

# 3D мониторы

3D мониторы

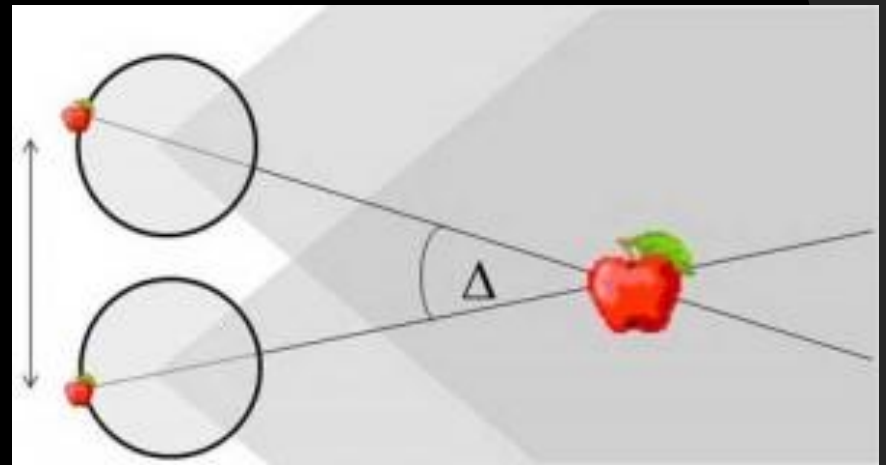


## Принцип работы 3D

### Принцип работы 3D

*Когда мы смотрим на какой-нибудь трехмерный объект, оба глаза видят его под разным углом. Затем наш мозг совмещает два изображения, полученные от каждого из глаз, и в результате мы воспринимаем не только цвет и форму предмета, но также его глубину и удаленность.*

*Чтобы картинка на мониторе казалась трёхмерной, используется технология, при которой каждый глаз видит на мониторе свое изображение, немного отличающееся от того, что видит другой глаз. Благодаря этому изображение на 3D-мониторах кажется нам объемным, хотя на самом деле оно таковым не является.*



# Технология анаглиф

## Технология анаглиф



*Данная технология заключается в использовании двух одинаковых кадров, пропущенных через светофильтры разного цвета. Для этого нужны специальные очки с линзами-светофильтрами. Благодаря тому, что каждая из этих линз поглощает часть изображения, предназначенную для другого глаза, картинка на экране воспринимается объемной.*

*Главным достоинством технологии анаглиф является его высокая доступность – для просмотра нужен лишь фильм или изображение в формате анаглиф и очки со светофильтрами, которые стоят относительно недорого. Однако качество передачи цветов и оттенков в анаглифе оставляет желать лучшего, а после просмотра некоторое время может ощущаться дискомфорт.*

## Поляризационная технология

для реализации 3D-технологии

*Этот способ реализации 3D возможен благодаря эффекту поляризации света. На поляризационный монитор поступают два изображения, которые поляризованы между собой. При просмотре такого 3D через поляризационные очки, каждая линза которых принимает свет только соответствующей поляризации (т.е. один глаз видит только чётные строки, а второй – нечётные), создается эффект трехмерного изображения. Отличительной особенностью поляризационных очков является высокое качество цветопередачи, особенно по сравнению с анаглифом, а также хорошая яркость и контрастность.*

*При просмотре желательно находиться на некотором расстоянии от экрана, так как вблизи изображение будет казаться не столь четким.*



## **Затворная технология**

затворная технология

Мониторы с использованием затворной технологии являются наиболее распространенным вариантом 3D-мониторов на сегодняшний день. На экран монитора с высокой частотой выводятся кадры поочередно для каждого глаза, а затворные стекла 3D-очков попеременно закрываются, позволяя глазу видеть только ту картинку, которая предназначена для него. Как правило, такие очки идут в комплекте с 3D-монитором, так как они должны быть точно синхронизированы с ним. Для синхронизации очков с монитором используется инфракрасный порт, радиопередатчик или Bluetooth. Затворная технология позволяет смотреть фильмы, и играть в 3D-игры, при этом ни расстояние от экрана, ни угол, под которым вы смотрите, не имеют принципиального значения. Однако при длительном просмотре 3D через затворные очки может наблюдаться повышенная утомляемость глаз. Еще один недостаток данной технологии – недостаточно высокая яркость изображения, в сравнении с поляризационной технологией.

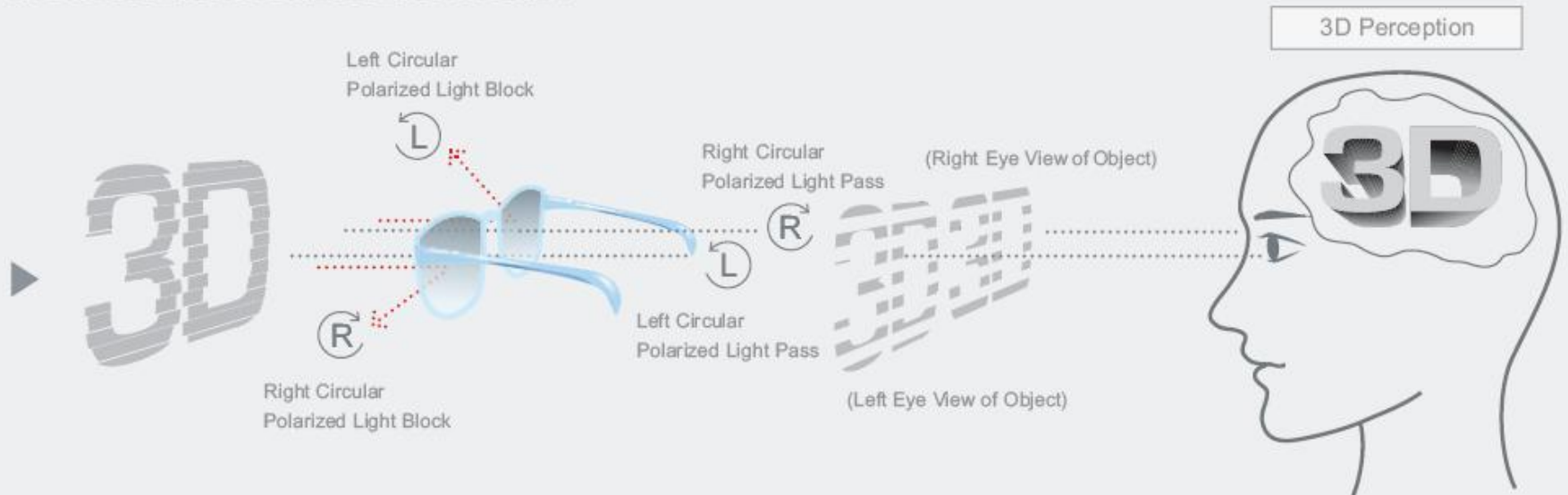
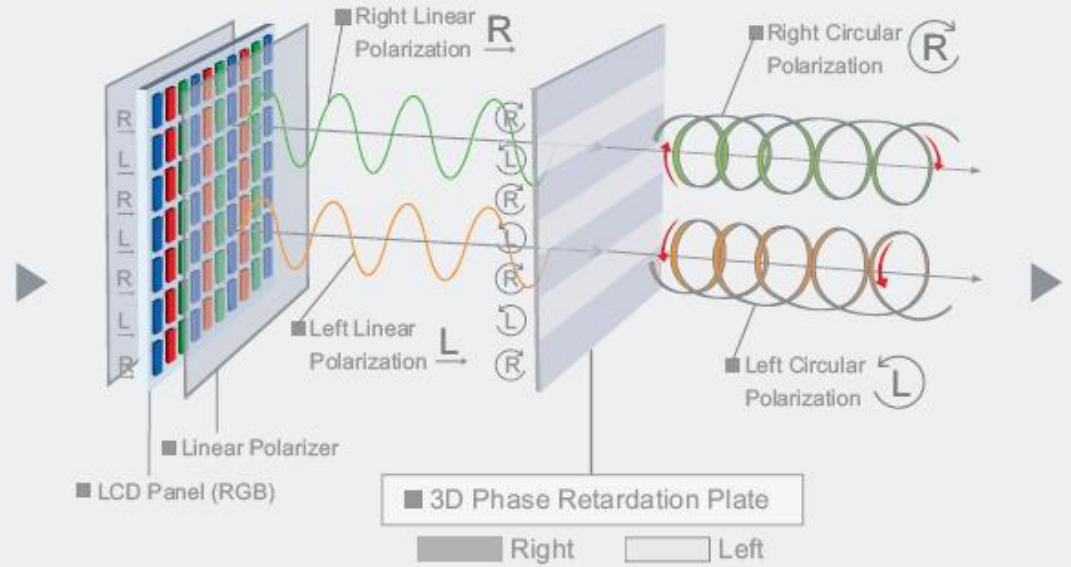
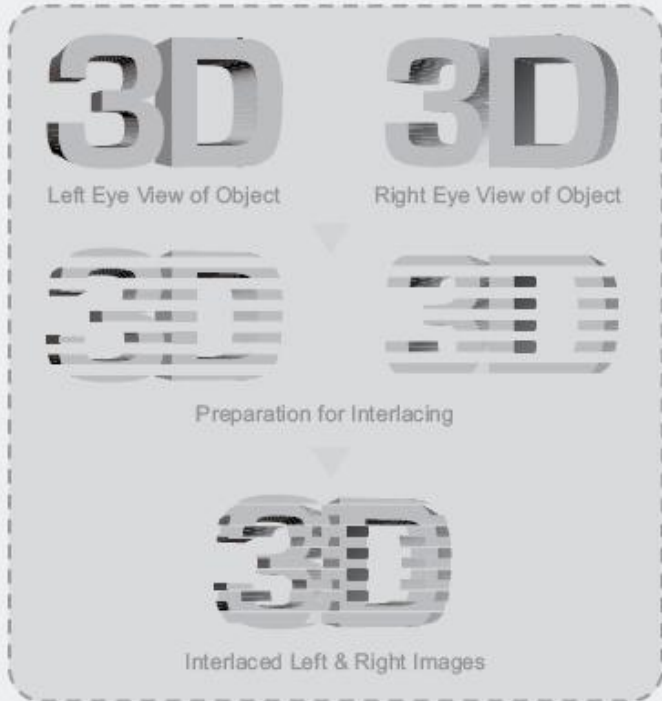


## **По способности отображения 3D информации:**

**1. Стереоскопические.** Воспроизводят два ракурса объемной сцены, один из которых предназначен для левого, а другой - для правого глаза.

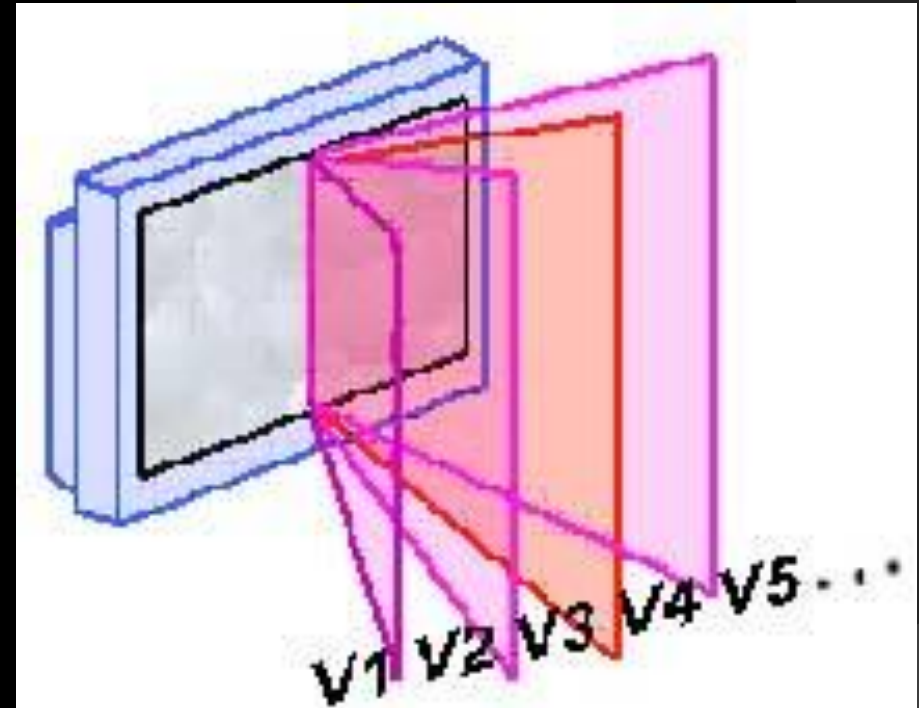
*Для формирования стереоскопического изображения применяется технология с чересстрочной круговой поляризацией. Суть этой технологии заключается в следующем: кадр для одного глаза выводится только на четные строки, кадр для другого — только на нечетные, свет от четных и нечетных строк имеет разнонаправленную круговую поляризацию, соответственно для просмотра используются пассивные очки, пропускающие свет от четных строк в один глаз и не пропускающие свет от этих строк в другой глаз, и наоборот. В результате глаза видят разные ракурсы, и картинка получается стереоскопической.*

# Zalman's Patented 3D Phase Retardation Plate Technology



**2. Мультивидовые.** Воспроизводят несколько последовательных ракурсов объемной сцены, любые два из которых составляют стереопару.

**ПРИНЦИП:** *Разделение объема воспроизведения несколькими условными вертикальными плоскостями, проходящими через центр экрана. В каждой части разбитого плоскостями пространства наблюдается свой вид (ракурс) объемной сцены.*





**3. Голографические.** Воспроизводят непрерывное световое поле, соответствующее световому полю реальной 3D сцены.



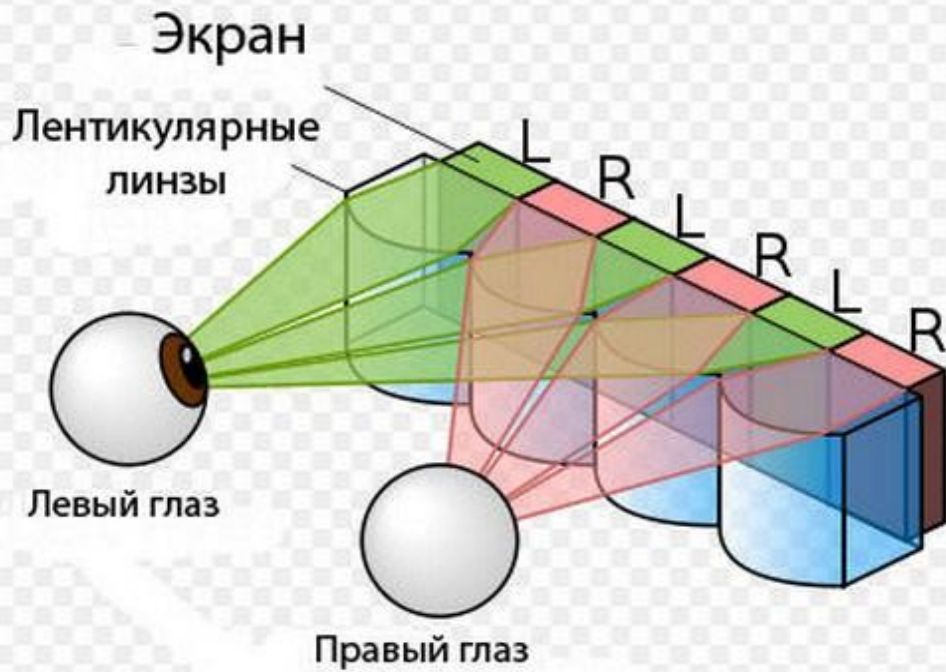
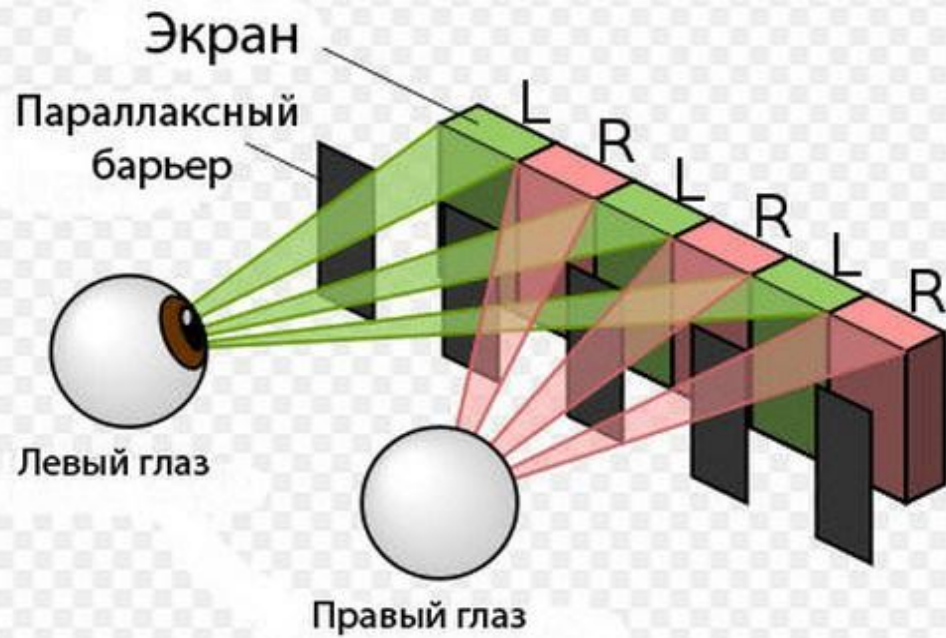
*Голографический монитор имеет экран обратной проекции, который является полностью прозрачным (его основа изготавливается из прочного стекла). Особенность этого экрана такова, что **уровень черного является степенью его прозрачности**, т.е. чем контрастнее изображение, тем более эффектно изображение. Изображение проецируется под определенным углом с проектора, который может быть установлен на полу или спрятан за подвесной потолок.*

**4. Волюметрические.** Воспроизводят изображение в виде набора точек (вокселей) или векторов, физически разнесенных в ограниченном рабочем пространстве дисплея (объеме воспроизведения).

воспроизведения).

в ограниченном рабочем пространстве дисплея (объеме

разнесенных в ограниченном рабочем пространстве дисплея (объеме



**LCD панель**

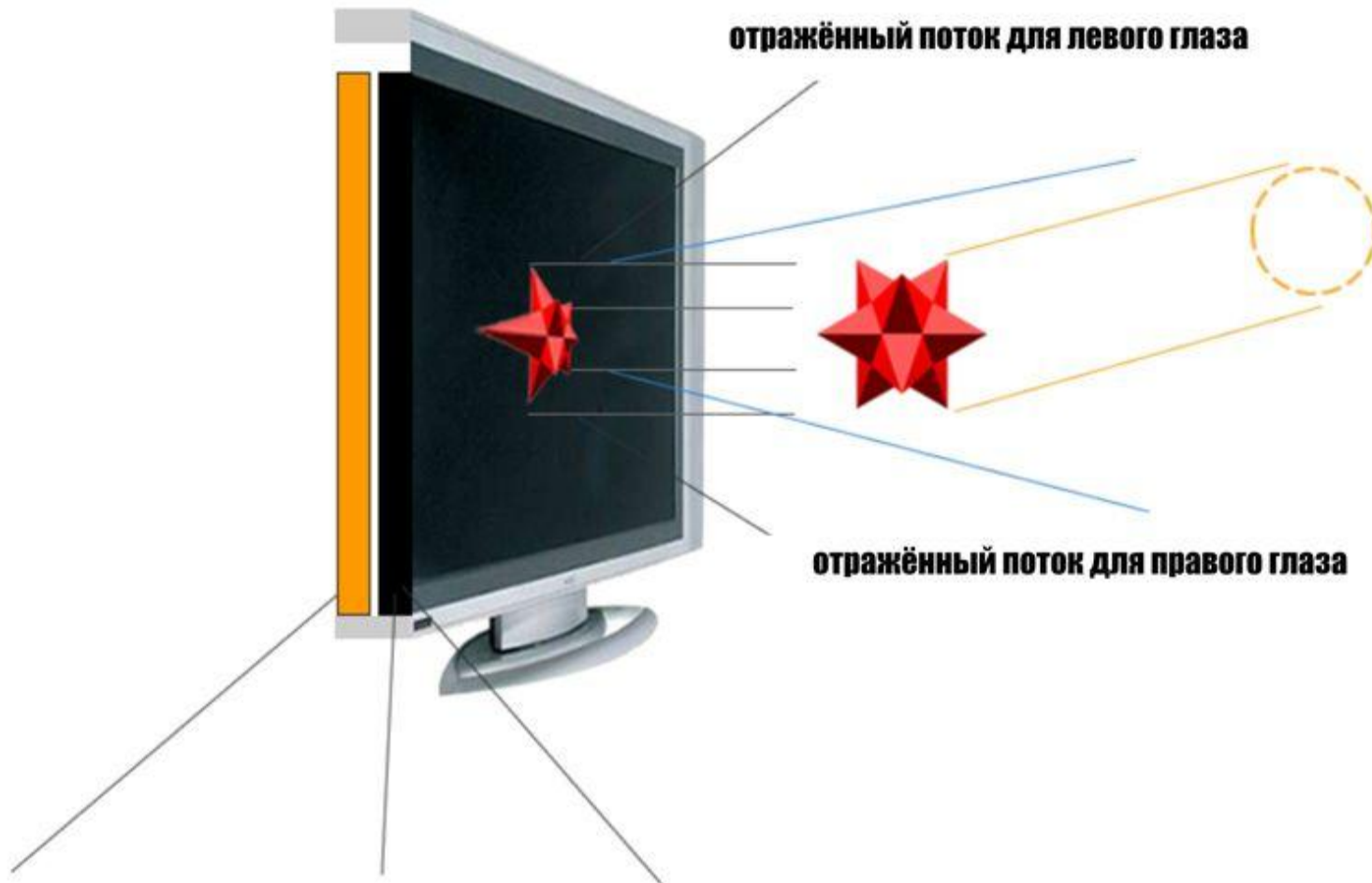
**отражённый поток для левого глаза**

**левый глаз**



**отражённый поток для правого глаза**

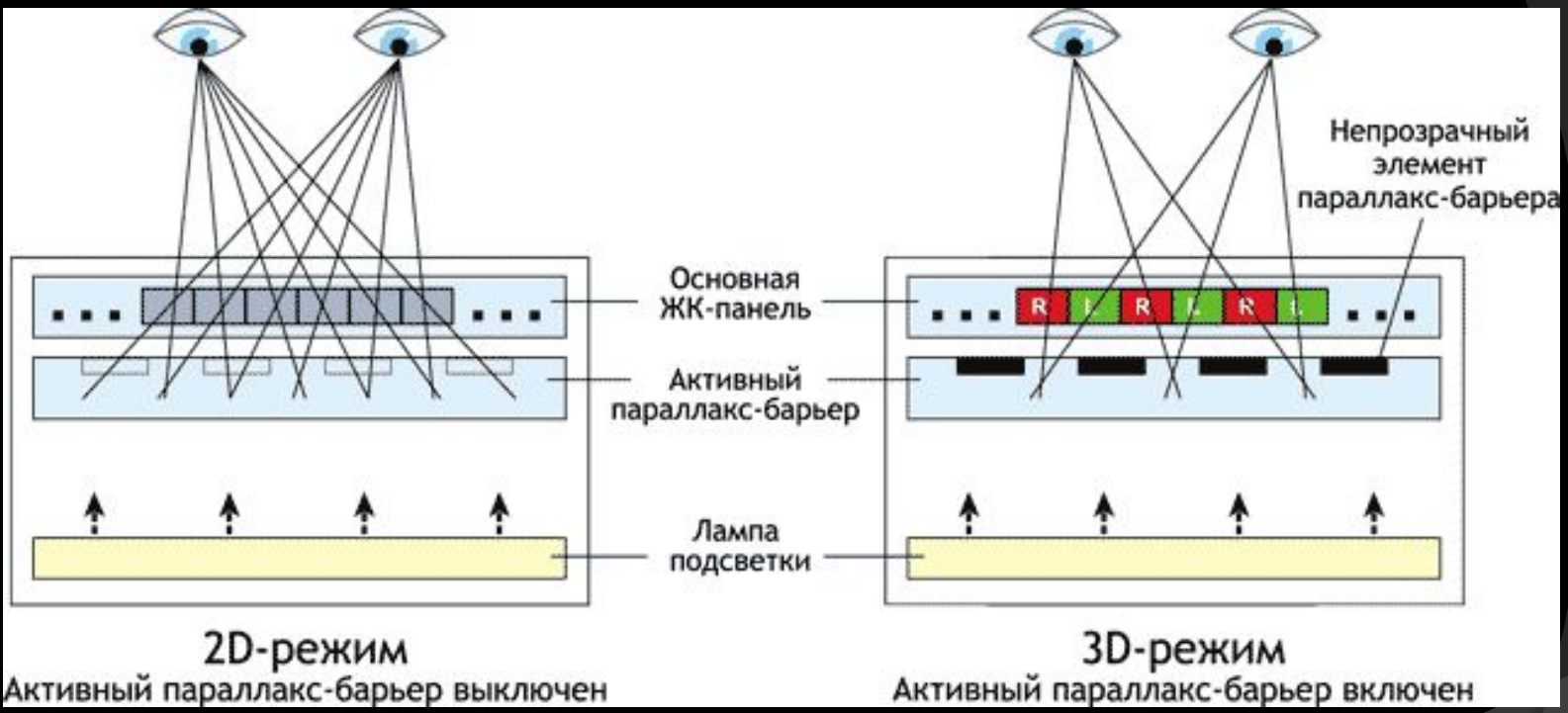
**правый глаз**



**подсветка экрана**

**лантикулярное покрытие**

**микролинзы**



Активный параллакс-барьер выключен

Активный параллакс-барьер включен