

# 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.

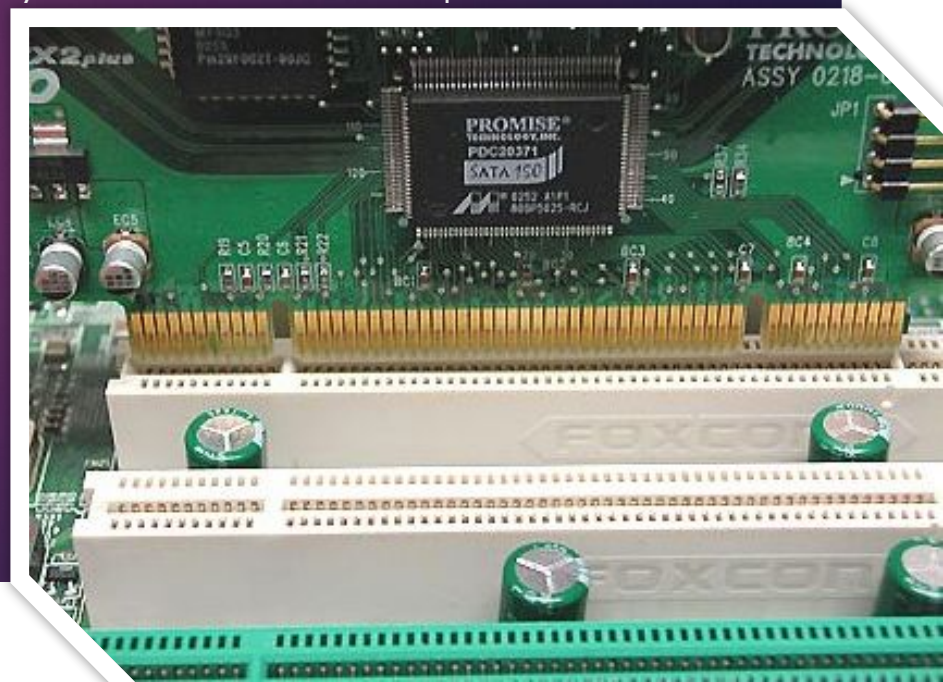
Шина PCI появилась в июне 1992 года (V1.0).

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.).

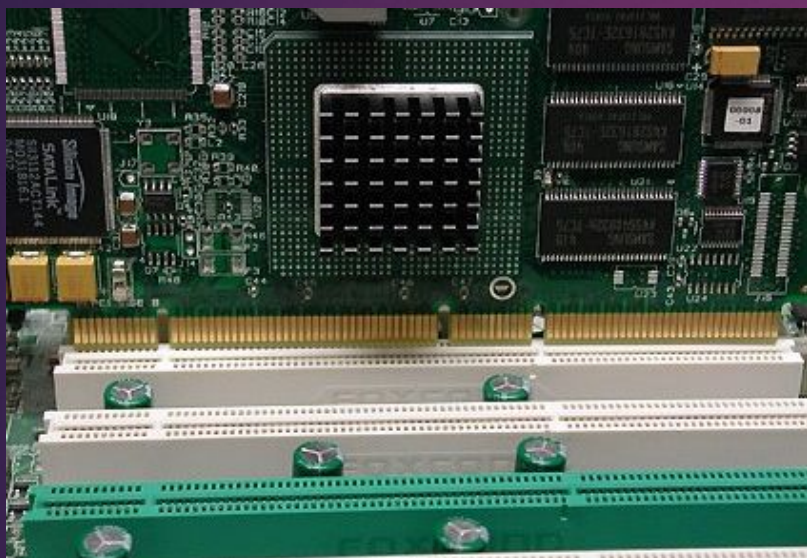
Частота работы шины позволяет обеспечить широкий диапазон пропускных способностей :

|                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>132 МВ/сек при 32-bit/33MHz;</b> | <b>264 МВ/сек при 32-bit/66MHz;</b>   |
| <b>264 МВ/сек при 64-bit/33MHz;</b> |                                       |
| <b>528 МВ/сек при 64-bit/66MHz;</b> | <b>1066 МВ/сек при 64-bit/133MHz;</b> |

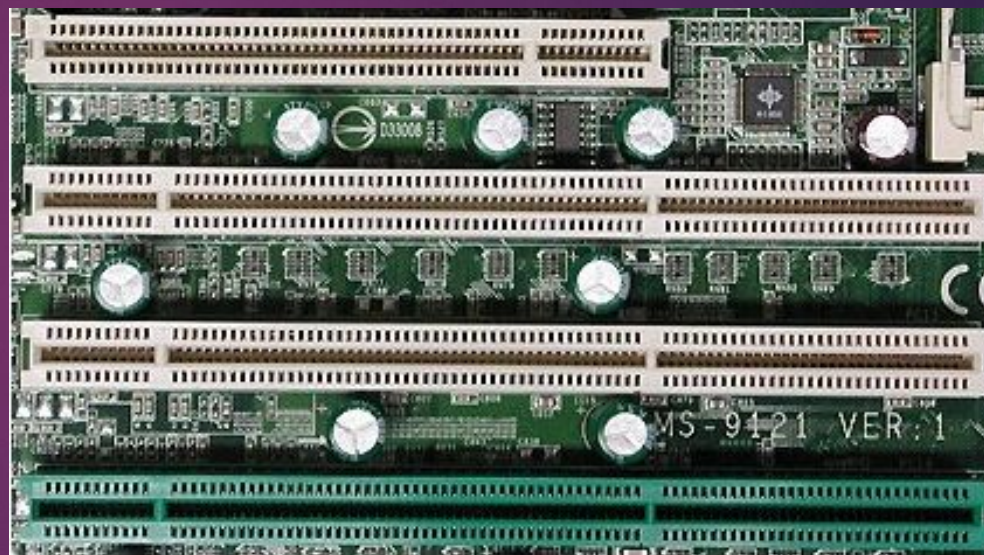


# ЛОКАЛЬНЫЕ ШИНЫ (ШИНА PCI-X)

**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.

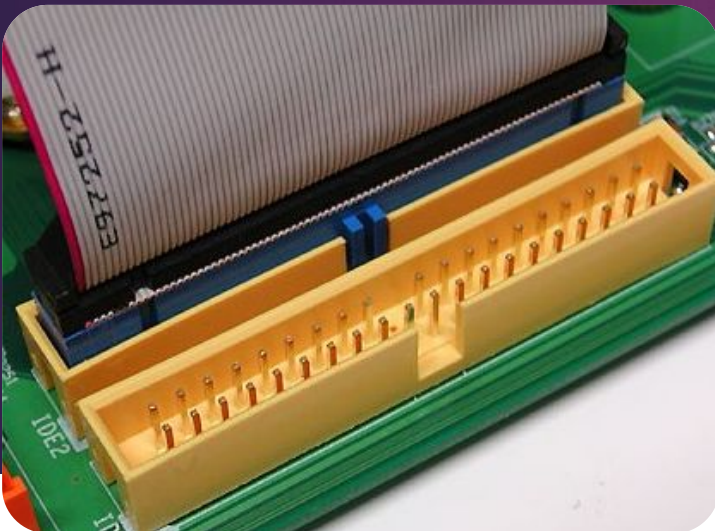
| Стандарт | Пропускная способность |
|----------|------------------------|
| AGP 1X   | 256 Мбайт/с            |
| AGP 2X   | 533 Мбайт/с            |
| AGP 4X   | 1066 Мбайт/с           |
| AGP 8X   | 2133 Мбайт/с           |

# ПЕРИФЕРИЙНЫЕ ШИНЫ (АТА)

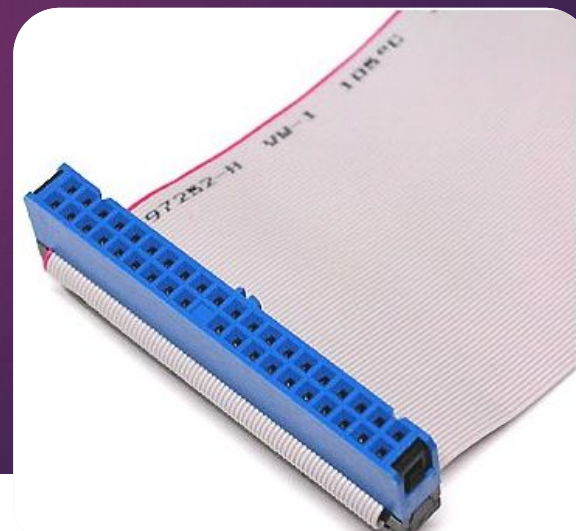
**АТА** (Advanced Technology Attachment) — параллельный интерфейс подключения накопителей (жёстких дисков и оптических дисководов) к компьютеру.

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

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.



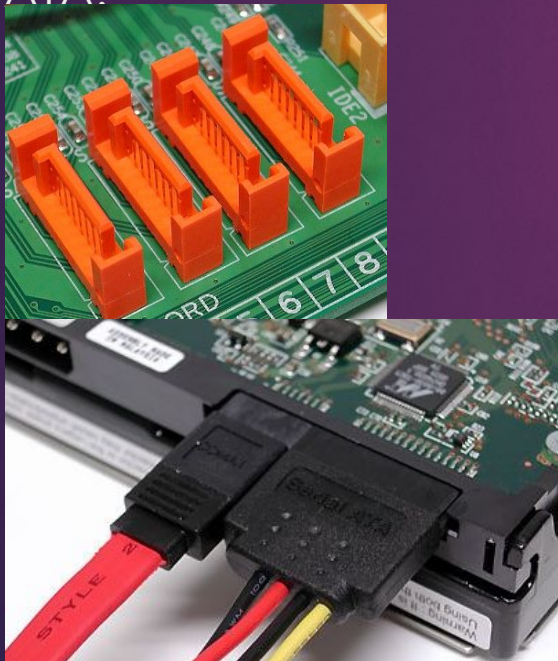
Пропускная способность последней спецификации АТА-7 (UDMA-6) составляет 133 МБ/с



# 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<br>(2003) | 1,2 Гбит/с             | 150 МБ/с |
| SATA 2.x<br>(2005) | 2,4 Гбит/с             | 300 МБ/с |
| SATA 3.x<br>(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 А



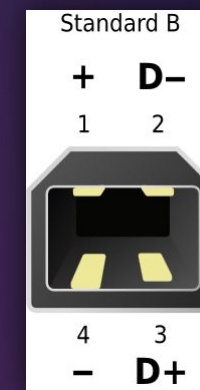
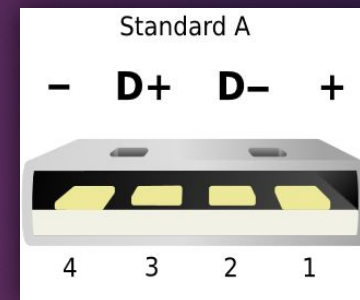
Mini USB



Тип В



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 А с 19 контактами.



29-контактные вилки типа В, 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.

