Интерфейсы ПК

СТУДЕНТ ГРУППЫ П12-1Д

ФРАНКО ДМИТРИЙ

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ ПК

Все интерфейсы ПК можно разделить на внутримашинные и внешние.
Внутримашинный интерфейс — система связи и сопряжения узлов и блоков компьютера между собой.
Внешние интерфейсы обеспечивают связь компьютера с внешними (периферийными) устройствами и другими компьютерами.

В разных ПК использовались и могут использоваться:
шины расширений — шины общего назначения, позволяющие подключать большое число самых разнообразных устройств;
локальные шины, часто специализирующиеся на обслуживании небольшого количества устройств определенного класса, преимущественно видеосистем;
периферийные шины — интерфейсы для внешних запоминающих и многочисленных периферийных медленно действующих устройств.

ШИНЫ РАСШИРЕНИЙ

Шина ISA (Industrial Standard Architecture — промышленная стандартная архитектура).
Существует два варианта шины ISA:
- 8-разрядная версия (тактовая частота 4,77 МГц)
- 16-разрядная (тактовая частота 8,33 МГц)

Шина ISA — это основополагающий базис архитектуры персональных компьютеров; она использовалась вплоть до конца 1990-х годов.

Для передачи данных по шине требуется от двух до восьми тактов. Поэтому максимальная скорость передачи данных по шине ISA составляет 8,33 Мбайт/с.

ЛОКАЛЬНЫЕ ШИНЫ (ШИНА PCI)

Шина PCI (Peripheral Component Interconnect, соединение периферийных компонентов) — самый распространенный и универсальный интерфейс для подключения различных устройств.

Шина PCI появилась в июне 1992 года (R1.0).

Основные возможности шины следующие:

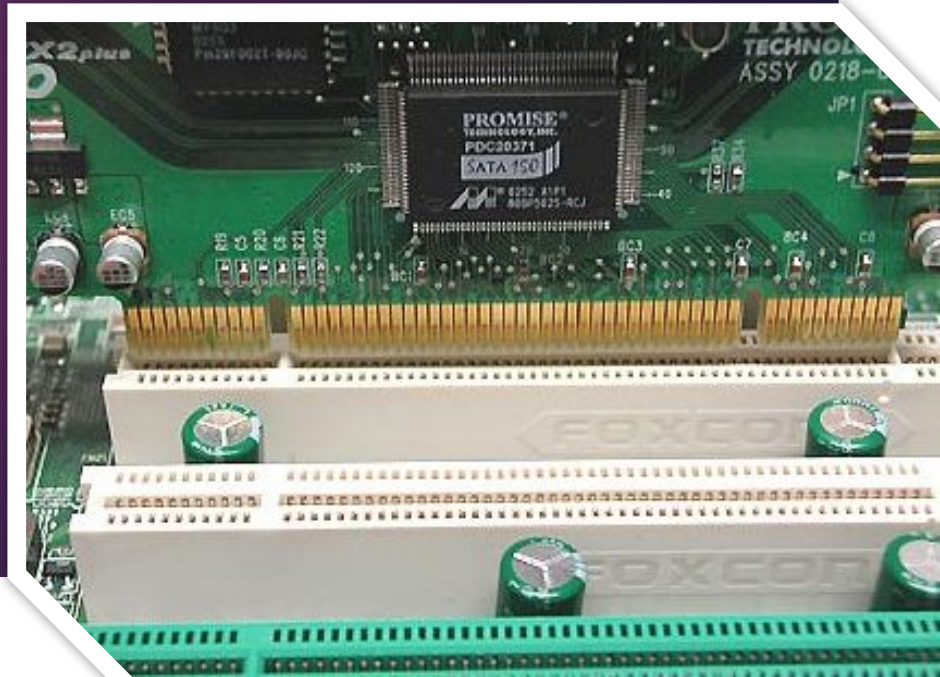
- 32-х или 64-х разрядный обмен данными. При этом для уменьшения числа контактов (и стоимости) используется мультиплексирование.
- Поддержка 5V и 3.3V логики.
- Автоматическое конфигурирование карт расширения при включении питания.
- Спецификация шины позволяет комбинировать до восьми функций на одной карте (например, видео + звук и т.д.).

Частота работы шины позволяет обеспечить широкий диапазон пропускных способностей :

132 MB/сек при 32-bit/33MHz; ***264 MB/сек при 32-bit/66MHz;***

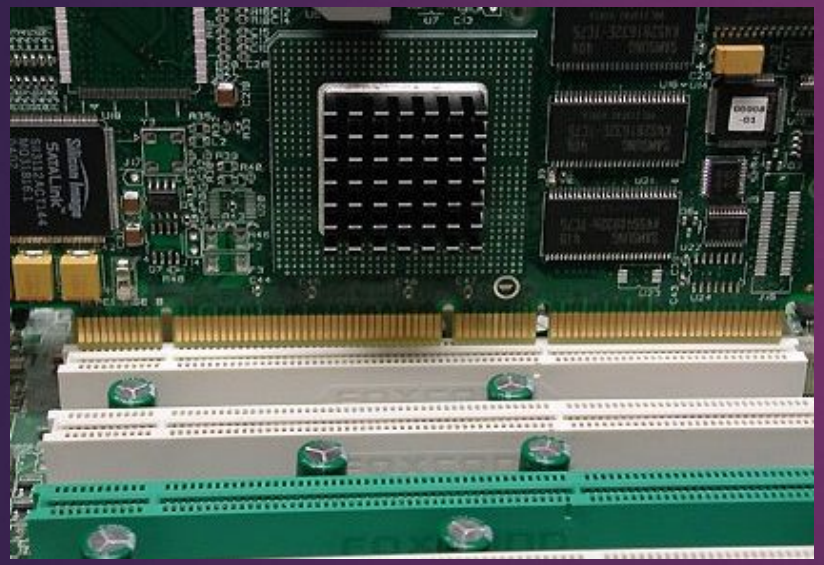
264 MB/сек при 64-bit/33MHz;

528 MB/сек при 64-bit/66MHz; ***1066 MB/сек при 64-bit/133MHz;***

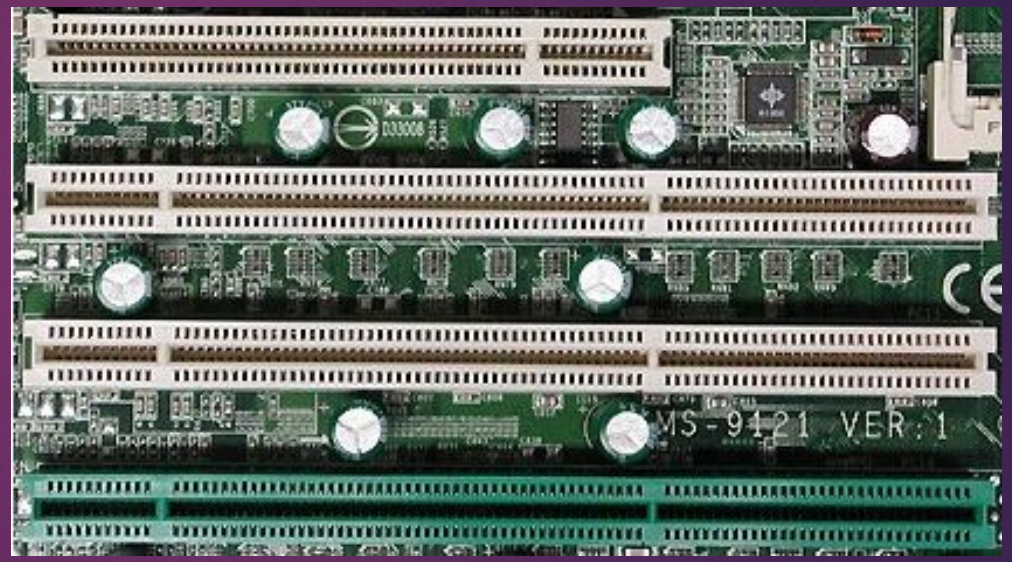


ЛОКАЛЬНЫЕ ШИНЫ (ШИНА PCI-X)

PCI-X (PCI Extended) чаще всего встречаются на материнских платах для серверов и рабочих станций, поскольку PCI-X обеспечивает более высокую пропускную способность для RAID-контроллеров или сетевых карт.



RAID-контроллер для 64-битного слота PCI-X



Классический 32-битный слот PCI сверху, а три 64-битных слота PCI-X снизу

ЛОКАЛЬНЫЕ ШИНЫ (ШИНА AGP)

Шина AGP (Accelerated Graphics Port — ускоренный графический порт) — интерфейс для подключения видеоадаптера к отдельной магистрали AGP, имеющей выход непосредственно на системную память.

Основные возможности шины следующие:
- работа на тактовой частоте 66 МГц;
- увеличенная пропускная способность;
- режим работы с памятью DMA;
- возможность использования видеокарт с большим энергопотреблением, нежели PCI.

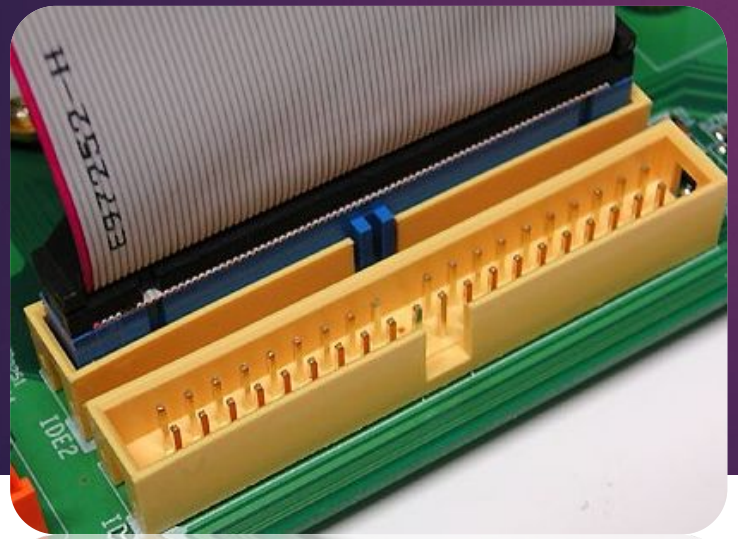
Стандарт	Пропускная способность
AGP 1X	256 Мбайт/с
AGP 2X	533 Мбайт/с
AGP 4X	1066 Мбайт/с
AGP 8X	2133 Мбайт/с

ПЕРИФЕРИЙНЫЕ ШИНЫ (ATA)

ATA (Advanced Technology Attachment) — параллельный интерфейс подключения накопителей (жёстких дисков и оптических дисководов) к компьютеру.

Сегодня шина известна как параллельная Parallel ATA и уступает место последовательной ATA (Serial ATA).

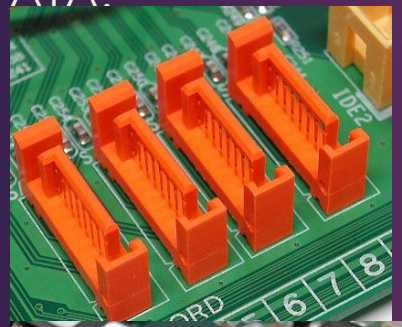
Последняя версия использует 40-контактный провод с 80 жилами. Каждый такой кабель позволяет подключать, максимум, два накопителя, когда один работает в режиме "master", а второй - в "slave". Обычно режим переключается с помощью небольшой перемычки на накопителе.



Пропускная способность последней спецификации ATA-7 (UDMA-6) составляет 133 МБ/с

ПЕРИФЕРИЙНЫЕ ШИНЫ (SATA)

SATA (Serial ATA) является последовательным интерфейсом для подключения накопителей и призван заменить старый параллельный интерфейс ATA.
Максимальная длина кабеля составляет 1 метр. SATA использует подключение "точка-точка", когда один конец кабеля SATA подсоединяется к материнской плате ПК, а второй - к жёсткому диску. Дополнительные устройства к этому кабелю не подключаются, в отличие от параллельного ATA.



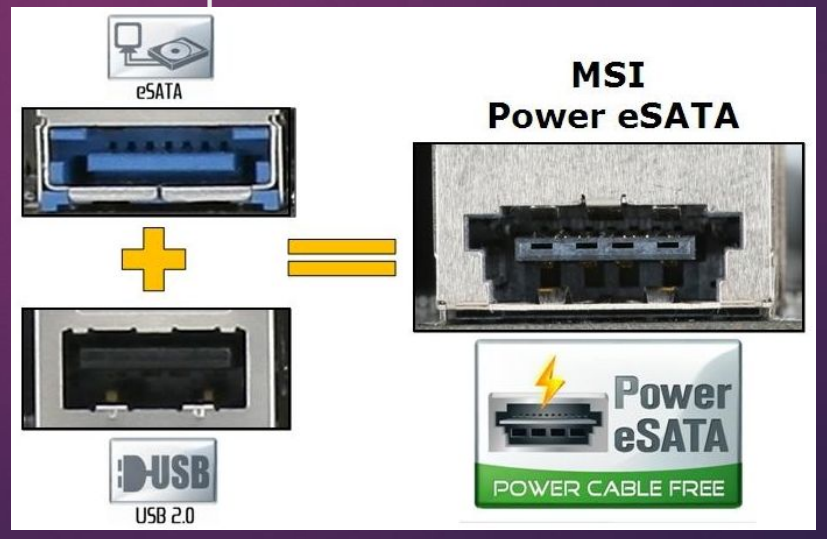
Интерфейс	Пропускная способность	
	биты	байты
SATA 1.x (2003)	1,2 Гбит/с	150 МБ/с
SATA 2.x (2005)	2,4 Гбит/с	300 МБ/с
SATA 3.x (2008)	4,8 Гбит/с	600 МБ/с

ПЕРИФЕРИЙНЫЕ ШИНЫ (ESATA)

eSATA - последовательный интерфейс обмена данными с накопителями информации. Используется для внешней реализации интерфейса SATA.

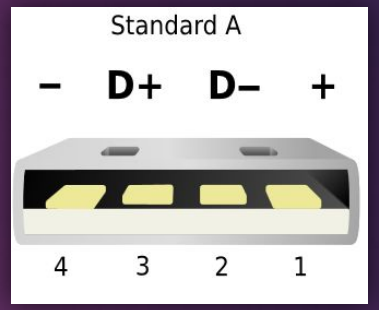
Может быть использован для горячего подключения жесткого диска (в BIOS необходим режим AHCI).

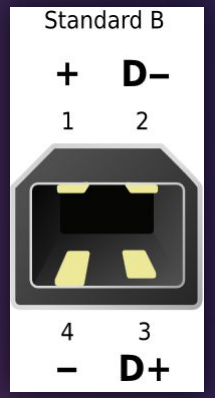
Встречаются также комбинированный разъем eSATA+USB.



ВНЕШНИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЕРИФЕРИИ (USB)

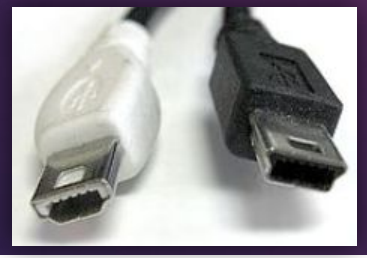
Разъёмы **Universal Serial Bus** (USB) предназначены для подключения к компьютеру внешних периферийных устройств.
Теоретически, к одному host-контроллеру **USB** можно подключить до 127 устройств.
USB обеспечивает устройства питанием, поэтому они могут работать от интерфейса без дополнительного питания (если USB-интерфейс даёт необходимое питание, не больше 500 мА на 5 В).





Тип A

Mini USB



Тип B

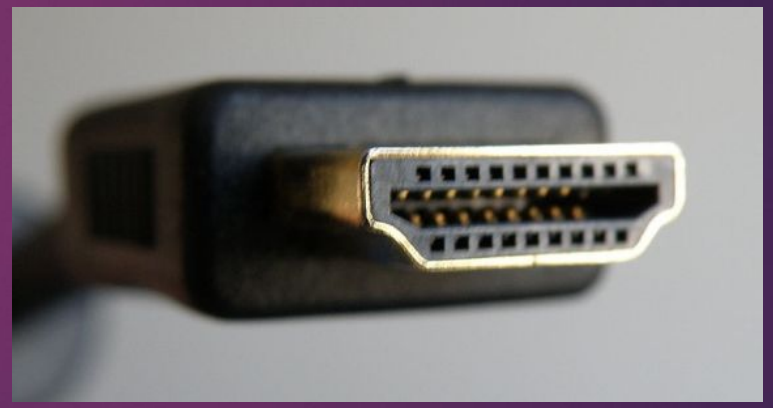
Micro USB

Интерфейс	Пропускная способность	
	биты	байты
USB 1.0 Full Speed	12 Мбит/с	1,5 МБ/с
USB 2.0 Hi-Speed	480 Мбит/с	60 МБ/с
USB 3.0	4,8 Гбит/с	600 МБ/с

ВНЕШНИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЕРИФЕРИИ (HDMI)

HDMI (High Definition Multimedia Interface) - цифровой мультимедийный интерфейс для несжатых HDTV-сигналов с разрешением до 1920x1080 (или 1080i), со встроенным механизмом защиты авторских прав Digital Rights Management (DRM).

Текущая технология использует вилки типа A с 19 контактами.



29-контактные вилки типа B, поддерживающие разрешение больше 1080i.

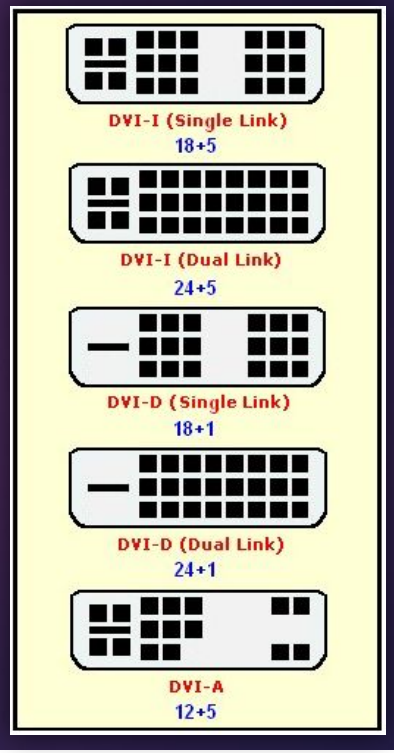
HDMI может обеспечить до 8 каналов звука с разрядностью 24 бита и частотой 192 кГц.

Кабели HDMI не могут быть длиннее 15 метров.

ВНЕШНИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЕРИФЕРИИ (VGA И DVI)

Интерфейс VGA (Video Graphics Array) передаёт сигналы красного, зелёного и синего цветов, а также информацию о горизонтальной (H-Sync) и вертикальной (V-Sync) синхронизациях.

ПК достаточно давно использует 15-контактный интерфейс Mini-D-Sub для подключения монитора (HD15) и сегодня вытесняется интерфейсами DVI и HDMI.



DVI (Digital Visual Interface) - предназначен для передачи видеоизображения на цифровые устройства отображения.

Виды DVI:

DVI-A — только аналоговая передача.

DVI-I — аналоговая и цифровая передача.

DVI-D — только цифровая передача.