

«ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ ПРИБОРЫ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ, УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ»

«Основы радиоэлектроники»

По профессии «Электромонтёр охранно-пожарной
сигнализации»

2 курс

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- **Электронно-лучевые приборы (ЭЛП)** — класс вакуумных электронных приборов, в которых используется поток электронов, сконцентрированный в форме одиночного луча или пучка лучей, которые управляются как по интенсивности (току), так и по положению в пространстве, и взаимодействуют с неподвижной пространственной мишенью (экраном) прибора

-
- Основная сфера применения ЭЛП — преобразование оптической информации в электрические сигналы и обратное преобразование электрического сигнала в оптический, например, видимое телевизионное изображение

-
- В класс электронно-лучевых приборов *не* включаются рентгеновские трубки включаются рентгеновские трубки, фотоэлементы включаются рентгеновские трубки, фотоэлементы, фотоумножители включаются рентгеновские трубки, фотоэлементы, фотоумножители, газоразрядные приборы (декатроны включаются рентгеновские трубки, фотоэлементы, фотоумножители.

УСТРОЙСТВО

- Электронно-лучевой прибор состоит, как минимум, из трёх основных частей:
- Электронный прожектор (пушка^[4]) формирует электронный луч (или пучок лучей, например, три луча в цветном кинескопе) и управляет его интенсивностью (током);
- Отклоняющая система управляет пространственным положением луча (отклонением его от оси прожектора);
- Мишень (экран) приёмного ЭЛП преобразует энергию луча в световой поток видимого изображения; мишень передающего или запоминающего ЭЛП накапливает пространственный потенциальный рельеф, считываемый сканирующим электронным лучом

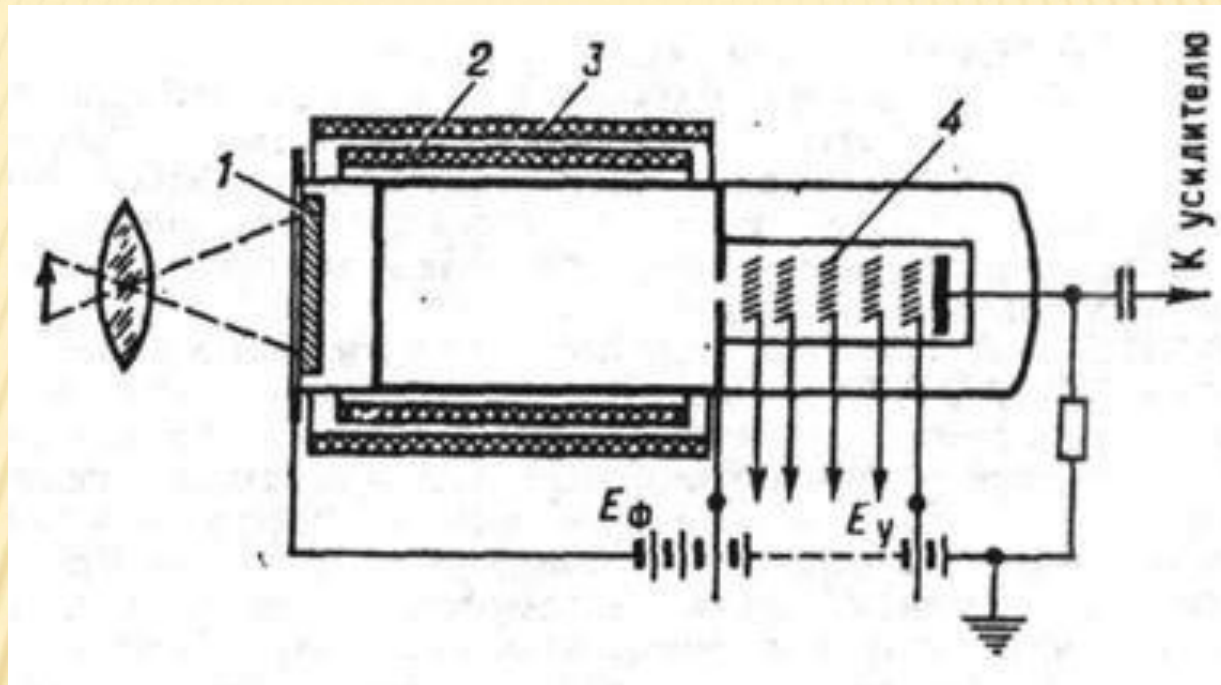


Рисунок и принципиальная схема Рисунок и принципиальная схема из патента В. К. Зворыкина 1931 года. В центре колбы под углом установлена мишень, облучаемая расположенным справа сканирующим прожектором.

КЛАССИФИКАЦИЯ

- Передающие электронно-лучевые приборы преобразуют оптическое изображение в электрический сигнал.
- Диссектор («трубка мгновенного действия») — исторически первый тип передающей трубки, использовавшийся для астрономических наблюдений, устройствах промышленной автоматики и для сканирования документов^[5];
- Иконоскоп — исторически первый тип передающей телевизионной трубки;
- Ортикон, суперортикон, видикон, видикон — основные типы передающих трубок, применявшихся в телевидении до перехода на твердотельные преобразователи;
- Специализированные приборы, например, моноскоп Специализированные приборы, например, моноскоп — трубка для преобразования в электрический сигнал неподвижного изображения (испытательной таблицы).

ДИССЕКТОР



1 - фотокатод;

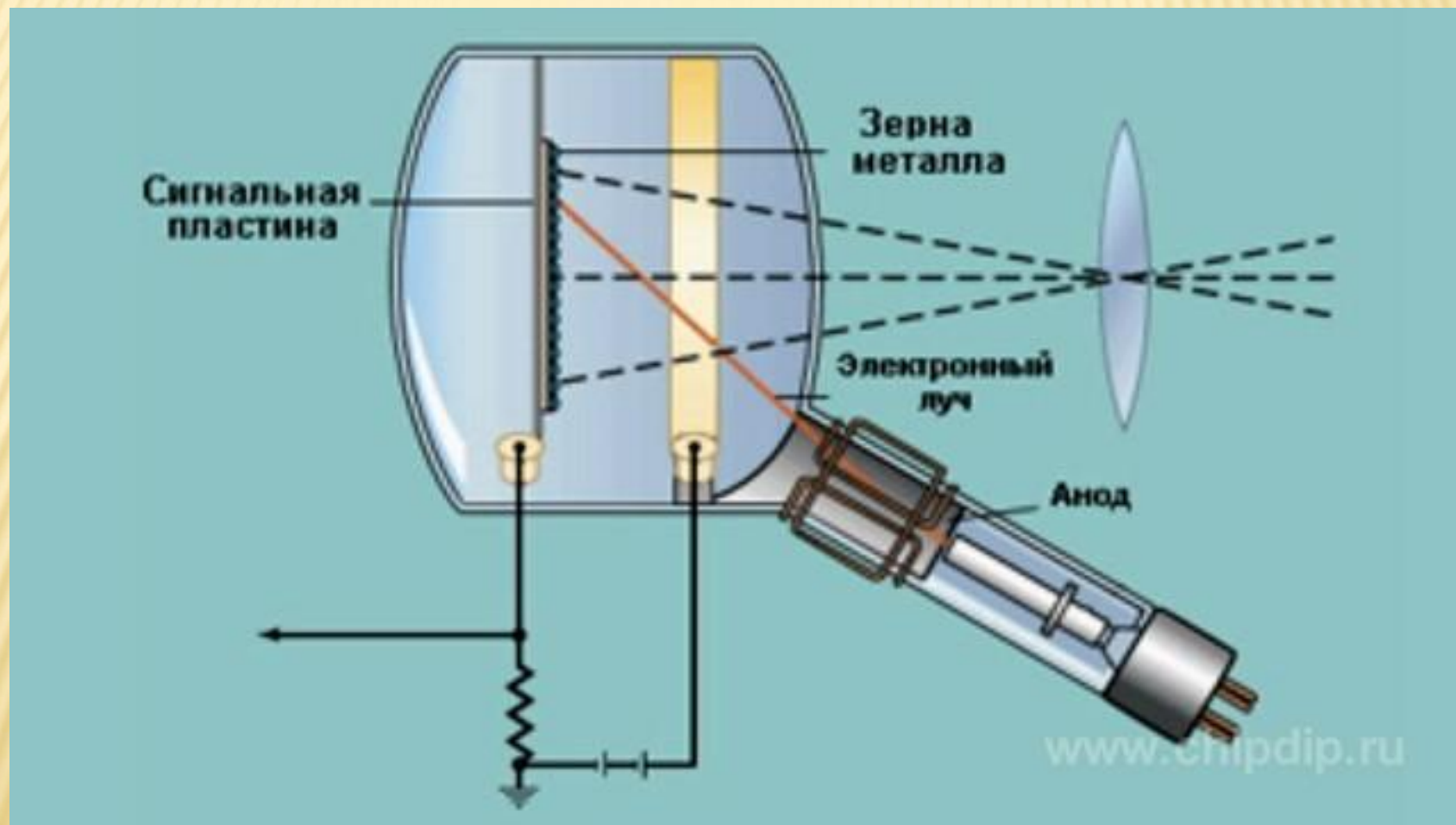
2 и 3 -отклоняющая и фокусирующая катушки;

4 - электронный умножитель;

E_{ϕ} и E_y -

источники постоянного напряжения, подаваемого соответственно на фотокатод и электроды электронного умножителя

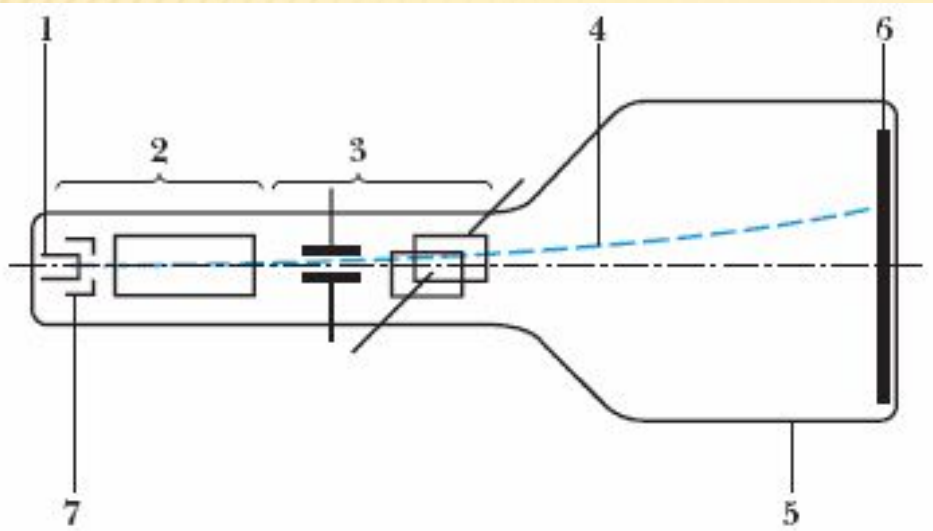
ИКОНОСКОП



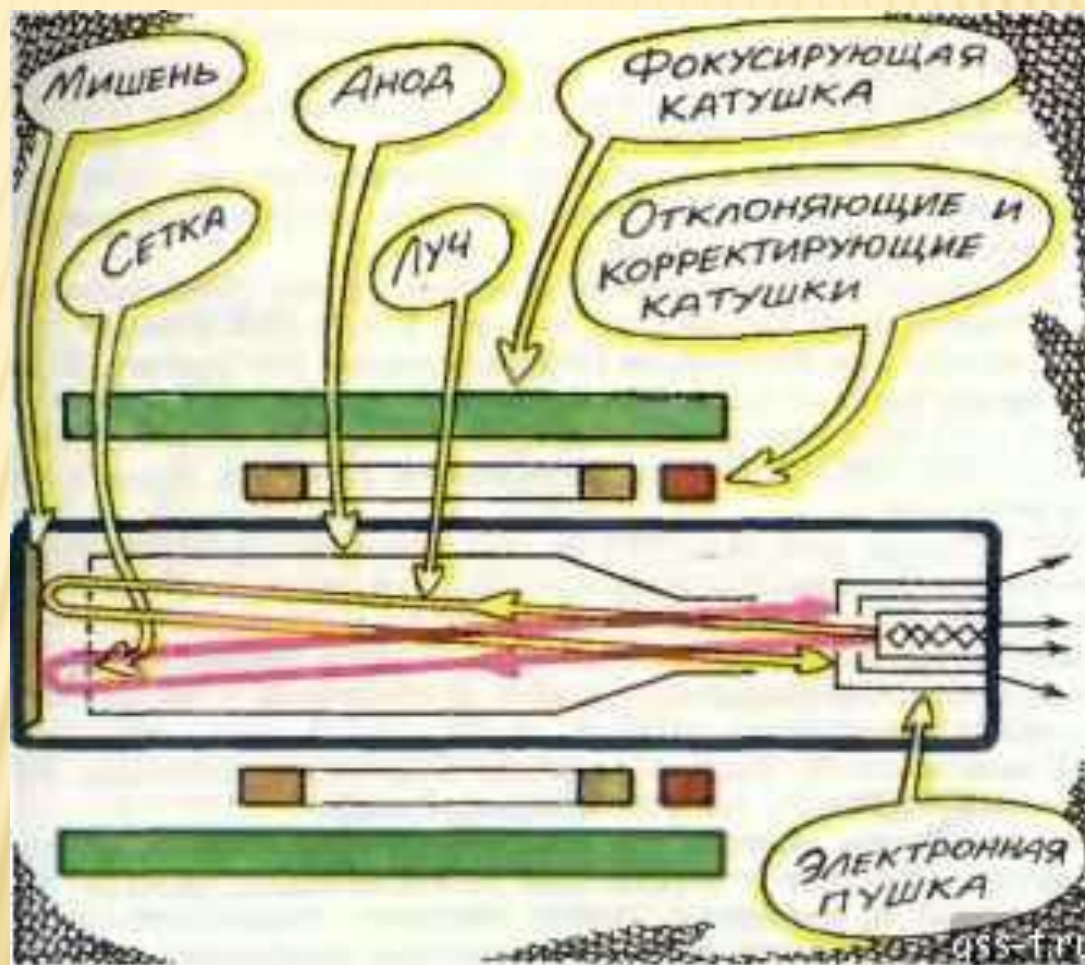
ИКОНОСКОП В.К.ЗВОРЫКИНА (1923 Г.)



ОРТИКОН



ВИДИКОН



ВИДИКОН



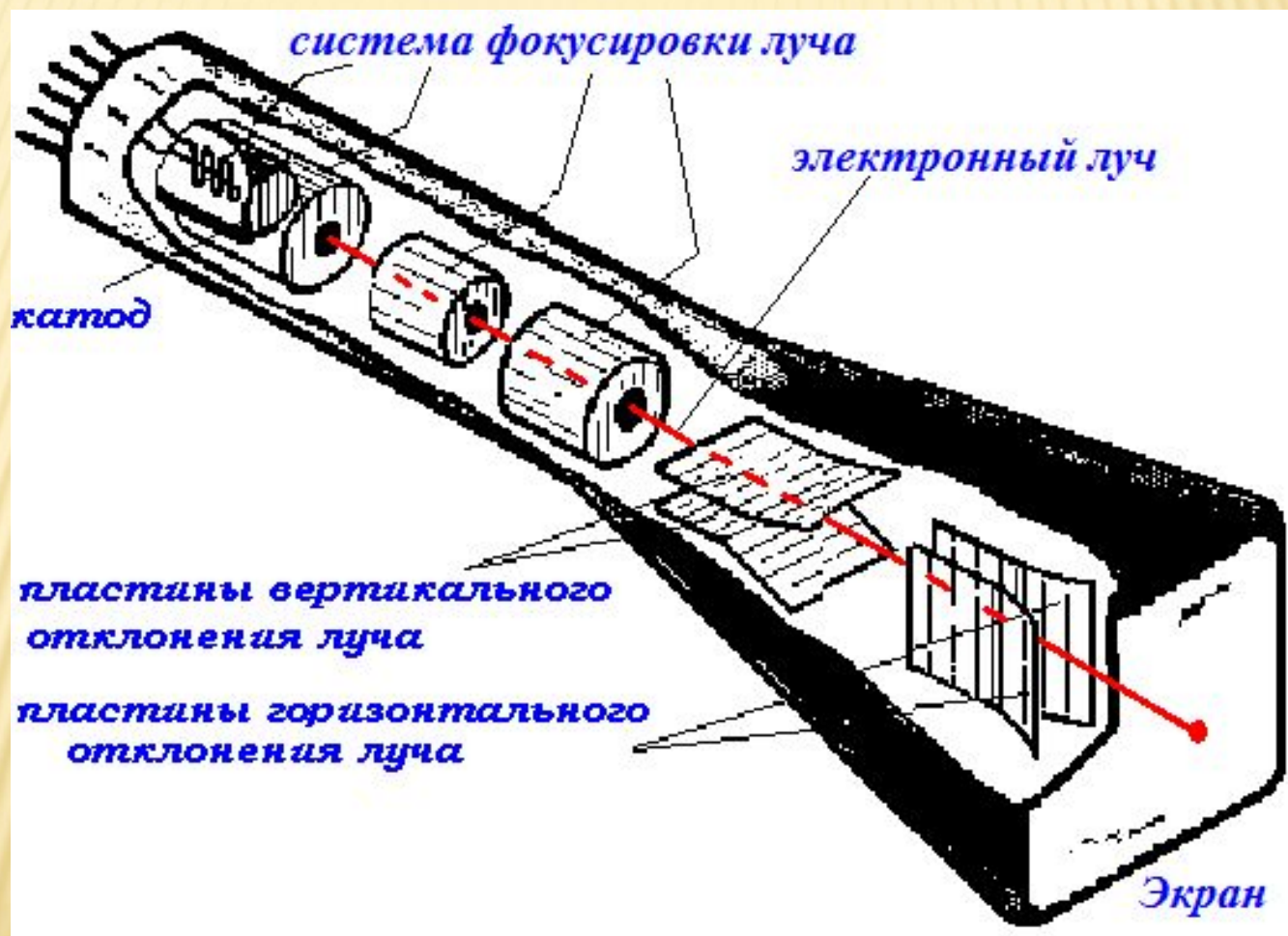
OLDRADIO.SU



КЛАССИФИКАЦИЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- Приёмные электронно-лучевые приборы преобразуют электрический сигнал в оптическое (видимое) изображение:
- Осциллографическая трубка — ЭЛП с емкостным (осциллографическим) управлением положения луча, применяемые для визуализации формы электрических сигналов
- Кинескоп Кинескоп — приёмная трубка телевизионной системы с магнитной отклоняющей системой и строчной развёрткой изображения;
- Индикаторная электронно-лучевая трубка Индикаторная электронно-лучевая трубка — приёмная трубка радиолокационной системы с магнитной отклоняющей системой и круговой развёрткой, а также разнообразные специализированные индикаторы, знакогенерирующие трубки и т. п.
- Знакогенерирующие (знакопечатающие) трубки (характрон, тайпотрон и их аналоги).
- Запоминающая трубка Запоминающая трубка записывает информации на пространственную мишень, хранит её в течение заданного времени, и (в трубках со считыванием) воспроизводит или считывает её электронным лучом. Различные трубки этого подкласса использовались как для хранения, обработки и воспроизведения оптических изображений, так и как двоичные запоминающие устройства ранних компьютеров

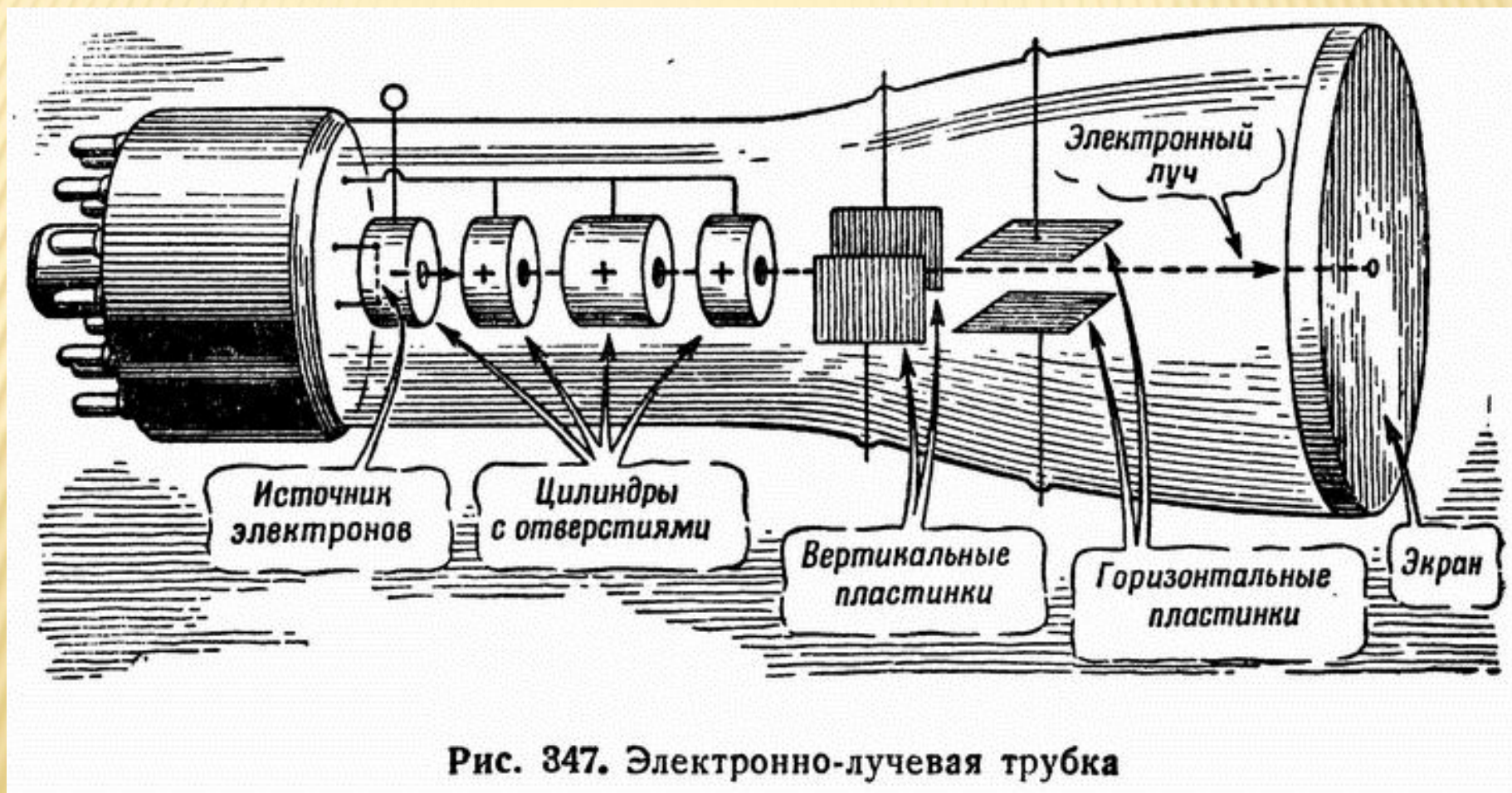
ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКАЯ ТРУБКА



ЗАДАНИЕ:

Сравните устройство
осциллографической и электронно-
лучевой трубок.

ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВАЯ ТРУБКА



ЗАДАНИЕ: СОСТАВЬТЕ РАССКАЗ ОБ УСТРОЙСТВЕ И ПРИНЦИПЕ ДЕЙСТВИЯ ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКОЙ ТРУБКИ

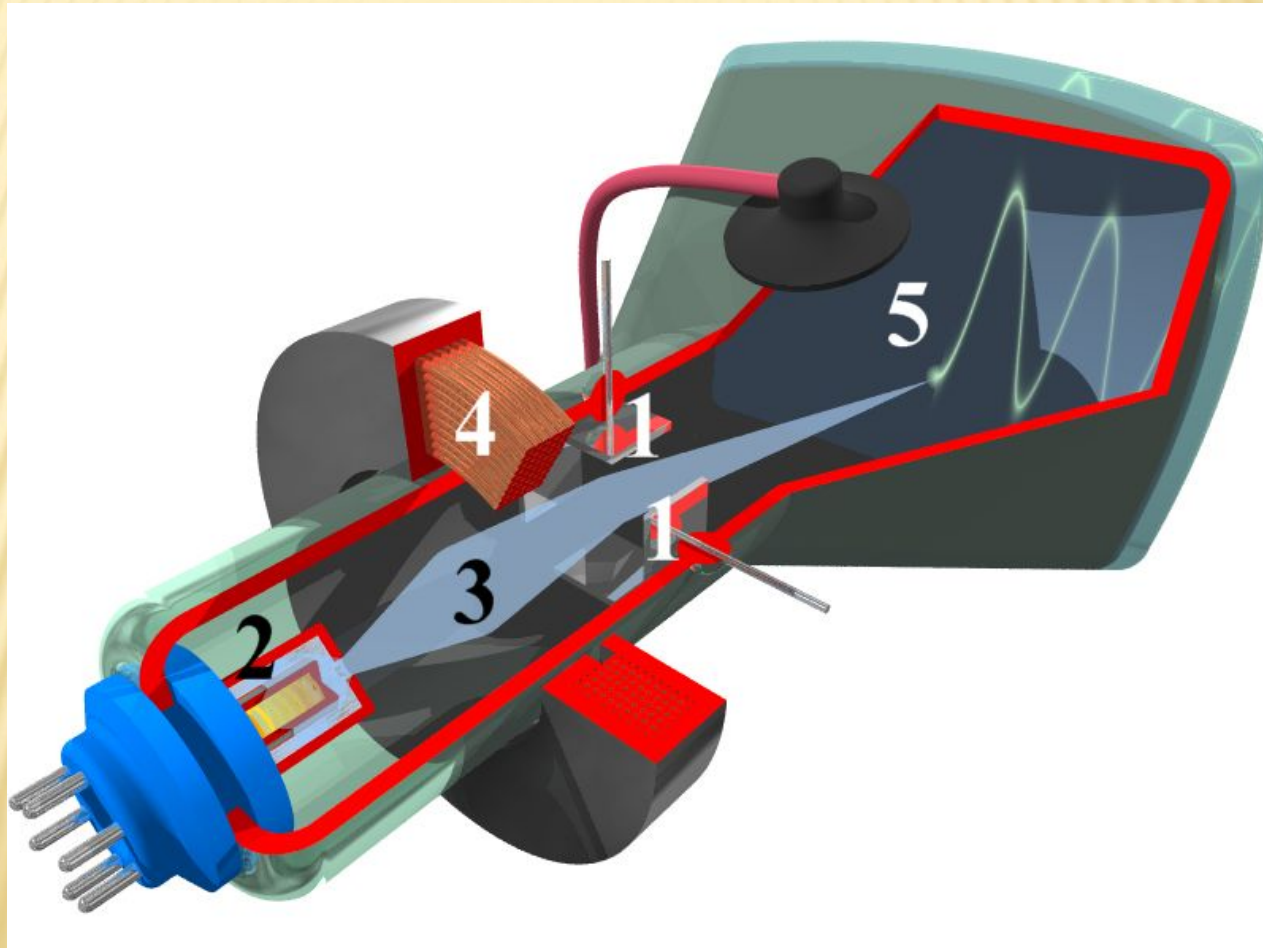
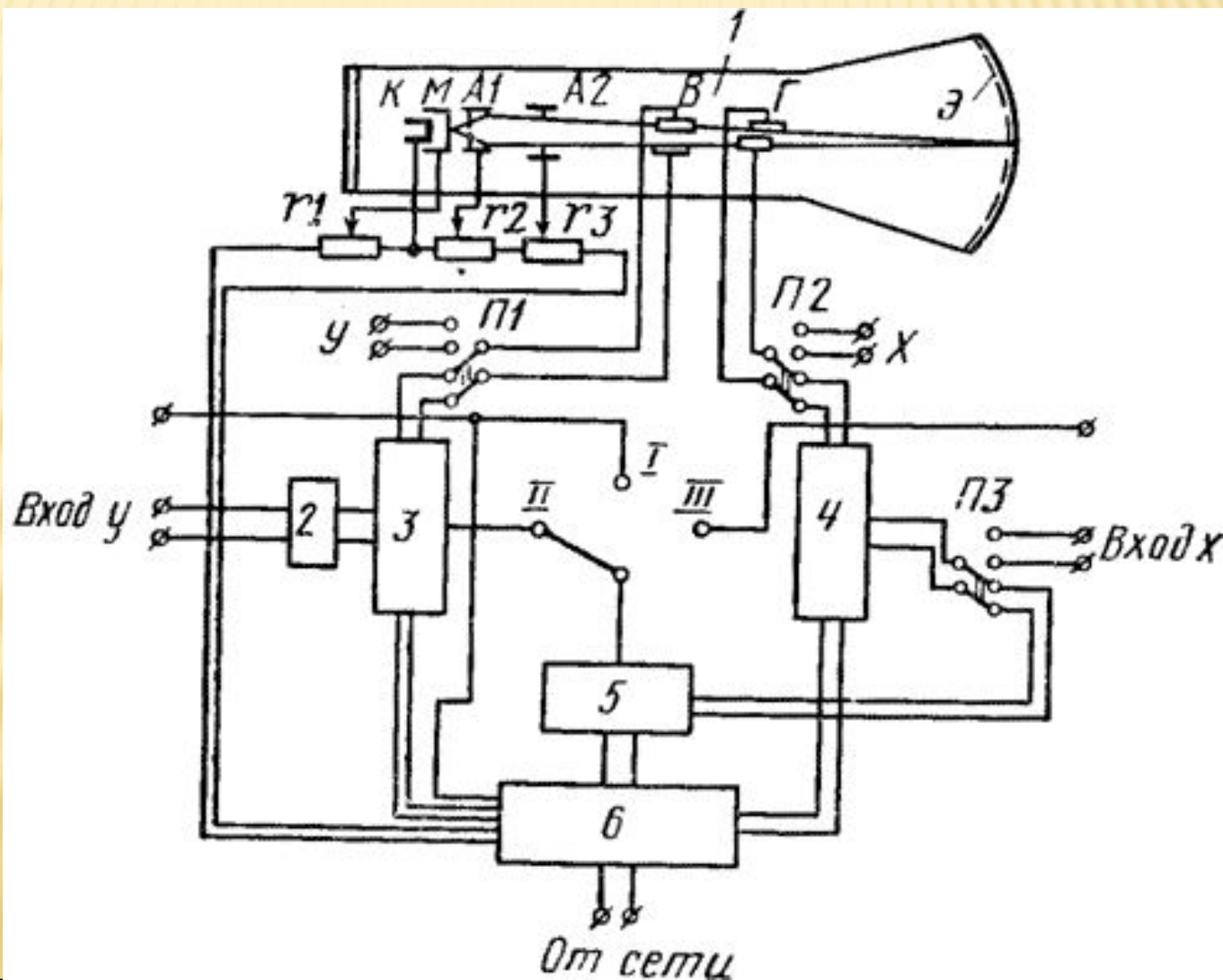
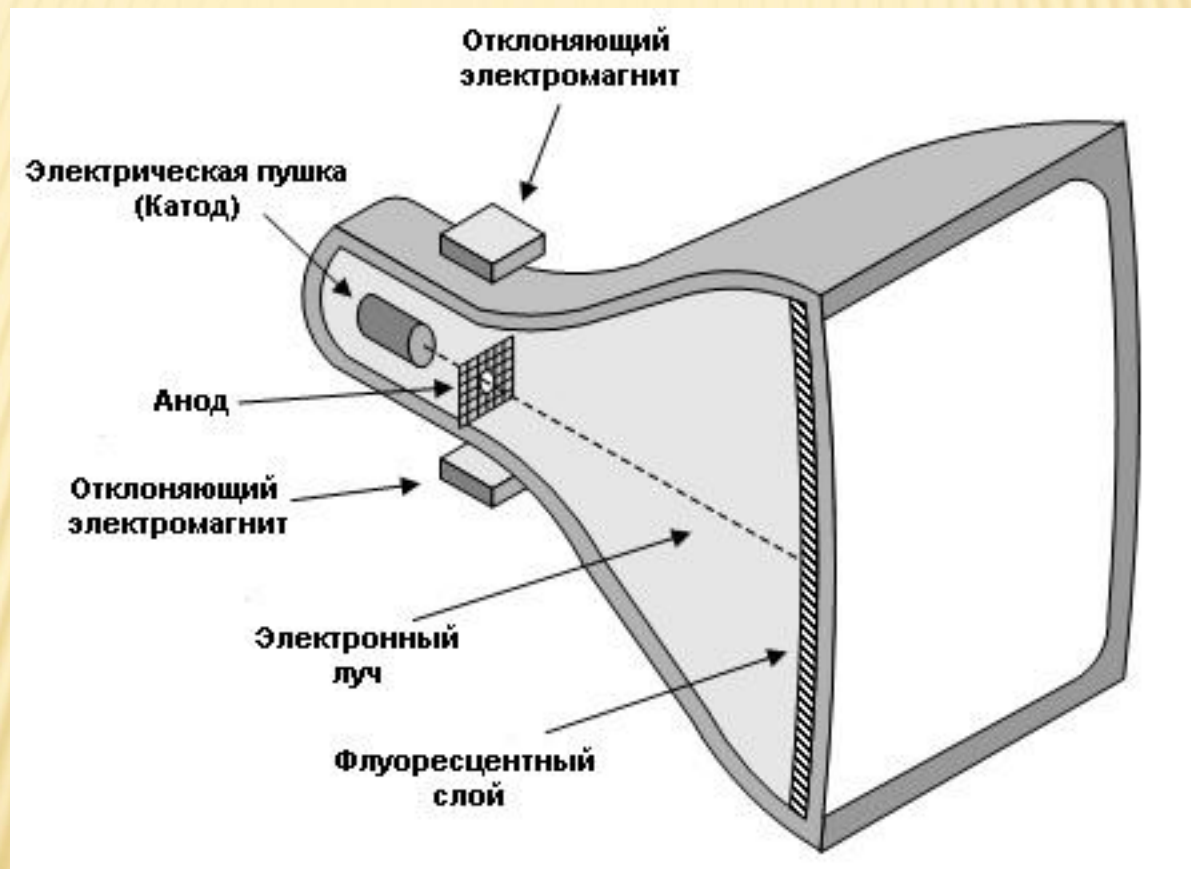


СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКОЙ ТРУБКИ



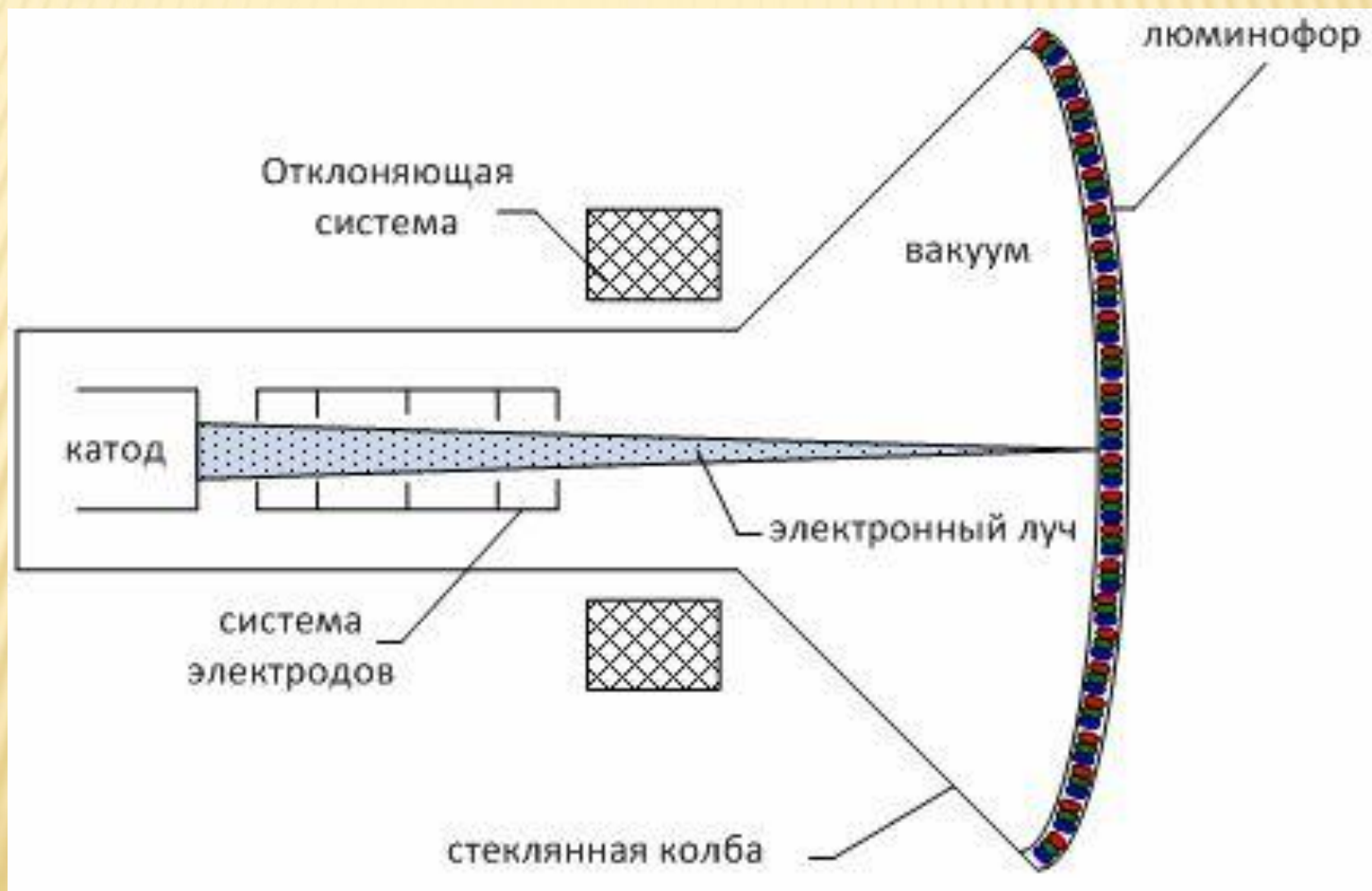
КИНЕСКОП В.К.ЗВОРЫКИНА



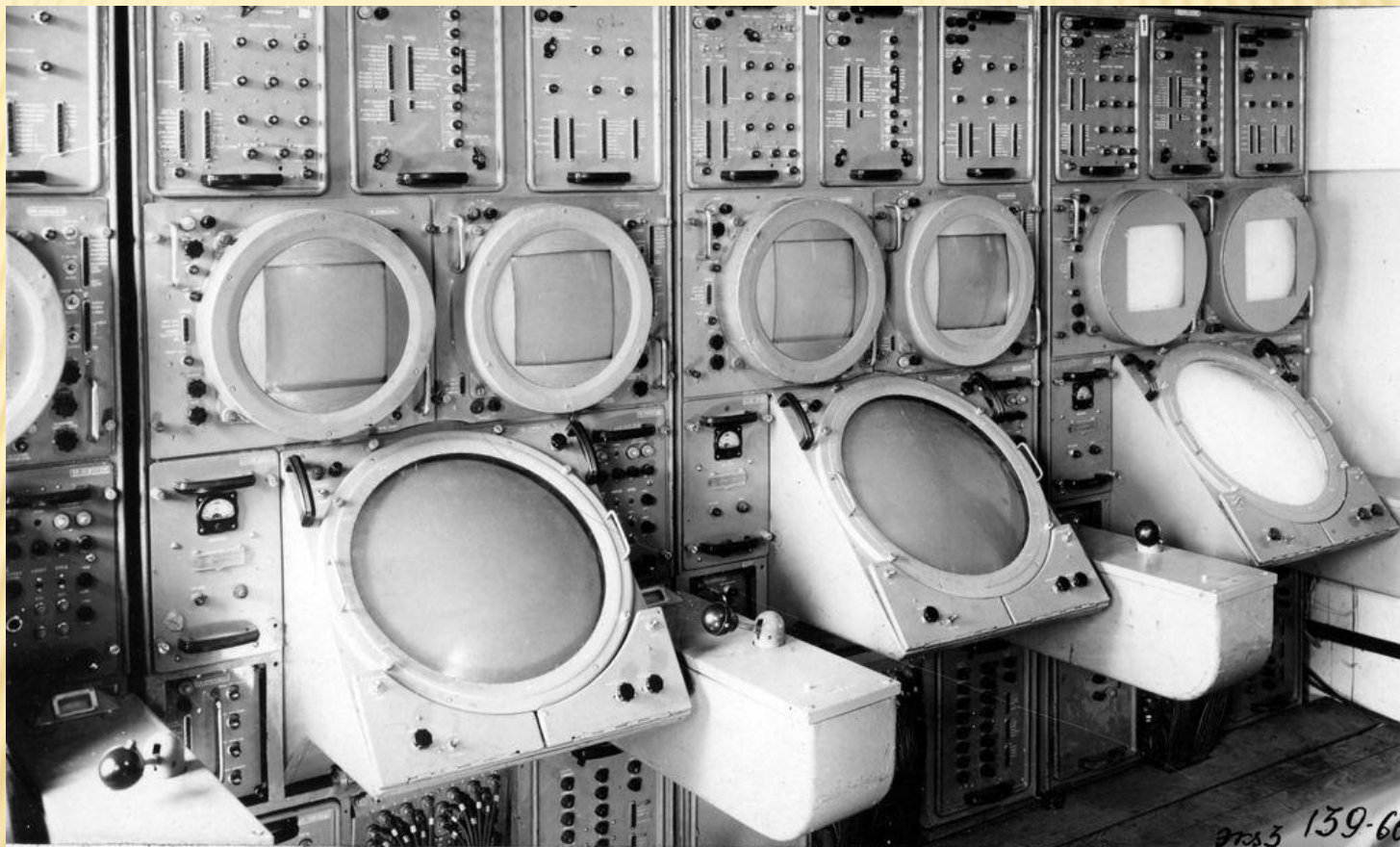
КИНЕСКОП ТОМАСА ЭДИСОНА



ИНДИКАТОРНАЯ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВАЯ ТРУБКА РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

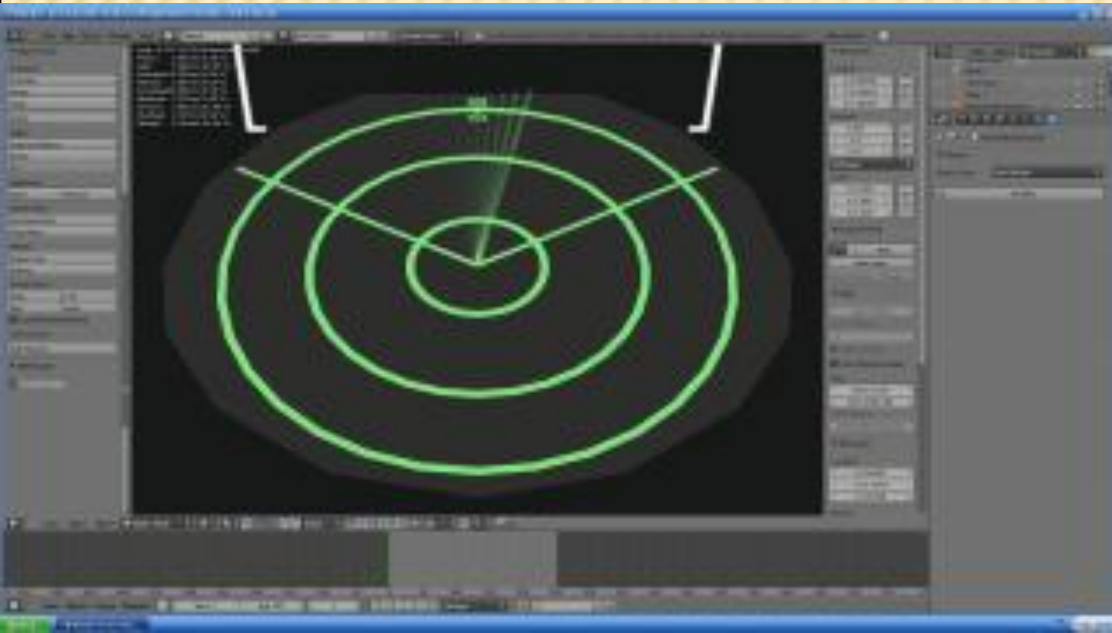


ИНДИКАТОРНЫЕ ТРУБКИ



КОМПЛЕКТ ВЫНОСНЫХ ИНДИКАТОРОВ НА КП

ИНДИКАТОРНЫЕ ТРУБКИ



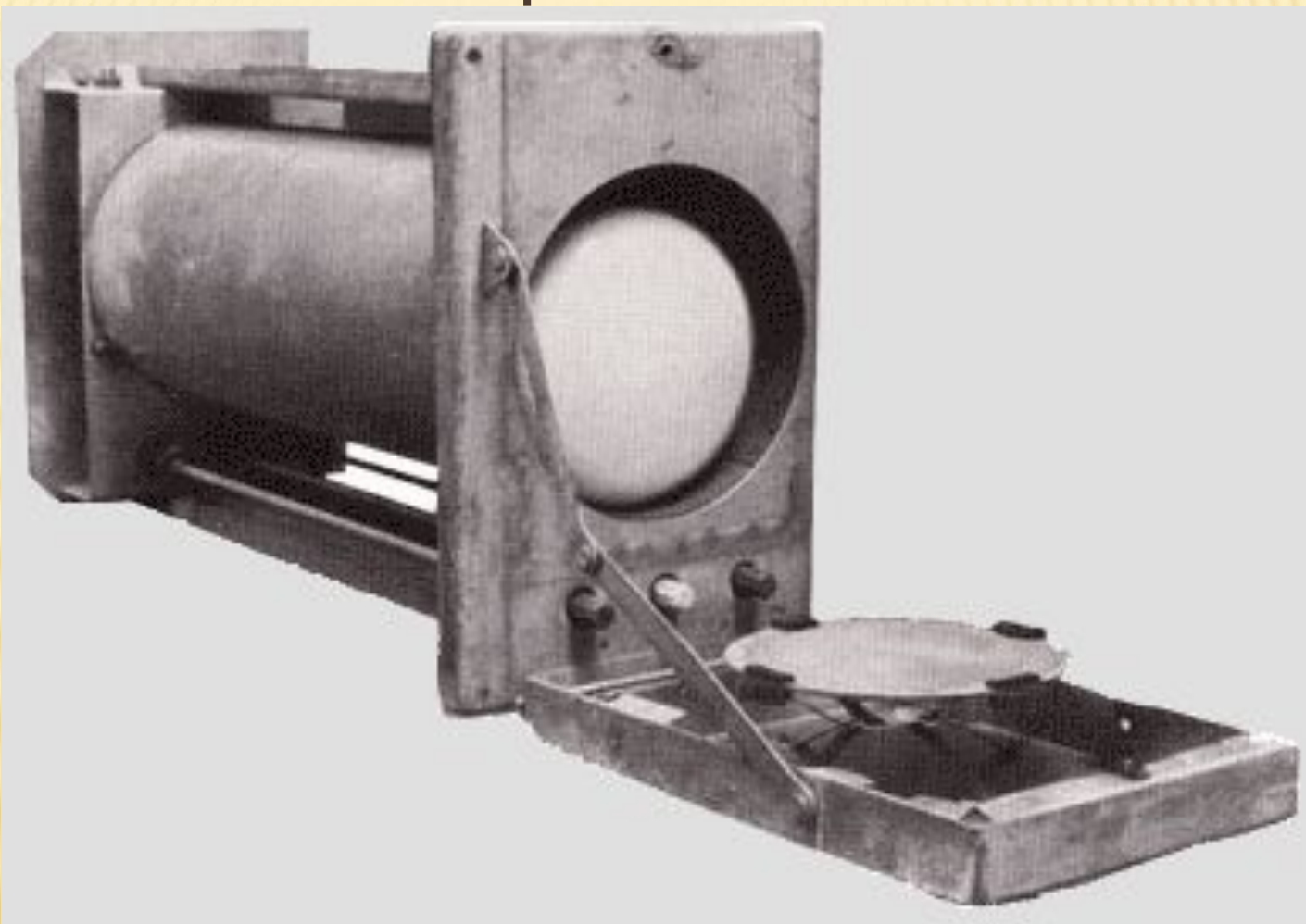
ЗНАКОГЕНЕРИРУЮЩИЕ (ЗНАКОПЕЧАТАЮЩИЕ) ТРУБКИ. ХАРАКТРОН

[HTTP://WWW.CHIPDIP.RU/VIDEO/ID000309679/](http://www.chipdip.ru/video/id000309679/)



www.chipdip.ru

ЗАПОМИНАЮЩИЕ ТРУБКИ.



Запоминающая электронно-лучевая трубка
Фредерика Уильямса

ЗАПОМИНАЮЩИЕ ТРУБКИ

