

# 3D технологии в школе

*Высокие технологии с каждым годом проникают все глубже и глубже в повседневную жизнь общества. Мультимедийные, интерактивные, мобильные и 3D-технологии создали Digital мир с новыми видами коммуникаций и для современных детей цифровая среда стала «родной» и привычной.*

Более 95% российских школьников обладают современными высокотехнологическими «гаджетами»: компьютеры, планшеты, мобильные телефоны с круглосуточным доступом к интернет.



В учебном процессе сейчас повсеместно используются мультимедийное оборудование и телекоммуникационные технологии. Вместе с тем, высокая скорость развития технологий и соответственно короткий цикл жизни оборудования ставят перед образованием новые вызовы в борьбе за привлечение и удержания внимания учеников к процессу обучения. Современным трендом в образовательных технологиях, отвечающим всем требованиям и обладающим огромным потенциалом являются 3D-технологии.

# 3D технологии

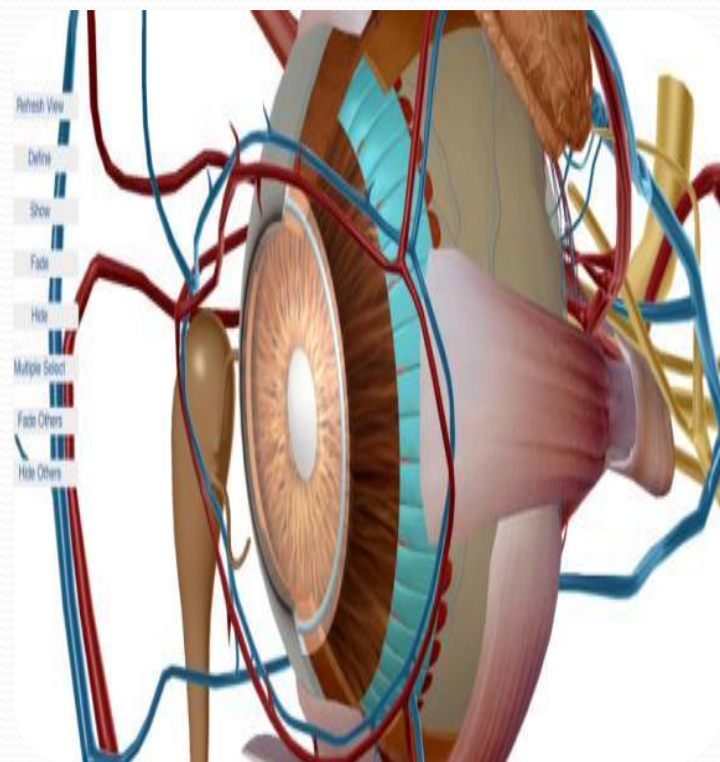
3D-технологии в образовании позволяют разнообразить уроки и лекции, делать образовательный процесс эффективным и визуально-объемным. Применение 3D-контента в классе дает возможность наглядно объяснять ученикам школьную программу, способствует "погружению" в тему изучаемого предмета в ходе урока и позволяет мобильно переходить от целой структуры к отдельным ее элементам, от сложного к простому и наоборот. Учебный интерактивный контент для среднего школьного образования состоит из сочетания тестов, 3D-видео, моделирования, виртуальных лабораторий, интерактивных заданий, игр, а также текстов, изображений и гиперссылок.





# Преимущества использования 3D-технологии:

- Вооружает учителя высококачественными учебными материалами, экономя, таким образом, время на объяснение сложных понятий.
- Визуализация «сложных» тем школьной программы помогает ученикам лучше понимать изучаемый материал.
- Включение 3D (трехмерных моделей) процессов и объектов в традиционные способы обучения вносит инновацию в «рутинный» процесс обучения, повышает мотивацию к обучению.
- Облегчает систематизацию знаний.
- Способствует усвоению большего объема информации, что положительно сказывается на результатах тестов и экзаменов.



Основных направлений, в которых ведутся разработки, несколько. Их можно условно разделить на две группы:

- **Активное 3D;**
- **Пассивное 3D.**
- Как правило, эти технологии предусматривают использование при просмотре TV специальных очков, которые с помощью разных способов фильтрации показывают каждому глазу свою картинку. Мозг человека соединяет увиденное в одно целое и воспринимает его как объемное изображение.
- Методика опирается на природные особенности человеческого зрения: наши глаза видят один и тот же объект с разных позиций - с некоторым смещением, поскольку зрачки находятся на расстоянии друг от друга (примерно 65 мм). Принцип "бинокулярности" зрения реализован и здесь: без специальных очков 3D-изображение на экране будет двоиться.
- Наряду с "очковыми" существуют и "безочковые" технологии 3D TV, и у них есть как свои плюсы, так и минусы.

# Активное и пассивное 3D TV

<p>Active 3D</p> <p>1080p</p>  <p>○ БЕСПЕЧИВАЕТ FULL HD (1920×1080) ДЛЯ КАЖДОГО ГЛАЗА БЕЗ УМЕНЬШЕНИЯ РАЗРЕШЕНИЯ НЕОГРАНИЧЕННЫЙ 3D ОБЗОР ПО ВЕРТИКАЛИ (178 ГРАДУСОВ)</p>	<p>Passive 3D</p> <p>540p</p>  <p>КАЖДЫЙ ГЛАЗ ВИДИТ ПО ВЕРТИКАЛИ ТОЛЬКО ПОЛОВИНУ РАЗРЕШЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ НАПРИМЕР, FULL HD ПЕРЕДАЕТСЯ ДЛЯ КАЖДОГО ГЛАЗА РАЗРЕШЕНИЕМ 1920×540 ПИКСЕЛЕЙ</p>
--	---

Выбирая новый телевизор, желательно обращать внимание на один пункт в описании его характеристик: какое 3D в нем используется - активное или пассивное. Важно понимать, что это разные технологии, которые по-разному воспринимаются людьми. Сказать, какая из них лучше, какая хуже - однозначно нельзя. Все зависит от субъективного восприятия.

## Активное 3D (затворная)



Активным называется способ поочередного показа изображения каждому глазу с использованием "затворной" технологии в специальных очках. Линзы таких очков в каждый момент времени прозрачны только для одного глаза, а для второго - закрыты. Смена открытия-закрытия линз происходит с колоссальной скоростью, поэтому заметить ее невозможно.



## Преимущества заключаются в следующем:

- смотреть на экран можно в любом положении и под любым углом - качество картинки от этого не меняется;
- высокая частота переключения затворного механизма не создает зрительного дискомфорта у большинства людей;
- минимальное влияние на цветопередачу практически не искажает изображение на экране.

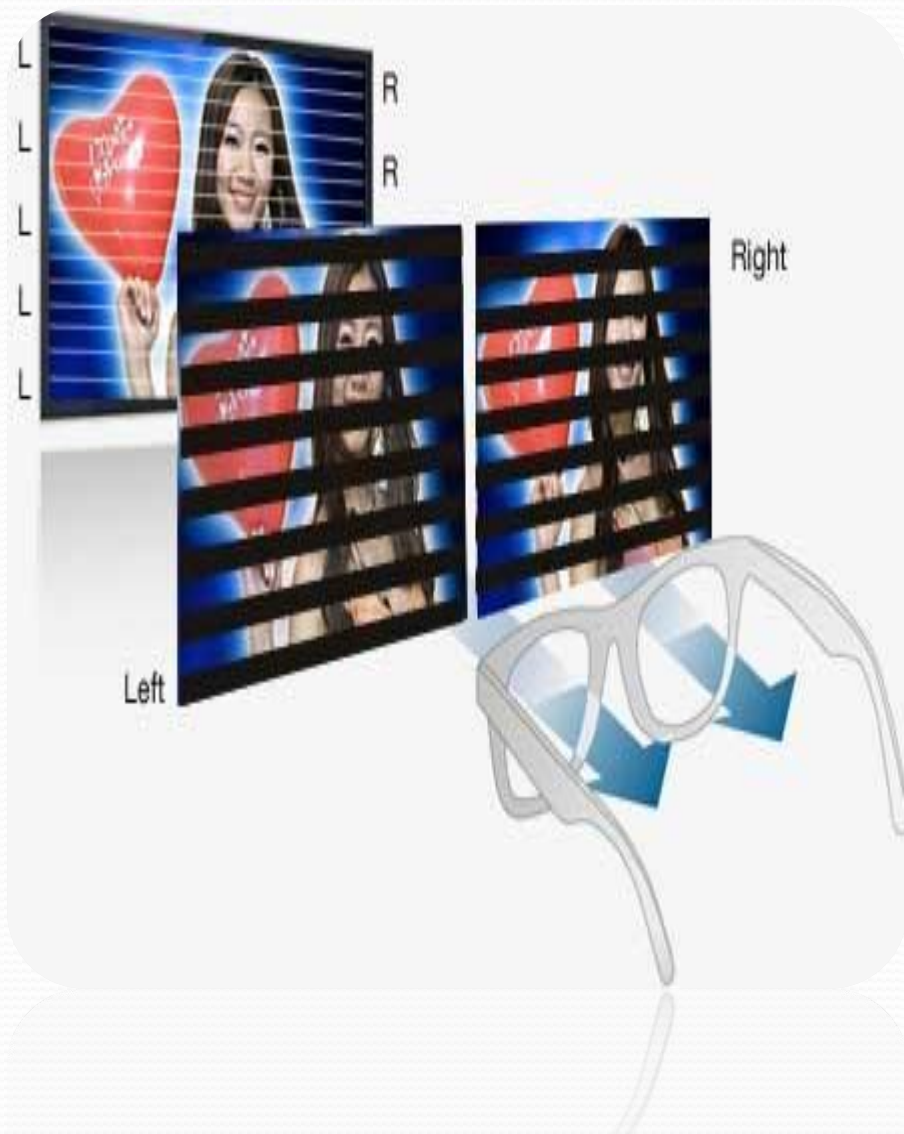


## А теперь взглянем на недостатки:

- активные 3D-очки стоят весьма недешево (70\$ и выше), поэтому их приходится беречь с особой тщательностью;
- в комплекте с телевизором поставляется только 1 или 2 пары 3D-очков, поэтому посмотреть фильм большой семьей или вместе с гостями не удастся;
- замечено, что на некоторых моделях TV изображение через очки выглядит намного темнее, чем без них;
- некоторые люди отмечают головную боль при длительном просмотре фильма в 3D-очках, поскольку мерцание все-таки ощущается.

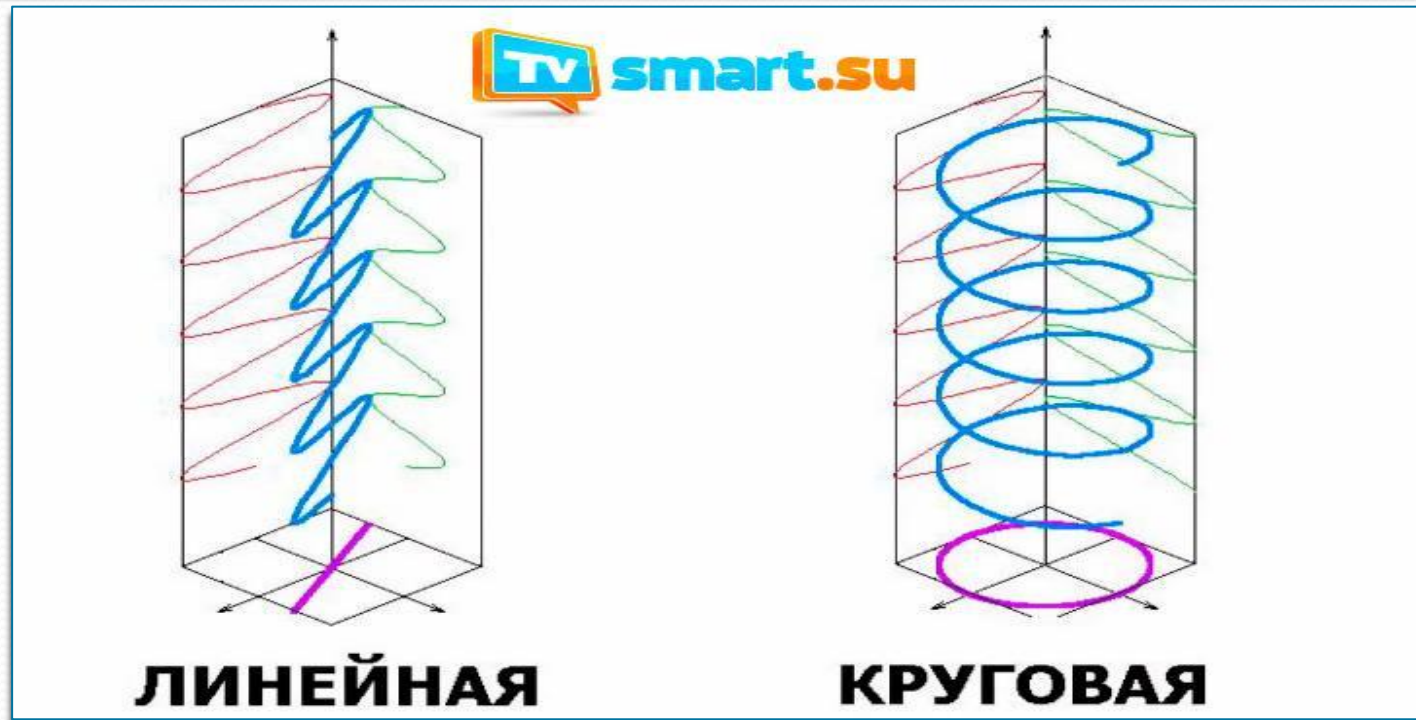
## Поляризационное (пассивное) 3D

При этой технологии изображение на экране делится на две части, и одна накладывается на другую (чётные строки пикселей для одного глаза, нечётные - для второго). Половина изображения подается зрителю в одном ракурсе, а вторая половина - в другом. Оба ракурса воспроизводятся одновременно. Поляризационные очки имеют две различные линзы, каждая из которых пропускает только одну часть картинку. В результате каждый глаз видит различные изображения, вернее - одно и то же, но с разным смещением.

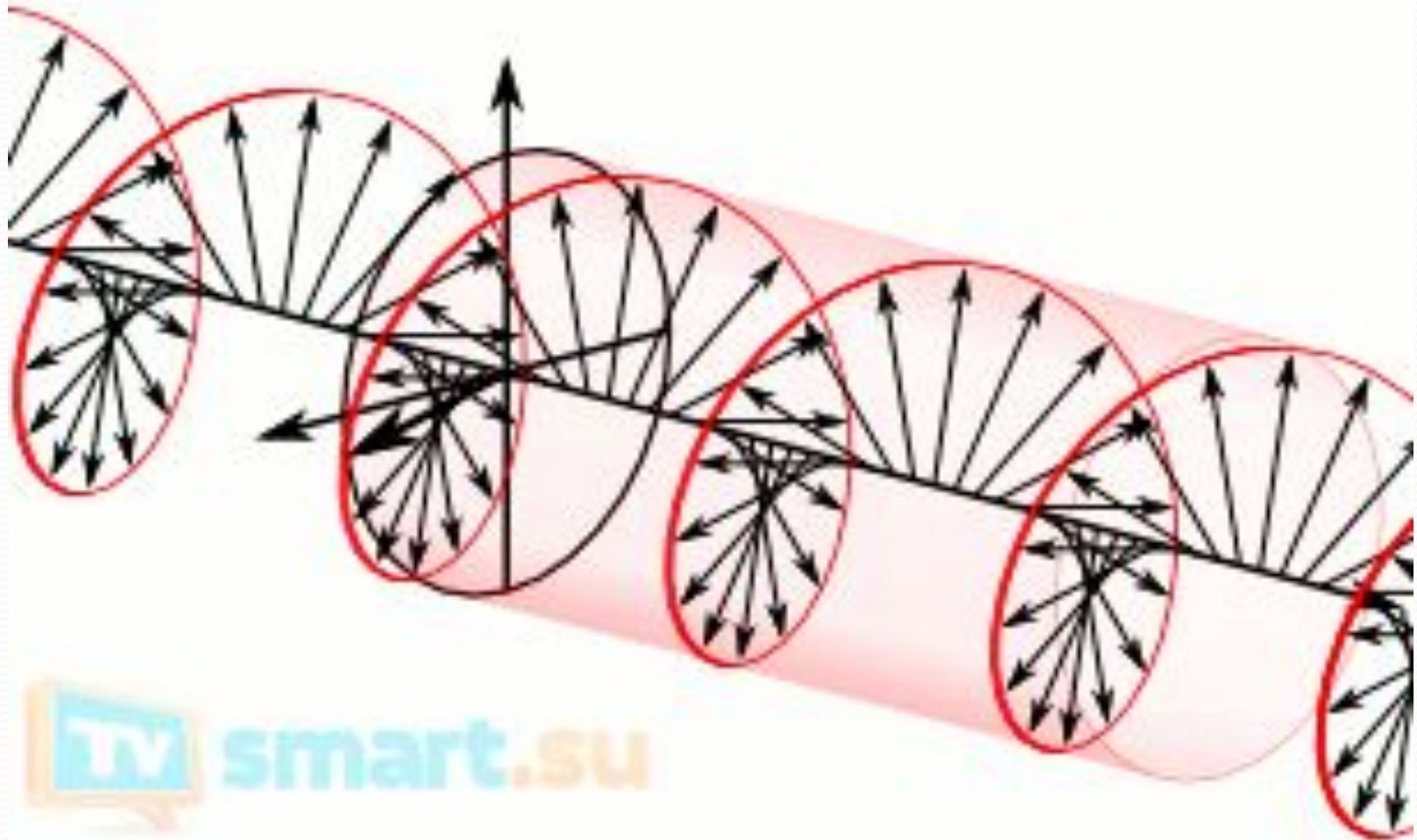


## Простой пример пассивной технологии 3D

Поляризационные очки имеют простую конструкцию, в них нет активных движущихся частей, поэтому технология и названа пассивной. За трехмерное восприятие здесь, по большей части, отвечает телевизор. Есть два типа поляризационного TV: с круговой (более продвинутой) и линейной поляризацией. Чаще встречается линейная.



# Схематичное представление круговой поляризационной технологии.





Пользователи 3D имеют возможность для детального изучения как внешних, так и внутренних характеристик стереоскопических моделей, кроме того, имеется возможность путешествовать по нервной или пищеварительной системам, разъединять мышцы по слоям или проникать внутрь клетки, убирать внешние оболочки для детального изучения внутренностей объекта, а также ставить собственные метки на отдельные части для более глубокого понимания объекта. Интерактивность является важным методом обучения, так как биологические объекты очень трудно визуализировать.



Спасибо за внимание

