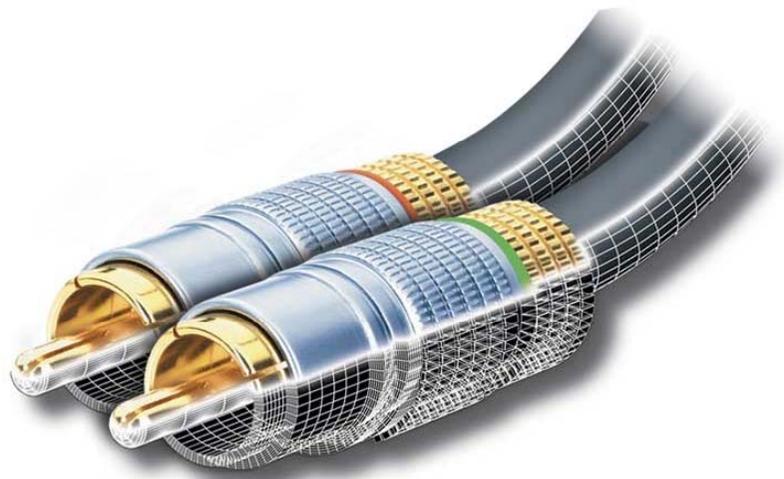


# Кабель

Строение. Виды аудио и видео разъемов.



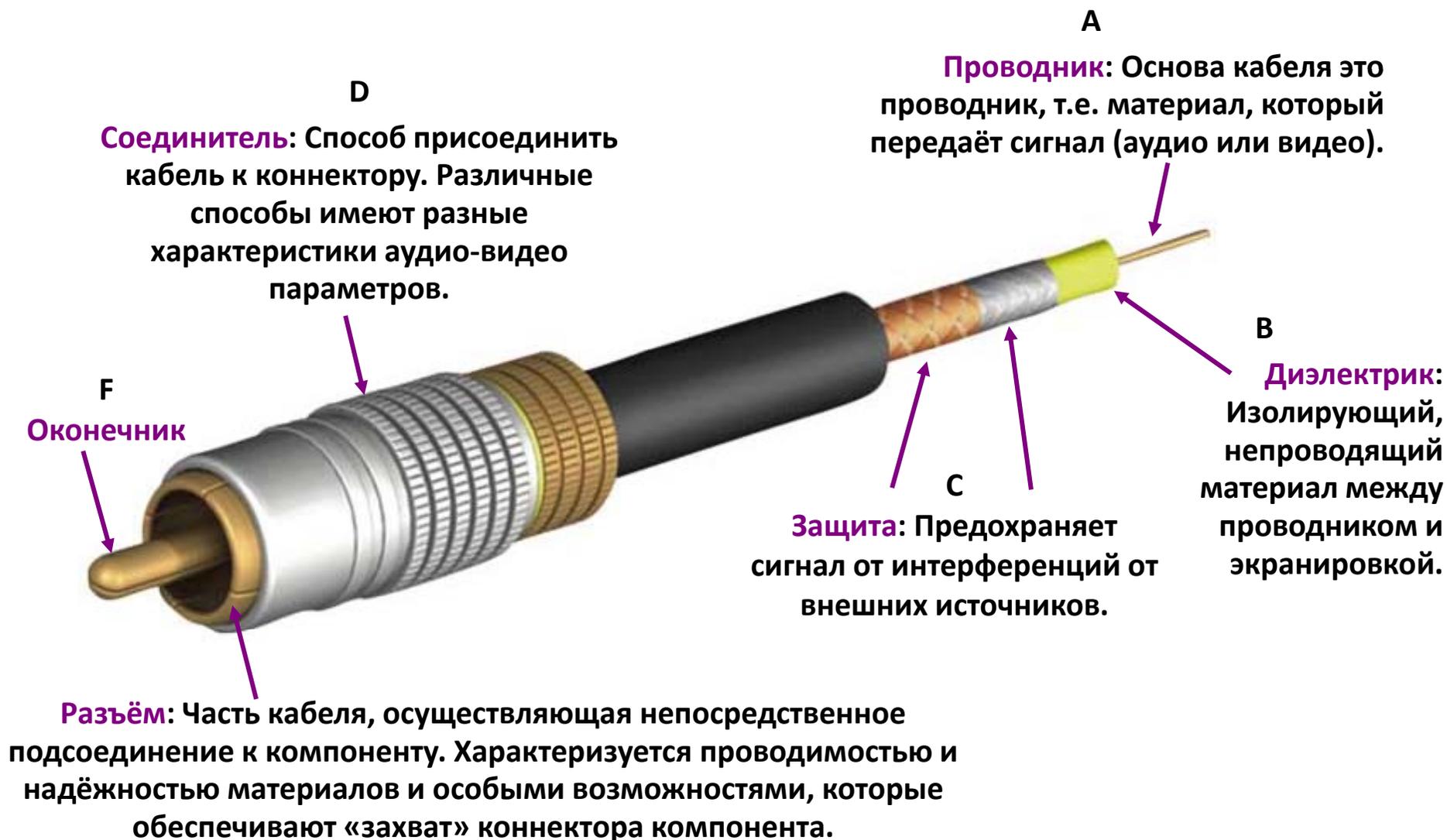
# Особенности материалов

- А **Проводник**: может быть сделан из меди, бескислородной меди или серебра. Мы используем медь в сегменте low-end и OFC в сегменте high-end. OFC очень хороша, поскольку устойчива к коррозии. Серебро превосходно, но делает кабели значительно дороже.
- В **Диэлектрик**: изолирующий, непроводящий материал между проводником и экранировкой. Категория Хороший (Good) = PE (solid polyethylene), Лучше (Better) = FPE (foam polyethylene)
- С **Экранировка**: Двойная лучше всего (алюминиевая лента и оплётка для защиты от радиочастотных излучений). Оплётка из меди также очень хороша, но окисляется. Тонкая медная оплётка или из алюминия очень хороша. Большинство кабелей имеют 40% (хорошую) или 60% (лучшую) экранировку, всё, что выше этих значений - наилучшее!

# Особенности материалов

- D **Соединитель**: зажимные хуже всего (просты в использовании, но ненадёжны). Запрессованные лучше, но завальцованные лучше всего – они сохраняют герметичность и защищают от влаги.
- E **Разъём**: разрезной на 4 части – разрезы позволяют надёжно «сидеть» в гнезде компонента и обеспечить лучшую передачу сигнала. Чем больше разрезов, тем лучше.
- F **Оконечник с расщеплением**: часть разъёма, входящая в компонент, называемая штекер. Расщеплённый оконечник способствует идеальному соединению внутри компонента и, следовательно, хорошей передаче сигнала.

# Основные характеристики и пояснения



# Аудио кабели

**Сtereo аудио:** базовое соединение (аналоговая передача - потеря (затухание) сигнала).

**Цифровое аудио:** Обеспечивает минимальную потерю сигнала для для лучшего звучания (аналог преобразуется в цифровой сигнал).

**Оптическое аудио:** Обеспечивает лучшее звучание, сигнал не подвержен затуханию.



# Видео кабели



Композитные



S-Video



Компонентные



SCART



DVI



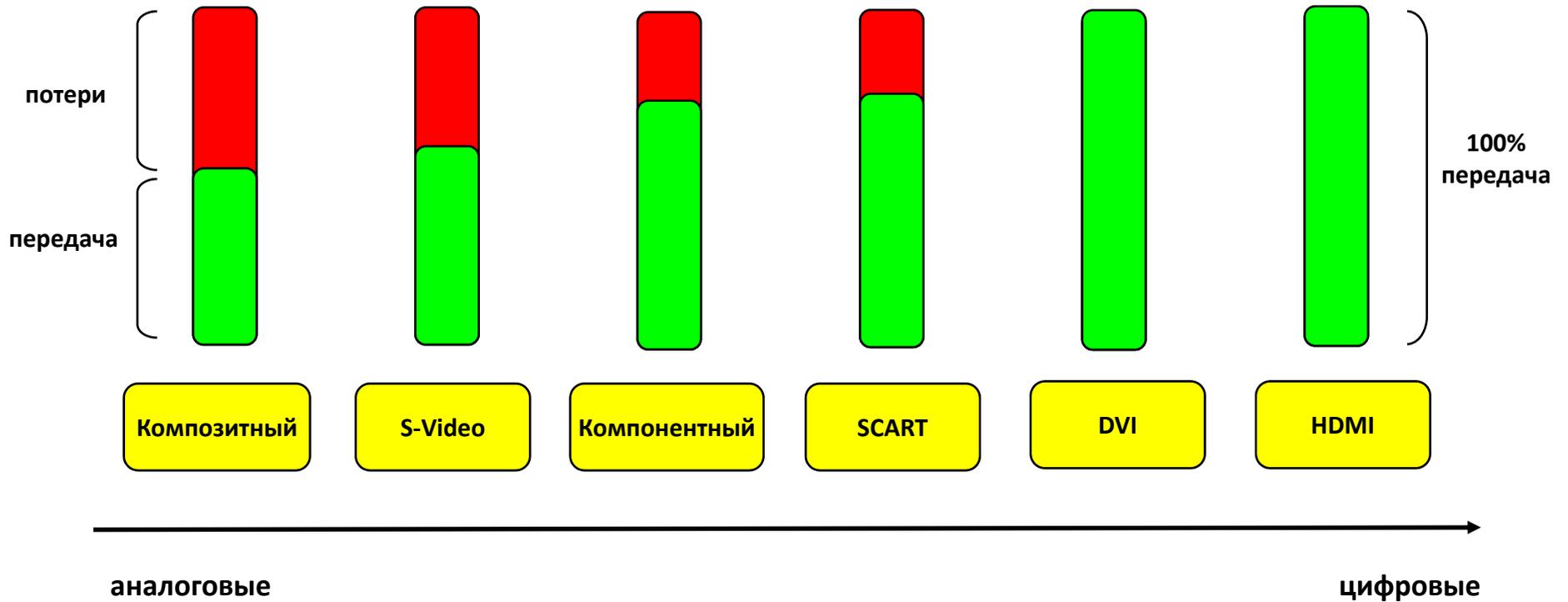
HDMI

аналоговые

6

цифровые

# Видео кабели



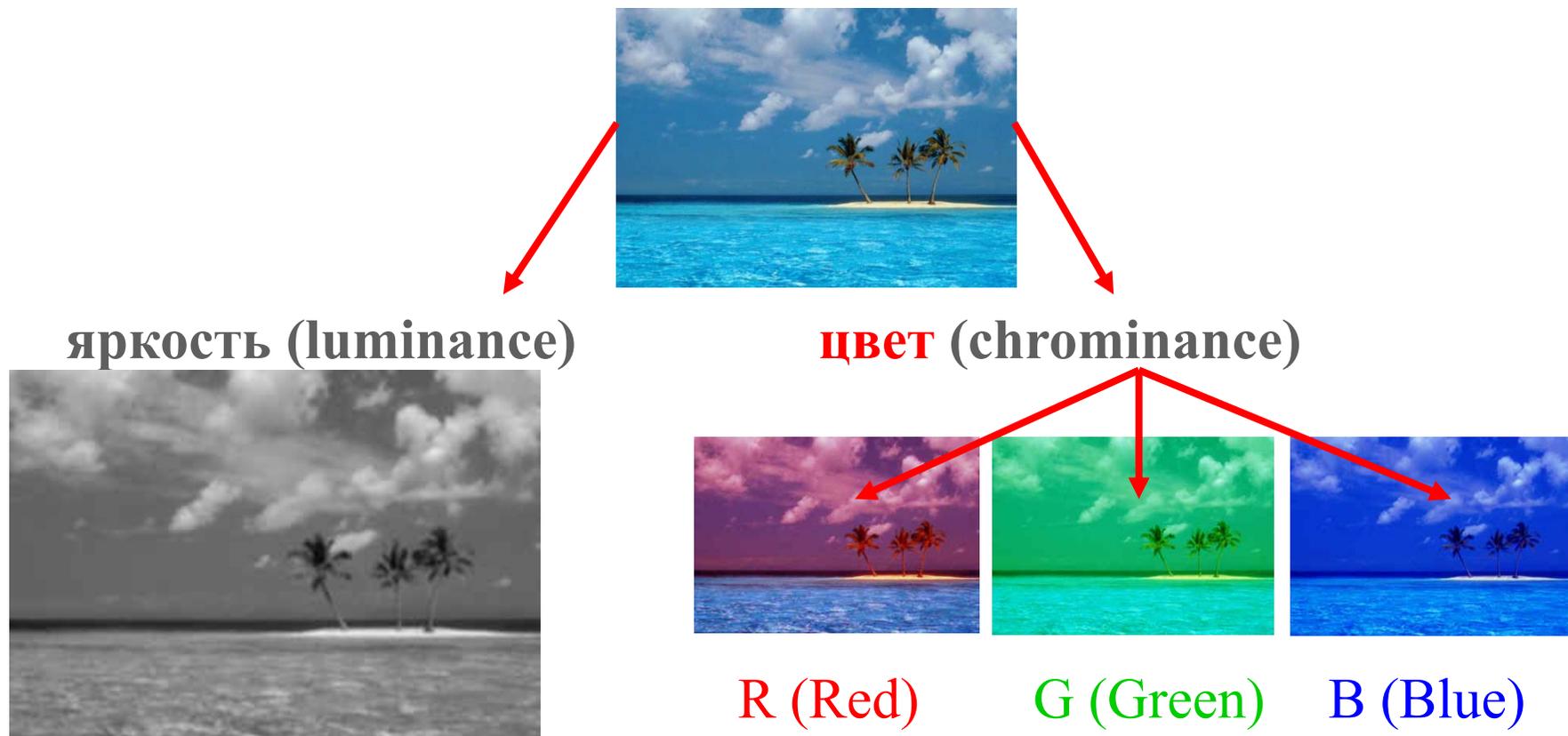


**В чем же  
заключается  
принципиальное  
отличие одних  
видео разъемов  
от других?**

# Составляющие изображения

Что понимать чем отличаются видео кабели, необходимо понимать, что такое видео изображение

Видео изображение состоит из:



# Композитный сигнал

В кабелях RCA video

Все составляющие видео сигнала передаются одним пучком информации,

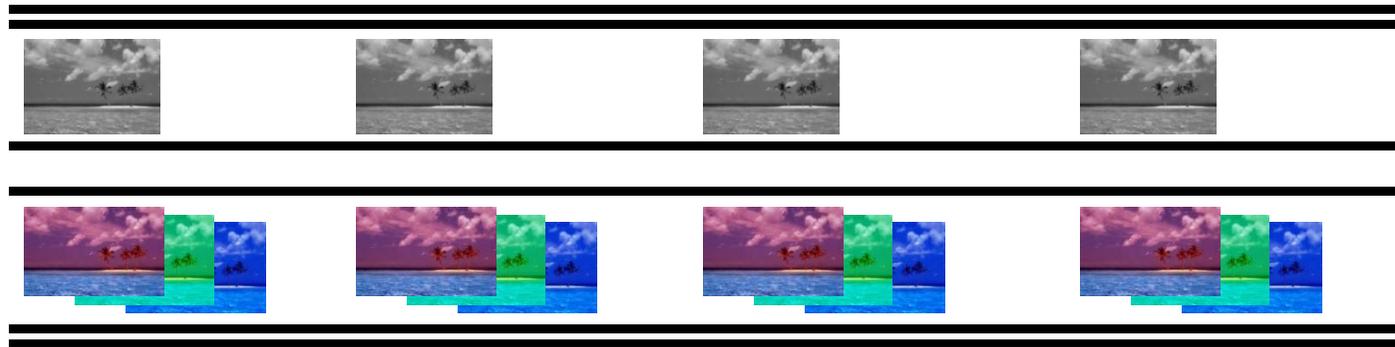
Это **композитный** сигнал :



Информация смешивается, что приводит к плохому качеству изображения

# Компонентный сигнал

в кабелях S-video (separated),  
Яркость (Y-компонента видео сигнала) передается отдельно от  
цветности (C-компонента) :  
Это Y/C сигнал:



Достигается более высокое качество изображения

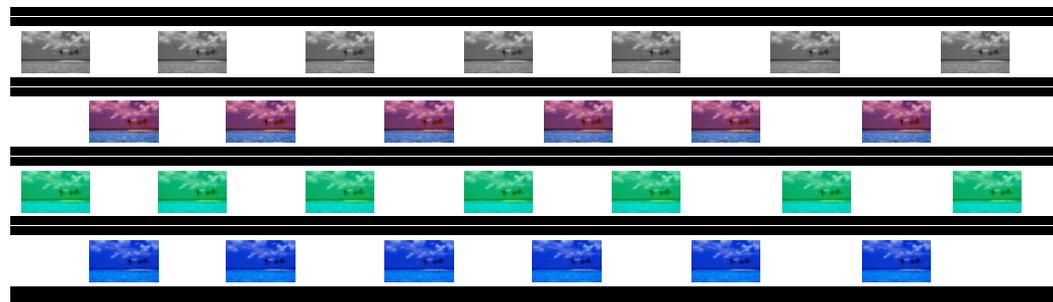
# RGB сигнал

В кабелях **SCART**,  
Цвета разделены на **3** основных цвета:  
**RED**, **GREEN** и **BLUE** :  
Это **RGB** сигнал:

Кабель **SCART** также передает 2 дополнительных сигнала :  
**Horizontal Synchronization ( H-Sync )**

и

**Vertical Synchronization ( V-Sync )**



**Качество изображения практически безупречно**

# Кабели Y / U / V

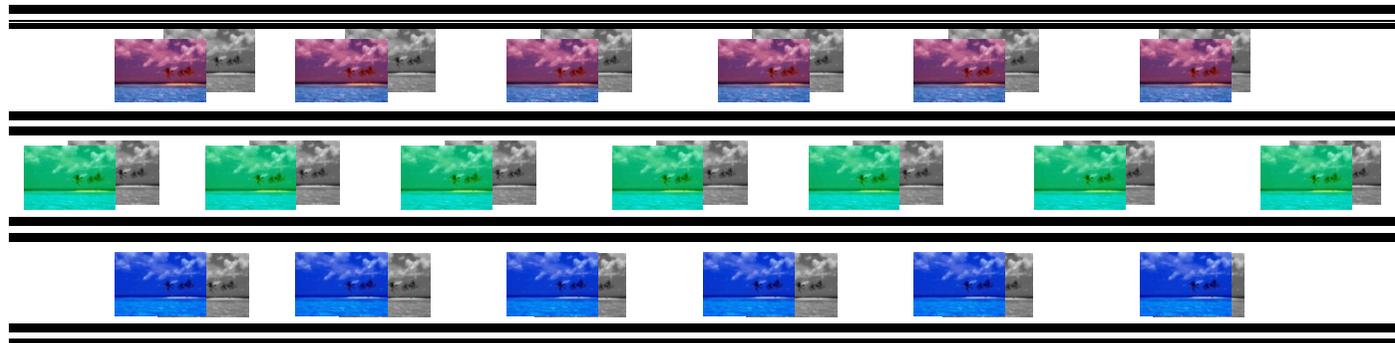
Цветность так же как и в RGB разделена на 3 основных цвета,,  
но каждому основному цвету прибавляется соответствующая  
информация о яркости,

(Green Cinch ) :  $Y =$  Luminance Signal

( Blue Cinch ) :  $U = ( Y - \text{Blue} )$  difference-Signal

( Red Cinch ) :  $V = ( Y - \text{Red} )$  difference-Signal

**YUV** также называется : **Y / Pb / Pr**



**Наилучшее и достоверное качество изображения**

# Какой видео кабель стоит выбирать?

Какой кабель выбрать, если A/V прибор оснащен всеми  
возможными разъемами:  
(компонитный, S-Video, RGB, YUV) ?

Качество изображения зависит от разрешения  
Чем выше разрешение, тем выше четкость изображения .



Каждая картинка на  
экране TV:  
**576** видимых линий

# Разрешение



250

Разрешение в композитном  
(желтый RCA) :  
250 точек.



400

Разрешение в S-video:  
(4-pin)  
400 точек.



500

Разрешение RGB  
(разъем SCART):  
500 точек.



# Видео кабели

Какие сигналы могут поддерживать разные видео кабели?

SIGNAL CABLE	•COMPOSITE	•S-VIDEO • ( or Y/C )	•R G B	•Y U V
•RCA 	✓			
•S-VIDEO 		✓		
•SCART •(21-pin) 			✓	
•YUV CABLE 				✓

# Видео – рост качества передачи сигнала

- **RCA** - Отделяет левый и правый аудио, и видео улучшается, качество изображения на 20 %, против коаксиального соединения
- **S-видео** - Передает хроматические данные (цвет) и светимость (яркость) видео сигнала через отдельные дорожки, что позволяет их обрабатывать отдельно. Улучшается картинное качество на 100 % против коаксиального соединения.
- **Компонент** - Отделяет видео сигнал в RGB (Красный, Зеленый и Синий), обеспечивая лучшее решение и цвет блока настройки. Улучшается картинное качество до 150 % коаксиального соединения.
- **SCART** – Штепсель с 21 булавками несет и звуковую и видео информацию, может обращаться с составляющими видео и звуковыми сигналами стерео. Это улучшается, картинное качество до 150 % коаксиального соединения.
- **DVI** - Несет несжатый видео сигнал через кабель мультибулавки. Улучшается картинное качество до 200 % коаксиального соединения.
- **HDMI** - Та же самая технология как DVI, но также добавляет многоканальный аудио. Улучшается картинное качество до 200 % против коаксиального соединения

# RCA Video - кабель

**RCA VIDEO**



**Применение: только VIDEO**

**Video кабель «Желтый»)**

**Аналоговое соединение**

**Самый древний видео кабель**

**Все еще широко используется несмотря на среднее качество  
передачи**

**= качество КОМПЗИТНОГО ВИДЕО СИГНАЛА**

# D- sub (subminiature)



- ❑ Разъём D-sub содержит два или более рядов контактов или гнезд, обычно окружённых металлическим экраном в форме латинской D, защищающим от электромагнитных помех. Форма разъёма в виде буквы D предохраняет от неправильной ориентации
- ❑ В основном используется для подключения ноутбука к проектору или монитору для вывода изображения на экран.
- ❑ Разъёмы D-sub были введены в употребление фирмой Canon , подразделением ИТТ .

# S-Video - кабель

**S-VIDEO**



**Применение: только VIDEO**

**4 – пиновый Video кабель**

**2 кабеля для сигнала типа Luminance (=Y) с  
синхронизированным сигналом**

**2 кабеля для сигнала типа Color Signal ( Chrominance = Y )**

**Аналоговое соединение**

**Распространенное соединение для большинства видео  
оборудования**

**= качество сигнала S-Video ( Y/C )**

# SCART - кабель



**Применение: аналоговое соединение между дисплеем ( TV , LCD ... ), и VCR , DVD , CABLE / SAT декодером**

**Кабель поддерживает видео сигналы любого качества (кроме YUV) : Композитный, S-Video и предлагает наилучшее качество сигнала аналогового видео: RGB**

**\*необходимо чтобы были подсоединены все 21 штырька**

**= качество сигнала Component Video  
=> самый универсальный видео кабель**

# YUV - кабель



Самый новый тип видео кабеля,  
Наивысшее качество аналогового видео сигнала (практически  
качество RGB )

Также может передавать видео сигналы Progressive Scan

Применение: в основном для видеопроекторов, LCD, плазмы,  
и плееров /рекордеров класса High End  
Качество сигнала Component Video

# HDMI - кабель



Применение: **AUDIO & VIDEO**

**HDMI = High Definition Multimedia Interface**

**Цифровое соединение**

**Самый современный Audio -Video кабель**

**Передача цифрового Audio & Video сигналов,  
управляющих сигналов , и**

**High Definition Copy Protection ( **HDCP** ) сигналы ,  
( для исключения возможности пиратских копий )**

**= наивысшее качество цифрового Audio & Video сигнала**

# DVI - кабель



**DVI**

Применение : только **VIDEO**  
**DVI = Digital Visual Interface**  
= качество сигнала Digital Video



**DVI - D**

Применение: Цифровое **VIDEO**  
**DVI-D = Digital Visual Interface - Digital**  
= качество сигнала Digital Video

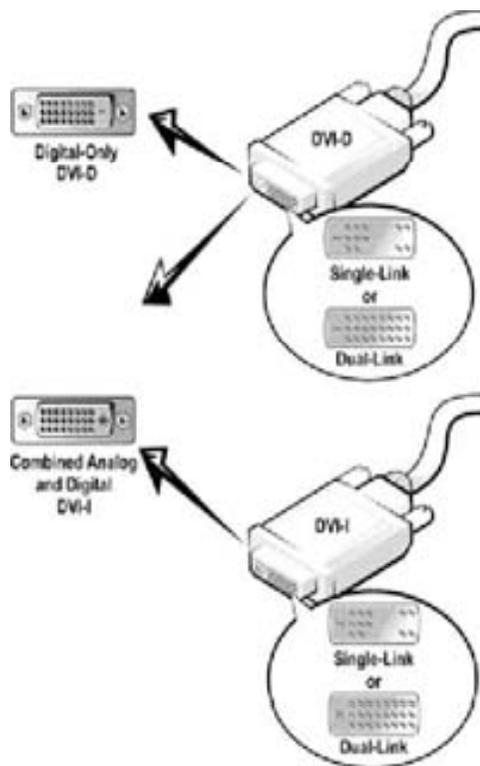
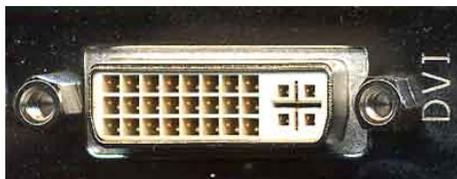
**DVI - I**

Применение: Analog и Digital **VIDEO**  
**DVI - I = Digital Visual Interface - Integrated**  
= качество сигнала Analog и Digital Video  
( Analog = Red , Green, Blue , H-Sync, и Mass )



# DVI - кабель

## Кабели DVI



**DVI - I (Digital Video Interface Integrated)** – цифровой интерфейс для передачи видео сигналов высокой четкости

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- ❑ Передает несжатый видеопоток, обеспечивая высокое качество воспроизведения
- ❑ Поддержка на одном интерфейсе как аналогового, так и цифрового соединений
- ❑ Отсутствие конвертации цифра – аналог – цифра. В итоге - превосходное изображение без искажений

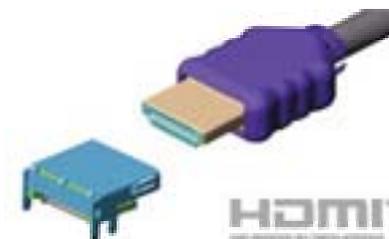
# HDMI - кабель

## Кабели HDMI

- **HDMI (High Definition Multimedia Interface)** – цифровой интерфейс для мультимедийных сигналов высокого разрешения.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Качество:** HDMI™ передает несжатый цифровой аудио и видеосигнал для обеспечения самого высокого возможного качества изображения.
- **Надежность:** Благодаря полностью цифровому интерфейсу, HDMI™ устраняет любые потери, возникающие при преобразовании цифрового сигнала в аналоговый в обыкновенном аналоговом интерфейсе.
- **Аудио:** HDMI™ поддерживает различные форматы аудио сигнала — от обыкновенного стерео до 8-канального окружающего звука для обеспечения наилучшего качества звука домашнего кинотеатра.



# HDMI - кабель

## Кабели. Применение HDMI



При воспроизведении HDTV, через DVD проигрыватели, AV и Спутниковые ресиверы



Проведении презентаций с многоканальным звуковым сопровождением



Создании мультимедийного центра на основе компьютера .  
«Цифровой дом»



Создание современного домашнего кинотеатра