



\* История телевидения



**Одним из самых замечательных изобретений XX века является телевидение. Как и другие сложные технические решения, телевидение появилось и развилось благодаря усилиям многих изобретателей. Практически в каждой современной семье есть телевизор — одно из величайших технических изобретений нашего времени.**

# \* Телевидение



**Телевидение** это область науки, техники и культуры, связанная с передачей зрительной информации (подвижных изображений) на расстояние радиоэлектронными средствами; собственно способ такой передачи. Телевещание на миллионы голубых экранов стало "чудом двадцатого века", тернистый путь к этому "чуду" - это интересная и во многом забытая история.

# Страницы истории изобретения телевидения



В 1883 г. немецкий студент П. Нипков придумал способ последовательного механического разложения передаваемого изображения на отдельные элементы с помощью вращающегося диска с отверстиями

# \* Диск Нипкова - 1883 год

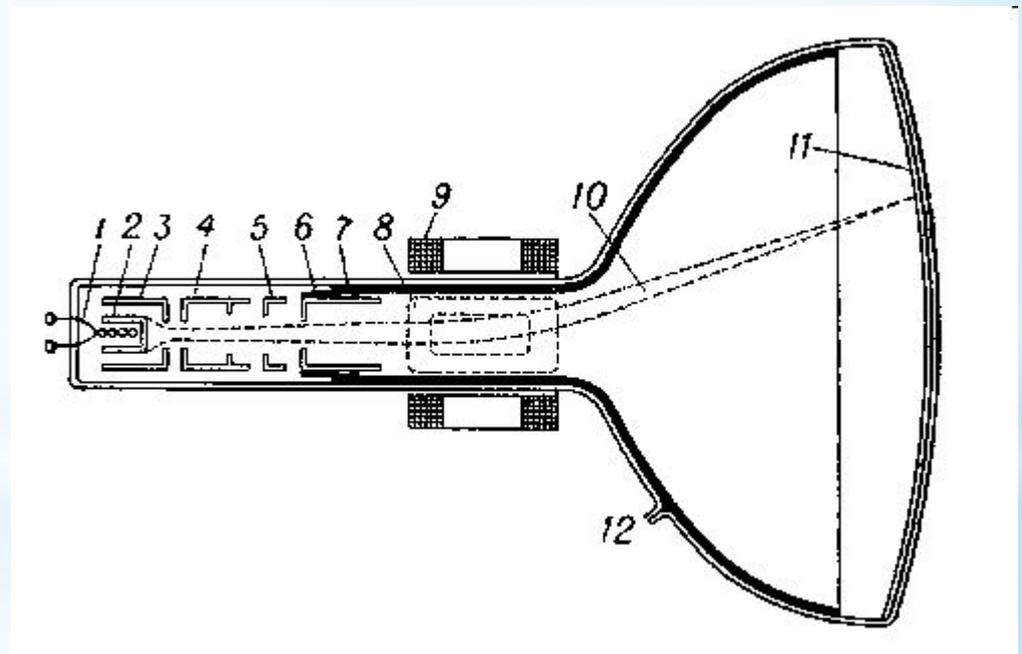
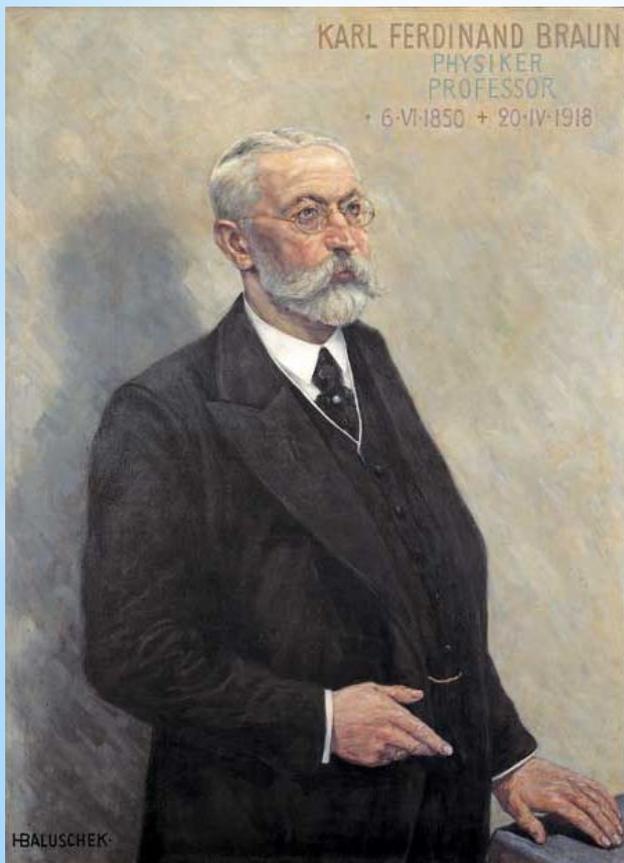


Диск Нипкова, в разных видоизменениях, стал неизменным элементом систем механического телевидения, разрабатывавшихся в последующие полвека.

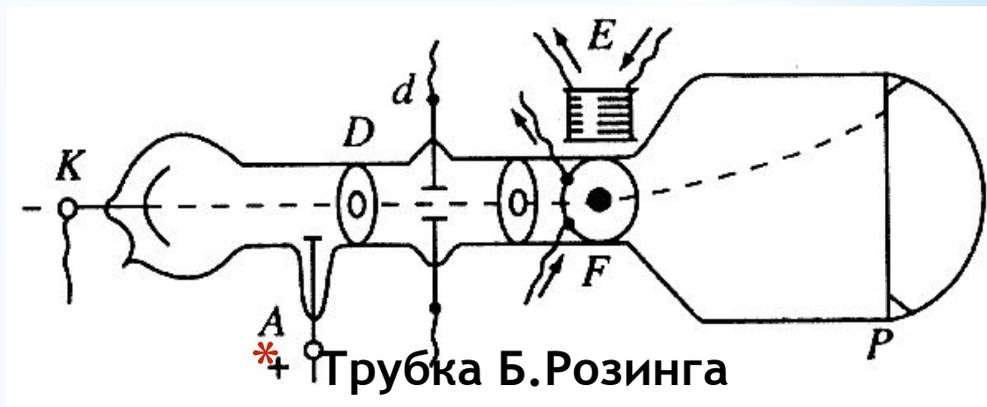
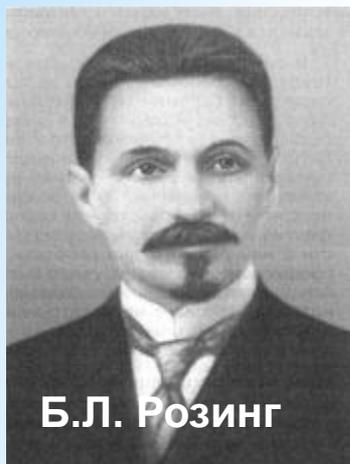


# \* Катодно-лучевая трубка - 1897 год

Фердинанд Браун и Джонатан Ценнек изобрели катодно-лучевую трубку, то есть создали основу ламповых телевизоров.



# Страницы истории изобретения телевидения



В 1907 г. русский физик Б.Л.Розинг усовершенствовал изобретенную десятью годами ранее катодную трубку К.Ф. Брауна, сделав из нее прибор, способный воспроизводить движущееся изображение. Трубка Б.Розинга имеет управляющие пластины  $d$ , на которые подается сигнал от фотоэлектрического приемника. Модулированный таким образом электронный луч меняет яркость свечения экрана в разных точках соответственно передаваемому изображению.

## Страницы истории изобретения телевидения



**Профессор Петербургского Технологического университета Б. Розинг - отец самой первой в мире телевизионной «передачи» (продемонстрированное на стеклянном экране электронно-лучевой трубки телевизионное изображение), полученной 22 мая 1911 года,- на небольшом экране светилась неподвижная точка.**

# \* Телевизионный эксперимент - 1906 год

Макс Дикманн первым использовал катодно-лучевую трубку, а также трубку Брауна для передачи статичного черно-белого изображения.



# \* Начало телевидения в СССР

13 августа 1933 г. Зворыкин выступил на заседании Ленинградского научно-технического общества электриков с докладом "Телевидение при помощи катодных трубок".



**В.К. Зворыкин с разработанной им  
электронной телевизионной  
передающей трубкой -  
иконоскопом, 1937 г.**



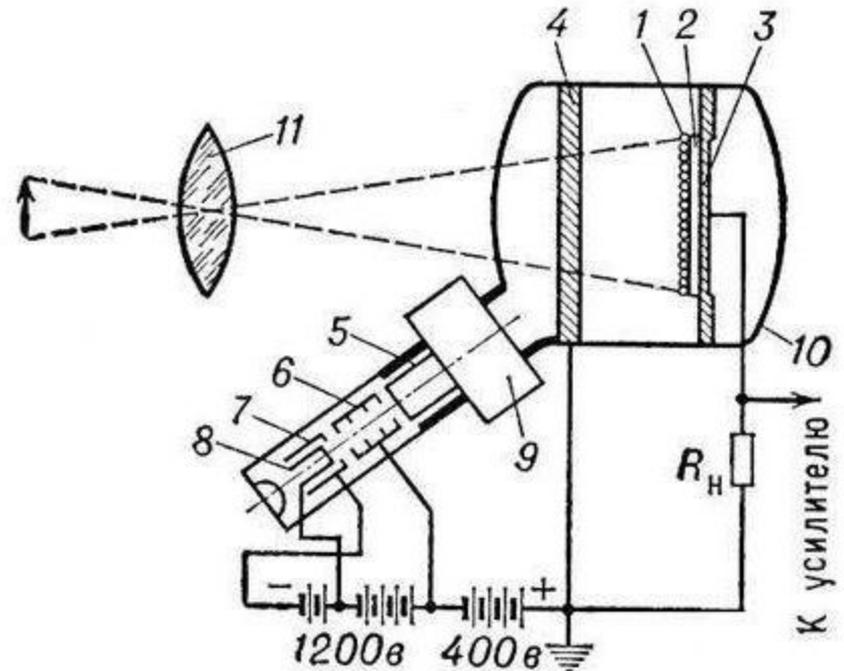
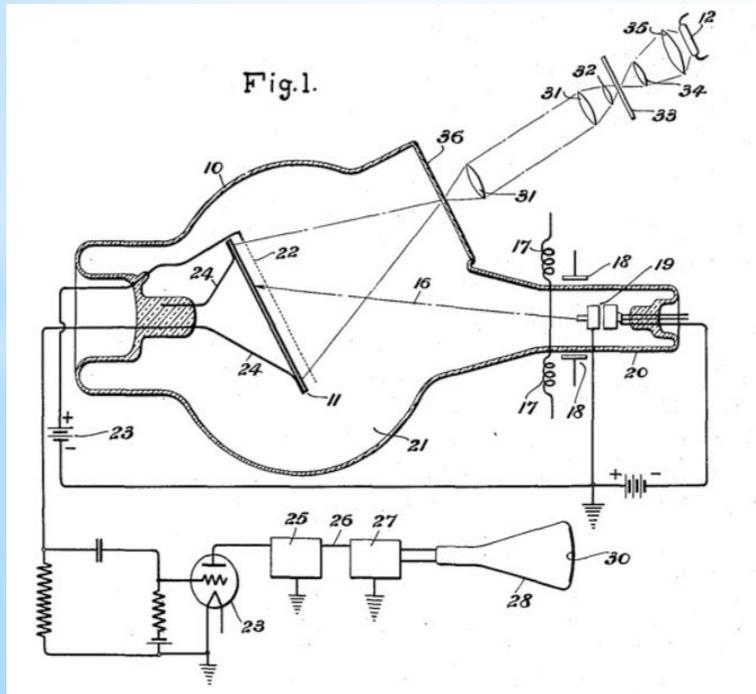
В декабре 1931 года в Ленинграде проходило Всесоюзное совещание по телевидению, где демонстрировались отечественные разработки в этой области. Через месяц в СССР было образовано Бюро для создания комитета по телевидению.

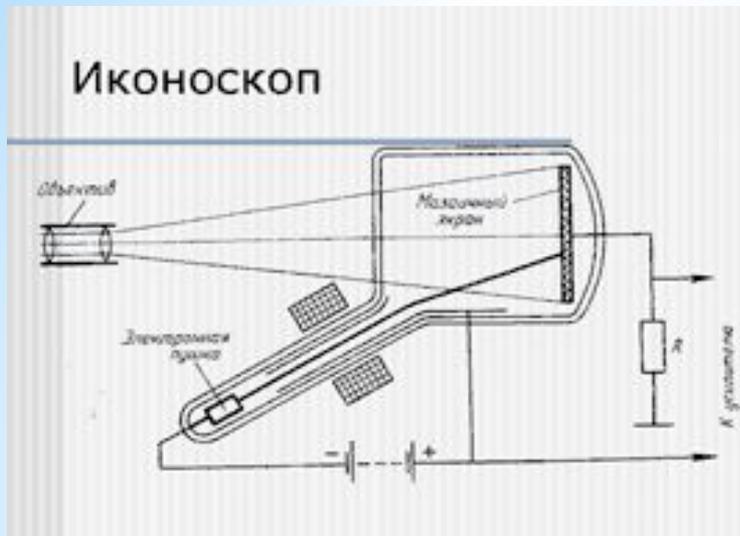
Газета «Правда» в апреле 1932 года опубликовала сообщение о начале производства серийных телевизоров на ленинградском заводе «Коминтерн».

Регулярное вещание телевизионного изображения со звуковым сопровождением на территории СССР началось 16 декабря 1934 года в Москве. Поскольку серийные телевизионные приемники были очень дороги, их изготавливали кустарно.

# \* Иконоскоп - 1923 год

В. К. Зворыкин создал первый полнофункциональный телекинопроектор, который ознаменовал конец механического телевидения.



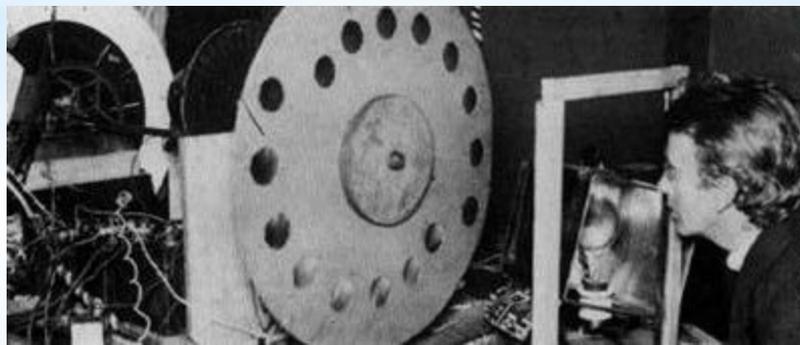


Для телевизионной передачи изображений необходимо осуществить 3 процесса: преобразование света, испускаемого объектом передачи или отражаемого им, в электрические сигналы; передачу электрических сигналов по каналам связи и их приём; обратное преобразование электрических сигналов в световые импульсы, воссоздающие оптическое изображение объекта.

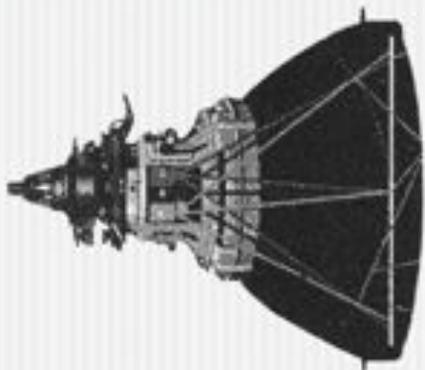
## \* Мерцающая картинка - 1924 год

Шотландцу Джону Байрду первому удалось транслировать телевизионное изображение на три метра. Именно он считается отцом телевидения.

Байрд не остановился на достигнутом. Через четыре года после первого успеха он изобрел цветное телевидение.



Кинескоп



"Б-2". Первый отечественный телевизор.

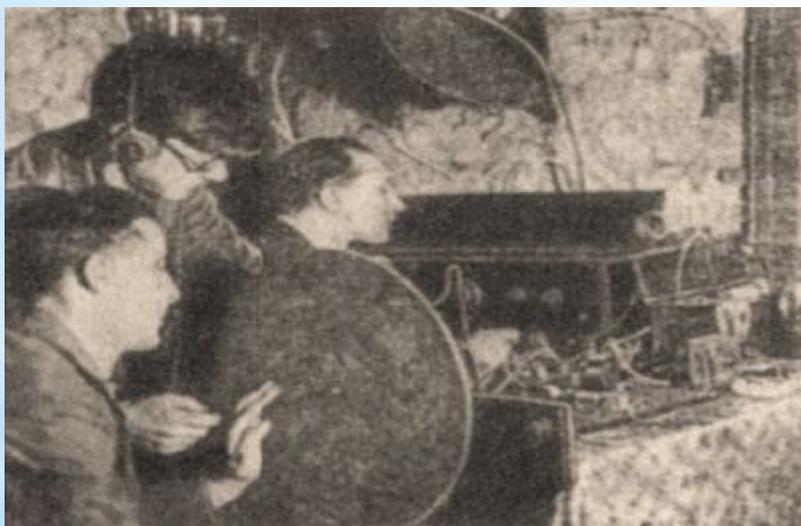
Блок механической развертки с диском Нипкова, 1934 год, Ленинградский завод им. Козицкого.



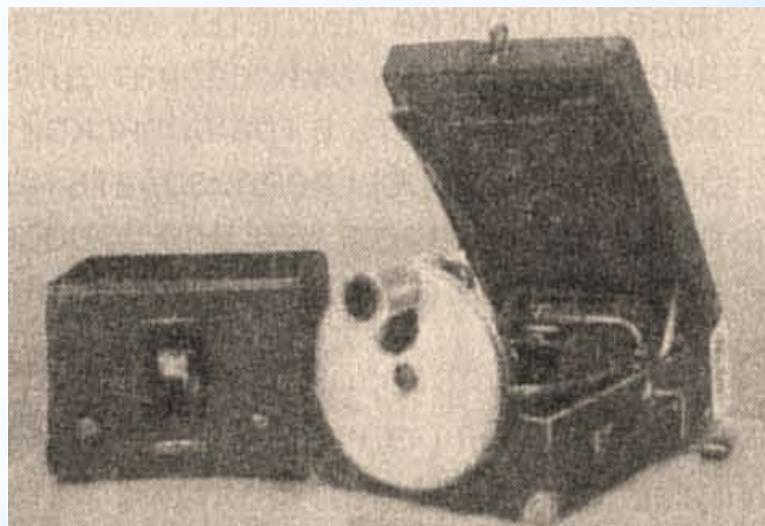
**Передающая телевизионная трубка, электронный прибор, служащий для преобразования светового изображения в последовательность электрических импульсов - телевизионный видеосигнал.**

# Страницы истории изобретения телевидения

Регулярное электронное Т. в Москве и Ленинграде началось в 1939. 10 марта 1939 в Москве был показан по телевидению фильм об открытии 18-го съезда ВКП (б) (снятый по заказу Т. «Союзкинохроникой»).



Первые опыты по приему зарубежных телевизионных передач в Москве, 1931 г.



Колхозная телевизионная установка, 1937 г.

# \*Телевизор КВН - 1949 год

Во время Второй мировой войны телевидение не работало. В 1948 году началась реконструкция московского телецентра. Вещание в новом стандарте с разверткой 625 строк осуществляется с 1949 года. Тогда же начался выпуск массового телевизора марки КВН.

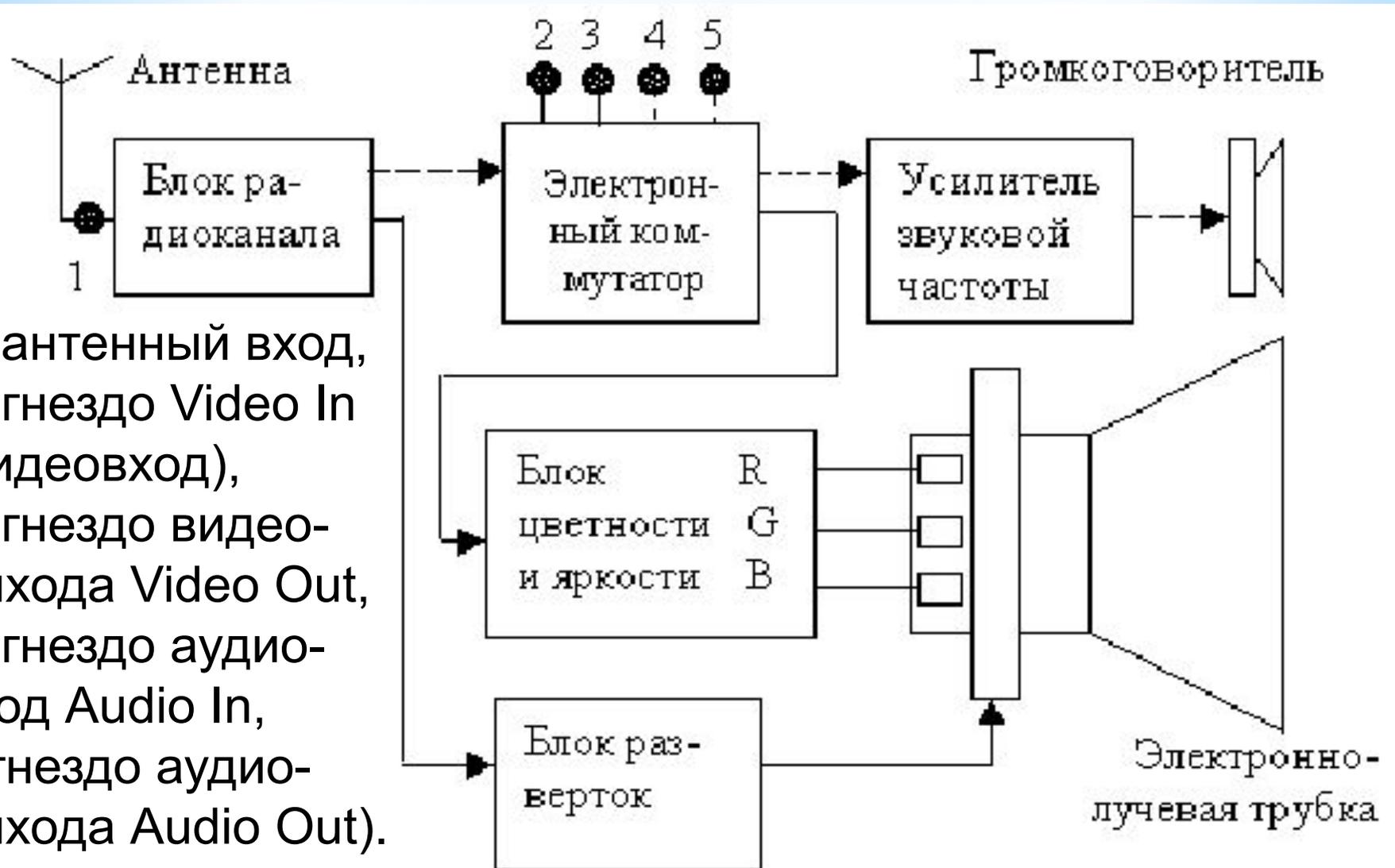
**Размер:** вес 29 кг, 380 х 400 х 495

**Описание:** трехпрограммный, с увеличительной линзой

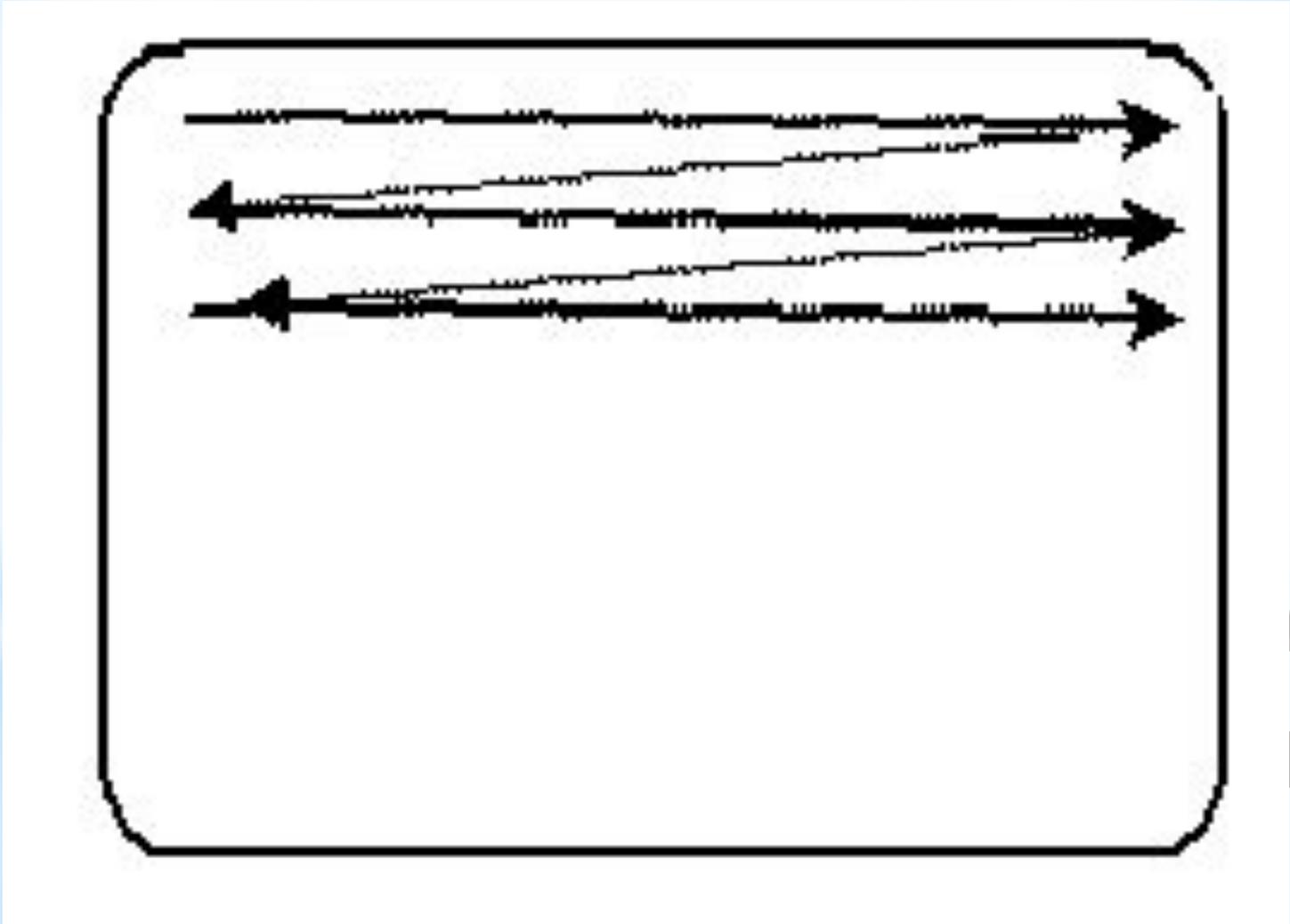
**Телевизор КВН-49 снимался в заставке ОРТ — «Это первый», 1995 год**



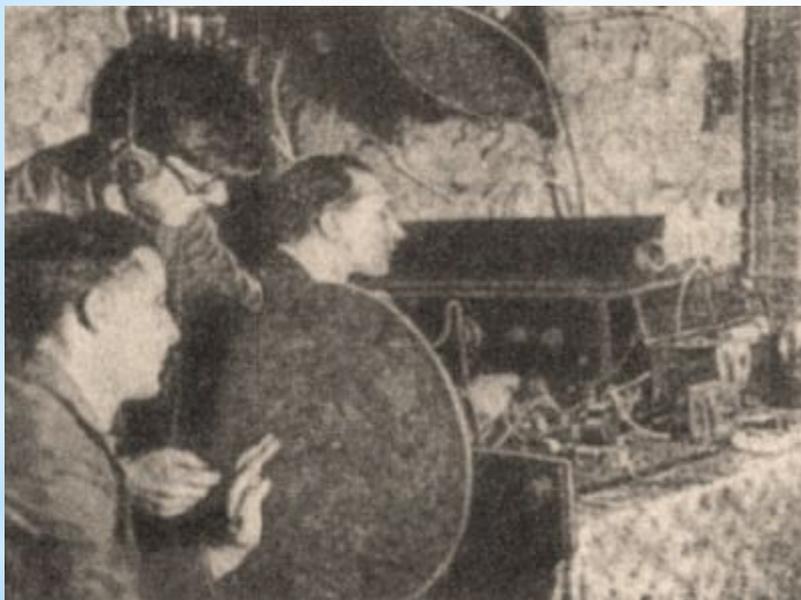
# \* Функциональная схема телевизора



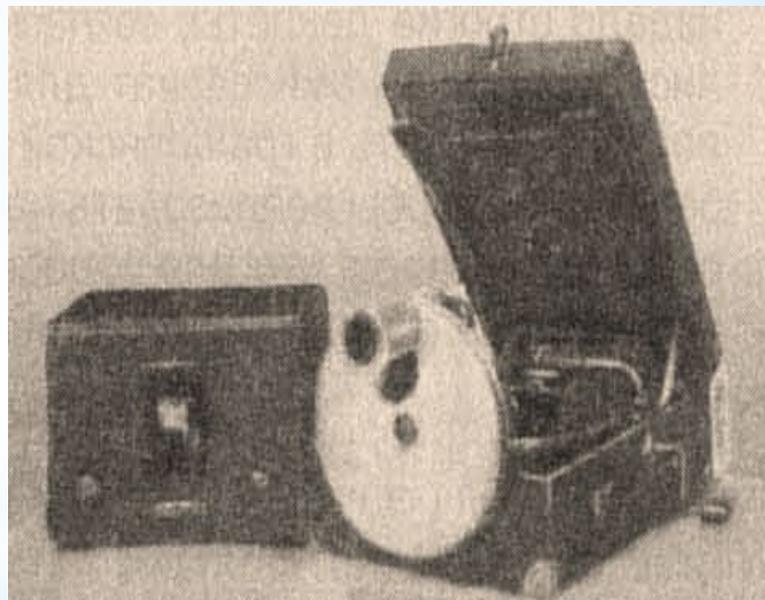
# \*Развертка



Регулярное электронное Т. в Москве и Ленинграде началось в 1939. 10 марта 1939 в Москве был показан по телевидению фильм об открытии 18-го съезда ВКП (б) (снятый по заказу Т. «Союзкинохроникой»).



Первые опыты по приему зарубежных телевизионных передач в Москве, 1931 г.

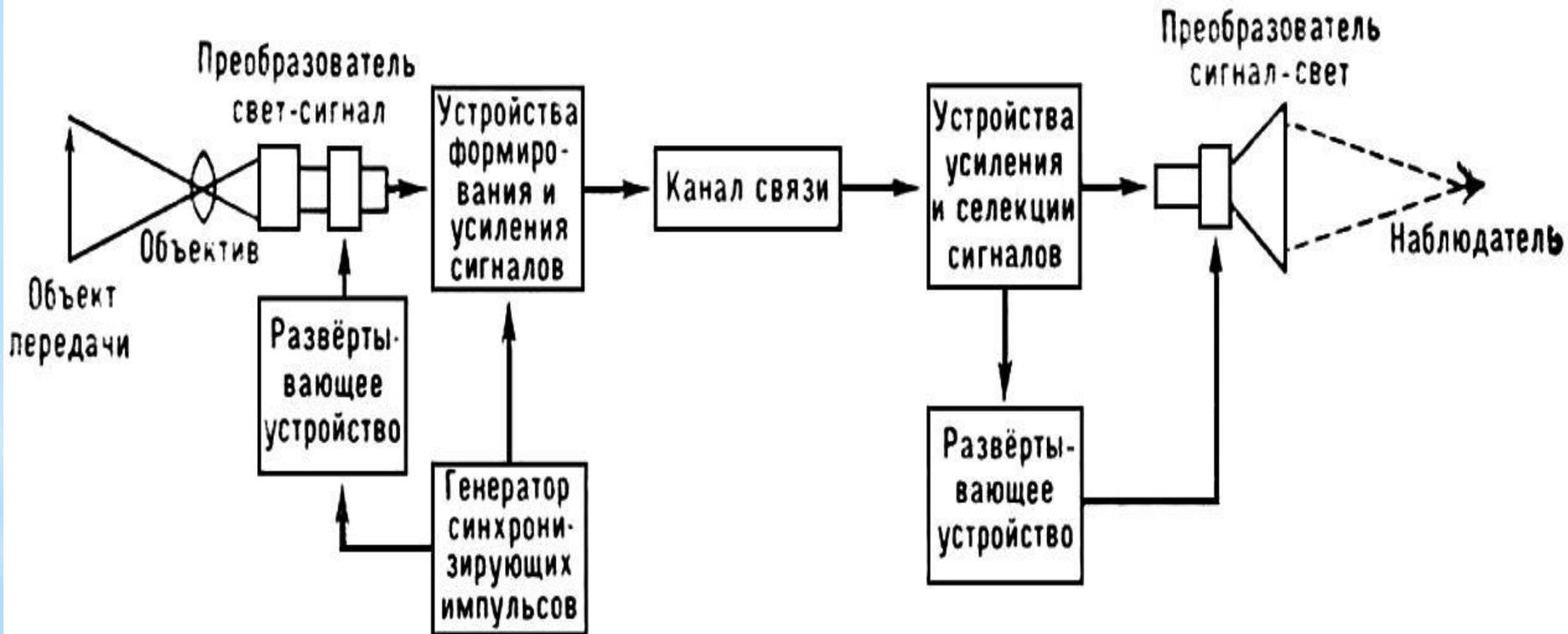


Колхозная телевизионная установка, 1937 г.

## Музейные экземпляры телевизоров

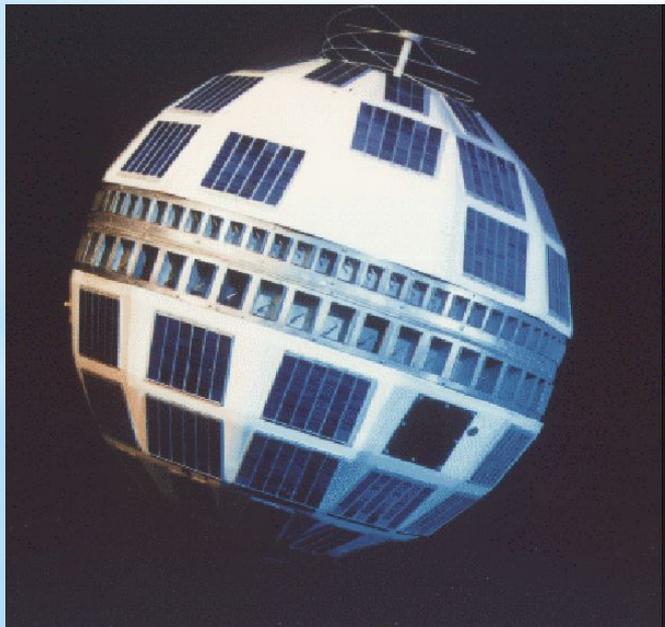


# Обобщённая структурная схема телевизионной системы.



# \* Спутниковое телевидение - 1962 год

23 июля 1962 года телевизионный спутник Telstar 1 сделал возможной первую «живую» передачу из США в Европу.



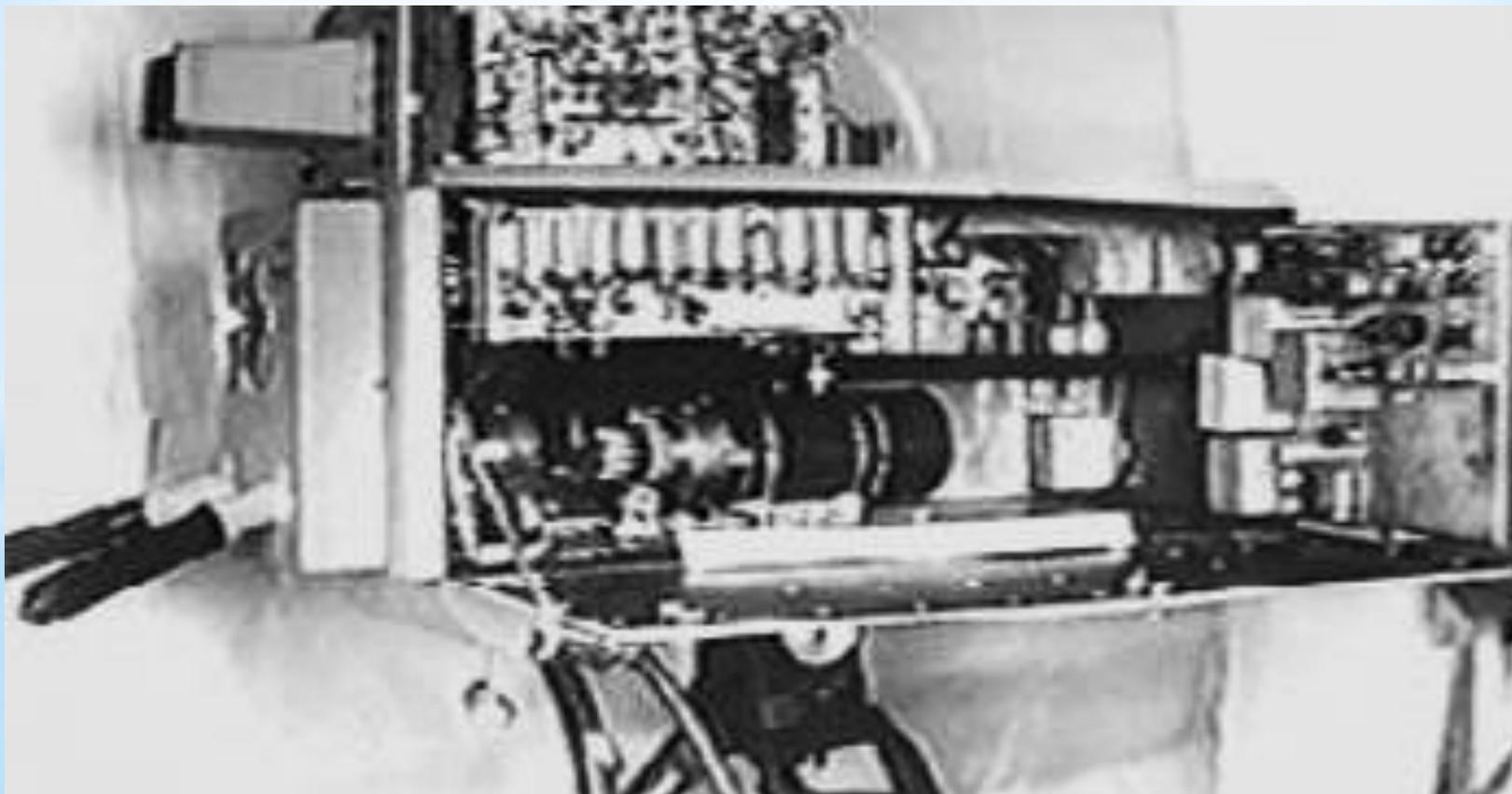
# \* Цвет в СССР

Осенью 1967 года «Первая программа» Центрального телевидения СССР начала регулярные трансляции в цветном варианте. В этом же году был открыт Останкинский телецентр.



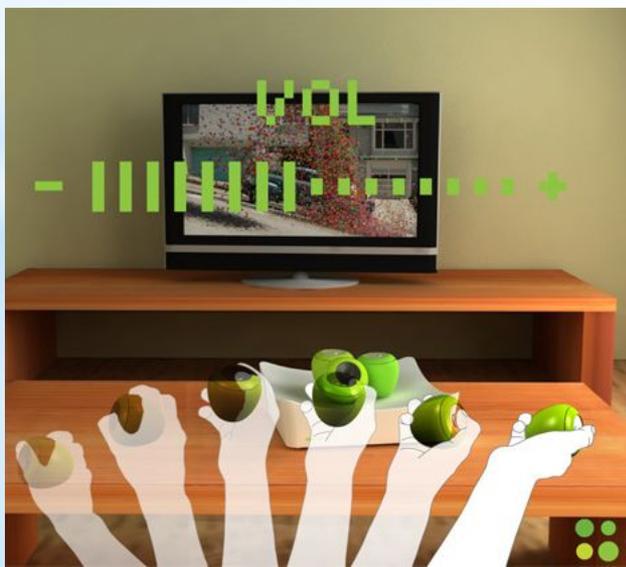
# \* История телевидения в нашей стране

Спектр-1 первая отечественная камера цветного ТВ .



# \* Дистанционное управление - 1975 год

В странах Запада инфракрасный пульт дистанционного управления стал стандартным аксессуаром для телевизора. Системы с управлением при помощи кабеля, лучей света или ультразвука оказались неконкурентоспособными.





# \* Классификация категорий видеомагнитофонов



*Видеомагнитофоны категории "Студийный" Panasonic AJ-D750 (слева) и Sony DNV-A75 (справа)*

# \* Категория "Классический МОНТАЖНЫЙ"



*Видеомагнитофон категории  
"Классический монтажный" JVC  
BR-D80*

\* Категория -  
"Профессиональный"



*Panasonic AJ-D90*



*Sony DNV-5*

# \* Цифровое телевидение

# \* Недостатки систем аналогового телевидения

- низкая частота обновления кадров - 25 кадров/с
- малая ширина спектра частот видеосигнала - 6 МГц
- недостаточно высокое количество строк развертки - 625 (576)
- чересстрочная (interlacing) развертка
- формат изображения 4:3 ( $k = 1,33$ )

## \* Дефекты телевизионного изображения, проявляющиеся на больших экранах

- различимость растровой структуры изображения вследствие укрупнения строк
- «зубчатость» на гладких линиях вследствие наличия полукадров
- эффект «мерцания», вызванный кадровой разверткой с частотой 50 Гц (60 Гц в NTSC)
- "дрожание" горизонтальные линии с частотой 25 Гц

**EDTV (Enhanced Definition Television - Телевидение повышенной разрешающей способности)**

Обозначение: 576p или 625p (для системы NTSC - 480p или 525p); p - progressive - прогрессивная развертка

Deinterlacer или удвоитель строк (Line Doubler) - удваивает не количество строк, а число отображений 576 строк кадра на экран за  $1/25$  с

# **Частотная сетка наземного телевидения России**

**Диапазон частот 47 – 862 МГц**

**Число частотных каналов – 99**

**Ширина спектра канала – 8 МГц**

**Реальное число рабочих каналов –  
около 40**

HDTV ( High Definition TeleVision -  
телевидение высокой четкости, ТВЧ) -  
разрешение 1920x1080

SDTV (Standard Definition TeleVision) - разрешение:  
720 x 576 для PAL и 720 x 480 для NTSC

Усовершенствованные системы цветного  
телевидения MAC ( МАК - Мультиплексированные  
Аналоговые Компоненты)

**Multiplexing** (мультиплексирование, уплотнение) - передача данных для нескольких логических подканалов по одному физическому каналу

При частотном мультиплексировании полоса пропускания физического канала делится на ряд узких частотных полос

При временном мультиплексировании канал предоставляется всем системам по очереди независимо от наличия у них данные для передачи

**Multiplexer** (мультиплексор) - устройство, обеспечивающее сопряжение (мультиплексирование) нескольких каналов передачи данных в один общий канал путем использования одного из методов цифрового мультиплексирования.

Например: с временным уплотнением каналов (TDM, Time Division Multiplexing); статистического мультиплексирования пакетов (SPM, Statistical Packet Multiplexing); асинхронного режима передачи (ATM, Asynchronous Transfer Mode)  
1985 г. - Франция и ФРГ - D2-МАС/Paket

## \* Телевидение высокой четкости (HDTV)

- Высокое разрешение (не менее чем в два раза превышающее разрешение современного аналогового стандарта NTSC)
- Улучшенное воспроизведение цветов (прежде всего благодаря расширению полосы частот сигнала яркости и цветоразностных сигналов)
- Широкоэкранное изображение (замена стандартного формат кадра 4:3 широкоэкранным форматом 16:9)
- Цифровой звук (многоканальное звуковое сопровождение с высоким качеством воспроизведения)

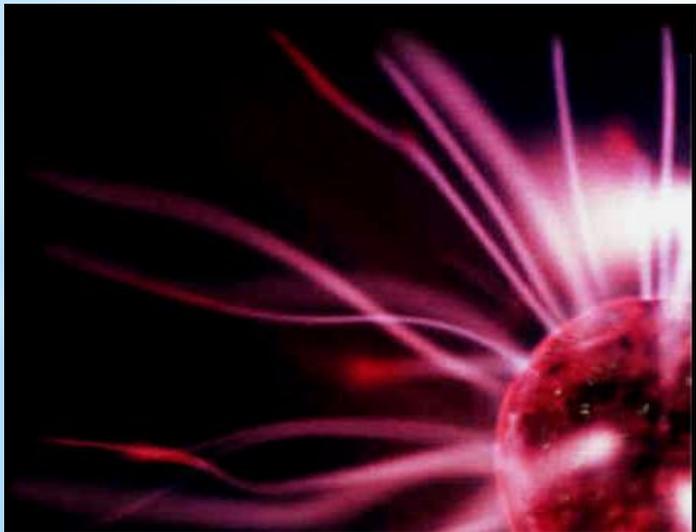
1125i, 1080i, 1035i, 720p, 1080p

# \* История плоского телевизора

В 1997 году произошло еще одно важное событие в области телевизионной техники: компания Philips представила первый плазменный телевизор. Потребители были впечатлены, но это был только первый шаг в будущее плоского изображения. Через некоторое время появились ЖК- и OLED-панели. Плоские экраны полностью заменили электронно-лучевую трубку, а качество изображения повысилось с хорошего до отличного.

# \* Плазменный телевизор - 1997 год

Philips представила первый плазменный телевизор, который функционировал на основе ионизированного газа.



# \*HDTV - 2005 год

В Европе вещание в современном цифровом стандарте высокой четкости началось 1 января 2004 года, когда телекомпания Euro1080 официально открыла канал HD1. Первой передачей стала трансляция традиционного новогоднего концерта Венского филармонического оркестра.



# \* Первый в мире OLED - 2007 год

Первый в мире OLED-телевизор XEL-1 появился у Sony, которая обещает его работу в течение 30 000 часов.



# \* Объемное телевидение

Телевидение стало трехмерным. В 2008 году Hyundai анонсировала 3D-модели телеэкранов, но для них нужны специальные очки.

В 2010 году появился 3D-телевизор, который может полноценно функционировать без дополнительных устройств.



# \* Современные плазменные и ЖК телевизоры





Телевизионную аппаратуру применяют при решении разнообразнейших задач в науке, медицине, в различных отраслях народного хозяйства



С изобретением телевидения произошел мощный сдвиг в людском сознании, перед человечеством открылись огромные возможности.

При помощи телевидения можно наглядно и исчерпывающим образом преподавать уроки по разнообразным вопросам науки, искусства и техники и этим поднять уровень образованности, расширить круг знаний и мировоззрение.