❖ **Регистры** – временно хранят текущую команду, исходные, промежуточные и конечные данные.
- ❖ **Устройство управления.**
- ❖ **Кэш данных и команд** хранит часто используемые данные и команды.

# Характеристики процессора

**Тактовая частота** соответствует количеству тактов обработки данных, которые процессор производит за 1 секунду. Измеряется в ГГц.

**Разрядность** определяется количеством двоичных разрядов, которые процессор обрабатывает за один такт.

**Количество ядер.**

**Объем кэш-памяти** – позволяет ускорить выборку команд и данных и тем самым уменьшить время выполнения одной команды.

**Наличие встроенного графического модуля.**

# BIOS

**Basic Input-Output System** — Система контроля и управления подключенными к компьютеру устройствами.

В BIOS заложены основные параметры, необходимые для того, чтобы распознать такие устройства, как жесткий диск и оперативная память.

# Оперативная память

ОЗУ представляет собой **запоминающее устройство с произвольным доступом**.

## Назначение ОЗУ

- Хранение данных и команд для дальнейшей их передачи процессору для обработки.
- Хранение результатов вычислений, произведенных процессором.
- Считывание (или запись) содержимого ячеек.

# Типы оперативной памяти

Принято выделять два вида оперативной памяти: статическую (SRAM) и динамическую (DRAM).

**SRAM используется в качестве кэш-памяти процессора.**

**DRAM - непосредственно в роли оперативной памяти компьютера.**



# Характеристики ОЗУ

**Информационная емкость (Гбайт).**

**Быстродействие.**

**Пропускная способность**



# Жесткий диск

**Жесткий диск** позволяет хранить большие объемы информации.

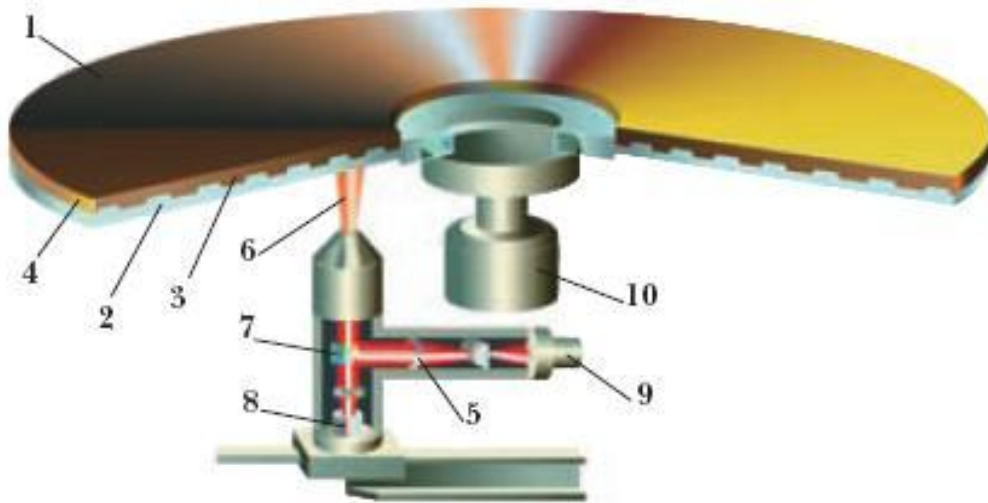
Жесткий диск представляет собой герметичную железную коробку, внутри которой находится один или несколько магнитных дисков вместе с блоком головок чтения/записи и электродвигателем.

# Характеристики

- **Объем.**
- **Объем кеш-памяти.**
- **Скорость доступа к данным** показывает насколько быстро диск может найти нужный файл или папку.
- **Скорость чтения данных** измеряется сотнями мегабит в секунду.
- **Количество оборотов**, которое пластины диска совершают в минуту.

# Оптическая память

Информационные оптические CD-диски предназначены для однократной (т. н. CD-R) и многократной (т. н. CD-RW) записи информации на персональном компьютере, оснащённом специальным дисководом.



- 1 – компакт диск;
- 2 – светопрозрачное покрытие, защищающее нанесённую на CD информацию от повреждения;
- 3 отражающее покрытие (собственно носитель записи);
- 4 – защитный слой;
- 5 –фокусирующий объектив;
- 6 – лазерный луч;
- 7 – оптический расщепитель;
- 8 – фотодетектор;
- 9 – лазер;
- 10 – электродвигатель, вращающий диск.

# Flash-память

- **Флеш-память** (англ. flash memory) — разновидность полупроводниковой технологии электрически перепрограммируемой памяти (EEPROM).
- **Secure Digital Memory Card (SD)** — формат карт памяти (флеш-память), разработанный для использования в основном в портативных устройствах. Для мобильных и коммуникаторов разработаны миниатюрные карты — Mini-SD и Micro-SD.

# Видеокарта

**Видеокарта** — устройство, преобразующее графический образ, хранящийся как содержимое памяти компьютера (или самого адаптера), в форму, пригодную для дальнейшего вывода на экран монитора.



# Технология

Обычно видеокарта выполнена в виде печатной платы (плата расширения) и вставляется в разъем расширения, универсальный либо специализированный (AGP, PCI Express).

Также широко распространены и встроенные (интегрированные) в системную плату видеокарты — как в виде отдельного чипа, так и в качестве составляющей части северного моста чипсета или ЦПУ.

# Устройство видеокарты

- ▣ **Графический процессор (GPU)** — занимается расчётами выводимого изображения.
- ▣ **Видеоконтроллер** отвечает за формирование изображения в видеопамяти.
- ▣ **Видео-ПЗУ (Video ROM)** — в нем записаны BIOS видеокарты, экранные шрифты, служебные таблицы и т. п.
- ▣ **Видеопамять** выполняет функцию кадрового буфера, в котором хранится изображение, генерируемое и постоянно изменяемое графическим процессором и выводимое на экран монитора (или нескольких мониторов).

# Устройство видеокарты

- ▣ **Цифро-аналоговый преобразователь** служит для преобразования изображения, формируемого видеоконтроллером, в уровни интенсивности цвета, подаваемые на аналоговый монитор.
- ▣ **Система охлаждения** предназначена для сохранения температурного режима видеопроцессора в допустимых пределах.



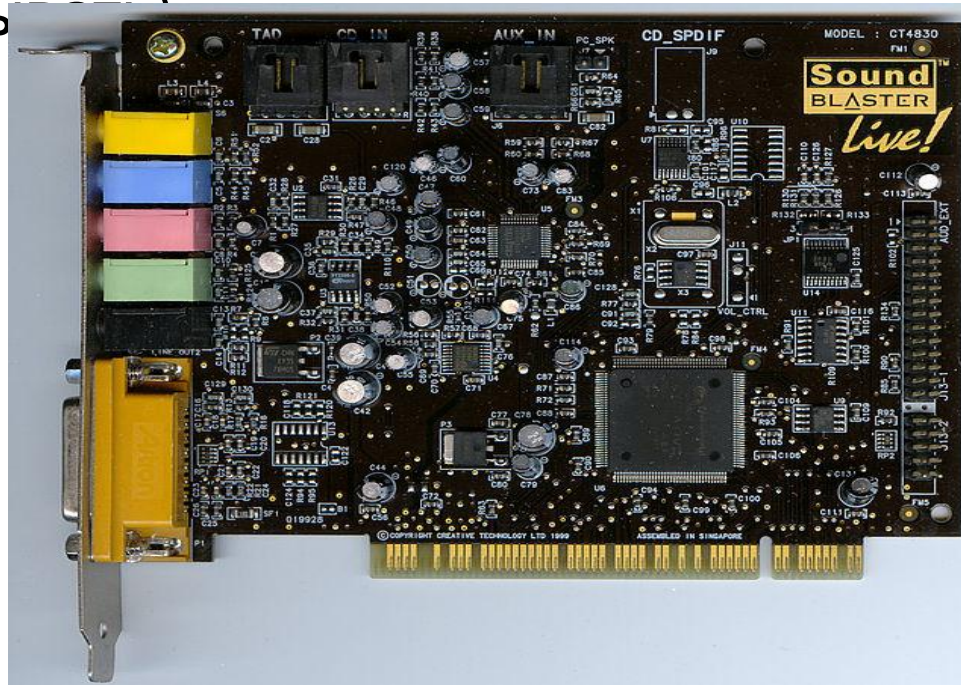


# Характеристики видеокарты

- **ширина шины памяти** — количество бит информации, передаваемой за такт.
- **объём видеопамати**— объём собственной оперативной памяти видеокарты.
- **частоты ядра и памяти** — чем больше, тем быстрее видеокарта будет обрабатывать информацию.
- **текстурная и пиксельная скорость заполнения** – показывает количество выводимой информации в единицу времени.

# Звуковая плата

**Звуковая карта** (звуковая плата, аудиокарта; англ. sound card) — дополнительное оборудование персонального компьютера, позволяющее обрабатывать звук (выводить на акустические системы и/или запись



# Характеристики звуковой платы

- ✓ **Частотная характеристика** – определяет тот диапазон частот, в котором уровень записываемых и воспроизводимых амплитуд остается постоянным.
- ✓ **Коэффициент гармоник** – характеризует чистоту воспроизведение звука.
- ✓ **Отношение «сигнал/шум»** - характеризует уровень звукового сигнала по отношению к фоновому шуму и измеряется в дБ.

# Состоит звуковая карта из следующих устройств:

- **аналоговый фильтр перед АЦП** - для подавления помех, возникающих при преобразовании аналогового сигнала в цифровой;
- **аналогового-цифровой преобразователь** - преобразует звук с микрофона, гитары, синтезатора в цифровой вид;
- **блок цифровой обработки** - изменяет частоты дискретизации, накладывает эффекты и т.п.;
- **устройство сопряжения с компьютером** - передает цифровой сигнал в компьютер по шинам PCI, PCIe, USB, FireWire;
- **цифрово-аналоговый преобразователь (ЦАП)** - преобразует звук из компьютера для прослушивания в колонках;
- **аналоговый фильтр после ЦАП** - для подавления помех, возникающих при преобразовании цифрового сигнала в аналоговый.

# Сетевая карта

**СЕТЕВАЯ КАРТА** - дополнительное устройство, позволяющее компьютеру взаимодействовать с другими устройствами сети.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- ❖ **установленная микросхема контроллера** (микрочип);
- ❖ **разрядность** – имеются 32- и 64-битные сетевые карты (определяется микрочипом);
- ❖ **скорость передачи** – от 10 до 1000 Мбит/с;
- ❖ **разъем под тип подключаемого кабеля** (коаксиальный, витая пара, волоконно-оптический кабель)

**Блок питания** – служит для преобразования переменного тока из сети в постоянный ток различных напряжений для питания компонентов компьютерной системы.

Блок питания обеспечивает определенную защиту от помех и участвует в охлаждении компьютерного корпуса, если расположен в его верхней части.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**