

СОВРЕМЕННЫЕ
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ
ПРОЕКТОРЫ



ПРОЕКТОР

— оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения плоского предмета небольшого размера на большом экране.

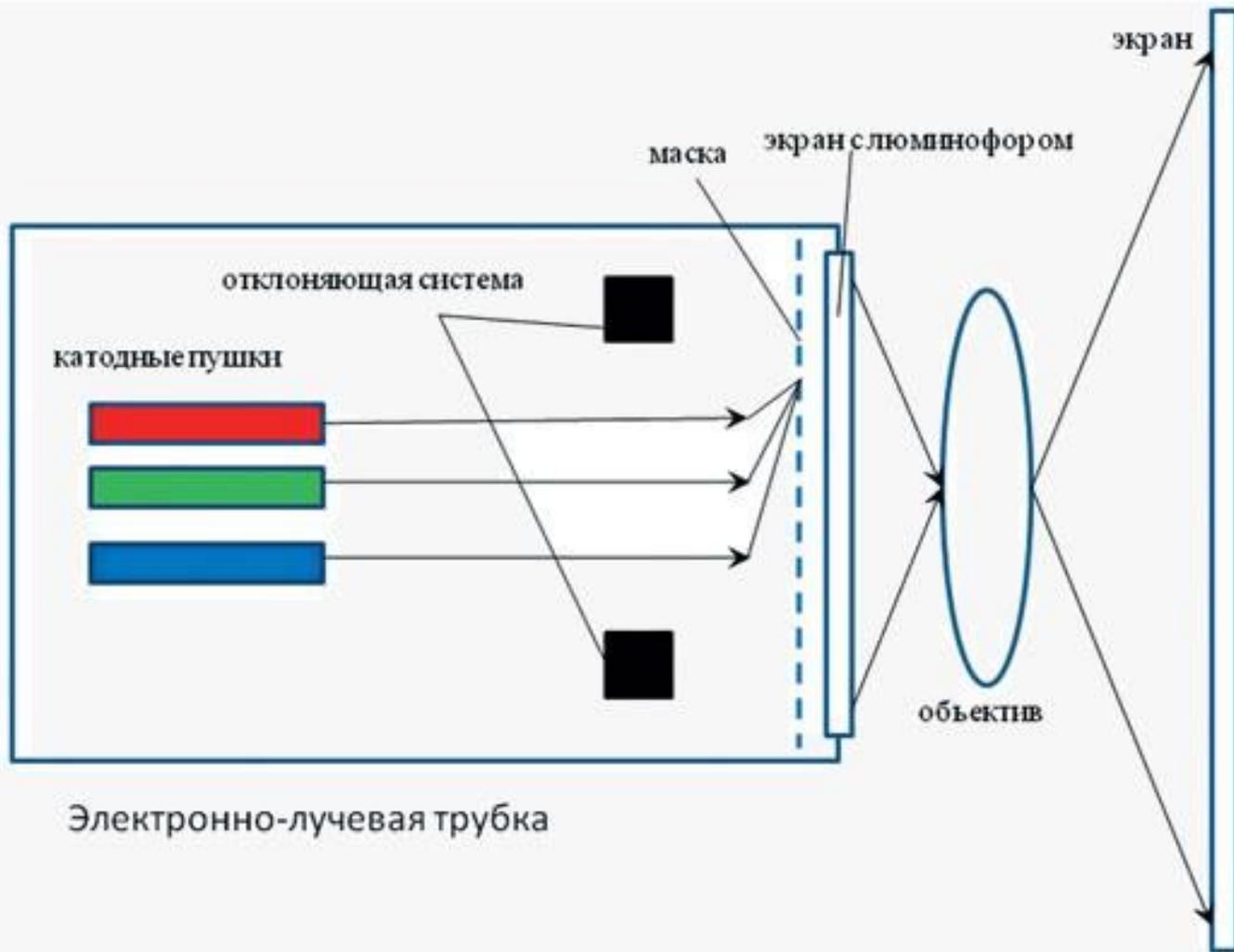


CRT-ПРОЕКТОРЫ





Принцип формирования изображения:





Преимущества CRT:

- Высокое качество изображения
- Большая длительность непрерывной работы
- Глубокий уровень черного (контрастность)
- Практически неограниченное разрешение
- Низкий уровень шума, достаточность пассивного охлаждения
- Испытанная временем технология (более полувека)



Недостатки:

- Низкий уровень яркости
- Необходима периодическая калибровка
- Нечеткая геометрия картинки
- Не рекомендуется для статических изображений

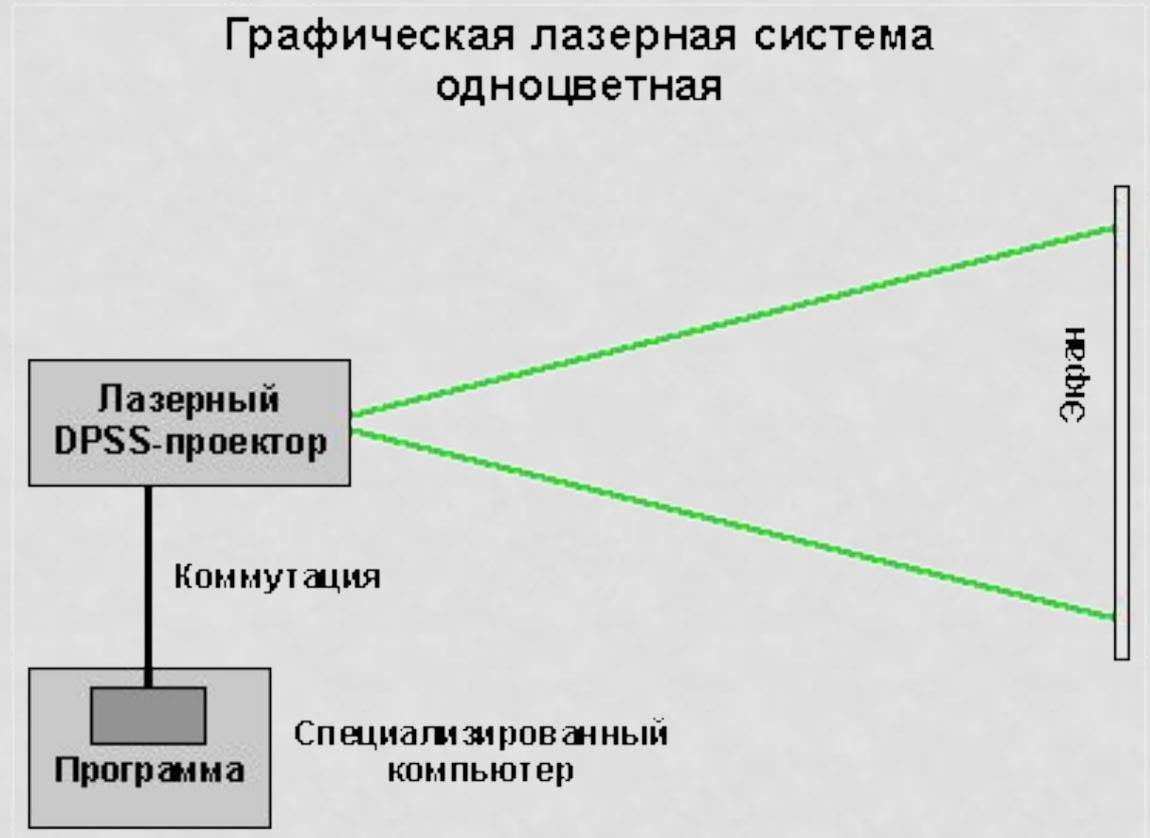
ЛАЗЕРНЫЕ ПРОЕКТОРЫ





Принцип формирования изображения:

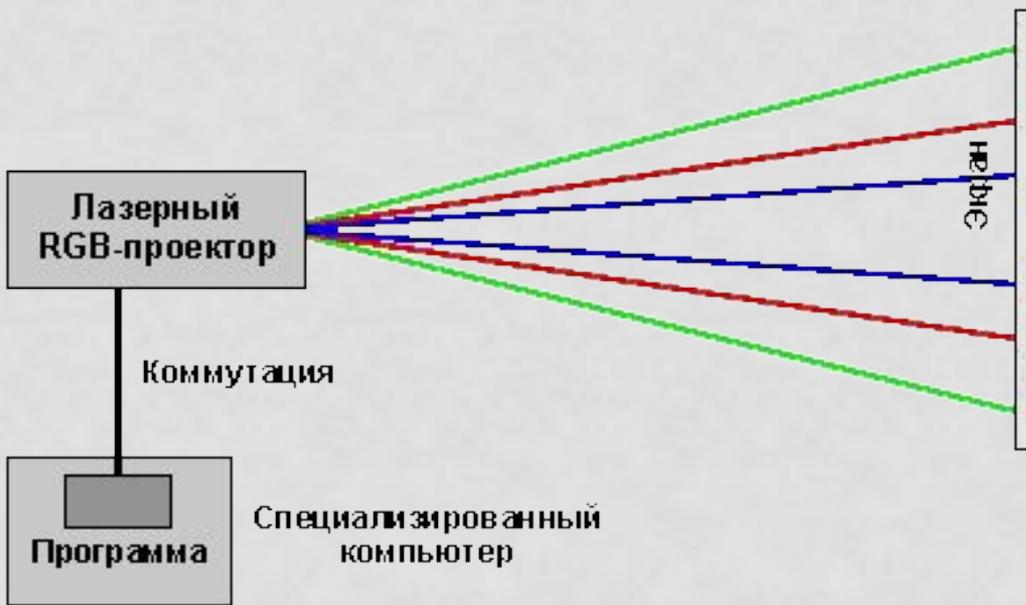
Проектор изготовлен на основе одноцветного DPSS лазера (например: зелёный лазер с длиной волны - 532нм)





Принцип формирования изображения:

Графическая лазерная система
многоцветная



Проектор изготовлен на основе трёх одноцветных DPSS лазеров (например: красный, зелёный и синий лазеры с длинами волн - 671нм, 532нм и 473нм) или на основе диодных лазеров (например: красный, зелёный и синий лазеры с длинами волн - 650нм, 532нм и 445нм)



Преимущества:

- Большой срок службы и отсутствие необходимости замены ламп
- Большая длительность непрерывной работы
- Короткий цикл включения (до 6 секунд)
- Отсутствие потребности в обслуживании
- Гибкие установки ориентации (под любым углом)

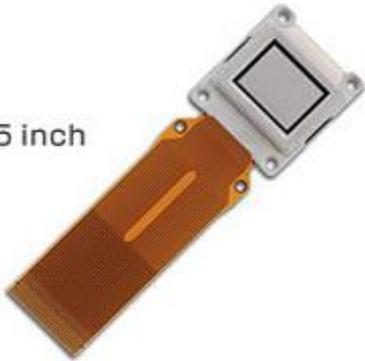


Недостатки:

- Низкий уровень яркости
- В соотношении рубль/люмен более высокая начальная стоимость, чем у ламповых проекторов при сопоставимой производительности.

LCD-ТЕХНОЛОГИЯ

0.5 inch



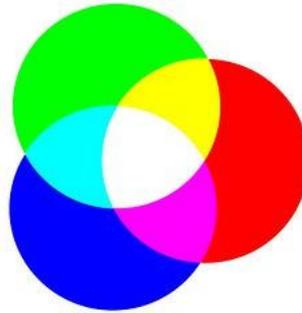
0.9 inch





Принцип формирования изображения:

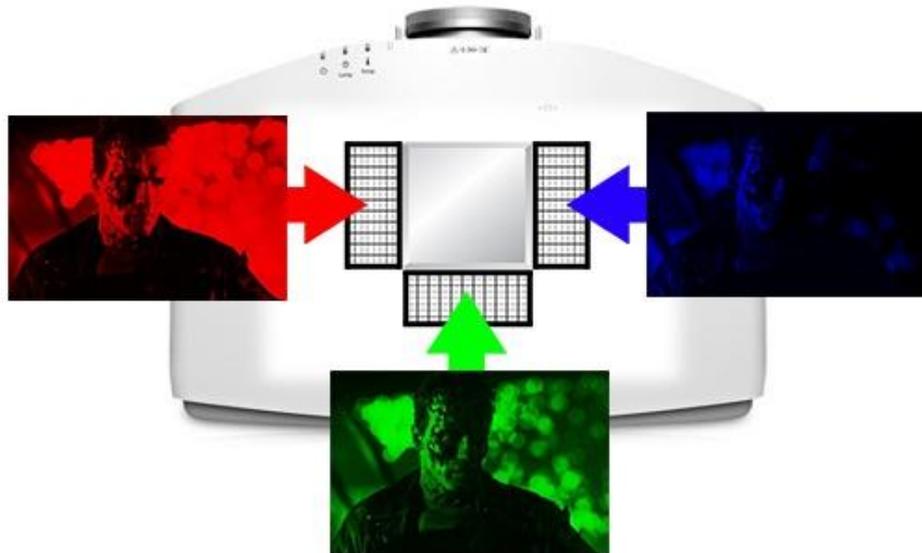
Результат:



Результат:



3 матрицы



1 матрица

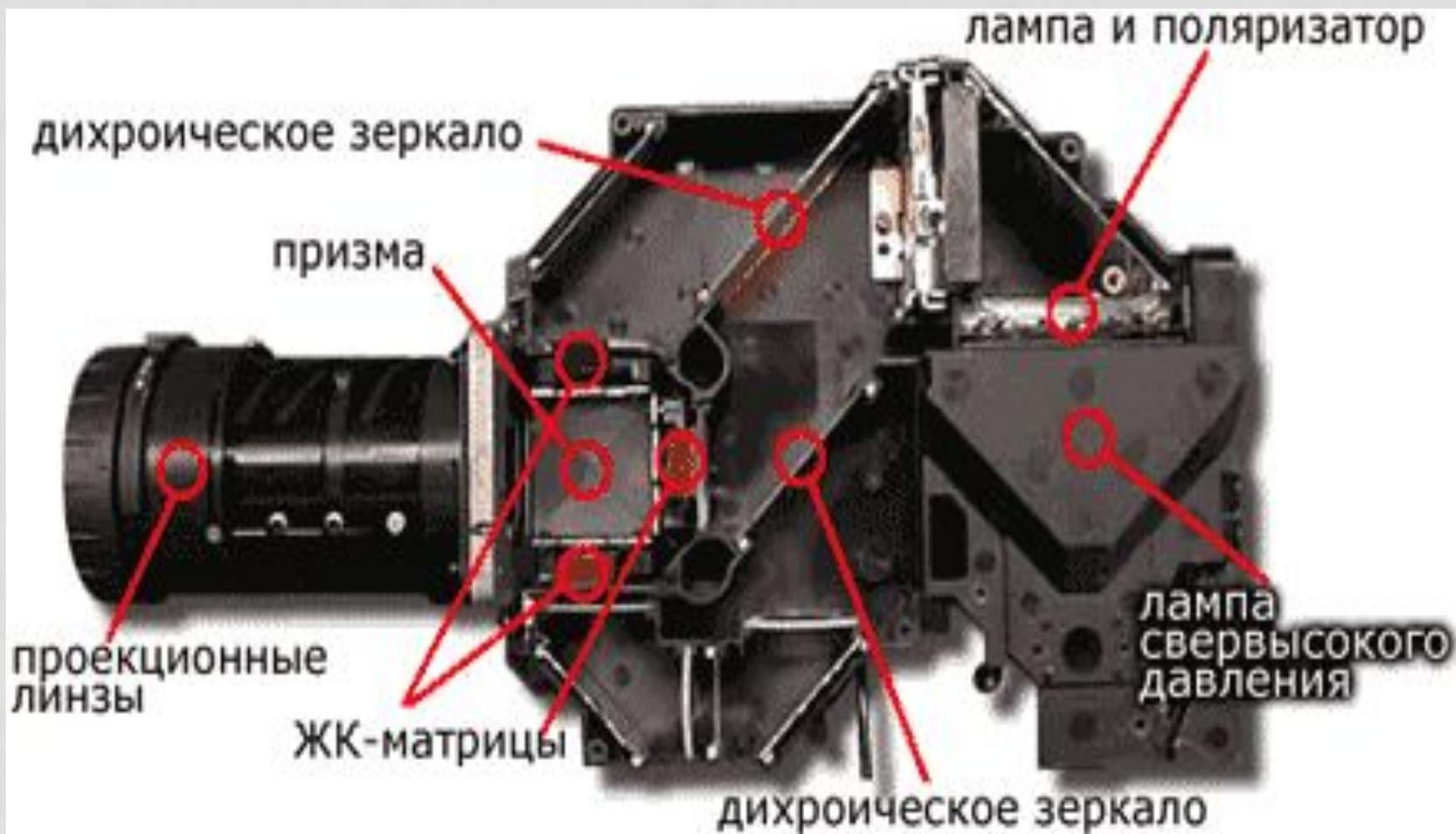


Принцип формирования изображения:





Принцип формирования изображения:





Преимущества:

- Малый вес
- Стоимость
- Прекрасно подходит для презентаций
- Высокая яркость
- Идеальная геометрия
- Легкая настройка и использование
- Подходит для очень больших экранов



Недостатки:

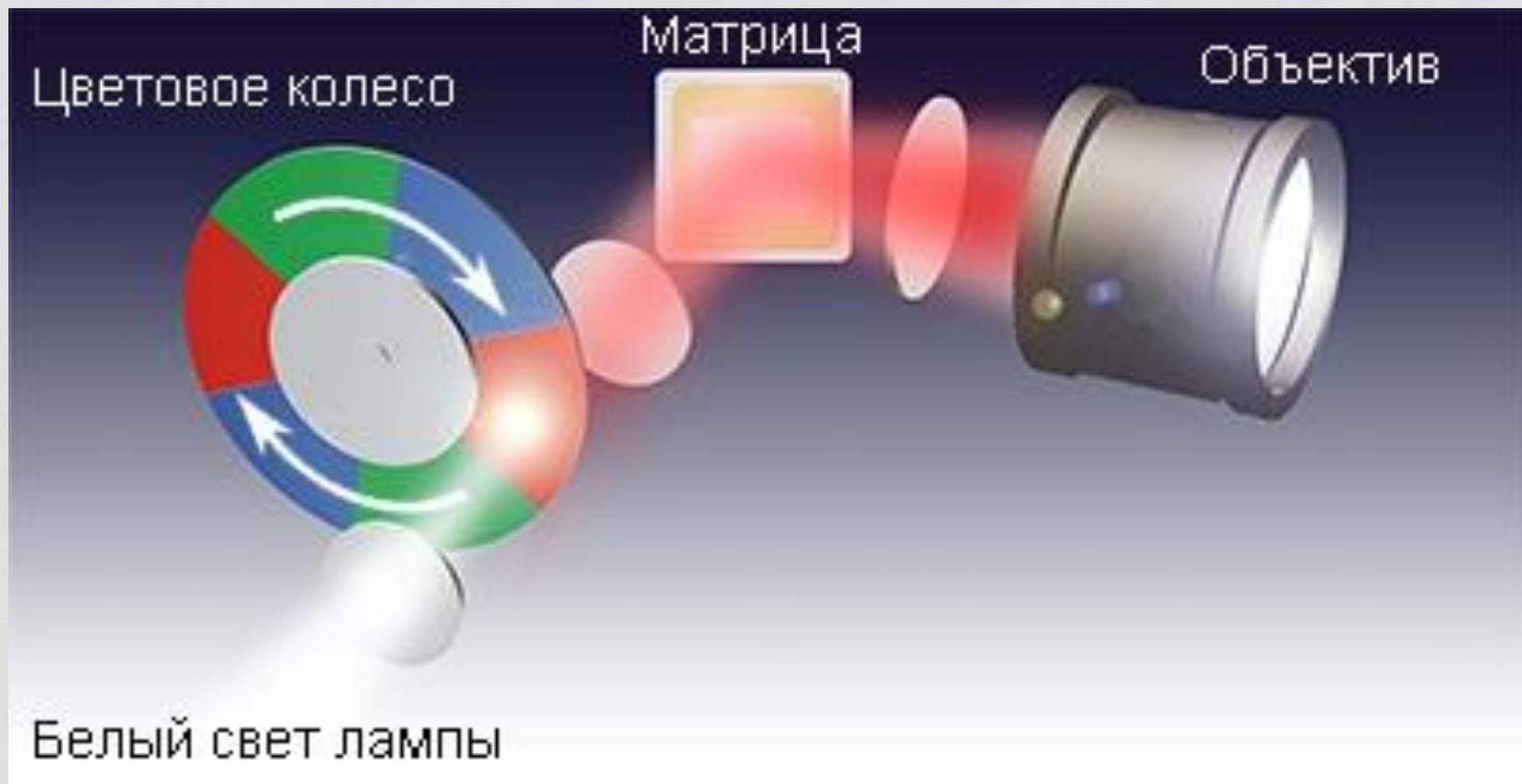
- Необратимая деградация (старение) LCD матрицы через 3-4 года эксплуатации
- Невысокий уровень черного и полутонов
- "Мертвые" пиксели
- Обязательное активное охлаждение, более высокий уровень шума
- Высокая стоимость лампы

МИКРОЗЕРКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ DLP



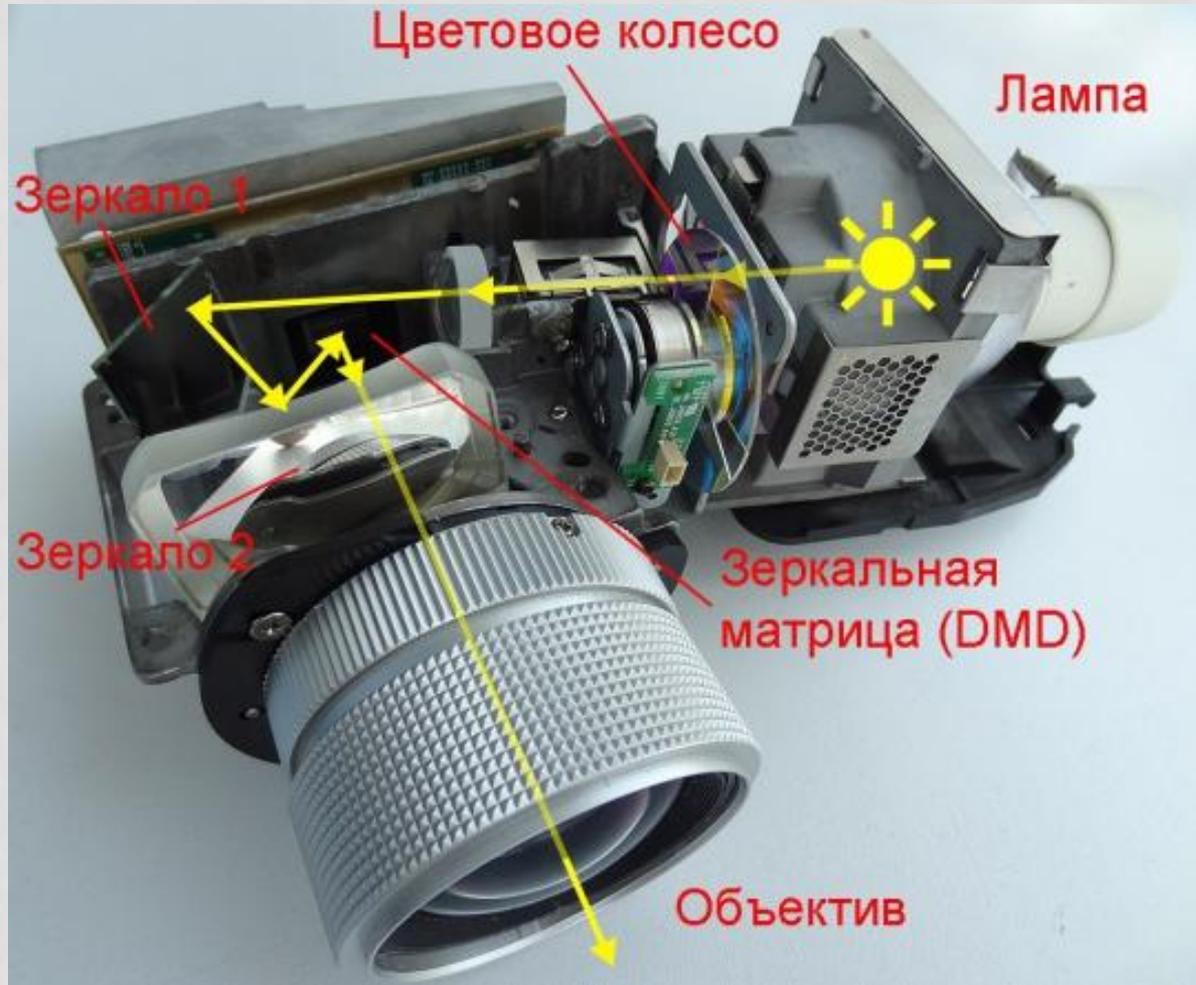


Принцип формирования изображения:



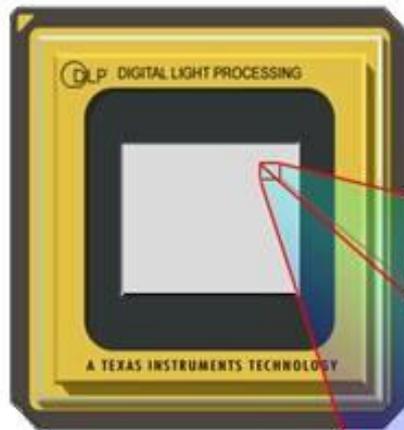


Принцип формирования изображения:



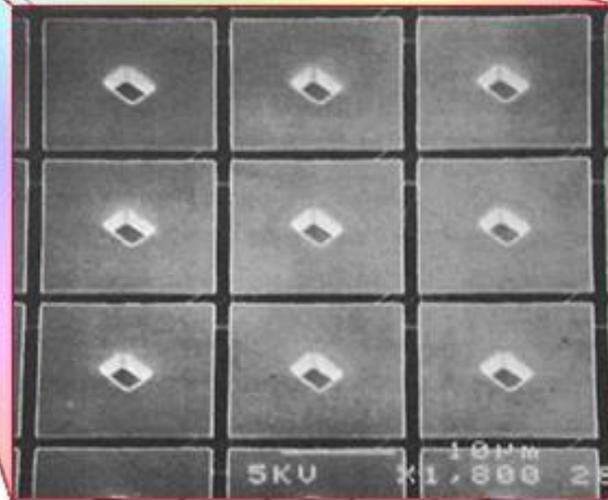


Принцип формирования изображения:



DLP чип
с логотипом Texas Instruments

Поворачивающиеся
микрозеркала





Преимущества:

- Долговечность матрицы
- Малый вес
- Высокая яркость
- Идеальная геометрия
- Меньшие затраты на охлаждение
- Меньший уровень шума
- Подходит для очень больших экранов



Недостатки:

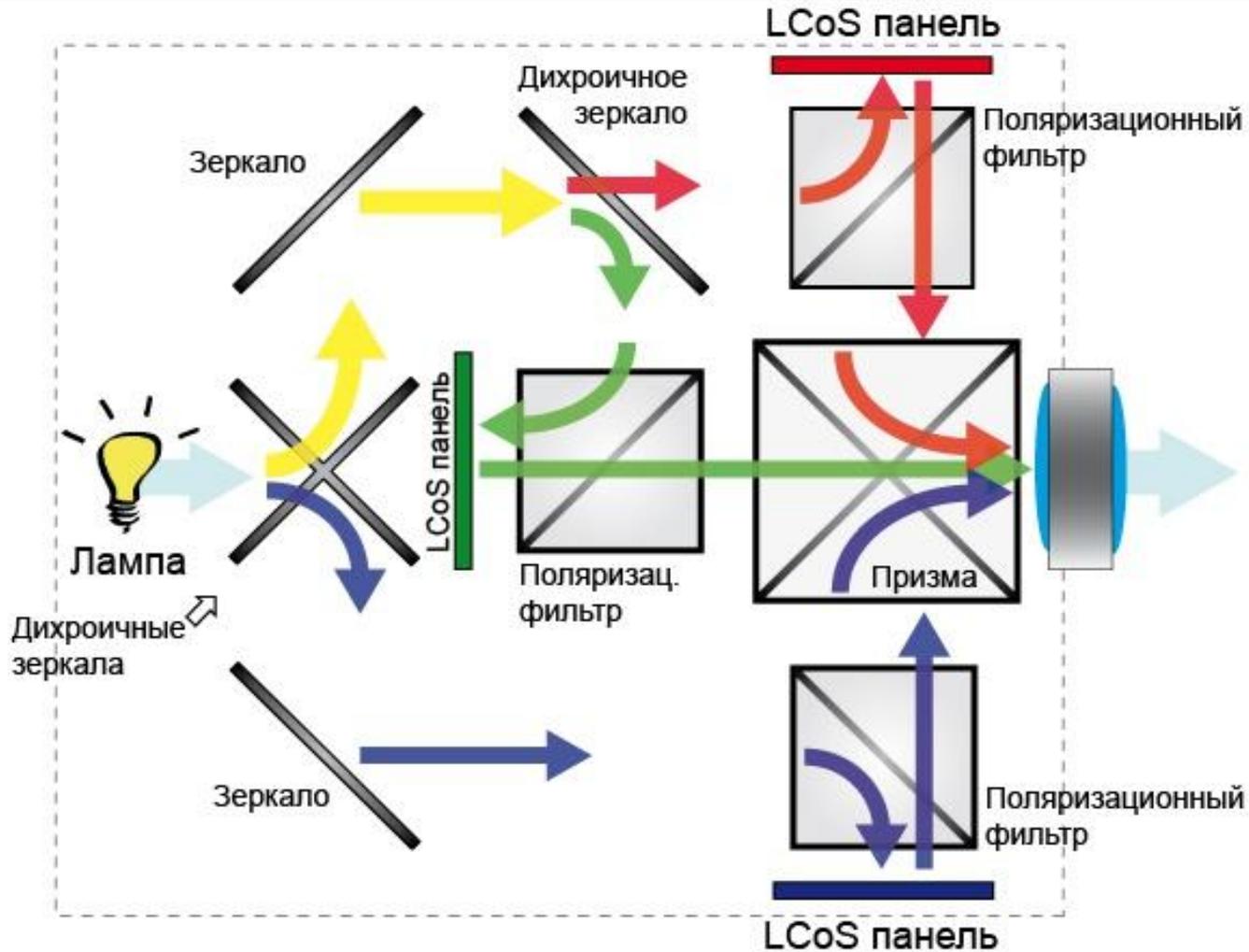
- Высокая стоимость лампы
- "Битые" пиксели
- Заметна радуга на изображении у
одночиповых DLP

ТЕХНОЛОГИЯ LCOS





Принцип формирования изображения:





Преимущества:

- Малый вес
- Прекрасно подходят для презентаций
- Высокая яркость
- Идеальная геометрия
- Подходит для очень больших экранов



Недостатки:

- Нет данных о долговечности матриц
- Высокая стоимость лампы
- "Битые" пиксел

ЯРКОСТЬ ПРОЕКТОРА

Уровень яркости, который вам нужен, можно определить по следующей формуле:

$$\Phi = S \times K$$

где Φ – световой поток, S – площадь экрана в кв. м, K – коэффициент, величина которого зависит от уровня освещённости помещения.

Единица измерения - **люмен**

ЯРКОСТЬ ПРОЕКТОРА

Для домашнего кинотеатра
достаточно 1000 лм

В условиях неполного затемнения – от
2000 лм

КОНТРАСТНОСТЬ ПРОЕКТОРА

– это соотношение яркости белого и черного цветов, причем берутся именно чисто белый и чисто черный.

КОНТРАСТНОСТЬ ПРОЕКТОРА

Для домашних кинотеатров нормальным уровнем контрастности является 1000:1 или больше.

Для учебных помещений или переговорных комнат достаточно где-то от 20:1 до 60:1.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ КОРРЕКЦИИ КАРТИНКИ

Параметры, которые нужно корректировать, это вертикальная и горизонтальная трапеции, размеры изображения, а также фокусировка и угол наклона.

РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

Данный параметр характеризует
дробность видео картинки,
создаваемой проектором, и
определяется числом светящихся
элементов - пикселей на единицу
длины изображения (как правило,
дюйм).

В настоящее время можно встретить следующие виды разрешений:

а) Формат

изображения 4:3:

- VGA (640x480),
- SVGA (800x600),
- XGA (1024x780),
- SXGA (1280x1024),
- SXGA+ (1400x1050),
- UXGA (1600x1200),
- QXGA (2048x1536)

б) Формат изображения 16:9, 16:10, 15:9 или близкий к ним:

- W XGA (1280x768 либо 1280x780),
- HD720 (1280x720),
- W VGA (864x480),
- W SVGA (1024x576),
- Full HD (1920x1080),
- WUXGA (1920x1200),
- HD 4K (4096x2400).

СУММАРНАЯ ЦЕНА

■ Проекционные технологии: сравнительная таблица

Характеристики \ Технология	CRT	3LCD	DLP	D-ILA	DLP LED
Используемая цветовая модель	RGB	RGB	RGB	RGB	RGB
Разрешение, минимальное	—	800 x 600	480 x 320	1400 x 1050	800 x 480
Разрешение, максимальное	—	2048 x 1080	2048 x 1536	4096 x 2400	1920 x 1080
Яркость, лм	1000	1200–7000	10–30000	600–20000	100–800
Контрастность	1000:1	400–100000:1	1200–15000:1	1800–30000:1	1000–7500:1
Источник света	электронно-лучевые трубки	галогенная лампа	галогенная лампа	галогенная лампа	галогенная лампа
Срок службы системы подсветки, ч	80000	3000–5000	3000–5000	3000–5000	20000–100000
Предпочтительный тип изображения	любой	нестатичный	любой	любой	любой
Приложение	профессиональные системы отображения	домашний кинотеатр, офис, учебная аудитория	домашний кинотеатр, офис, учебная аудитория, профессиональные системы отображения	домашний кинотеатр, профессиональные системы отображения	домашний кинотеатр, профессиональные системы отображения
Минимальная стоимость проектора, руб.	н/д	16 300	8600	114 000	9300

ВЫВОД

- матрица проектора должна быть широкоформатной (не менее 16:9);
- разрешение матрицы желательно не менее 1280x720;
- проектор должен обладать отношением контраста не менее 2000:1 в динамическом режиме;
- яркость – не менее 800 люмен (для экрана до 1,5 метров по диагонали), желательно 1000-2000;

ВЫВОД

- проектор должен быть оснащён интерфейсом HDMI или DVI;
- оптика аппарата должна обладать оптимальными для вашей комнаты просмотра параметрами (этот пункт чрезвычайно важен: иначе размер проекции будет меньше или больше, чем площадь экрана, и сделать с этим ничего не удастся);
- предельно тихая система охлаждения, особенно, если аппарат будет находиться неподалеку от вас.