

# Телевизионная аппаратура



# ***Физические основы телевидения***

**В основе телевидения лежат три  
основных процесса:**

1. Преобразование оптического сигнала в электрический
2. Передача электрического сигнала по каналам связи
3. Обратное преобразование электрического сигнала в оптическое изображение

# В телевизорах используется две особенности зрения человека:

- Низкая разрешающая способность глаза;
- Инерционность зрения (способность запомнить цветовые изображения или цветовые сигналы)



**Телевизор Sharp 21EM4RU**

"Диагональ экрана: 21""(54 см).

Формат экрана: 4:3.

Частота кадровой развертки: 50 Гц. Системы телесигнала: PAL/SECAM/NTSC.

Звук: моно.

Мощность фронтальных АС: 3 Вт. Количество тюнеров: 1.

Таймер выключения.

Интерфейсы: AV-вход на задней панели, наушники.

Дополнительные функции: русское меню, будильник.

Размеры (В\*Ш\*Г): 474 x 487 x 499 мм."

**Преобразование изображения в электрический сигнал осуществляет передающая телевизионная трубка.**

**Существует три вида телевизионных трубок:**

- 1) Суперортикон:** используют при передачи сигнала из телестудий;
- 2) Видикон:** для передачи кинофильмов и новостей с мест событий. Представляет собой стеклянную трубку, заполненную вакуумом. На внутреннюю торцевую поверхность нанесена мишень, которая состоит из тонкой полупрозрачной металлической пленки (сигнальная пластина). Сверху пленка покрыта полупроводниковым материалом – фоторезистом. При попадании светового потока в фоторезисте возникает передаваемое оптическое изображение.

# В современных телевизорах применяют прогрессивную развертку или суперцифровое сканирование.



## Телевизор Panasonic TX-34P180T

Масса 71 кг.

Размер экрана: 34 "".

Общий: 86 см.

Видимая часть: 80 см.

Любимый канал.

Технология AI Naturalizer.

Функция DPNR.

Цифровая развертка 100 Гц.

Цифровой гребенчатый фильтр: двойной.

Схема цифровой системы VM.

### Прогрессивная развертка.

Задание температуры цвета.

Задание цвета канала.

Система стереоприема NICAM/A2: NICAM.

Прием телетекста.

Система ТВ-приема / воспроизведения видео: 21.

Совместимость с CATV (HYPER).

Режимы изображения/звука.

Таймер включения/выключения.

Компонентный видеовход YPbPr: 2.

Вход S-видео: 2.

Вход видео/аудио (RCA): 4.

Выход видео/аудио (выход монитора): 1.

Блокировка доступа Child Lock.

Кинескоп: Quintrix F, плоский высококонтрастный.

Акустическая система.

2-канальное стереозвучание.

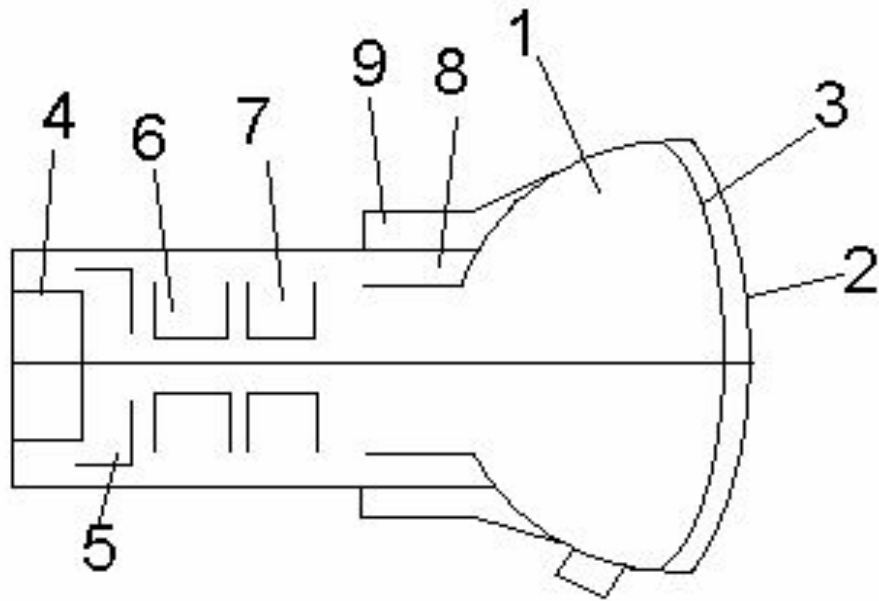
5-полосной эквалайзер.

Режим окружающего звука: Surround Sound. Тип:

Фронтальная с 2 динамиками.

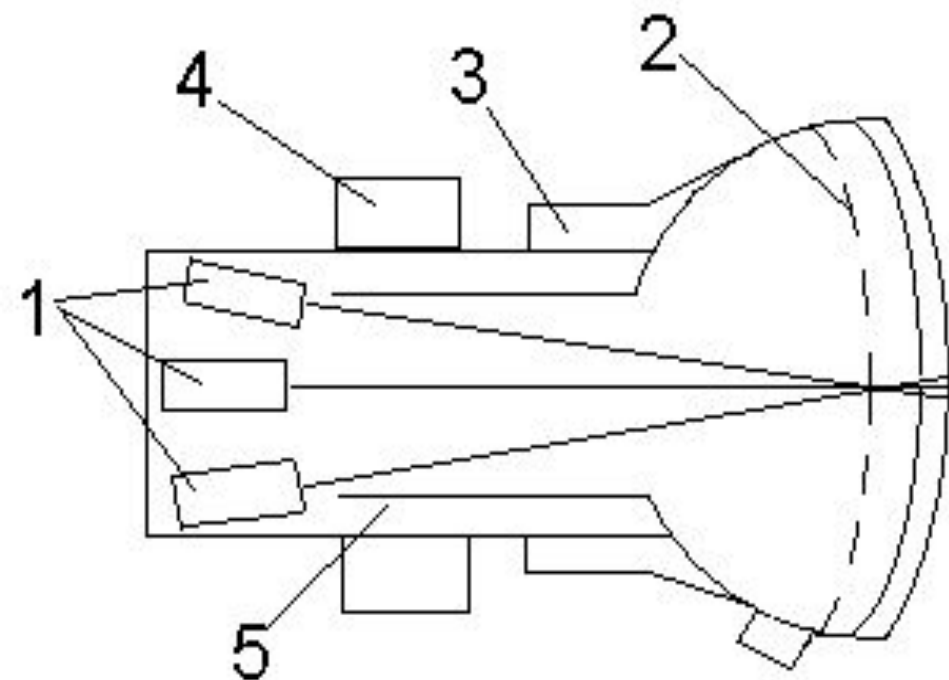
Автоматический эквалайзер звука.

**Преобразование видеосигнала в оптическое изображение осуществляется с помощью кинескопа, который является основным блоком телевизора и состоит из следующих элементов:**



- 1 – колба
- 2 – экран
- 3 – пленка алюминия
- 4 – катод
- 5 – модулятор
- 6 – ускоряющий электрод
- 7 – фокусирующий электрод
- 8 – анод
- 9 – отклоняющая система

**В основе цветного телевидения – теория трехкомпонентного цветного зрения: весь видимый цветовой спектр получается смешиванием трех цветов – зеленого, красного, синего. Поэтому устройство кинескопа цветного изображения имеет некоторые отличия:**



- 1 – прожекторы
- 2 – маска
- 3 – отклоняющая система
- 4 – устройство сведения
- 5 – цилиндр сведения

- Кинескоп осуществляет преобразование видеосигнала (электрических импульсов) в оптическое изображение.
- Это приемная электронно-лучевая трубка (пушка)
- Принцип работы: электроны, выпускаемые катодом под воздействием электрического поля и высокого напряжения устремляются к экрану, при этом собираются в луч, который попадает на слой люминофора и заставляет его светиться (белый цвет). Затем на модулятор попадает видеосигнал, который несет информацию и на экране возникает изображение.



- В основе цветного телевидения лежит трехкомпонентная теория цветного зрения, т.е. весь видимый цветной спектр получается путем смешивания трех основных цветов: зеленый, красный, синий.

Телетекст с памятью на 4 стр.

Функции: таймер сна, защита от детей, улучшение изображения, выбор температуры цвета, автоматическое ограничение уровня громкости

Стандарт: PAL, SECAM, NTSC.

Входы: S-Video на задней панели, AV-вход на задней панели, наушники, компонентный вход. SCART: 2 разъема



**Телевизор Philips 25PT5307/60**

В современном мире достигнут новый уровень качества изображения за счет усовершенствования электронно-лучевой пушки и новых технологий: снизился эффект засветки, лучше разделение цветов, следовательно, более четкая и яркая картинка. Используется антибликовое затемняющее покрытие экрана, которое обеспечивает более насыщенную цветовую палитру, а также глубокий черный цвет и яркий белый.

Размер кинескопа по диагонали 54 см.

Размер видимого экрана 51 см.

Плоский кинескоп Pure Flat.

Аналоговый гребенчатый фильтр NTSC.

PAL-B/G, PAL-D/K, PAL-I. SECAM-B/G, SECAM-D/K, SECAM-K1. NTSC 4.43/3.58 (AV input).

Сtereo декодер NICAM/IGR AV Stereo.

Пиковая выходная мощность 2 x 2.5 Вт.

Расширенный режим окружения звуком (вкл./выкл.).

Телетекст, FLOF Text.

Память телетекста (кол-во страниц) 1.

Телетекст на русском языке.

Экранный дисплей (кол-во языков) 6.

Таймер автоотключения/будильника/напоминатель.

Терминалы: Фронтальный AV терминал (станд.).

Главный модуль.

ПДУ с элементом питания



**Телевизор Sharp  
21DFG3RU**

Кроме основного блока (кинескопа) телевизор имеет дополнительные блоки и устройства повышающие их качество:

- Автоматическая подстройка частоты для получения наилучшей четкости изображения;
- Автоматическая регулировка яркости;
- Блок сенсорной подстройки, электронной настройки телевизора на сигнал станции;
- Пульт дистанционного управления.



# К функциональным свойствам телевизоров относятся:

- Размер изображения, определяется размером кинескопа по диагонали;
- Количество переключаемых каналов;
- Чувствительность, способность принимать слабые сигналы (влияет на дальность приема);
- Максимальная яркость свечения;
- Разрешающая способность, зависит от разрешающей способности кинескопа, измеряется в линиях по горизонтали и вертикали и определяет четкость изображения;
- Контрастность – отношение яркости самого светлого участка к яркости самого темного участка изображения.

Также качество телевизоров определяется такими специфическими показателями как:

- Частота цвета – равномерность окраски изображения, без пятен;
- Цветовая насыщенность, определяется отсутствием примесей ЦВЕТОВ.



**Телевизор Philips 25PT5307/60**

Стереозвук, два динамика (2x3Вт) Входы: S-Video на задней панели, AV-вход на задней панели, наушники, компонентный вход  
Функции таймер сна, защита от детей, улучшения изображения  
Экранное меню на русском языке Кинескоп Black Matrix Real Flat  
Частота 50 Гц Формат изображения 4:3 Телетекст с памятью на 10 страниц Количество каналов 100 Размеры 671 x 518 x 671 мм Ultra Bass

# Телевизоры классифицируют по следующим признакам:

- 1) По цветопередаче:
  - Черно-белые;
  - Цветные.
- 2) По источнику питания:
  - От сети переменного тока;
  - Универсальные.
- 3) По типу используемых активных элементов:
  - На полупроводниковых приборах;
  - На интегральных микросхемах.
- 4) Размер по диагонали:
  - Стационарные (не менее 50 см);
  - Переносные (не более 45 см)

## **Ассортимент телевизоров зависит от:**

- **Размера экрана;**
- **Изготовителя;**
- **Количества передаваемых программ;**
- **Внедрения стереофонического звукового сопровождения;**
- **Совершенства кинескопа;**
- **Массы и размеров;**
- **Энергоемкости.**



Название:	Sony KV-SR29M99K
<b>Габариты</b>	
Диагональ:	29 "
<b>Характеристики</b>	
Формат изображения:	4:3/16:9
Звук:	стерео
Частота:	50 Гц
Видео стандарт:	PAL/SECAM/NTSC
Меню:	русифицированное
Телетекст:	есть
Автонастройка:	есть
Функция PIP:	есть
Мощность звука:	2 x 6 Вт

**Дополнительная информация:**

Компонентный вход и V-компрессия. 5-полосный графический эквалайзер. NICAM Stereo (6W+6W). Русский телетекст. Экранное меню на русском языке. 3D Digital Intelligent Picture. «Караоке» режим (возможность микширования сигнала с микрофона). 2 ТВ тюнера (Функция PIP, мультиэкран). Интеллектуальный усилитель слабого сигнала. 3D Цифровой гребенчатый фильтр. 3D Цифровое шумоподавление.



# Современные технологии в телевизорах, влияющие на

- **Кинескоп «Типа +»**, **качество** соотношение строк 12,8:9 (вместо 4:3). Изображение не урезается по краям.
- **Усилитель слабого сигнала:** высокочастотный модуль усиления позволяет получить четкое изображение даже в зоне слабого сигнала
- **Система «кадр в кадре»** с помощью двух встроенных тюнеров. Возможность смотреть две программы одновременно.



Телевизор Sony KV-29CS60K

- **Множественная динамическая фокусировка (DMF):** обеспечивает равномерное фокусирование по всей плоскости экрана, это снижает искажение изображения по краям и углам.
- **Система ZOOM:** позволяет растянуть изображение и удалить черные полосы на экране при просмотре широкоформатных фильмов.
- **Цифровое шумоподавление:** цифровое устранение эффекта «снега» при просмотре старых фильмов



**Hitachi  
37PD5000TA**

**LG RZ-20LA90**



**Thomson  
27LCDB03BBK**

- **Жидкокристаллический проекционный экран:** лампа высокой яркости и ЖК панель высокого разрешения.



**Samsung LE-26R51B**



**Pioneer PDP-505XDE**



**LG MW-30LZ10**

- **Биокерамическое покрытие:** экран безопасен для здоровья человека, так как генерирует излучения инфракрасной области.
- **Технология 100Гц Digital Plus:** обычные телевизоры работают на основе частоты 50 Гц (1 кадр состоит из двух полей, т.е. 25 кадров секунду). С технологией -- количество полей увеличивается в два раза. За счет чего уменьшается напряжение зрения, изображение более стабильное, без мерцания

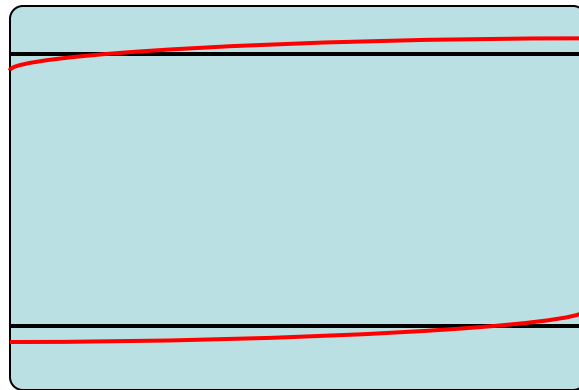


[Thomson 27LCDB03BBK](#)



**Sharp LC-37GD7E**

- **Кинескоп *Super Fine Pitch***: технология сверхмалого шага апертурной решетки. Увеличивает количество вертикальных щелей кинескопа на 65%. Обеспечивает исключительно высокое качество изображения. Разрешение по горизонтали увеличивается на 60%. На экране незаметны вертикальные качественные фокусировка полосы, более по углам.



Без *Super Fine Pitch*  
С *Super Fine Pitch*

# *Кинескоп Super Fine Pitch*



**Телевизор Panasonic  
TX-29F155T**

**Телевизор Sony  
KV-21FQ10K**



**Телевизор Panasonic  
TX-25F150T**

- ***PAT (изображение и текст)***: экран разделяется на две части (текущая программа + телетекст). Позволяет просматривать передачу и телетекст одновременно или наоборот
- ***NEXT TVeix (интерактивный путеводитель по передаваемым каналам)***: позволяет осуществлять поиск программы по теме, времени и дате в пределах нескольких дней. Включается нажатием кнопки на пульте дистанционного управления.

*Современные технологии,  
применяемые в телевизорах и  
влияющие на качество*

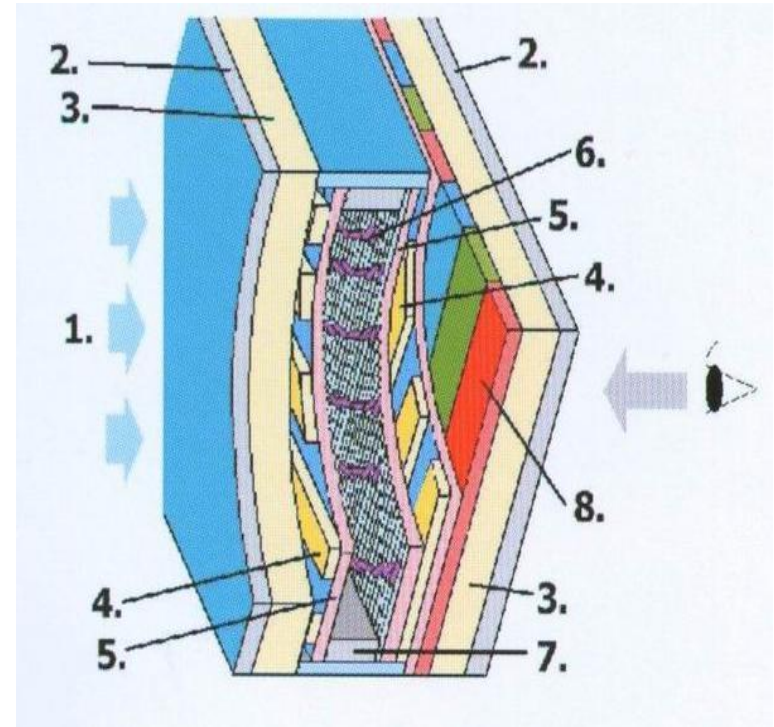
С каждым годом конкуренция между производителями телевизоров растет, новые технологии, применяемые в производстве играют большую роль при повышении конкурентоспособности данного товара.



Жидкокристаллический проекционный экран используется в качестве источника света.

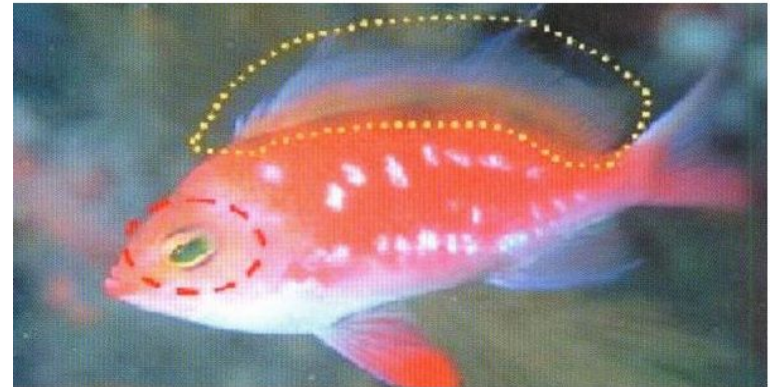
Структура ЖК экрана:

1. Лампа подсветки
2. Поляризационный фильтр - поляризатор
3. Стеклоподложка
4. Прозрачный электрод
5. Выравнивающая пленка
6. LC-ЖК, жидкий кристалл
7. Прокладка
8. Цветной фильтр



- Технология Quick Shoot снижает размывание границ и нестабильность движущихся изображений, ускоряя скорость реакции молекул ЖК кристалла. Эффект технологии особенно заметен при воспроизведении полутонов, потому что технология Quick Shoot быстро фокусирует свое действие на ЖК молекулы при воспроизведении полутонов.

*Обычный ЖК телевизор*



*ЖК телевизор с технологией Quick Shoot*

- Технология Digital Crystal Clear, включает в себя следующие функциональные возможности: Dynamic Contrast (Динамическое контрастирование), SCAVEM (Модуляция скорости сканирования), Digital Comb Filter (Цифровой гребенчатый фильтр), Colour Enhancement (Усиление цвета). Все эти функции за счет различных технологий обеспечивают четкость, яркость, контрастность, резкость, естественность и цветовую палитру картинки.
- Технологии DNe - включает в себя четыре функции, которые поэтапно анализируют входящие сигналы. Определяется уровень шума в сигналах и производится классификация уровня самого сигнала — аналоговый, SD или HD. Затем происходит соответствующая



- Технология Ambilight - это технология фоновое освещения поверхности за телевизором, которая автоматически настраивается в соответствии с цветовой гаммой происходящего на экране, чтобы создать комфортные условия для просмотра программ и снизить напряжение глаз.

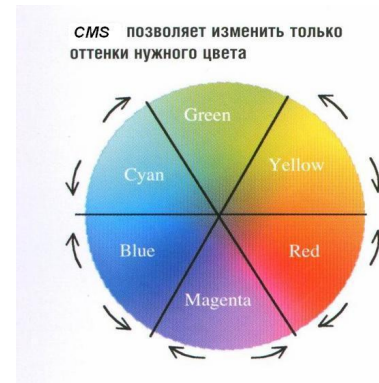
- Сенсор движения Magic Tech реагирует на присутствие человека на определенном расстоянии от устройства и автоматически включает подсветку кнопок управления
- AS-IPS позволяет увеличить яркость на 30% по сравнению с обычными панелями, уменьшает цифровые помехи на экране, увеличивает четкость изображения



*Телевизор с применением технологии AS-IPS*



- Система управления цветом (cms) позволяет независимо настраивать оттенки шести цветов: красного, зеленого, синего, cyan, magenta и желтого. Это позволяет различным образом устанавливать оптические характеристики дисплея, пользовательские настройки, например, делать оттенки желтого - более красными или красный цвет более ярким.



Без цветовой коррекции



Оттенки желтого смещены к зеленому



Оттенки зеленого смещены к Cyan



Оттенки красного смещены к Magenta



- Mirror TV - зеркало, в которое интегрирован жидкокристаллический дисплей. Оно сделано полностью водонепроницаемым. Это устройство работает как обычная ЖК панель, а после выключения становится зеркалом

- Система «Кадр в кадре» - с помощью двух встроенных тюнеров на экране возникает два различных изображения
- Многократная динамическая фокусировка (DMF) – обеспечивает равномерный фокус не только в центре, но и по всей плоскости экрана, это эта функция убирает искажения изображения по краям и углам экрана