

Кинескопный видеопроектор

Материал из Википедии — свободной энциклопедии
(перенаправлено с «[CRT-проектор](#)»)

[[править](#) | [править код](#)]

Текущая версия страницы пока [не проверялась](#) опытными участниками и может значительно отличаться от [версии, проверенной 6 июля 2018 года](#); проверки требуют **7 правок**.

Кинескопный видеопроектор или **CRT-проектор** (от [англ.](#) *Cathode Ray Tube*, *CRT* — [электронно-лучевая трубка](#)) — разновидность [видеопроектора](#), источником света в котором являются [люминофор](#) одного или нескольких [кинескопов](#) с повышенной [яркостью](#) свечения. До конца [XX века](#) видеопроекторы этого типа получили наиболее широкое распространение в небольших аудиториях, поскольку светоклапанные устройства типа «[Эйдофор](#)» были чрезвычайно громоздки, дороги и требовали квалифицированного обслуживания^[1].

Содержание

- [Принцип действия](#)
- [Достоинства и недостатки](#)
- [См. также](#)
- [Примечания](#)
- [Литература](#)
- [Ссылки](#)



Советский кинескопный чёрно-белый видеопроектор «Москва». 1957 год

Принцип действия [[править](#) | [править код](#)]

В чёрно-белых проекторах этого типа изображение небольшого размера создаётся на экране кинескопа с диагональю от 7 до 12 [дюймов](#), а затем увеличивается на большом экране с помощью [оптической системы](#). В цветных видеопроекторах используются три кинескопа с разным цветом свечения люминофора: красным, зелёным и синим. Каждый из кинескопов воспроизводит одно из трёх частичных [цветоделённых](#) изображений, которые оптически совмещаются на экране с помощью [объективов](#). В большинстве случаев каждый из кинескопов оснащается индивидуальной оптической системой, чаще всего [катадиоптрического типа](#). Это объясняется более высокой световой эффективностью зеркально-линзовых систем, превосходящих по этому параметру линзовые в 3 раза^[2].

Впервые принцип трёх кинескопов был использован в экспериментальной системе [цветного телевидения](#), созданной компанией [RCA](#) в 1947 году^[3]. Однако, массовое производство подобных устройств было налажено лишь в 1972 году фирмами [Sony](#) и [Advent](#)^[4]. Принципиальным ограничением такой системы является предельная яркость и размер изображения, площадь которого обычно не превышает 12 квадратных метров^[2]. Причина этого кроется в соотношении между яркостью свечения люминофора и сроком службы кинескопа. При слишком высокой яркости долговечность резко снижается, и кроме

того возрастает опасность появления **тормозного излучения** из-за высокого анодного напряжения трубок, достигающего 50 **киловольт**. Наиболее высокой световой эффективности удалось добиться в видеопроекторах системы NovaBeam, реализованной в 1979 году американцем Генри Клоссом^[5]. Зеркально-линзовую оптику начали встраивать непосредственно в каждый из кинескопов, повышая световую эффективность, и исключая большинство **юстировок**. Видеопроекторы этого типа давали качественное изображение на экранах с диагональю до 3 метров^[6].

Ограничение яркости и размера экрана отсутствует в светоклапанных проекторах с мощной лампой в качестве источника света. Современные светоклапанные видеопроекторы с **DLP** или **LCoS** матрицами свободны от этих ограничений, а яркость и размер даваемого ими изображения зависят только от мощности осветительной системы. В настоящее время видеопроекторы с кинескопами повышенной яркости считаются устаревшими^[7].

Достоинства и недостатки [[править](#) | [править код](#)]

По сравнению с другими типами проекторов для кинескопных характерна долговечность, достигающая 10 тысяч часов непрерывной эксплуатации. Наиболее дорогие модели воспроизводят изображение с **высокой чёткостью**, достигающей до 1920×1200 точек при качественном воспроизведении цветовых оттенков. Существуют образцы и с более высоким разрешением. По сравнению с современными проекторами на основе DLP и LCD кинескопные значительно лучше воспроизводят чёрный цвет, обеспечивая глубокие насыщенные тени^[8]. Демонстрация видео с **чересстрочной развёрткой** может вестись напрямую, без снижения качества цепями **деинтерлейсинга**. Кроме того, быстродействие кинескопов практически не ограничено, исключая проблему запаздывания и появления «шлейфов» от быстро движущихся объектов. Кинескопные видеопроекторы свободны от «эффекта радуги», характерного для одноматричных DLP-проекторов.

Недостатки заключаются в громоздкости проектора и сложности юстировки оптики при его установке. Плохая настройка приводит к появлению у предметов на краях изображения цветных контуров, обусловленных неточностью совмещения **растров** трёх кинескопов. Кроме того, в процессе эксплуатации настройки сбиваются, требуя повторных регулировок. Яркость изображения на экране ниже, чем у более современных и компактных DLP и LCD проекторов, оснащённых мощной лампой. Из-за этого в большинстве случаев комфортный просмотр изображения на экране возможен только в хорошо затемнённом помещении^[9]. При этом энергопотребление кинескопных проекторов значительно выше, а кинескопы подвержены эффекту **выгорания люминофора**. Явление особенно заметно при переходе на формат с редко использующимся **соотношением сторон экрана**, например на **классический** после **широкоэкранный**. При этом хорошо заметна повышенная яркость изображения в местах постоянного присутствия **экранного каше**, где люминофор выгорает менее интенсивно.



Видеопроектор «Zenith 1200» с тремя кинескопами

См. также [править | править код]

- Проекционный телевизор
- Эйдофор

Примечания [править | править код]

- ↑ *Peter F. Yanczer. The Eidophor Television System* (англ.). Early Television Museum. Дата обращения: 1 января 2016. Архивировано 20 декабря 2015 года.
- ↑ ^{**1**} ^{**2**} Джакония, 2002, с. 149.
- ↑ *RCA 3 Channel Color System* (англ.). *Early Color TV*. Early Television Museum. Дата обращения: 14 февраля 2014. Архивировано 23 февраля 2014 года.
- ↑ Все, что нужно знать о фронтальных проекторах . «Hifinews». Дата обращения: 30 декабря 2016. Архивировано 31 декабря 2016 года.
- ↑ *Kloss — NovaBeam Model One Brochure* (англ.). WalVision (1979). Дата обращения: 30 декабря 2016. Архивировано 31 декабря 2016 года.
- ↑ *Kloss` Novabeam 100 Model Is Available In Three Screen Widths* (англ.). «SunSentinel» (11 июля 1986). Дата обращения: 30 декабря 2016. Архивировано 31 декабря 2016 года.
- ↑ *Владислав Кононов. Выбираем видеопроектор. Теория и практика* . Ferra.ru (4 мая 2010). Дата обращения: 5 января 2017. Архивировано 6 января 2017 года.
- ↑ *Александр Клячин. И вновь о проекционных технологиях* . «Тивионика». Дата обращения: 5 января 2017. Архивировано 6 января 2017 года.
- ↑ Устройство проектора LCD, DLP, CRT, D-ILA . «Литер». Дата обращения: 5 января 2017. Архивировано 6 января 2017 года.

Литература [править | править код]

- В. Е. Джакония. 7. 5. Системы большого телевизионного экрана // Телевидение.* — М.: «Горячая линия — Телеком», 2002. — С. 148—155. — 640 с. — ISBN 5-93517-070-1.

Ссылки [править | править код]

- Принципы устройства проекторов
- Проекторы: спрашивали — отвечаем Архивная копия от 27 мая 2008 на *Wayback Machine*
- Проекционное оборудование. Общие сведения Архивная копия от 28 апреля 2008 на *Wayback Machine*
- Устройства отображения информации: проекторы