

# Мультимедиа- проекторы

**Цель исследования:**  
исследовать и показать работу проекторов, как они устроены и где используются, также ознакомится с работой линз



**Предмет исследования –**  
использование простых оптических линз как объектив для проектора.



# Наш проектор И его особенности

- Сейчас мы расскажем о нашем проекторе, который устроен гораздо проще других, но и производительность у него значительно отличается, он не будет так сильно светить как остальные проекторы, так как использует устаревшую технологию. Наш простой проектор состоит из обычной коробки, выпуклой линзы, фонарика и слайдов. Самое удивительное в нём то, что вы его сможете сделать у себя дома, буквально за один вечер. В тёмной комнате он выдаёт действительно неплохую картинку, а днём она не такая светлая, в тёмной комнате этот проектор, способен воспроизводить на стене видео, которое проигрывается на экране телефона лежащего в коробке, перпендикулярно линзе выполняющую, роль объектива. Единственный минус этого проектора – из-за того, что в механизме используется выпуклая линза изображение на стене в перевернутом виде, но этот минус легко убрать, перевернув изображение, справа налево и с ног на голову.

# Введение

- Регулярно в нашей жизни встречается устройство, называемое проектором, и не часто мы задумываемся, чем они отличаются и как устроены? Каждому известно, что проектор это тот прибор, который выводит изображение с мониторов на стену. В этой статье вы познакомитесь с несколькими видами проекторов и узнаете, как можно сделать свой собственный.

**Мультимедийный проектор** представляет собой автономный прибор, обеспечивающий передачу (проецирование) на большой экран информации, поступающей от внешнего источника – компьютера (или ноутбука), видеомаягнитофона, DVD-проигрывателя, видеокамеры, документ-камеры, телевизионного тюнера и т.п.

# Классификация проекторов

- Проекторы для домашнего кино, игровые проекторы (категория Home Cinema),
- Проекторы для индустрии развлечений (для кинотеатральных залов и т.п.),
- Проекторы для бизнеса и образования.

# Источники информации

- Видео сигнал (VGA, DVI, HDMI, компонент.).
- Карт-ридер, USB накопители, встроенный DVD-плеер
- Проводная (LAN) и беспроводная (Wi-Fi, bluetooth) сети.

# Основные характеристики

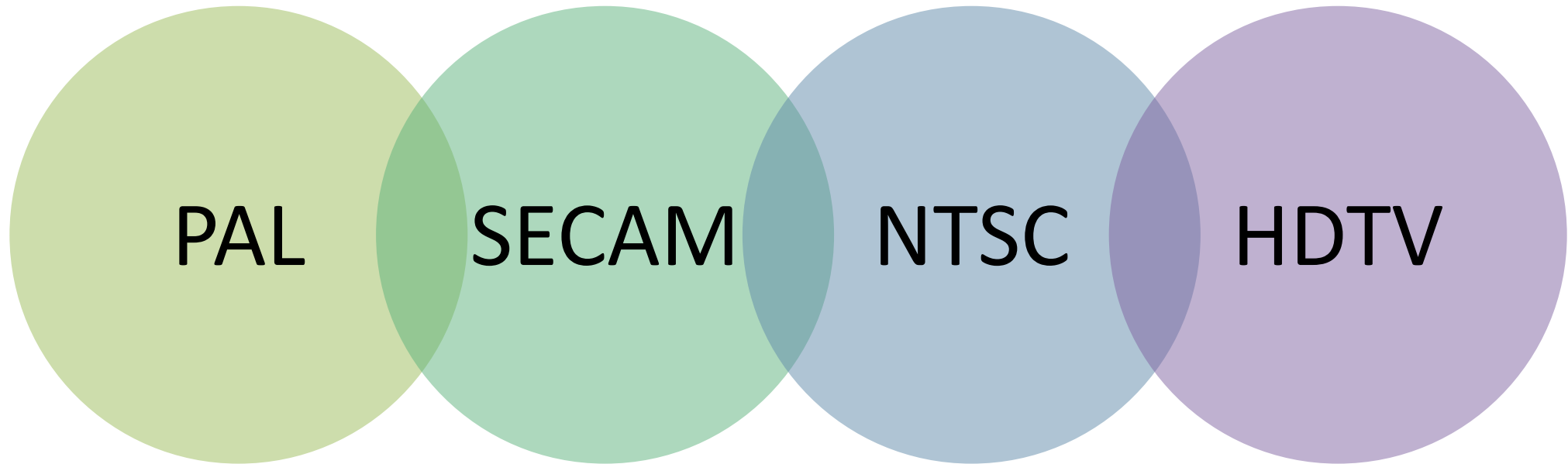
- Разрешение матрицы и ее физический формат (4:3, 16:9, 16:10 и т.д.),
- Технология, по которой проектор изготовлен,
- Световой поток (яркость),
- Наличие \ отсутствие сетевых интерфейсов,
- Вес.

# Дополнительные характеристики

- Контрастность,
- Равномерность освещения,
- Характеристики объектива,
- Количество и типы входных и выходных разъёмов,
- Функциональные особенности,
- Уровень шума.



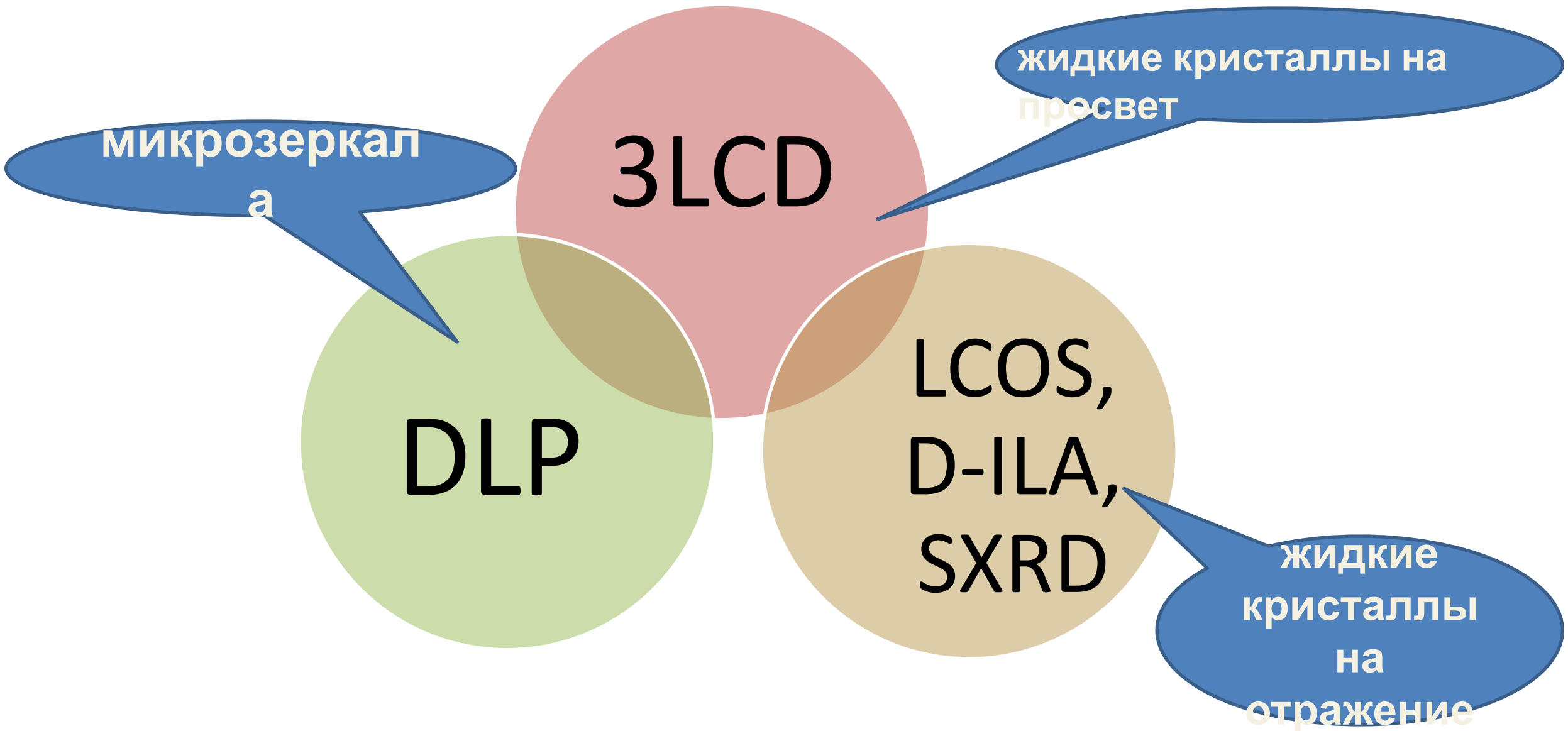
# Видео стандарты



<b>Проецируемая информация</b>	<b>Рекомендуемое разрешение</b>
Компьютерные презентации, подготовленные с помощью Power Point, а также простая графика и крупные тексты	SVGA (800x600) (бюджетный вариант), XGA (1024x780) (более качественный вариант)
Видео и фильмы среднего качества при проецировании на экран с диагональю до 3 м	SVGA (800x600), WVGA (854X480), WSVGA (960x540)
3D контент	Full HD(1920x1080), WUXGA(1920x1200) и выше
Таблицы, подготовленные в Excel, мелкие тексты, архитектурная графика	XGA (1024x780), SXGA (1280x1024)

<p>Работа с интерактивной доской или в интерактивном режиме</p>	<p>XGA (1024x780), W XGA (1365x768), UXGA (1600x1200), Full HD (1920x1080)</p>
<p>Видео и DVD-фильмы при проецировании на экран с диагональю более 3 м</p>	<p>XGA (1024x780), W XGA (1365x768)</p>
<p>CAD/CAM приложения, машино- и приборостроительные чертежи, географические карты и т.п.</p>	<p>SXGA (1280x1024), SXGA+ (1400x1050), Full HD (1920x1080)</p>
<p>DVD-фильмы, BluRay, телевидение высокой четкости при обеспечении высокого качества изображения.</p>	<p>SXGA (1280x1024), SXGA+ (1400x1050), UXGA (1600x1200), Full HD(1920x1080)</p>

# Основные проекционные технологии

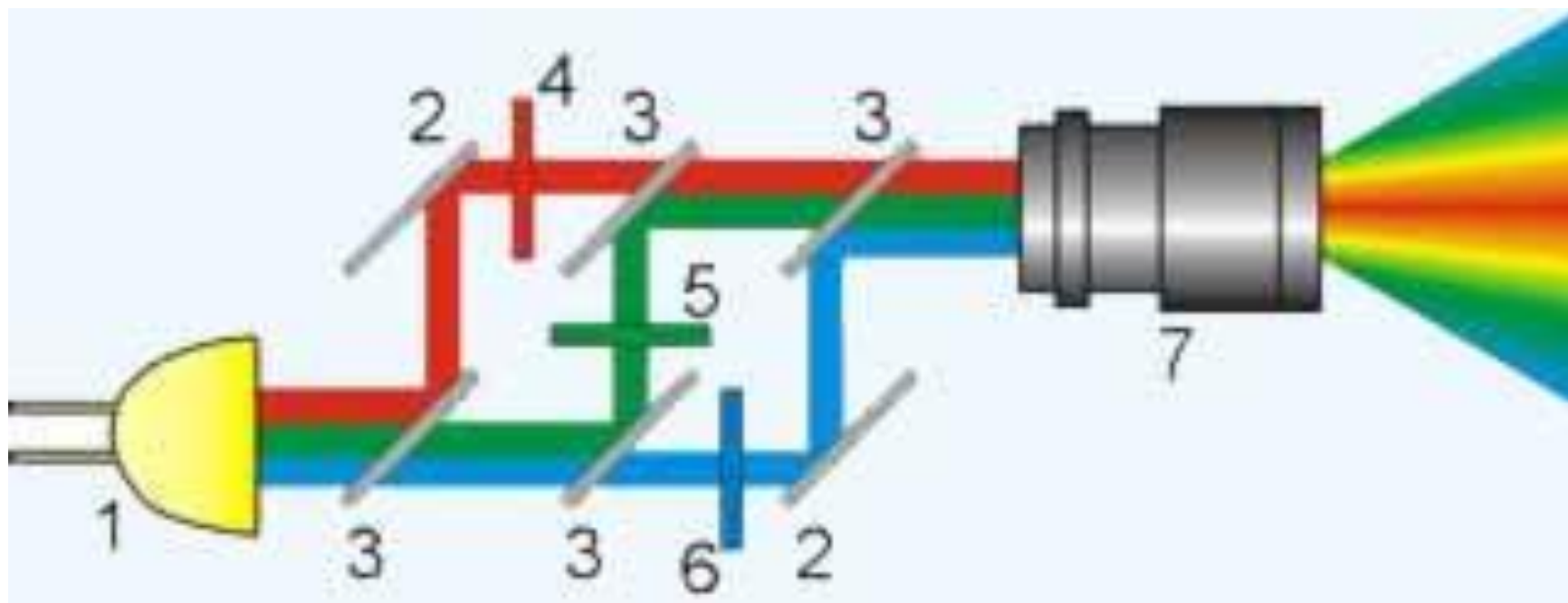


# TFT-технология



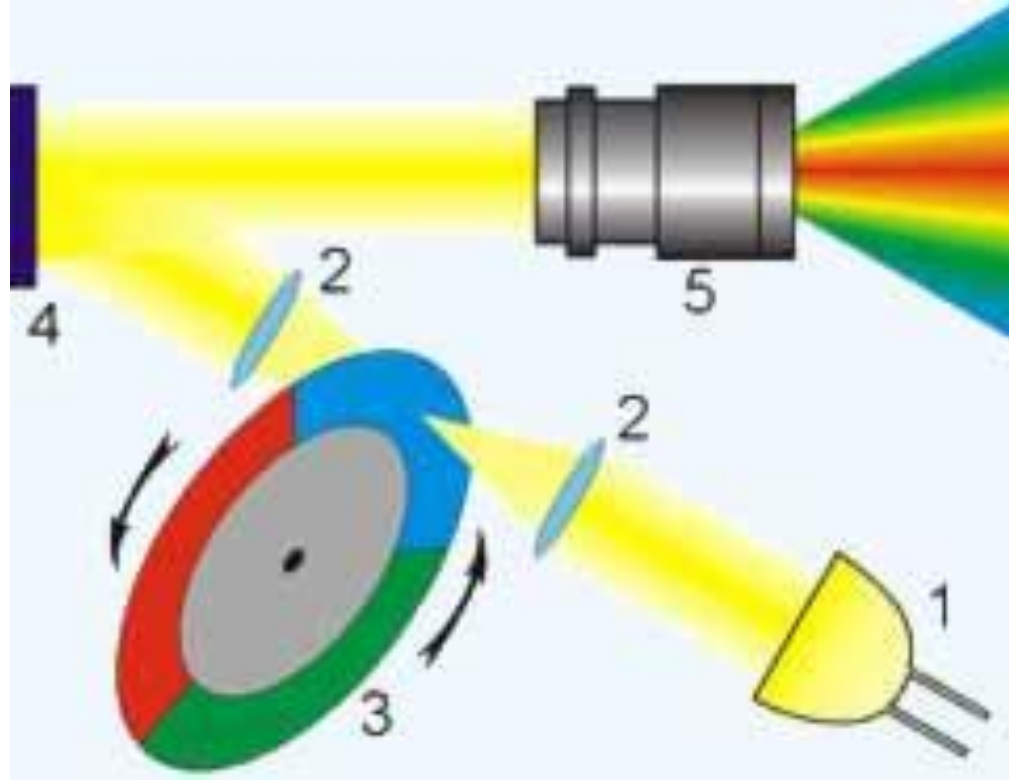
1-проекционная лампа; 2-конденсорные линзы; 3-линзы Френеля; 4-TFT-дисплей; 5-объектив

# Полисиликоновая технология



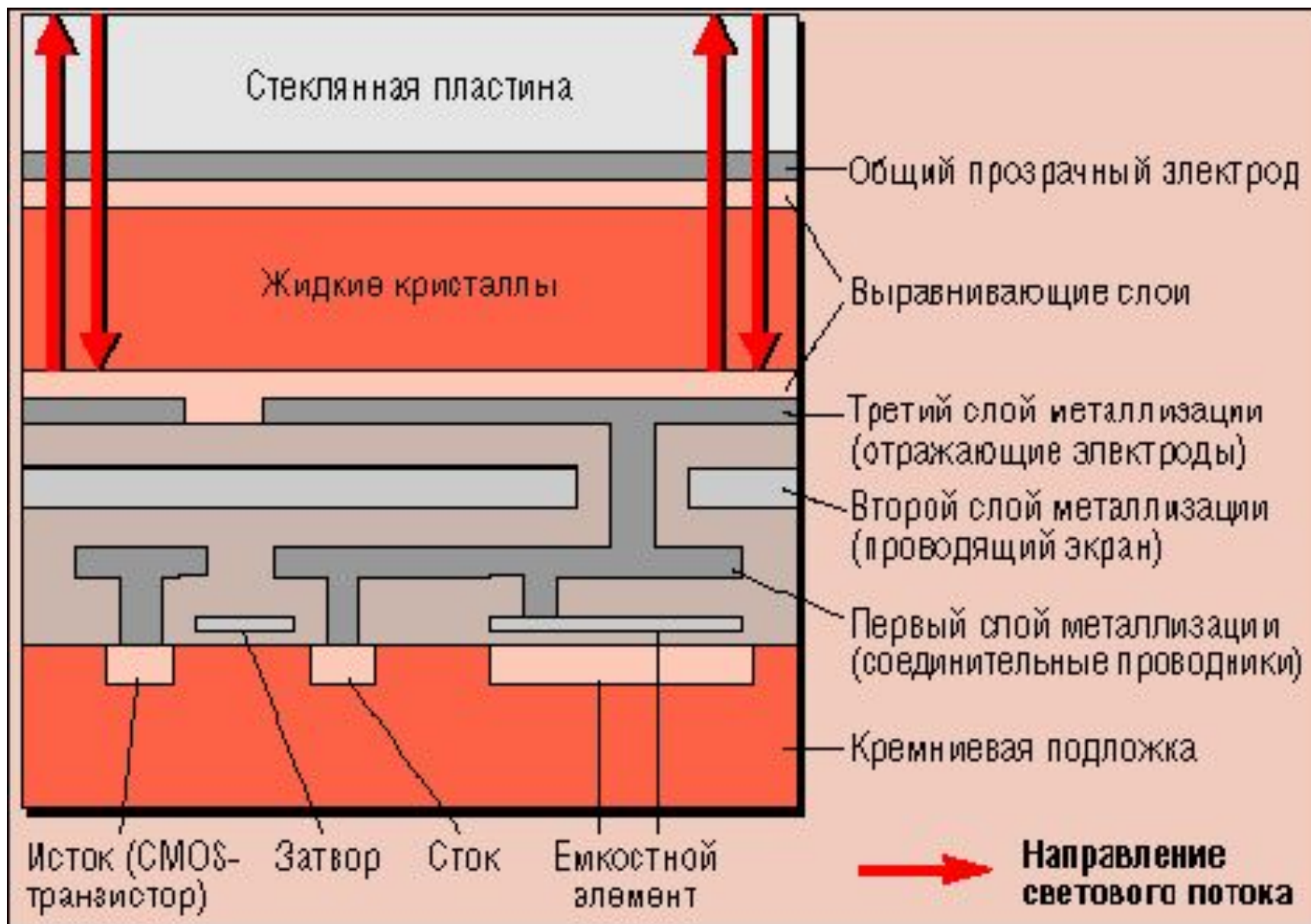
1-проекционная лампа; 2-отражательное зеркало; 3-дихроичное зеркало; 4,5,6-ЖК-дисплеи; 7-объектив

# DLP-технология



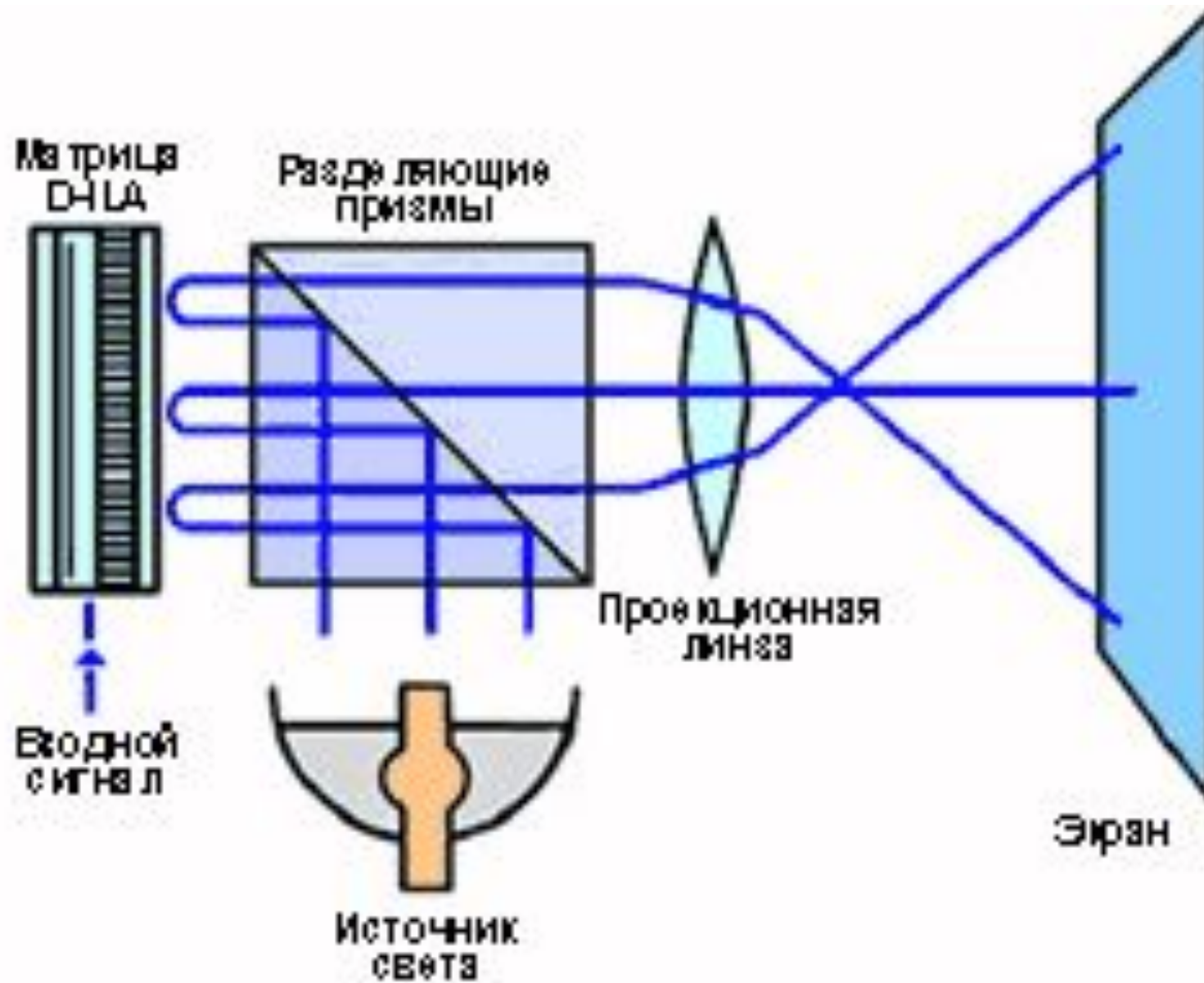
1-проекционная лампа; 2-конденсорные линзы; 3-цветовой фильтр; 4-DMD-микросхема; 5-объектив

# LCOS- технология



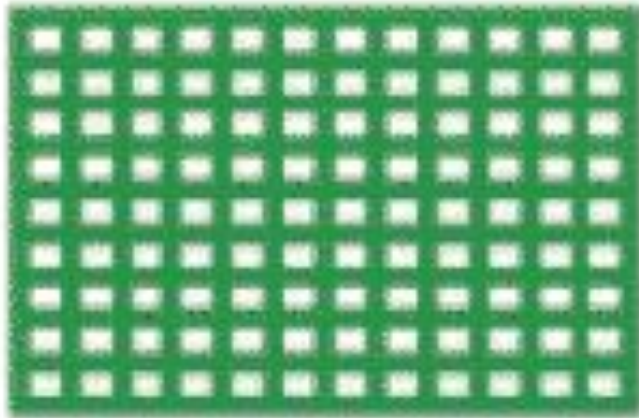


# D-ILA технология

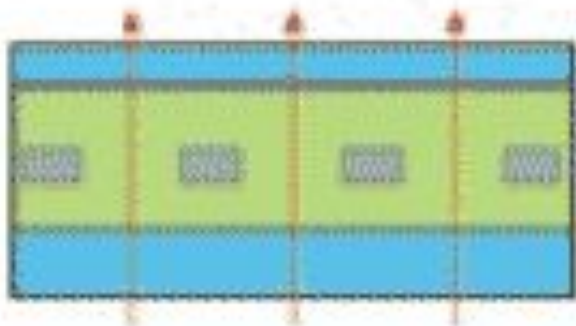


# Основные технологии проецирования

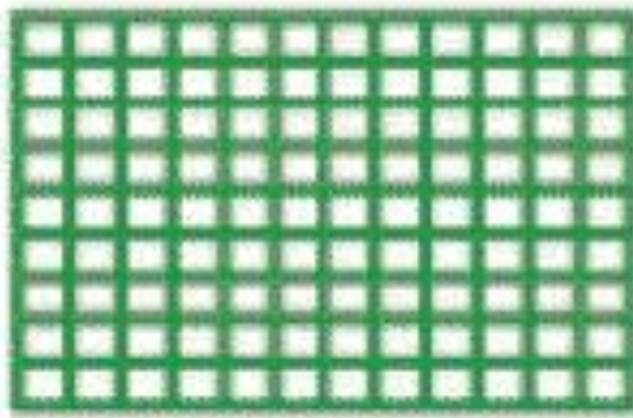
LCD



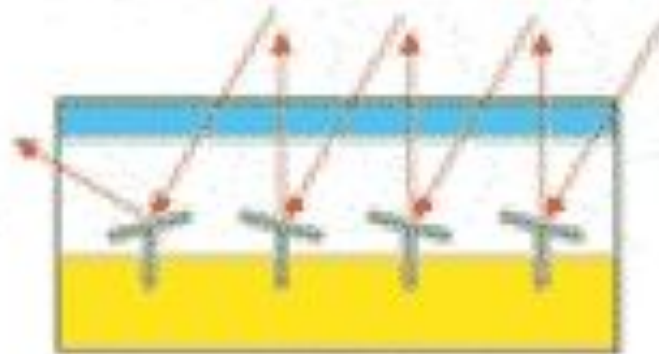
Заполнение 40% - 60%



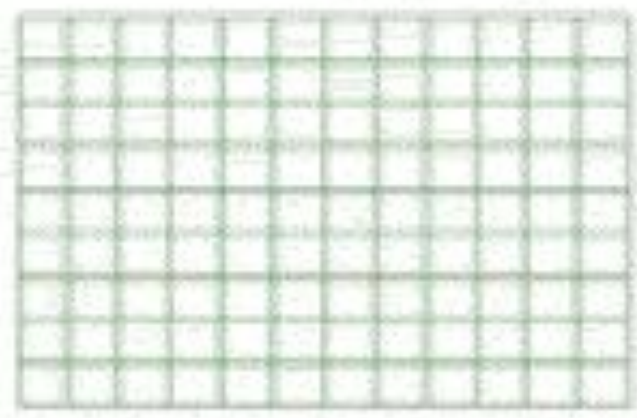
DLP



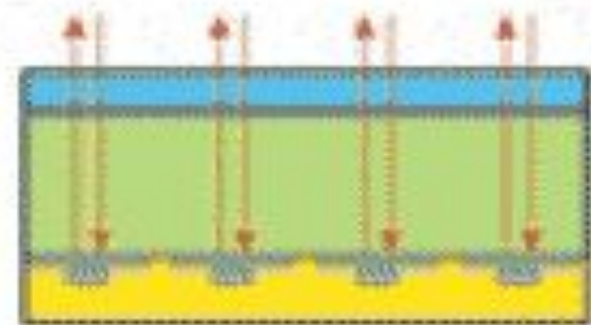
Заполнение 88%



LCOS



Заполнение 93%



# Световой поток (яркость)

$$\Phi = S \times k(\text{ANSI лм}),$$

где

$\Phi$  – световой поток в ANSI лм,

$S$  – площадь экрана в кв. м,

$k$  – коэффициент, величина которого зависит от уровня освещённости помещения

# Классификация проекторов по весу

Стандартные	Более 18 кг.
Переносные	9-18 кг.
Портативные	4.5 – 9 кг.
Ультра портативные	2.25 – 4.5 кг.
Микро портативные	Менее 2.25 кг.
Класс Palm (“с ладонь”)	Менее 1.4 кг.
Класс Pico	Менее 0.5 кг., яркость 150 лм.
Класс Pocket	Размер мобильного телефона, яркость 7-10 лм.

**Контрастность** - это отношение максимальной освещенности контрольного экрана к минимальной при проецировании белого и черного поля соответственно.

Обозначение - [50000:1]

# Равномерность освещения -

показывает отношение минимальной освещенности (на периферии изображения) к максимальной (в его центре);

70%

# Характеристики объектива

**Проекционное соотношение** - величина, равная отношению дистанции проецирования к ширине изображения

**длиннофокусные**  
– до 4-8

**короткофокусные** –  
0,8 -1,2

# Источники света в проекторах



Галогенные лампы



Металлогалогидные лампы



Гибридный





## Оборудование и материалы

Для создания своего собственного проектора мы использовали 2 выпуклые линзы, выполняющие роль объектива. Роль источника света выполняет фонарик с одной лампочкой, потому что важно, чтобы источник света был точечный, иначе изображение не будет так чётко видно на стене. Роль слайда выполняет старая плёнка с математическими задачами. Также важно, чтобы они были перевернуты снизу вверх и справа налево, т.к. мы используем выпуклую линзу.