

Видеоадаптеры современных компьютеров



Введение:



Видеоадаптер есть в каждом компьютере. В виде устройства, интегрированного в системную плату, либо в качестве самостоятельного компонента – платы расширения. Главная функция видеокарты - это преобразование полученной от центрального процессора информации и команд в формат, который воспринимается электроникой монитора, для создания изображения на экране.

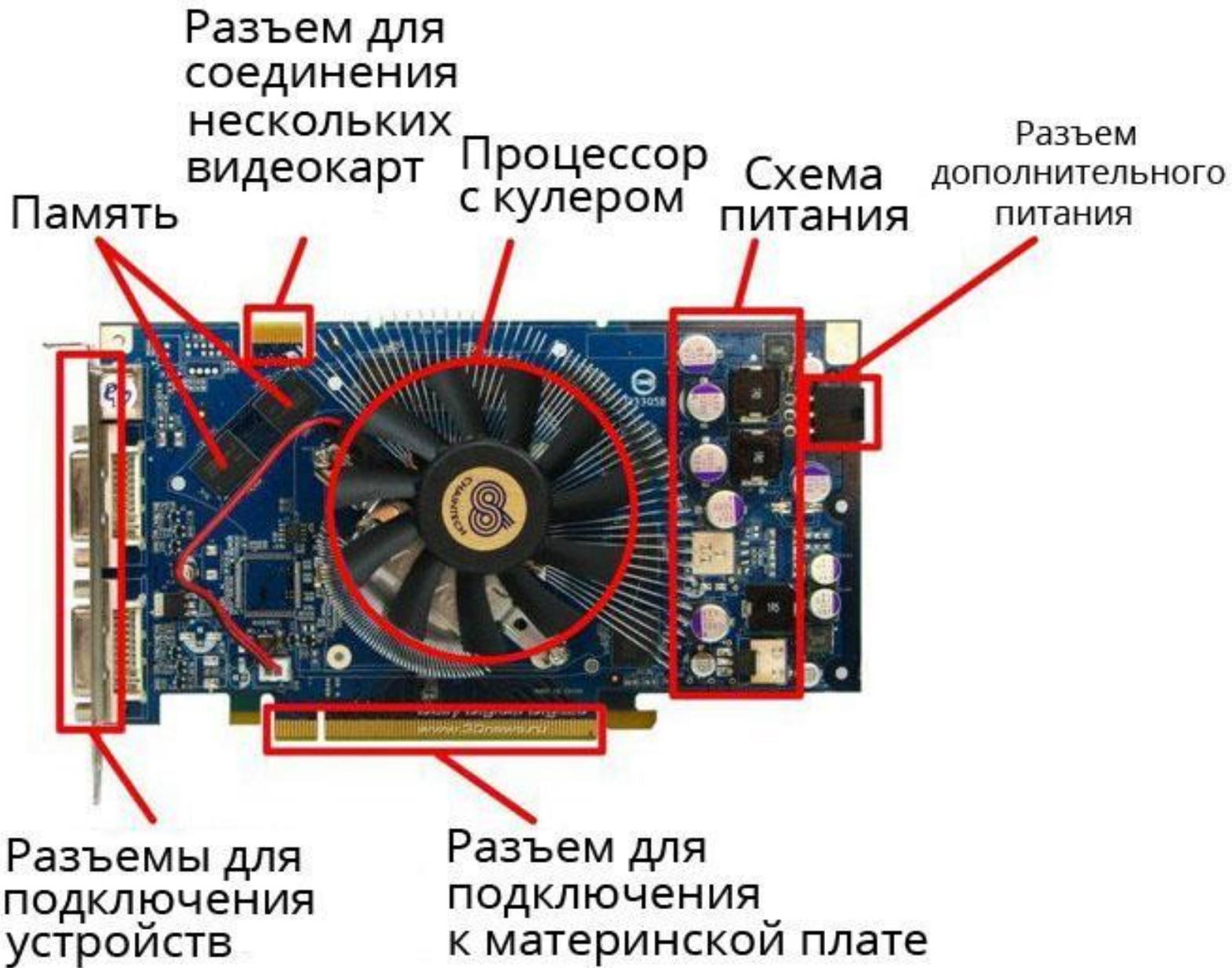
Видеокарта

- Обычно видеокарта является платой расширения и вставляется в разъем расширения, универсальный (PCI-Express, PCI, ISA, VLB, EISA, MCA) или специализированный (AGP), но бывает и встроенной (интегрированной) в системную плату (как в виде отдельного чипа, так и в качестве составляющей части северного моста чипсета или ЦПУ). В этом случае устройство, строго говоря, не может быть названо видеокартой.

Видеокарты

- Современные видеокарты не ограничиваются простым выводом изображения, они имеют встроенный графический процессор, который может производить дополнительную обработку, снимая эту задачу с центрального процессора компьютера. Например, все современные видеокарты Nvidia и AMD (ATi) осуществляют рендеринг графического конвейера OpenGL и DirectX на аппаратном уровне.

Устройство видеокарты



Категории видеокарт

- **Бюджетные видеокарты (офисные).** Эта категория определена главным образом для ПК, в задачи которого входит просмотр стандартного видео, работа с текстом, интернет, офисная работа и прочие не требующие сложных графических вычислений приложений. Как правило такие видеокарты интегрированы в материнскую плату (видеопроцессор расположен на "материнке")

Категории видеокарт

- **Игровые** (геймерские) - ориентация главным образом на мощные игровые приложения. Конкретно на игры в высоких разрешениях и с высокой степенью реалистичности. По конструкции они представляют собой отдельный блок на котором расположены все необходимые компоненты. Вставляется видеокарта в материнскую плату через специальный разъём.

Категории видеокарт

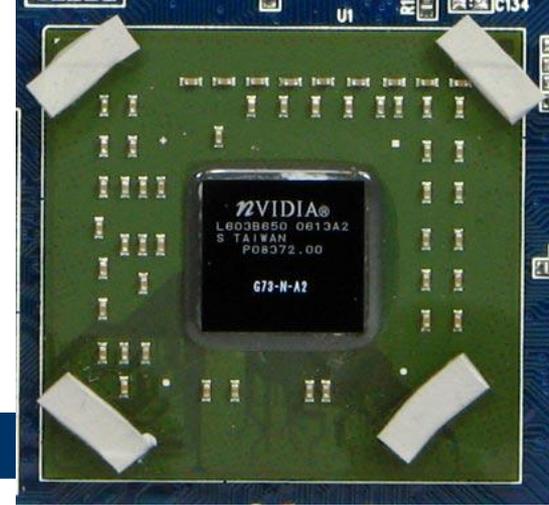
- **Профессиональные** - предназначены для специалистов в области анимации, графики, видеопроизводства. Компьютер на базе такой видеокарты представляет собой уже графическую станцию

Видеопамять

Видеопамять служит для хранения изображения. От ее объема зависит максимально возможное полное разрешение видеокарты.



Видеоконтроллер



- Видеоконтроллер отвечает за вывод изображения из видеопамяти, регенерацию ее содержимого, формирование сигналов развертки для монитора и обработку запросов центрального процессора.
- Многие современные видеоконтроллеры является потоковыми - их работа основана на создании и смешивании воедино нескольких потоков графической информации.

ЦАП



ЦАП (цифроаналоговый преобразователь) служит для преобразования результирующего потока данных, формируемого видеоконтроллером, в уровни интенсивности цвета, подаваемые на монитор. Обычно ЦАП совмещен на одном кристалле с видеоконтроллером.

ПЗУ



ПЗУ - постоянное запоминающее устройство, в которое записаны видео - BIOS, экранные шрифты, служебные таблицы и т.п. ПЗУ не используется видеоконтроллером напрямую - к нему обращается только центральный процессор, и в результате выполнения им программ из ПЗУ происходят обращения к видеоконтроллеру и видеопамяти.

Видеоускорители



- Ускоритель (accelerator) - набор аппаратных возможностей адаптера, предназначенный для перекладывания части типовых операций по работе с изображением на встроенный процессор адаптера.
- Почти сразу после появления SVGA, видеоадаптеры стали оснащать акселераторами для аппаратного ускорения работы с графическими операционными системами

Шейдер



- Шейдер – программа, которая загружается в ускоритель, и конфигурирует его узлы для обработки соответствующих элементов.
- Шейдеры делятся по своим функциям на вершинные и пиксельные, геометрические.

Система охлаждения — предназначена для сохранения температурного режима видеопроцессора и видеопамяти в допустимых пределах.

- Правильная и полнофункциональная работа современного графического адаптера обеспечивается с помощью видеодрайвера — специального программного обеспечения, поставляемого производителем видеокарты и загружаемого в процессе запуска операционной системы. Видеодрайвер выполняет функции интерфейса между системой с запущенными в ней приложениями и видеоадаптером. Так же как и видео-BIOS, видеодрайвер организует и программно контролирует работу всех частей видеоадаптера через специальные регистры управления, доступ к которым осуществляется через соответствующую шину.

Основные характеристики

- **Ширина шины памяти**, измеряется в битах — количество бит информации, передаваемой за такт. Важный параметр в производительности карты.
- **Объём видеопамати**, измеряется в мегабайтах — объём собственной оперативной памяти видеокарты. Большой объём далеко не всегда означает большую производительность.

Основные характеристики

- **Частота ядра и памяти** — измеряются в мегагерцах, чем больше, тем быстрее видеокарта будет обрабатывать информацию.
- **Текстурная и пиксельная скорость заполнения**, измеряется в млн. пикселей в секунду, показывает количество выводимой информации в единицу времени.

Проблемы

- Высокое энергопотребление 450 Вт
- Дороговизна памяти DDR4
- Необходимость разработки нового оборудования для производства



Перспективы

- Реалистичная графика
- Новые возможности анимации спецэффектов в кино
- Видео высокого расширения