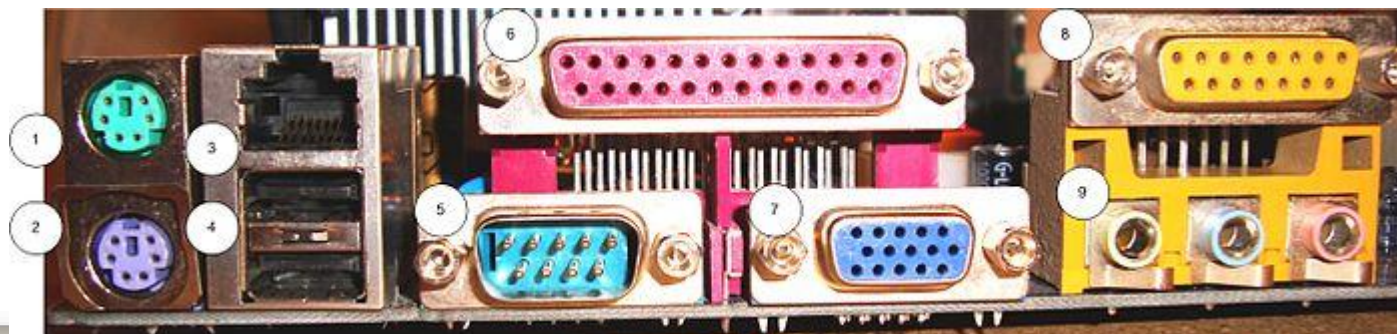
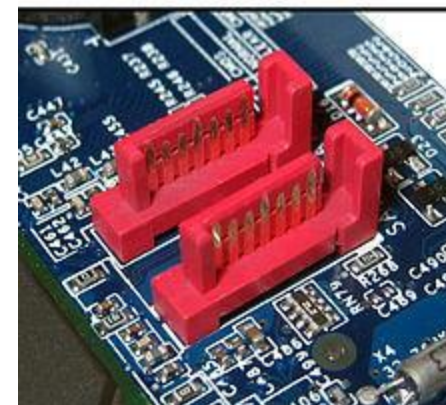
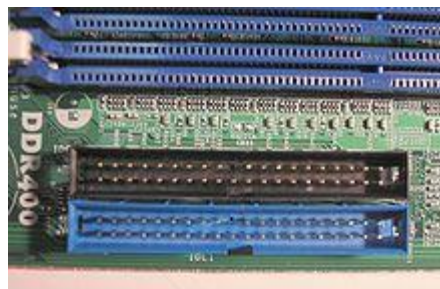
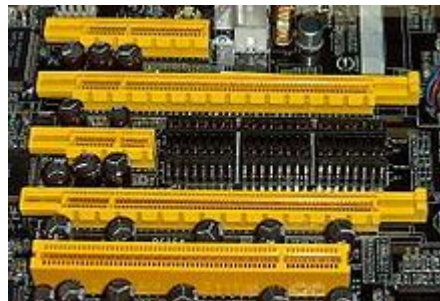


Тема занятия №12: Интерфейсы шин ПК



К интерфейсам относятся:

- порты,
- шины,
- сетевые интерфейсы.

Порт — специализированный разъём в компьютере, предназначенный для подключения оборудования определённого типа.

Обычно портами называют разъёмы, предназначенные для работы периферийного оборудования.

К портам относят:

- Параллельный порт (LPT)
- Последовательный порт (COM)
- USB-порт
- PATA/SATA (для подключения накопителей)
- IEEE 1394 (FireWire) (для подключения ПУ)
- PS/2 (для подключения мыши и клавиатуры)



Интерфейсы для подключения внутренних устройств

- 1) **АТА** (англ. Advanced Technology Attachment) — параллельный интерфейс подключения накопителей (жёстких дисков и оптических дисководов) к компьютеру.

В 1990-е годы был стандартом на платформе IBM PC.

В настоящее время вытесняется своим последователем — SATA и с его появлением получил название PATA (Parallel ATA).

2) ISA

Шина ISA является основной шиной на материнских платах устаревших компьютеров типа PC AT.

На новых материнских платах этот интерфейс либо отсутствует, либо представлен всего 1-2 слотами (разъемами) расширения для подключения устаревших компонентов.

Конструктивно шина ISA представляет собой разъем на материнской плате, состоящий из двух частей — 62-х контактного и примыкающего к нему 36-ти контактного сегментов.

Максимальная пропускная способность шины ISA не превышает 5,55 Мбайт/с.

Через интерфейс ISA раньше подключались практически все компоненты персонального компьютера, такие, как видеокарты, контроллеры ввода-вывода, контроллеры жестких и гибких дисков, модемы, звуковые карты и прочие устройства.



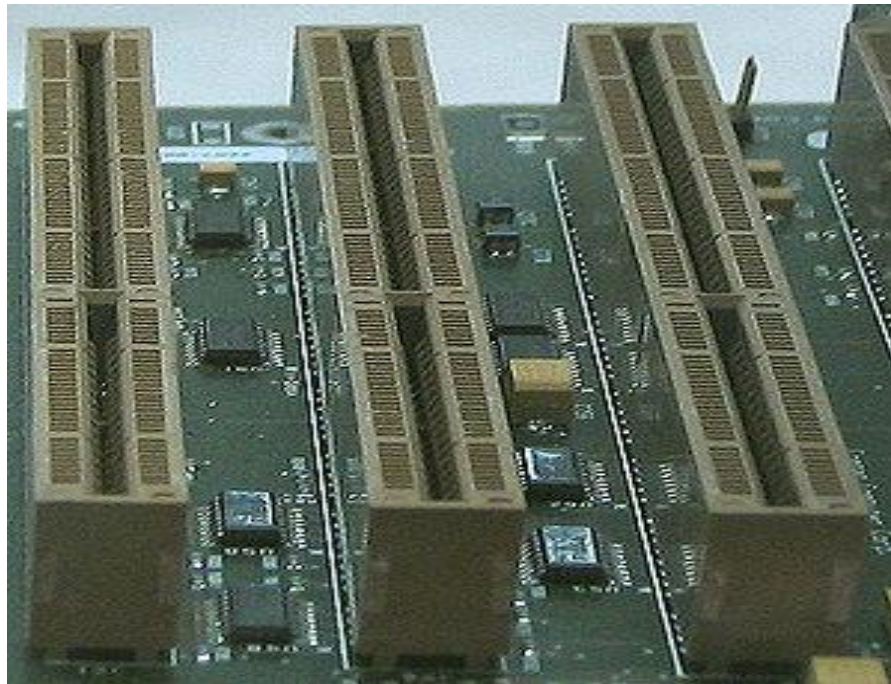
5 разъемов 16-битной и 1 разъем 8-битной шины ISA



Видеокарта на шине ISA
(Trident 512k)

3) **EISA** (Расширенная ISA).

В разъемы шины EISA можно вставлять как платы для шины ISA, так и для EISA. Максимальная пропускная способность — 32 Мбайт/с. На современных материнских платах шина EISA уже не встречается.



Три слота шины EISA.

4) VLB

Этот интерфейс является 32-х разрядным расширением шины ISA. Шина VLB располагается на материнской плате и конструктивно выглядит как 116-ти контактный дополнительный разъем. Тактовая частота шины VLB — до 50 МГц, максимальная пропускная способность 130 Мбайт/с.

Через этот интерфейс подключались в основном видеокарты. В настоящее время интерфейс VLB встречается только на старых компьютерах.



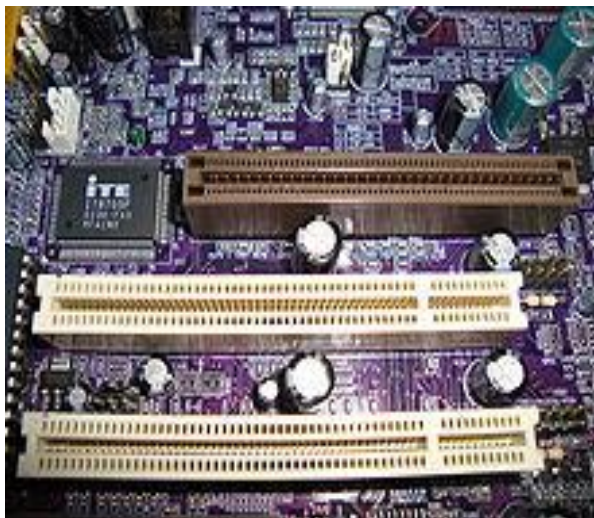
Слоты VLB и ISA на материнской карте

5) PCI — шина ввода/вывода для подключения периферийных устройств к материнской плате компьютера.

Этот интерфейс не совместим ни с одним из предшествующих.

Конструктивно разъем состоит из двух следующих подряд секций по 64 контакта. Внутри второй секции имеется пластмассовая поперечная перегородка (ключ) для предотвращения неправильной установки карт. Разъемы PCI и карты к ним поддерживают уровни сигналов либо 5 В., либо 3,3 В., либо оба уровня (универсальные). В первых двух случаях карты должны соответствовать уровню сигнала разъема, универсальные карты ставятся в любой разъем.

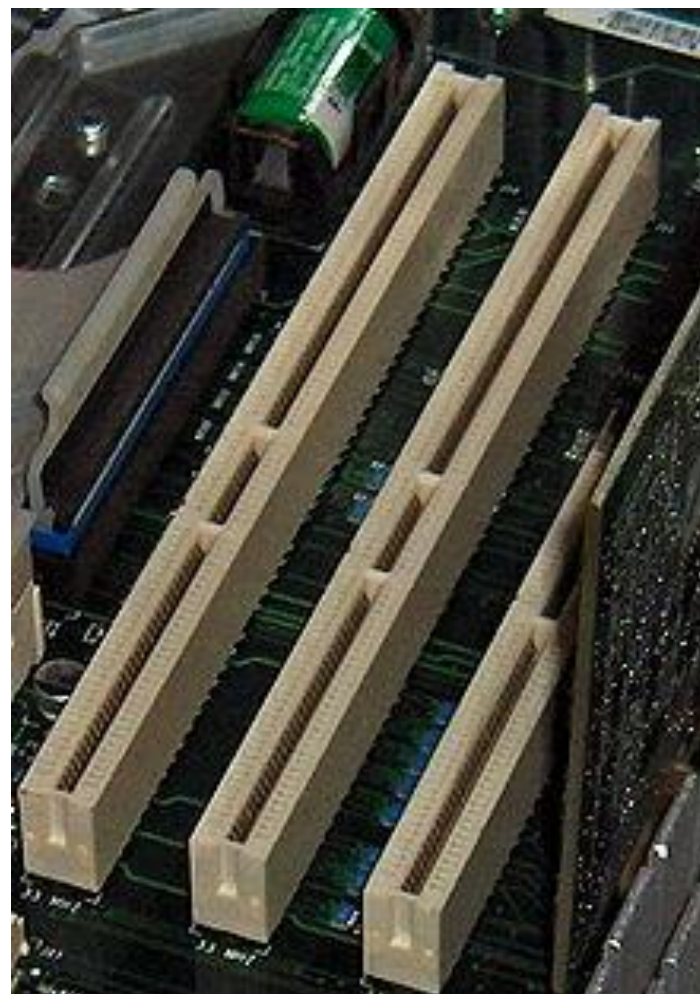
Интерфейс PCI обеспечивает автоматическую конфигурацию компонентов при установке (Plug-and-Play).



Белые разъёмы на материнской плате — 32-разрядные PCI.



Разъёмы PCI-X на материнской плате сервера FSC Primergy TX200 S2. Синий разъём заполнен специально предназначенной платой нуль-канального RAID (zero-channel RAID, ZCR)



Разъём 64-разрядной PCI в Power Macintosh

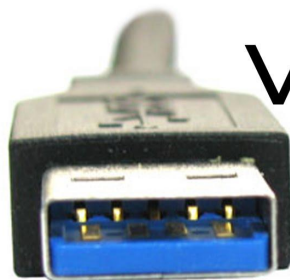
6) PCMCIA

Интерфейс PCMCIA служит для подключения внешних устройств к мобильным компьютерам класса NoteBook. Поддерживает автоматическую конфигурацию Plug-and-Play, подключение и отключение устройств в процессе работы компьютера («горячее» подключение). Конструктивно представляет собой миниатюрный 68-ми контактный разъем.



7) USB

(Universal Serial Bus — Универсальная последовательная шина). К одному USB каналу можно цепочкой подключить до 127 внешних устройств. На современных материнских платах обычно имеется по два канала USB на контроллер. Обмен данными по шине USB проходит в пакетном режиме при максимальной пропускной способности до 12 Мбит/с, в версии 2.0 скорость увеличена до 300Мбит/с

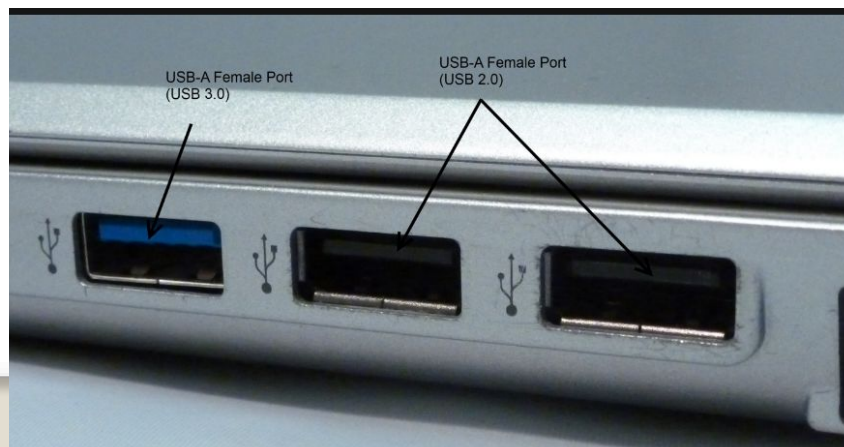


USB 3.0

VS.



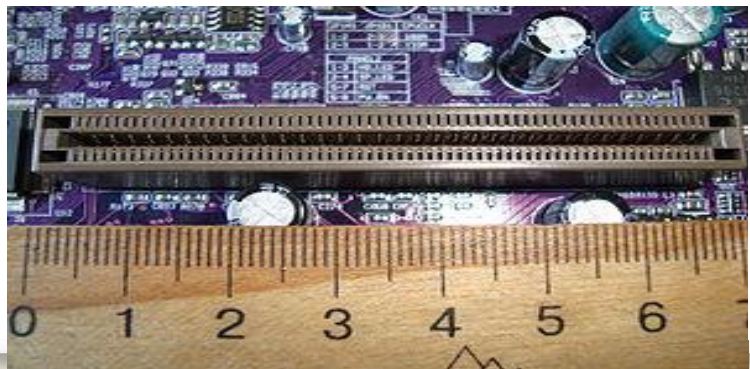
USB 2.0



8) **AGP** (Accelerated Graphics Port — Ускоренный графический порт).

Этот интерфейс предназначен исключительно для подключения видеоадаптеров. Шина AGP позволяет видеоадаптеру связываться с оперативной памятью непосредственно, разгружая тем самым системную шину.

Максимальная пропускная способность шины AGP — до 1066 Мбайт/с. Конструктивно выглядит как отдельный разъем на материнской плате. Никакие другие компоненты, кроме видеоадаптеров, к AGP подключить нельзя.

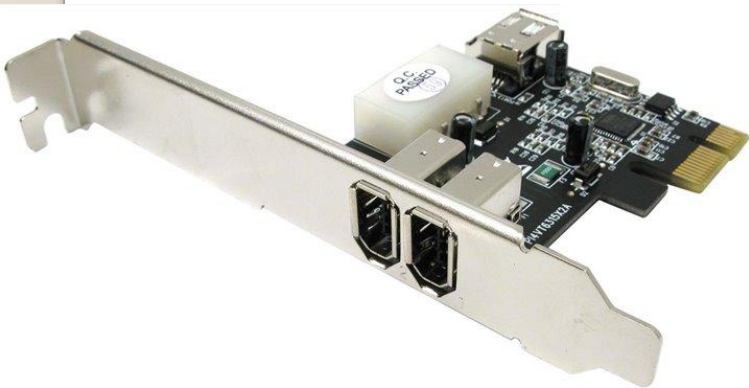


9) IEEE 1394 имеет другое название FireWire.

С помощью интерфейса IEEE1394 могут подключаться как внутренние, так и внешние устройства (всего до 127 устройств на один контроллер).

Максимальная пропускная способность достигает 50 Мбайт/с; разрабатываются модификации интерфейса, способные передавать данные со скоростью 200 Мбайт/с и даже 800 Мбайт/с.

Главным достоинством интерфейса IEEE1394 являются скорость и простота подключения нескольких устройств по единому шестижильному кабелю: две жилы обеспечивают питание, четыре — служат для обмена данными. Согласно требованиям спецификации PC'99, новый интерфейс призван заменить IDE/ATA при подключении жестких дисков, CD-ROM и DVD дисководов, а также рекомендуется для соединения с высокоскоростными внешними устройствами — цифровыми видеокамерами, видеомагнитофонами, различными накопителями.



10) SCSI

Существует несколько вариантов интерфейса SCSI («скази»), отличающихся количеством подключаемых устройств, максимальной пропускной способностью и максимальной длиной шлейфа.

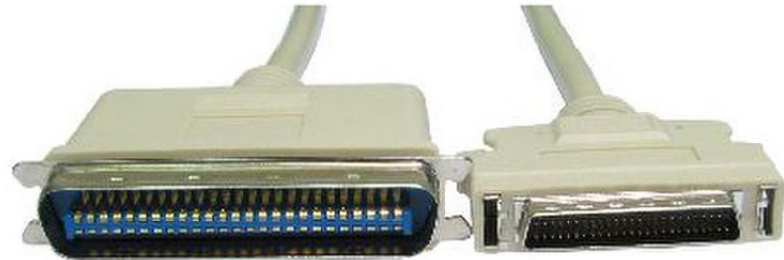
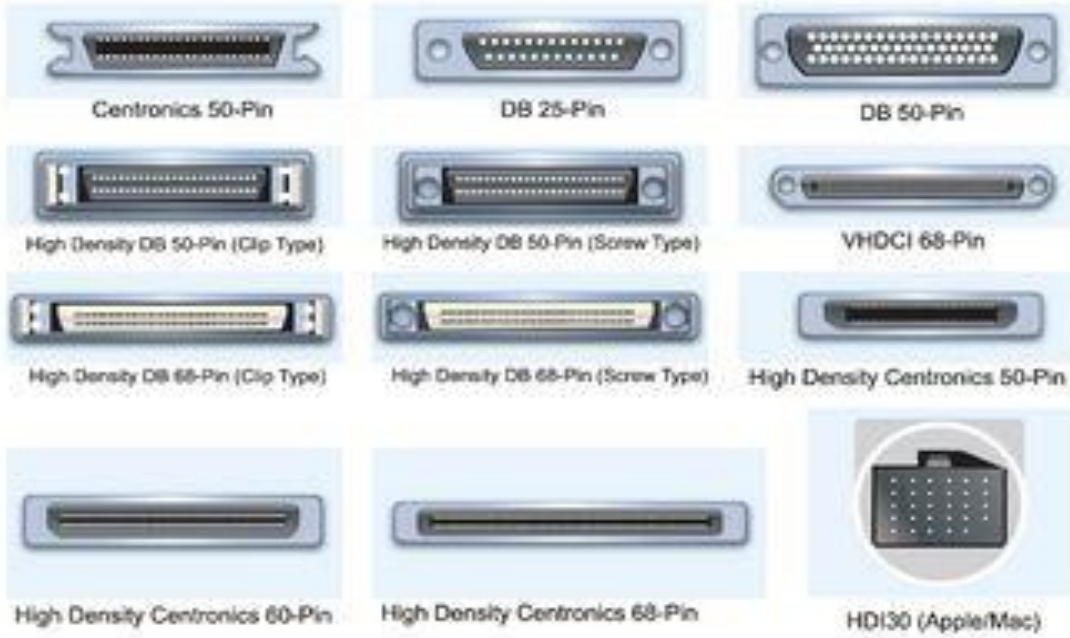
Через интерфейс SCSI чаще всего подключаются высокоскоростные устройства, такие, как жесткие диски, CD дисководы, сканеры.

Для обеспечения работы компонентов с интерфейсом SCSI требуется наличие на компьютере специального SCSI хост-адаптера, вставляемого в слот расширения материнской платы или встроенного в системную плату.

Существуют следующие спецификации SCSI-1; SCSI-2; SCSI-3.

Скорость передачи данных по шине SCSI может составлять от 5 Мб/с (SCSI-1) до 80 Мб/с (SCSI-3).

EXTERNAL SCSI CONNECTORS



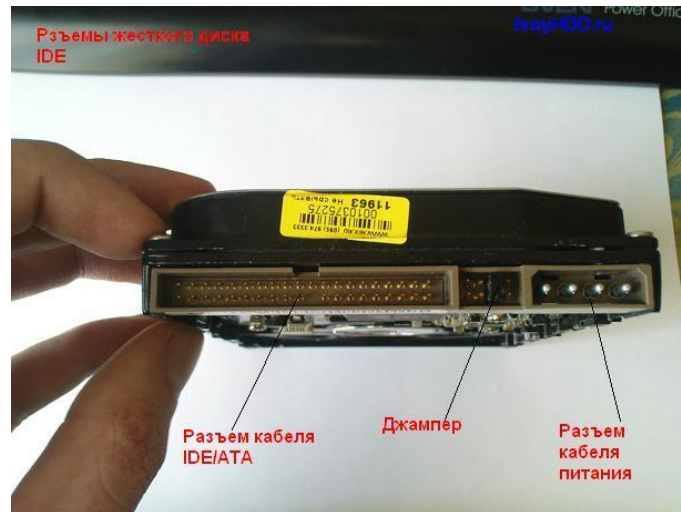
11) UAS — используется для высокоскоростного обмена с USB-устройствами хранения, таких как жесткие диски, твердотельные диски и флэш-накопители .



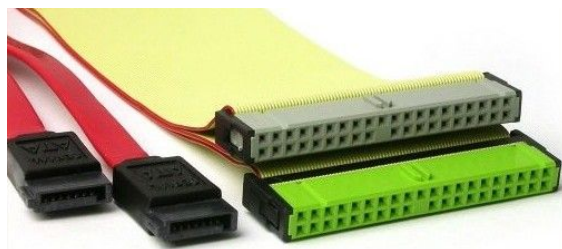
12) IDE (ATA)

Этот интерфейс предназначен только для подключения жестких дисков и других накопителей. В большинстве случаев контроллер IDE/ATA встроен в системную плату и поддерживает два разъема IDE (Primary — Первичный и Secondary — Вторичный), к каждому из которых можно подключать по два устройства (Master и Slave — ведущий и ведомый). Максимальная пропускная способность интерфейса IDE — до 66 Мбайт/с.

Для обеспечения совместимости с накопителями, отличными от жестких дисков, существует протокол обмена данными ATAPI (ATA Packet Interface — Пакетный интерфейс ATA). Интерфейс IDE/ATA будет постепенно заменяться интерфейсом IEEE 1394.

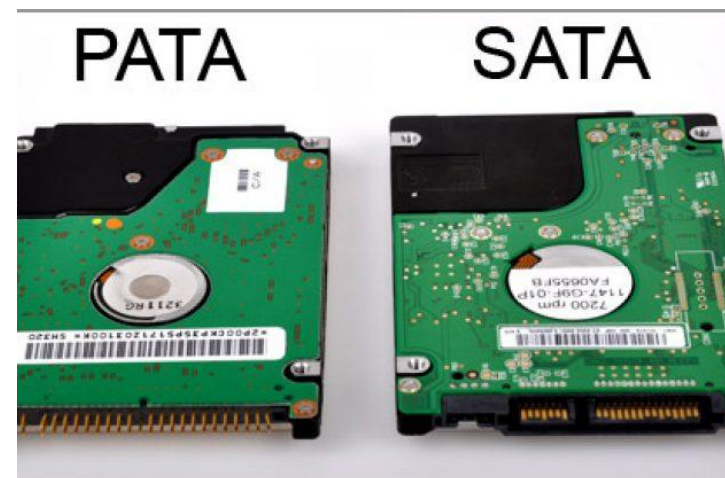
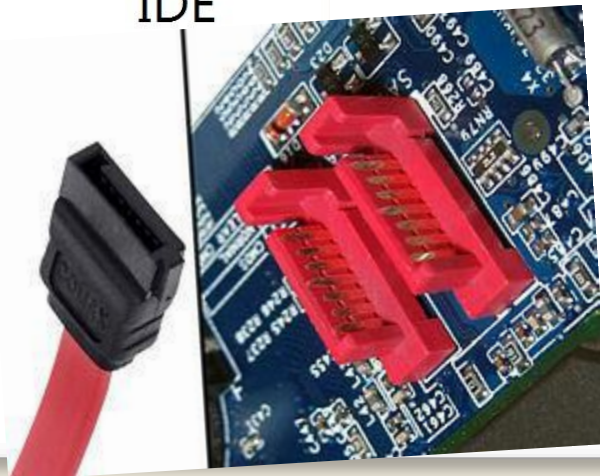


13) SATA (англ. Serial ATA) — последовательный интерфейс обмена данными с накопителями информации. SATA является развитием параллельного интерфейса ATA (IDE), который после появления SATA был переименован в PATA (Parallel ATA).



SATA

IDE



PATA

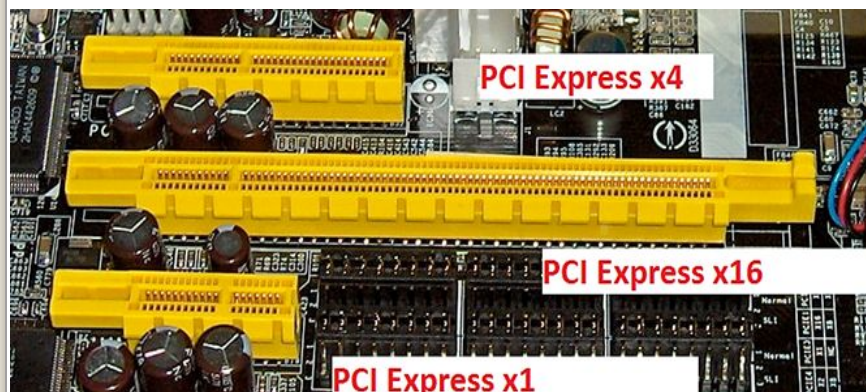
SATA

14) PCI Express— компьютерная шина, использующая программную модель шины PCI и высокопроизводительный физический протокол, основанный на последовательной передаче данных.

PCI Express x1



PCI



PCI



PCIe