

Видеокарта



Видеокарта

Определение

Видеокарта — это устройство, преобразующее графический образ, который хранится как содержимое памяти компьютера, в форму, пригодную для дальнейшего вывода на экран монитора.



Видеокарта

Виды видеокарт

Интегрированная

Дискретная

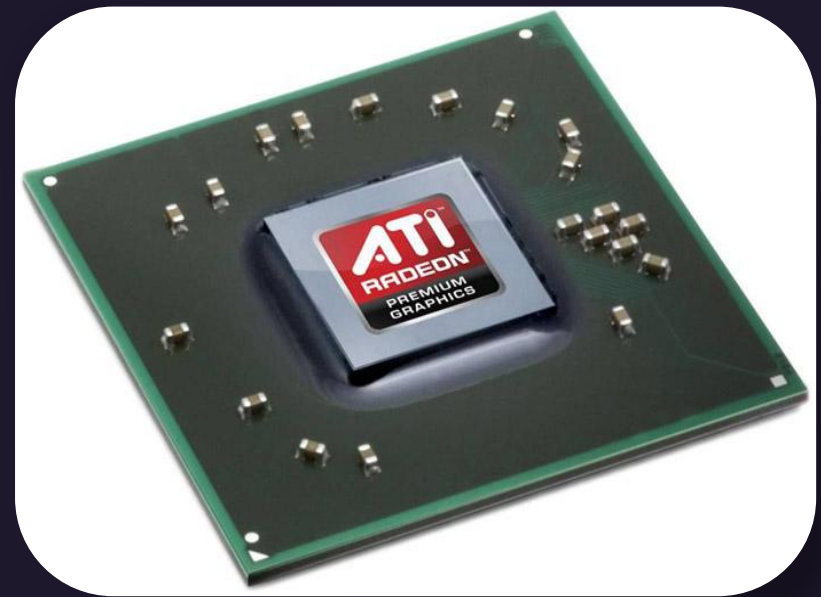


Видеокарта

Интегрированная видеокарта

Интегрированная видеокарта (или встроенная видеокарта) — является неотъемлемой частью материнской платы или центрального процессора, то есть она встроена в них.

Наличие интегрированного видео уменьшает стоимость и энергопотребление компьютера, однако они имеют ограниченную производительность (часто не имеют собственной видеопамяти и используют ОЗУ компьютера).



Видеокарта

Дискретная видеокарта

Дискретная видеокарта

представляет собой отдельную плату расширения, устанавливаемую в специальный слот на материнской плате. Она имеет в себе все необходимое для полноценной работы.

Благодаря этому, она может иметь высокую производительность, позволяющую использовать ее в «тяжелых» графических приложениях и играх.

Главными минусами является ее стоимость и энергопотребление.



Видеокарта

Бренды

AMD

NVIDIA



Казанский
федеральный
университет

IT-лицей

- Интерфейс;
- Тактовая частота графического процессора;
- Частота видеопамяти;
- Объем видеопамяти;
- Тип видеопамяти;
- Ширина (разрядность) шины видеопамяти;
- Поддержка технологии SLI / CrossFire;
- Разъемы;
- Система охлаждения;
- Размеры видеокарты.

Интерфейс — служит для передачи данных между 3D-ускорителем и центральным процессором. В настоящее время стандартом является шина PCI Express (PCI-E) разных версий.

- **PCI-E 1.0**
- **PCI-E 2.0**
- **PCI-E 3.0**

Разные версии интерфейса PCI Express совместимы между собой, но каждая следующая версия интерфейса имеет вдвое большую пропускную способность. Если видеоадаптер имеет интерфейс PCI-E 2.0, а установлен в слот PCI-E 1.0, то работать он будет как PCI-E 1.0.

Видеокарта

Тактовая частота

Тактовая частота видеопроцессора — сильно влияет на производительность видеоадаптера, чем она выше, тем быстрее он работает и тем больше его тепловыделение. Измеряется частота в мегагерцах.

Именно поэтому, увеличение рабочей частоты GPU является одним из способов разгона видеокарты.



Видеокарта

Частота видеопамяи

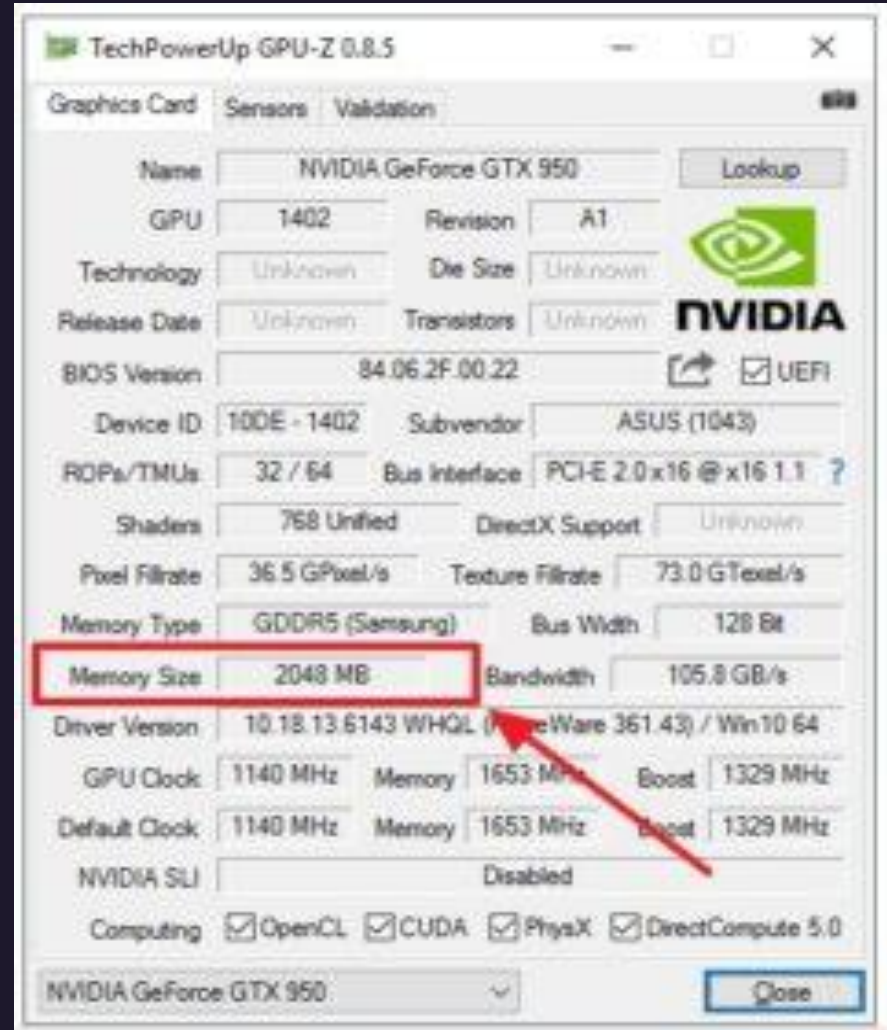
Частота видеопамяи — измеряется в мегагерцах, и чем она выше, тем быстрее работает подсистема памяи. Так же является одним из способов ускорить работу видеокарты.



Видеокарта

Объем видеопамяти

Объем видеопамяти — сколько памяти установлено на плате и доступно для хранения данных. В настоящее время измеряется в гигабайтах и чем ее больше, тем лучше. Однако на самом деле не все так просто, поскольку есть определенный предел, после которого дальнейшее наращивание объема памяти не приводит к увеличению скорости работы.



Видеокарта

Тип видеопамяти

Сейчас используется несколько типов оперативной памяти применяющиеся в видеокартах. В современных видеокартах может применяться как DDR, так и специально разработанная для использования в видеокартах память типа GDDR.

Чем более современный тип памяти, тем выше скорость ее работы. Самая быстрая на сегодняшний день это GDDR5, но она и самая дорогая, поэтому применяется в видеокартах верхнего ценового сегмента.



Видеокарта

Ширина шины памяти

Имеет большое влияние на пропускную способность памяти и следовательно на общую производительность видеокарты. Определяется числом бит данных передаваемых за один цикл. Чем ширина шины памяти больше, тем выше скорость работы.

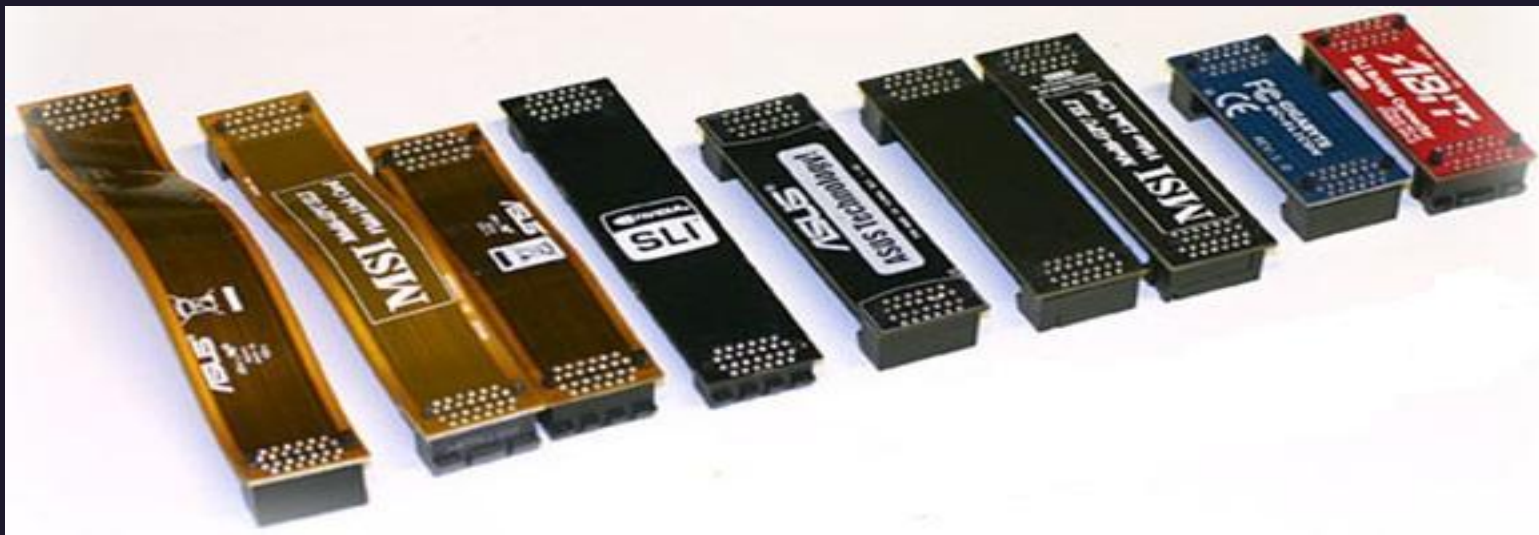
The screenshot displays the TechPowerUp GPU-Z 1.10.0 interface. The main window shows the following specifications for an NVIDIA GeForce GTX 560 Ti:

Имя	NVIDIA GeForce GTX 560 Ti		
Графический процессор	GF114	Ревизия	A1
Технология	40 нм	Размер кристалла	332 mm ²
Дата выпуска	Jan 25, 2011	Транзисторов	1950M
Версия BIOS	70.24.11.00.01		
Идентификатор устройства	10DE - 1200	Производитель	Zotac/PC Partner (19DA)
Блоки операций растеризации/текстурирования	32 / 64	Интерфейс шины	PCI-E 1.1 x16 @ x4 1.1
Число конвейерных процессоров	384 Unified	Поддержка DirectX	12 (11_0)
Пиксельная скорость заполнения	14.5 Гпиксел/сек	Скорость заполнения текстур	57.9 Гтекстел/сек
Тип видеопамати	GDDR5 (Samsung)	Ширина шины	256 бит
Размер видеопамати	1024 МБ	Пропускная	131 ГБ/сек
Версия драйвера	21.21.13.7270 W		
Частота процессора	905 МГц	Память	1000 МГц
Частота по умолчанию	905 МГц	Память	1000 МГц
NVIDIA SLI			
Вычисление	<input checked="" type="checkbox"/> OpenCL	<input checked="" type="checkbox"/> CUDA	

A tooltip titled "Ширина шины памяти" (Memory Bus Width) is overlaid on the "256 бит" value, explaining that it shows the width between the GPU and memory, and that a higher value indicates better performance within the same generation.

Производительности всегда мало и графические адаптеры не являются исключением. Для тех, кому всегда мало, можно использовать технологии SLI или CrossFire.

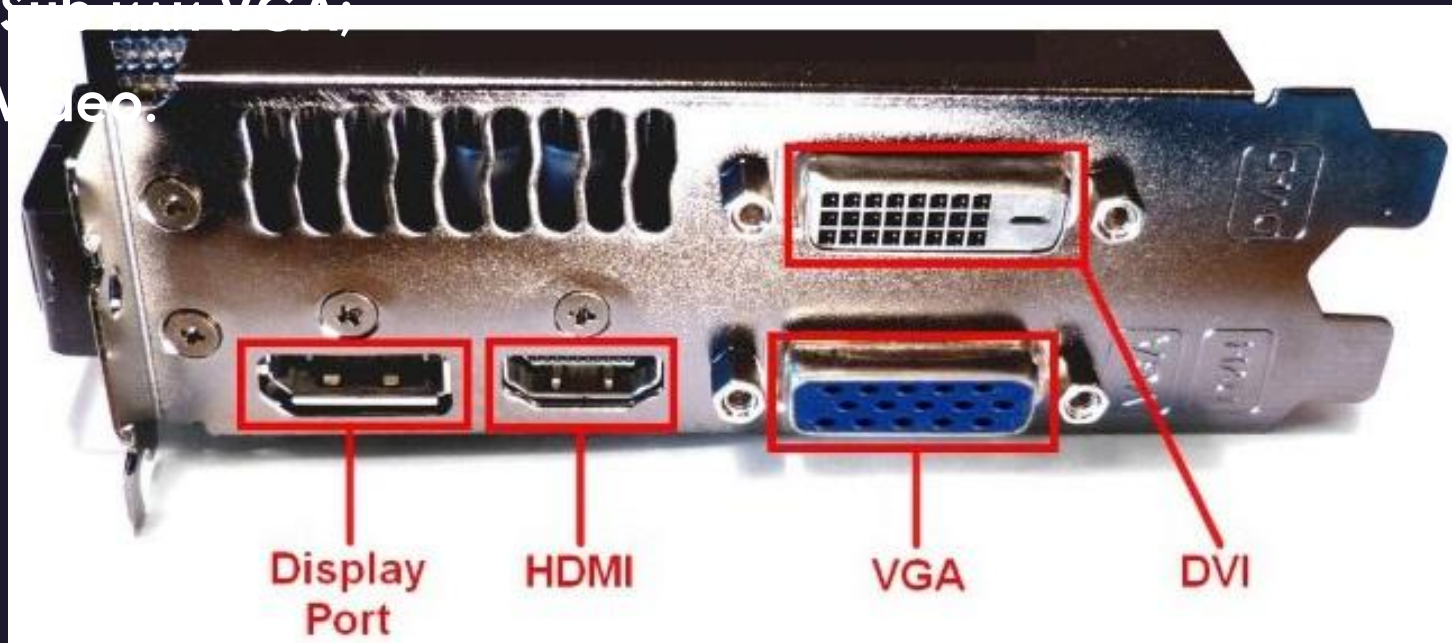
Реализация очень простая, в компьютер устанавливается две и более видеокарты одновременно, которые работают параллельно. Технология SLI разработана для карточек NVIDIA, а CrossFire соответственно для AMD.



Видеокарта

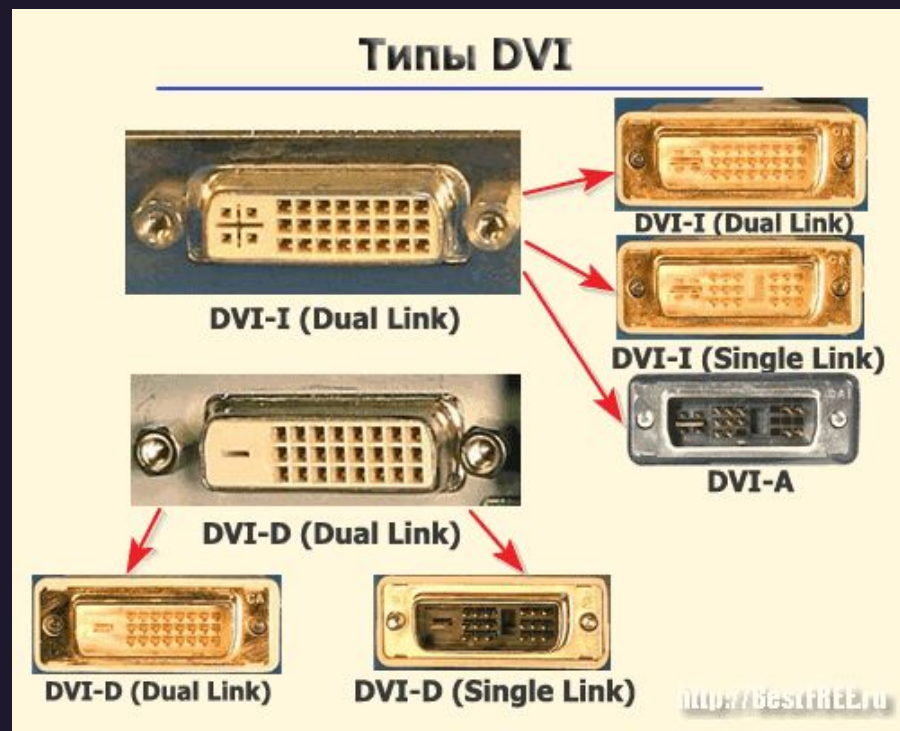
Видео-разъемы

- DVI;
- HDMI;
- DisplayPort;
- D-Sub или VGA;
- S-Video.



DVI (Digital Visual Interface) — наиболее распространенный интерфейс, который бывает в трех вариантах: DVI-D (цифровой), DVI-A (аналоговый), DVI-I (комбинированный). В дискретных видеокартах обычно присутствует DVI-I, как наиболее универсальный.

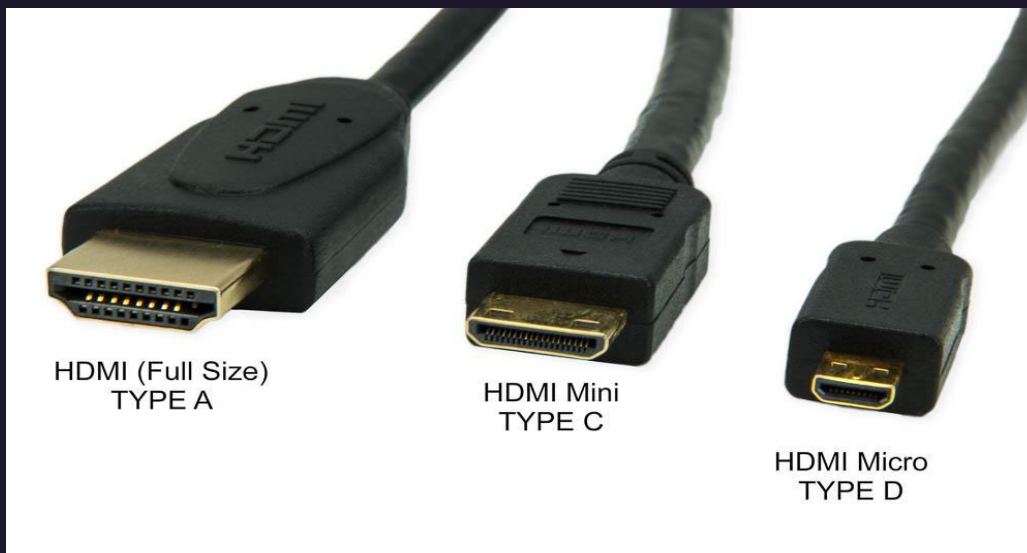
Он позволяет с помощью специальных переходников выбирать цифровую или аналоговую форму подключения. Для подключения очень больших мониторов с разрешением больше чем 1920×1080 нужно чтобы использовалось двухканальное подключение, DVI Dual-link.



HDMI (High Definition Multimedia Interface) — цифровой интерфейс для передачи по одному кабелю изображения и звука.

Получил широкое распространение, в том числе в бытовых электроприборах. Имеет несколько версий различающихся производительностью и функционалом.

Если в видеокарте отсутствует выход HDMI, то можно воспользоваться переходником DVI-HDMI.



DisplayPort — еще один цифровой интерфейс для передачи мультимедиа с оригинальным разъемом, является конкурентом HDMI. Не требует лицензионных отчислений от производителя оборудования, поэтому имеет своих сторонников.



D-Sub или VGA — являются аналоговыми разъемами для подключения мониторов, повсеместно распространенными до появления цифровых интерфейсов.

Если есть выбор, то лучше использовать цифровое подключение. Если в видеокарте только цифровые выходы, а в мониторе только аналоговые входы, то можно воспользоваться переходниками с цифровых интерфейсов на VGA.



S-Video — устаревший аналоговый интерфейс, использовавшийся ранее для подключения компьютера к аналоговым телевизорам. Стоит использовать, только если телевизор старый и цифровые входы отсутствуют.



Видеокарта

Системы охлаждения

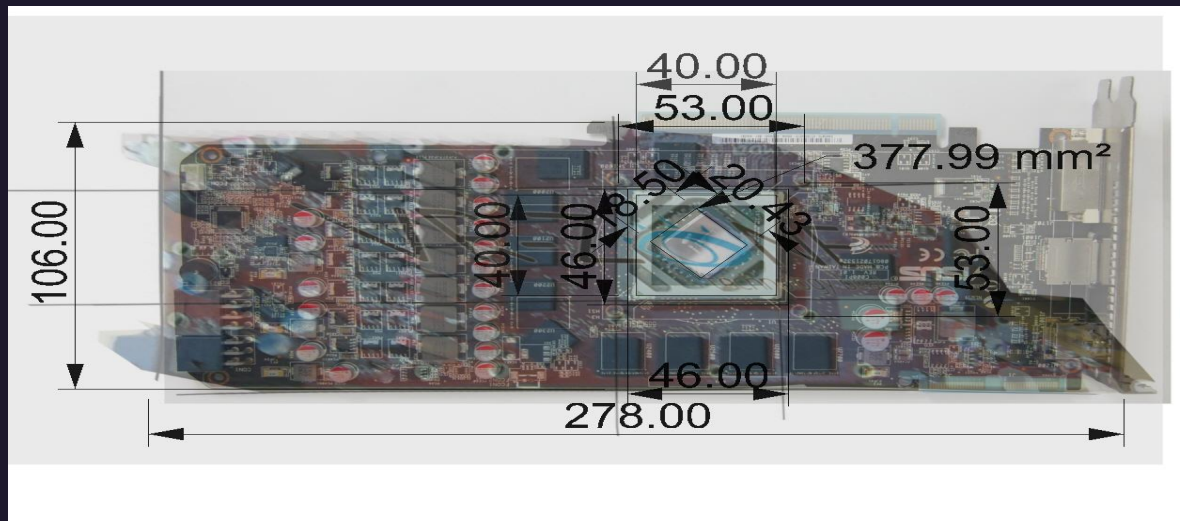
Для поддержания температуры видеокарты в приемлемых пределах применяются системы охлаждения. Они бывают двух основных типов: активные и пассивные.

Пассивные представляют собой простой радиатор, который рассеивает выделяемое картой тепло.

Активная система охлаждения дополняется кулером, хотя встречаются карты с водяным охлаждением. Кулер улучшает охлаждение, но увеличивает энергопотребление и шум.



В зависимости от применяемого компьютерного корпуса физические размеры видеокарты могут стать ограничивающим фактором. Современные высокопроизводительные видеокарты могут иметь большие размеры и просто упереться в жесткие диски в тесном корпусе. К тому же применяемые системы охлаждения видеокарт довольно громоздки и могут занимать два и даже три слота.



Видеокарта

