

# ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ РАЗЪЁМОВ

- Внешние интерфейсы для подключения периферии.

# 100500 разъемов

- ◎ Каждый компьютер, будь то настольная система или ноутбук, использует огромное число разъёмов, как внутри, так и снаружи. Можете ли вы назвать каждый из них и объяснить назначение? В книжках часто бывают слишком плохие описания, либо они недостаточно иллюстрированы. В результате читатели часто путаются и теряются.
- ◎ Но есть одно утешение: почти каждый разъём очень трудно (или вообще невозможно) подключить неправильно. За редкими исключениями, вы не сможете подключить устройство "не туда". Если такая возможность всё же есть, мы обязательно предупредим. К счастью, повреждения, связанные с неправильным подключением, сегодня встречаются уже не так часто, как раньше.



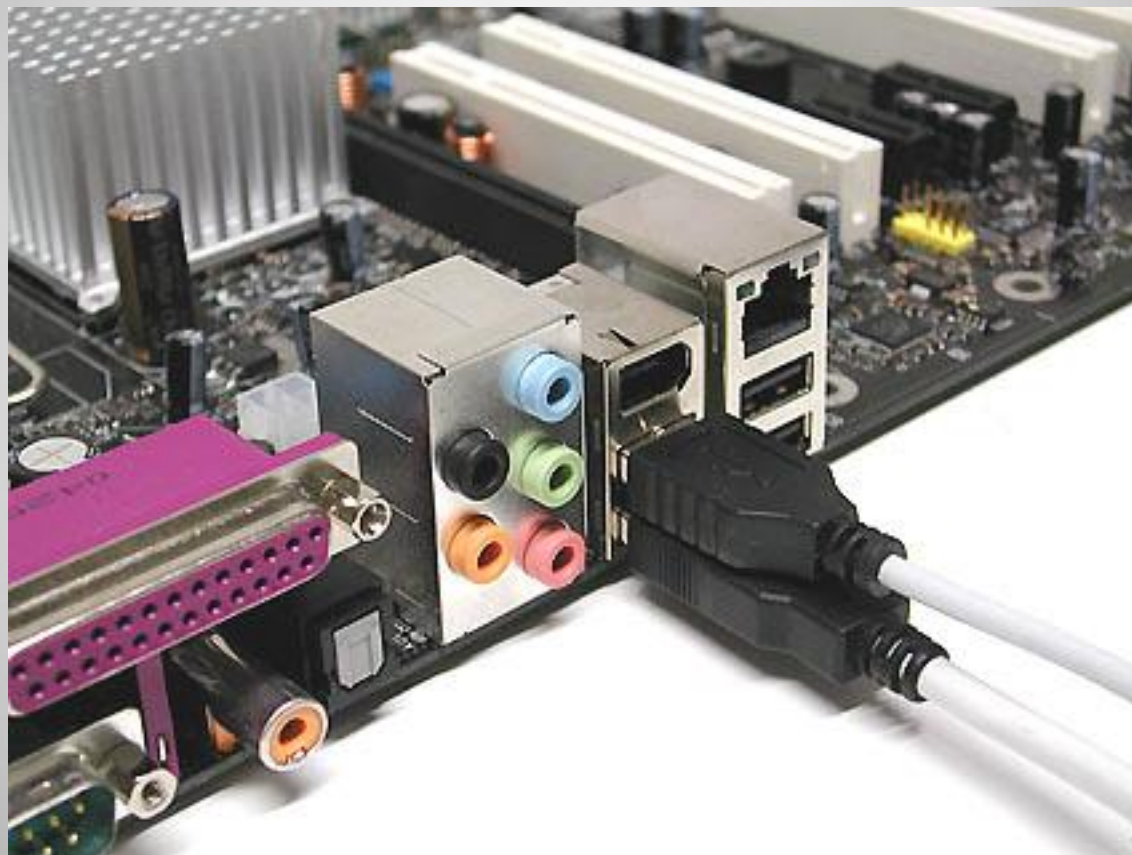
# Внешние интерфейсы для подключения периферии - USB.

- ◎ Разъёмы Universal Serial Bus (USB) предназначены для подключения к компьютеру таких **внешних периферийных устройств, как мышь, клавиатура, портативный жёсткий диск, цифровая камера или принтер.**
- ◎ Максимальная скорость передачи составляет 12 Мбит/с для стандарта USB 1.1 и 480 Мбит/с для Hi-Speed USB 2.0. Разъёмы стандартов USB 1.1 и Hi-Speed 2.0 одинаковы. Различия кроются в скорости передачи и наборе функций host-контроллера USB компьютера, да и самих USB-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).

# Всего существует три типа USB-разъёмов:

- Разъём "тип А": обычно присутствует у ПК.
- Разъём "тип В": обычно находится на самом USB-устройстве (если кабель съёмный).
- Разъём мини-USB: обычно используется цифровыми видеокамерами, внешними жёсткими дисками и т.д.

# Разъем USB



USB "тип А" (слева) и USB "тип В" (справа).



Кабель расширения USB  
(должен быть не длиннее 5  
м).

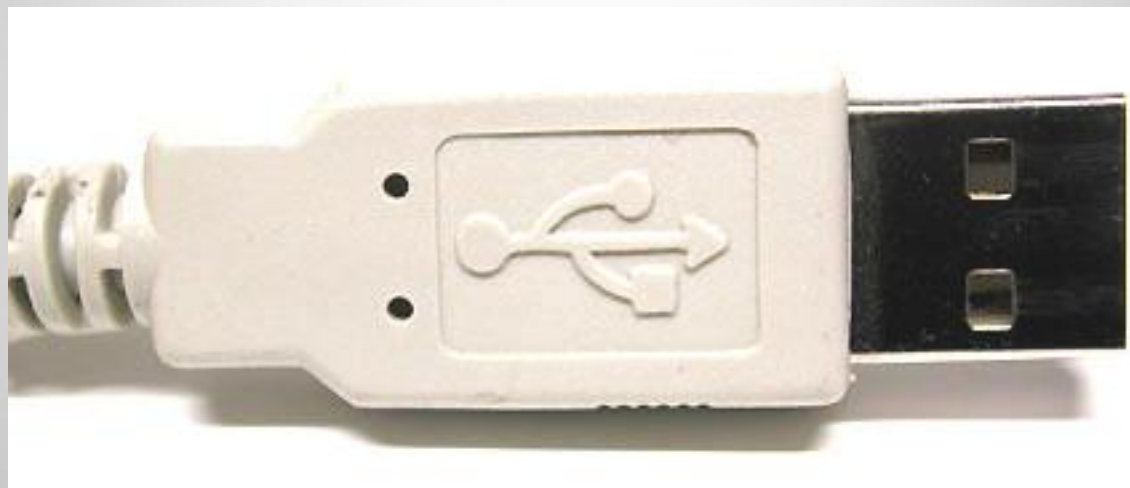




**Разъёмы мини-USB обычно  
встречаются на цифровых  
камерах и внешних жёстких**



**Логотип USB всегда присутствует на разъёмах.**



# Адаптер USB/PS2.



Кабель-двойник. Каждый USB-порт даёт 5 В/500 мА. Если нужно больше питания (скажем, для мобильного жёсткого диска), то данный кабель позволяет питаться и от

ВТ (500 мА).



# USB – концентратор / хаб.



# Внешний интерфейс - IEEE-1394 / FireWire / i.Link

- ◎ Под официальным названием IEEE-1394 скрывается последовательный интерфейс, повсеместно использующийся для цифровых видеокамер, внешних жёстких дисков и различных сетевых устройств. Его также называют FireWire (от Apple) и i.Link (от Sony).
- ◎ На данный момент 400-Мбит/с стандарт IEEE-1394 сменяется 800-Мбит/с IEEE-1394**b** (также известным как FireWire-800).

**Кабель FireWire с 6-контактной  
вилкой на одном конце и 4-  
контактной на другом.**



Эта карта FireWire обеспечивает два больших 6-контактных порта и один маленький 4-контактный.

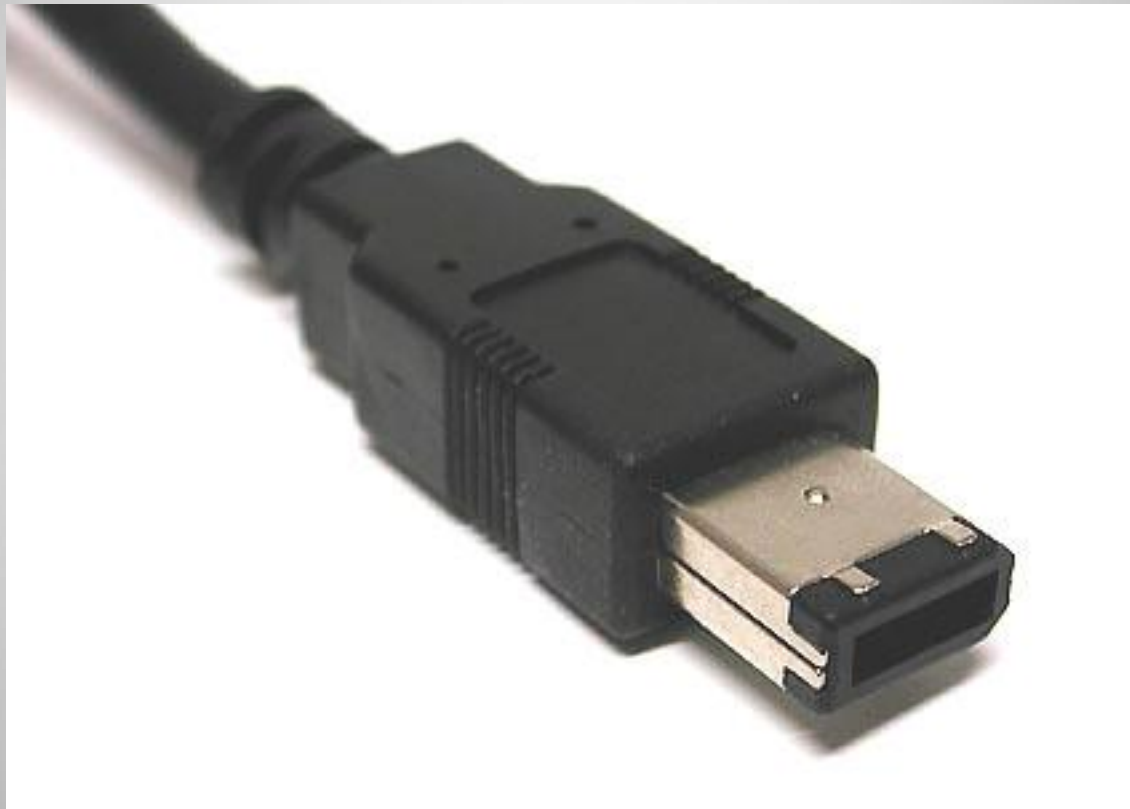




**4-контактный разъём без питания. Такой  
обычно используется на цифровых  
видеокамерах и ноутбуках.**



# 6-контактный разъём с питанием.



# Внешний интерфейс - "Тюльпан" (Cinch/RCA): КОМПОЗИТНЫЙ видео, аудио, HDTV

- Разъёмы "тюльпан" используются в паре с коаксиальными кабелями для многих электронных сигналов. Обычно вилки "тюльпан" используют цветовое кодирование, которое приведено в следующей таблице.

Цветовую кодировку можно только приветствовать: жёлтый для видео (FBAS), белый и красный "тюльпаны" для аналогового звука, а также три "тюльпана" (красный, синий, зелёный) для компонентного выхода HDTV



# Предупреждение.

- © Можно перепутать цифровую вилку SPDIF с аналоговым композитным разъёмом видео, так что всегда читайте инструкцию, прежде чем подключать оборудование. Кроме того, и цветовая кодировка у SPDIF бывает совершенно разная. Наконец, можно перепутать красный "тюльпан" HDTV с правым звуковым каналом. Помните, что вилки HDTV всегда бывают в группах по три, то же самое можно сказать и про гнёзда.

**Вилки "тюльпан" имеют разное  
цветовое кодирование в  
зависимости от типа сигнала.**

RCA = Radio Corporation of America

SPDIF = Sony/Philips Digital Interfaces



# Переходник с разъёма SCART на "тюльпаны" (композитный видео, 2х аудио и S-Video)

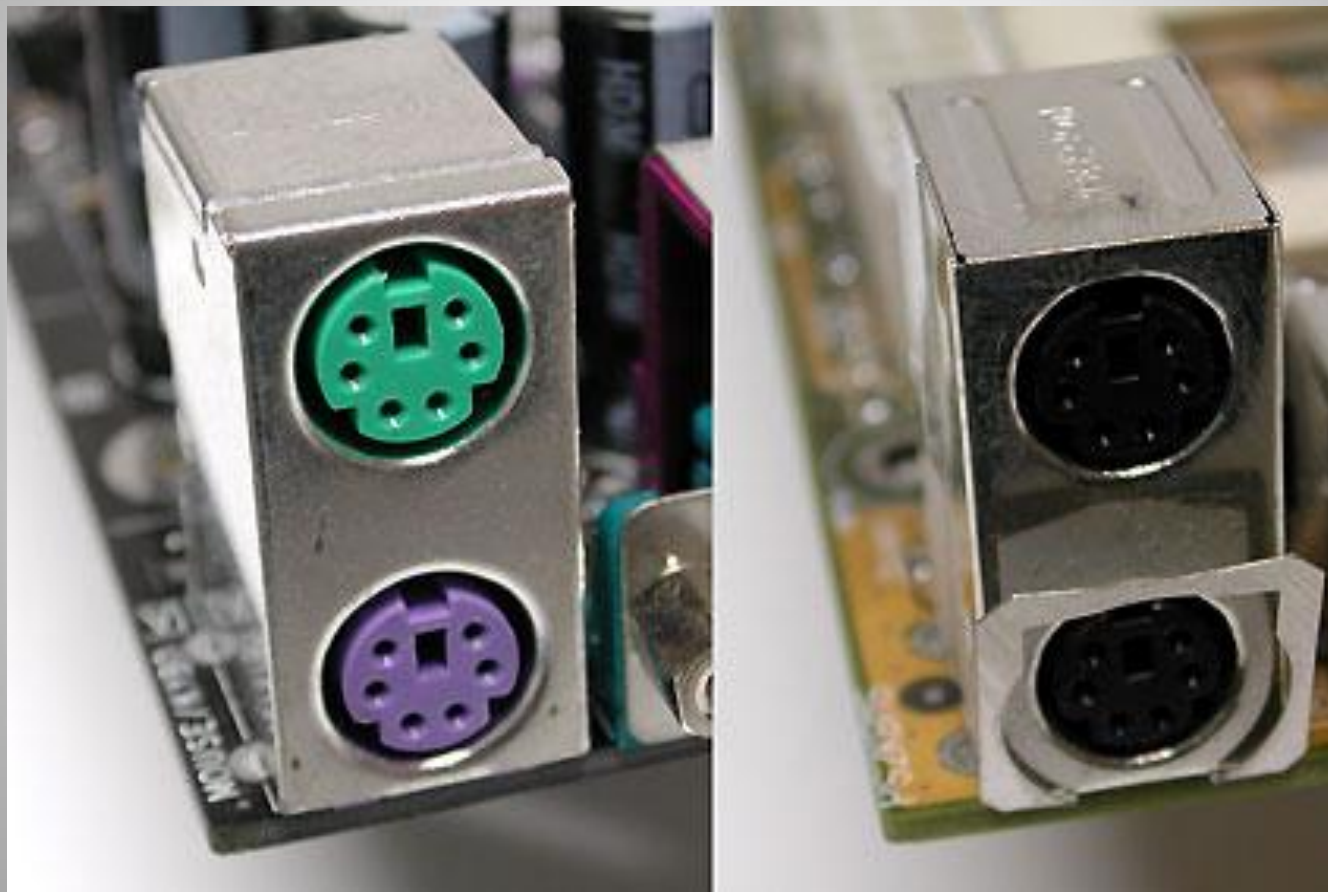


# Внешний интерфейс - PS/2

- Названные в честь "старушки" IBM PS/2 эти разъёмы сегодня широко используются в качестве стандартных интерфейсов для клавиатуры и мыши, но они постепенно уступают место USB. Сегодня распространена следующая схема цветового кодирования.



Два порта PS/2: один  
окрашенный, другой - нет.



- ◎ Фиолетовый: клавиатура.
- ◎ Зелёный: мышь.
- ◎ Кроме того, сегодня весьма часто можно встретить гнезда PS/2 нейтрального цвета, как для мыши, так и для клавиатуры. Перепутать разъёмы для клавиатуры и мыши на материнской плате вполне возможно, но никакого вреда это не принесёт. Если вы так сделаете, то быстро обнаружите ошибку: не будет работать ни клавиатура, ни мышь. Многие ПК даже не загрузятся, если мышь и клавиатура подключены неправильно. Исправить ошибку очень просто: поменяйте местами вилки, и всё заработает!

# Переходник USB/PS/2 и сами разъемы:



# Интерфейс VGA для монитора. VGA = Video Graphics Array

- ◎ ПК достаточно давно использует 15-контактный интерфейс Mini-D-Sub для подключения монитора (HD15). С помощью правильного переходника можно подключить такой монитор и к выходу DVI-I (DVI-integrated) графической карты.
- ◎ Интерфейс VGA передаёт сигналы красного, зелёного и синего цветов, а также информацию о горизонтальной (H-Sync) и вертикальной (V-Sync) синхронизациях.

# Порт VGA на графической карте.

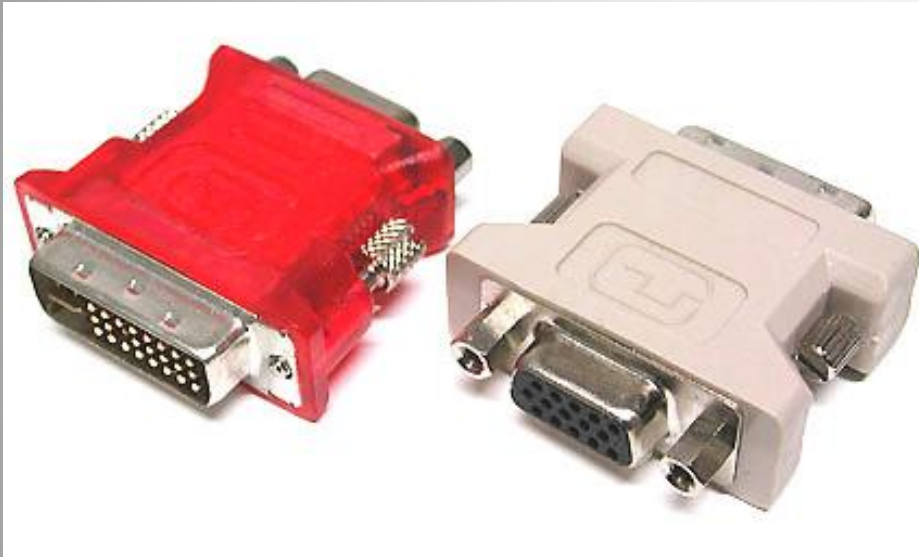


# Интерфейс VGA на кабеле монитора.





Новые графические карты обычно оснащаются двумя выходами DVI. Но с помощью переходника DVI-VGA можно легко изменить интерфейс.



# Интерфейс DVI для монитора.

DVI = Digital Visual Interface

- DVI является интерфейсом монитора, разработанным, главным образом, для цифровых сигналов. Чтобы не требовалось переводить цифровые сигналы графической карты в аналоговые, а затем выполнять обратное преобразование в дисплее.

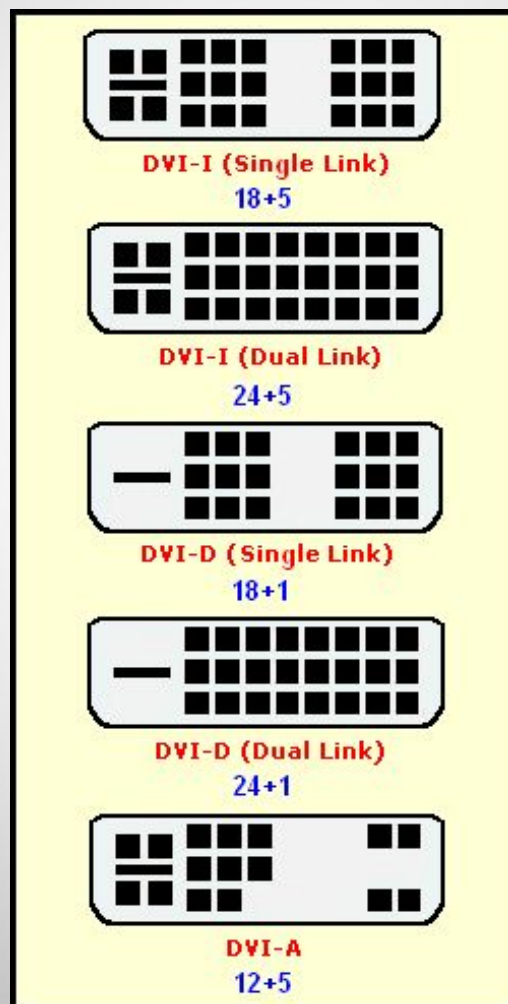




Графическая карта с двумя портами DVI может работать одновременно с двумя (цифровыми) мониторами.



# Полный список типов DVI (чаще всего используется интерфейс с аналоговым и цифровым подключениями DVI-I).



# 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.



- ◎ Пока мы нет потребительского оборудования, использующего 29-контактные вилки типа B, поддерживающие разрешение больше 1080i. Интерфейс HDMI использует ту же технологию сигналов TDMS, что и DVI-D.
- ◎ Это объясняет появление переходников HDMI-DVI. Кроме того, HDMI может обеспечить до 8 каналов звука с разрядностью 24 бита и частотой 192 кГц.
- ◎ Обратите внимание, что кабели HDMI не могут быть длиннее 15 метров.



# Переходник HDMI/DVI.

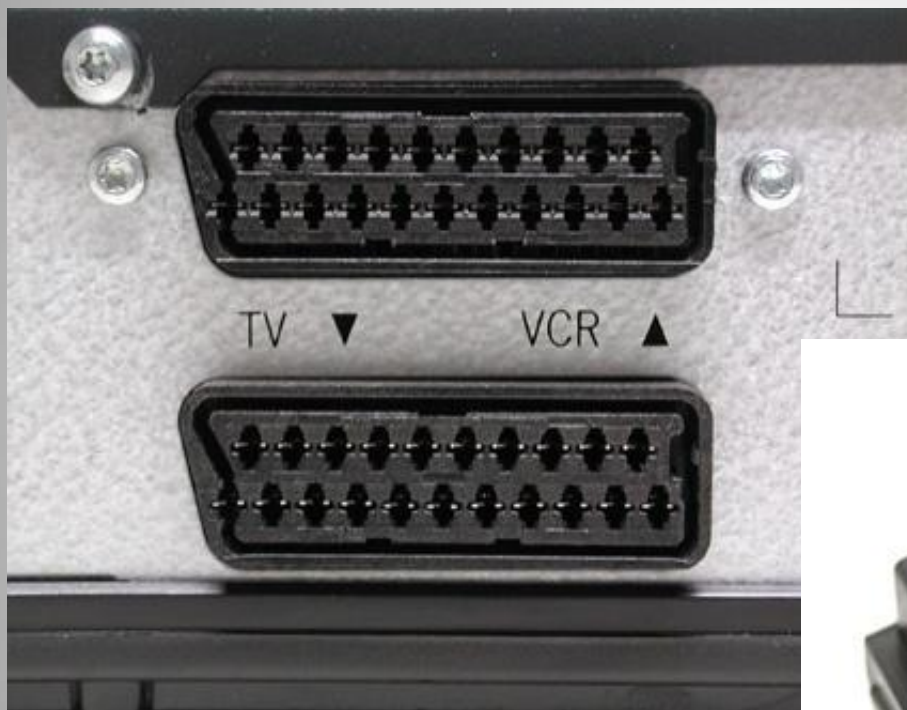


# SCART

- SCART является комбинированным интерфейсом, широко распространённым в Европе и Азии. Этот интерфейс сочетает сигналы S-Video, RGB и аналогового стерео.



# Порты SCART для телевизора и видеомэгнитофона.



# S-Video (Hosiden, Y/C)

- ◎ 4-контактная вилка Hosiden использует разные линии для яркости (Y, яркость и синхронизация данных) и цвета (C, цвет). Разделение сигналов яркости и цвета позволяет достичь лучшего качества картинки по сравнению с композитным интерфейсом видео (FBAS).
- ◎ Но в мире аналоговых подключений на первом месте по качеству находится всё же компонентный интерфейс HDTV, за которым следует S-Video. Только цифровые сигналы вроде DVI (TDMS) или HDMI (TDMS) обеспечивают более высокое качество картинки.

# Интерфейс S-Video.



# RJ45 для LAN и ISDN

- ◎ В сетях чаще всего используются разъёмы для витой пары. На данный момент 100-Мбит/с Ethernet уступает место гигабитному Ethernet (он работает на скоростях до 1 Гбит/с). Но все они используют вилки RJ45. Кабели Ethernet можно разделить на два вида.
- ◎ Классический патч-кабель, который используется для подключения компьютера к концентратору или коммутатору.
- ◎ Кабель с перекрёстной обжимкой, который используется для соединения между собой двух компьютеров.

**Сетевые кабели RJ45 можно  
найти с различной длиной и  
расцветкой.**



# RJ11 для модемов

- © Интерфейсы RJ45 и RJ11 очень похожи друг на друга, но у RJ11 всего четыре контакта, а у RJ45 их восемь. В компьютерных системах RJ11 используется, главным образом, для подключения к модемам телефонной линии. Кроме того, существует множество переходников на RJ11, так как телефонные розетки в каждой стране могут быть собственного стандарта.

