

АРХИТЕКТУРА

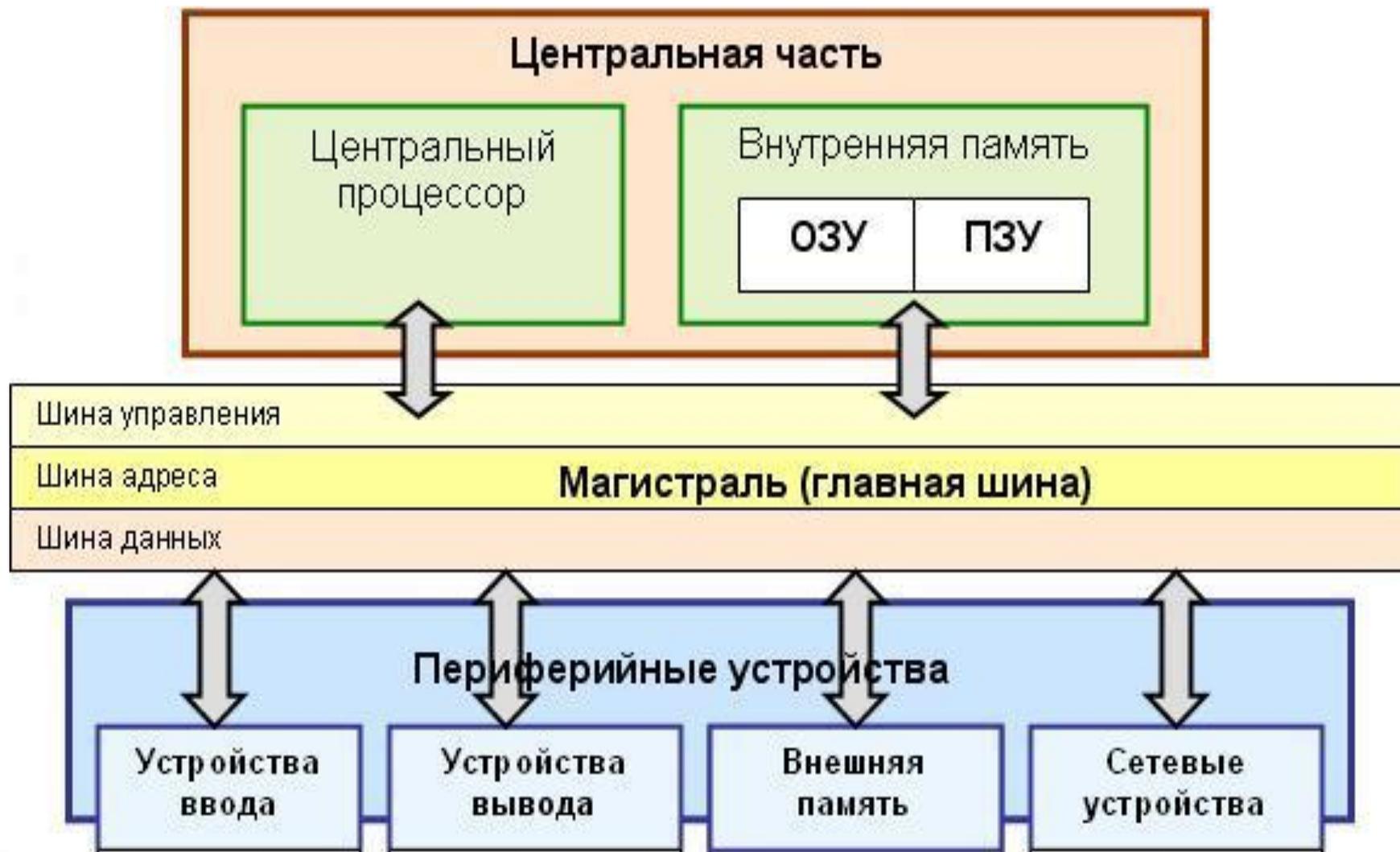
ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

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.

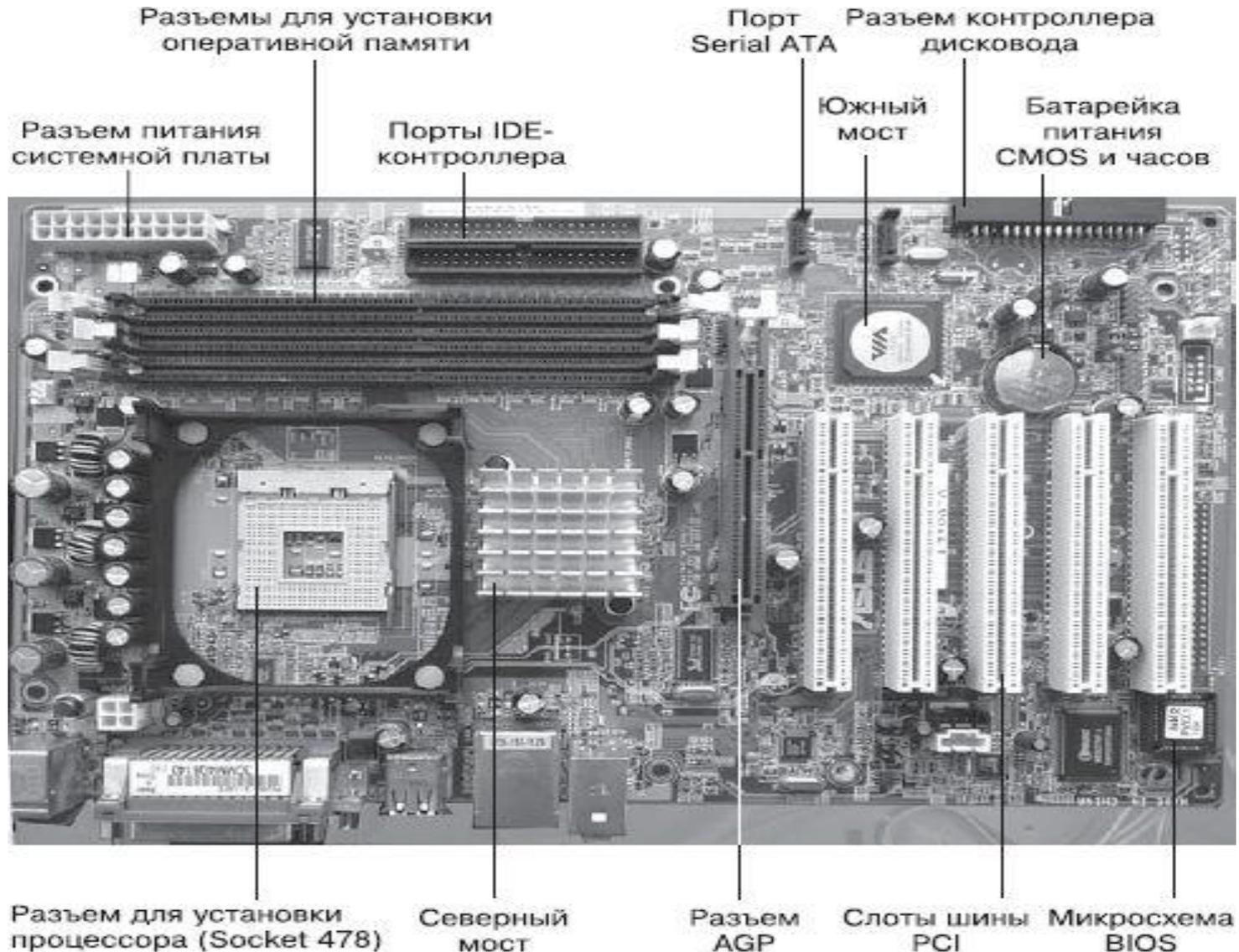
Магистраль состоит из трех шин:

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.

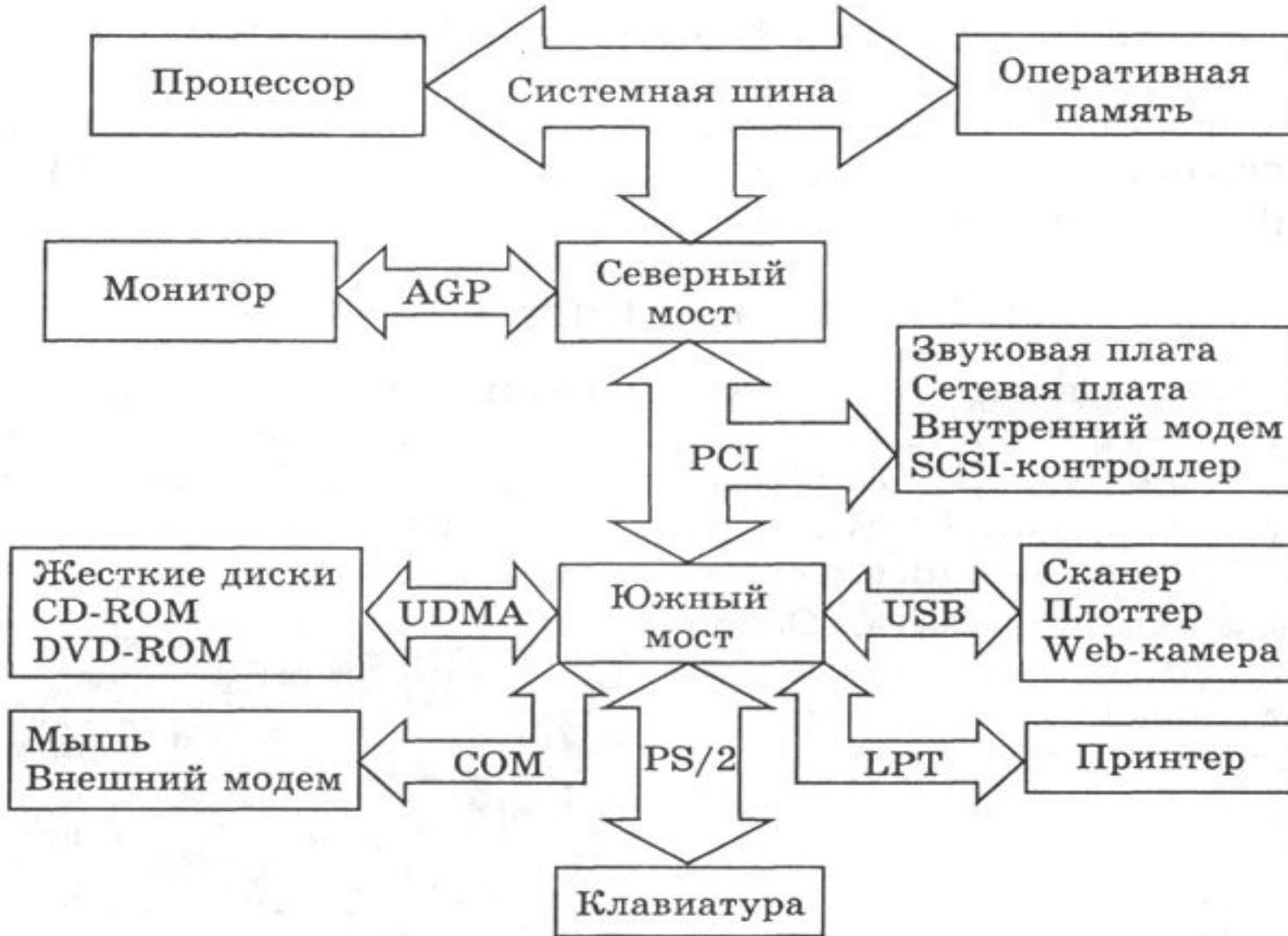
Системная плата



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.

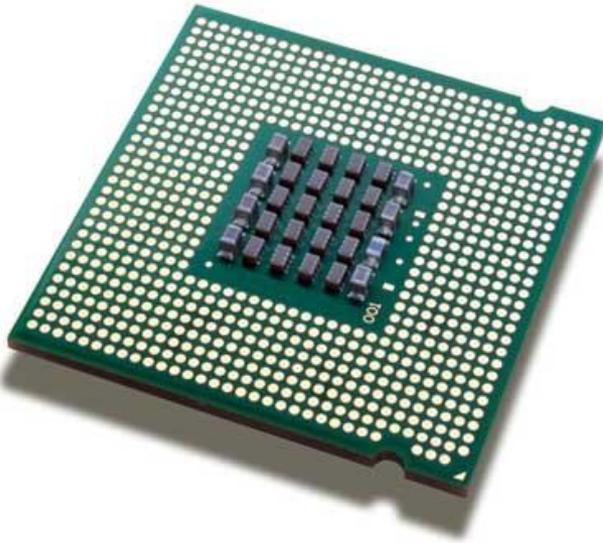
COM – последовательный порт.

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.

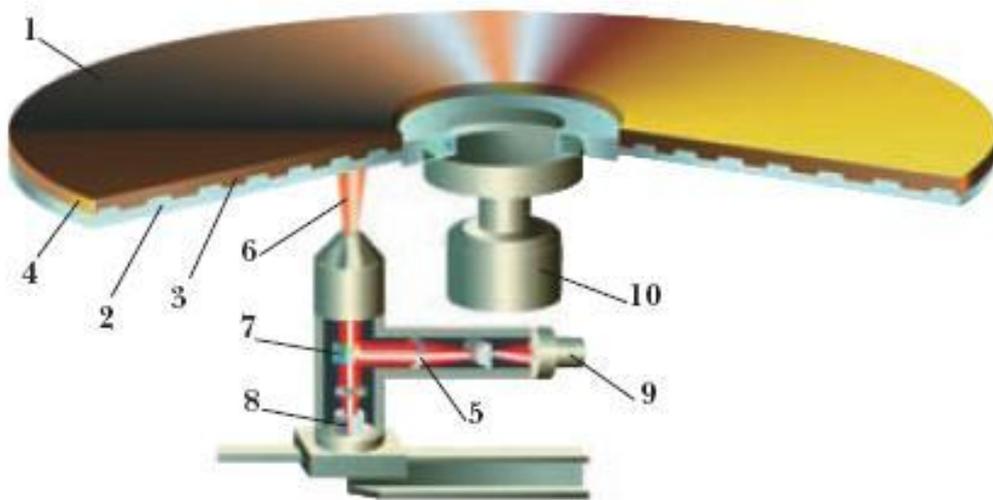
Жесткий диск представляет собой герметичную железную коробку, внутри которой находится один или несколько магнитных дисков вместе с блоком головок чтения/записи и электродвигателем.

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.

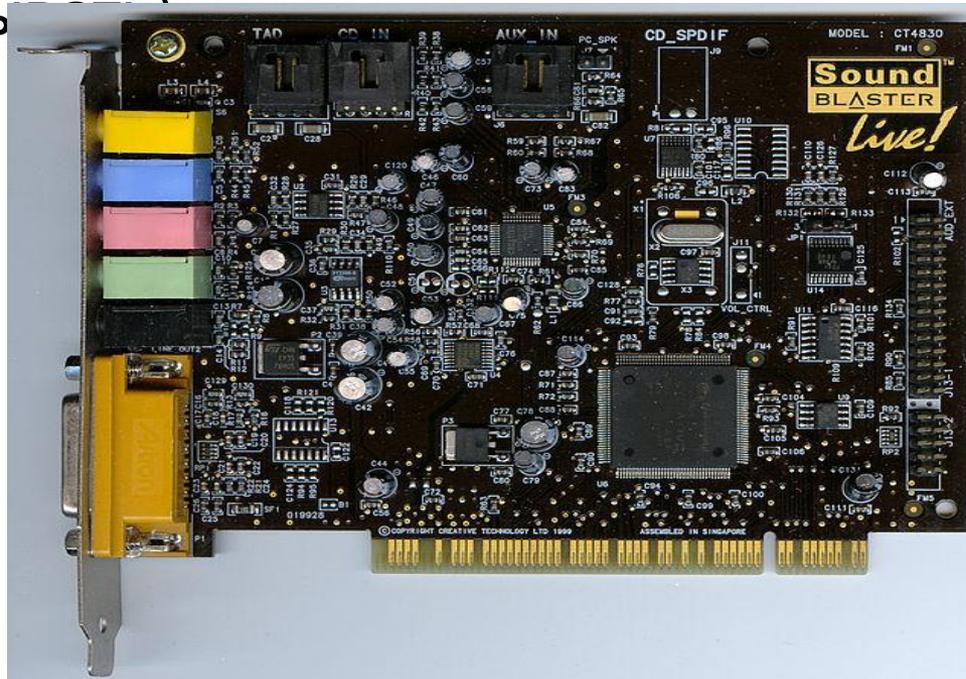


Характеристики видеокарты

- **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