

**«СТАРОКУПАВИНСКИЙ ЛИЦЕЙ»**

**ЛОМОНОСОВСКИЕ  
ЧТЕНИЯ  
«ТРЕХМЕРНОЕ  
ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЕ .  
ДЕЙСТВИЕ ФИЛЬМОВ ФОРМАТА  
3D НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА »**

Работа учащегося

8а класса

Громова Ивана

Учитель Чармусова Г.А.

2018год

**Идея 3D-телевидения так же стара, как мир телевидения и кино. Желание получить трёхмерное изображение и создать иллюзию того, что изображение на экране является чем-то большим, чем просто двухмерная картинка, существует с самого момента зарождения кинематографа и телевидения.**



## *Цель исследования:*

1. Выявить влияние фильмов 3D-формата на зрение школьников старших классов.

### **Задачи исследования:**

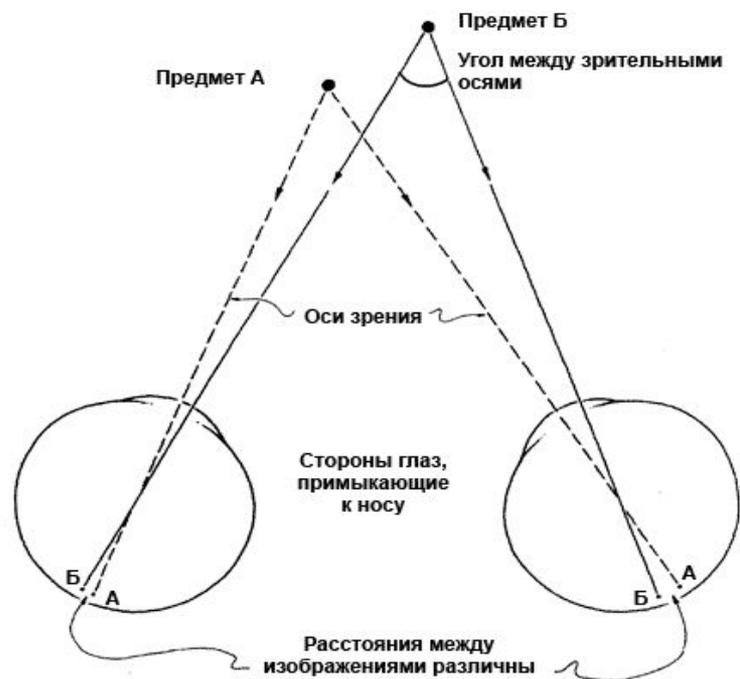
1. Изучить информационные источники по данной теме.
2. Изучить общественное мнение о пользе-вреде фильмов 3D-формата.
3. Выявить, с какими побочными «эффектами» сталкиваются люди после просмотра фильмов в 3D формате

Методы исследования: методы преобразования и анализа информации, анкетирование, опрос.



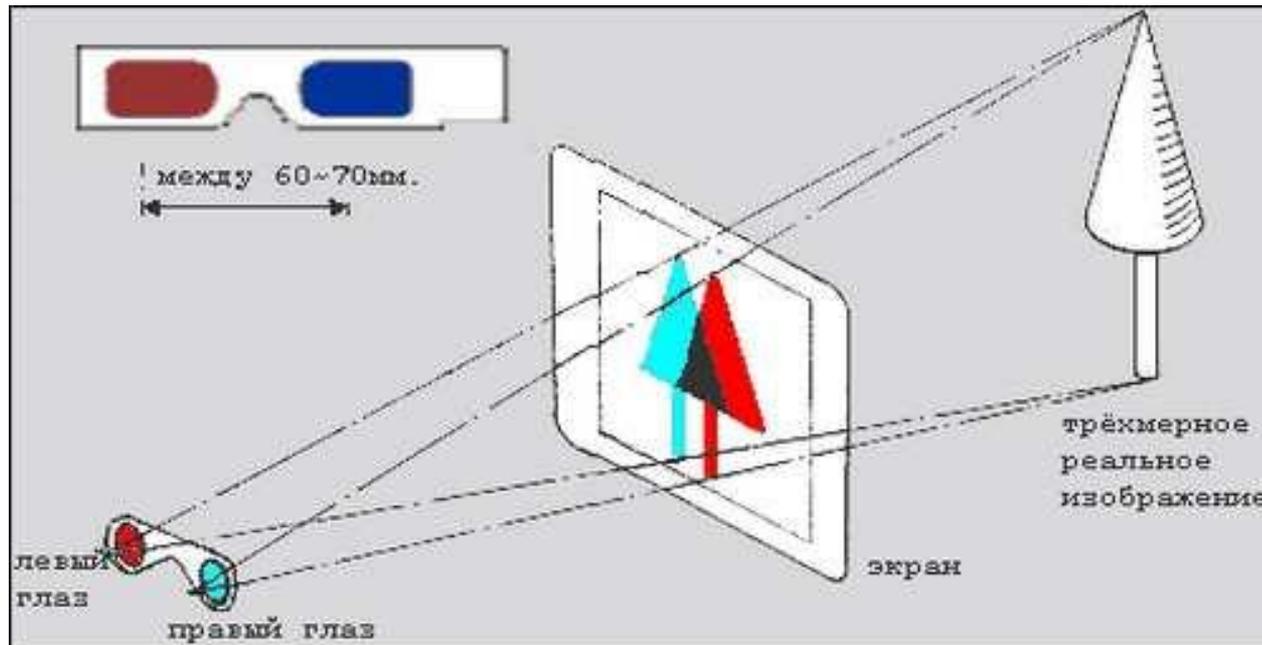
Основным принципом всех современных 3D-технологий является разнесение изображения отдельно для каждого глаза. В жизни мы видим каждым глазом чуть различную картинку, которая отличается на небольшой угол зрения. Соответственно, мы получаем две слегка различающиеся картинки, которые наш мозг восстанавливает в одну объемную стереоскопическую картинку. Таким образом, 3D-изображение формируется именно мозгом. Когда мы смотрим обычный телевизор или экран, то каждому глазу показывается одинаковая картинка и не возникает объемного стереоэффекта.

Для того чтобы наполнить 3D иллюзией, производители используют наше мышление, которое осуществляет конструирование 3D-изображений с помощью двух отдельных глаз, при этом обманывая восприятие. Все это делается при помощи передачи двух различных перспектив для каждого глаза, снятых с немного отличающихся углов, где одно изображение совсем чуть-чуть отличается от другого.



Для создания трехмерного изображения каждый глаз должен видеть разные картинки – стереопару, поэтому используются специальные очки. Стереочки представляют собой цветные фильтры (правый – изумрудного либо синего, левый – красного цвета). Именно эти фильтры отсекают кадры подсвеченные зеленым и красным цветами. Объемность изображения достигается за счет того, что каждый глаз воспринимает свою часть цветового спектра. Кроме того, частота кадров в этом случае составляет 72 против обычных 24, причем кадры для обоих глаз чередуются.

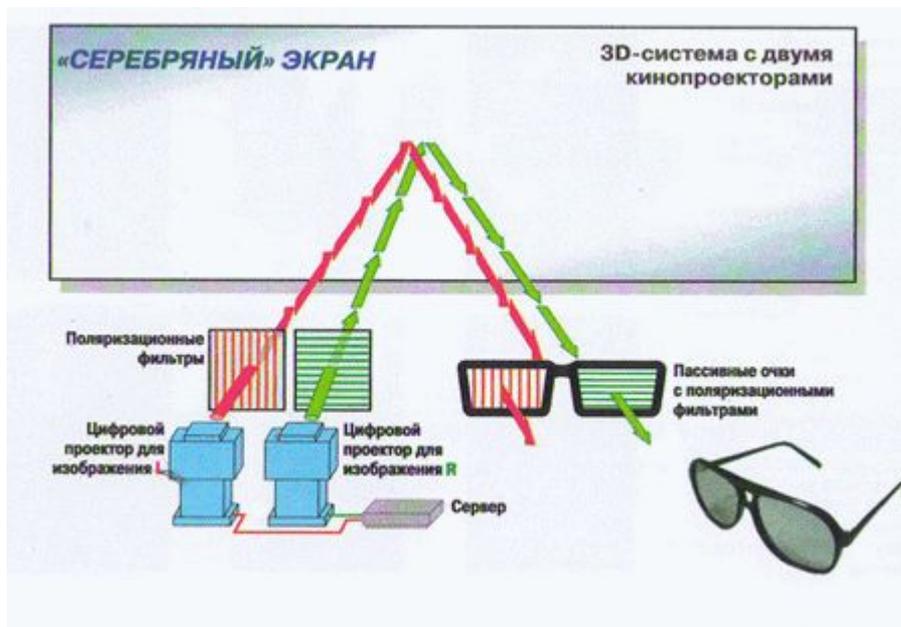
Мозг получает от глаз два различных сигнала, переводит их, сам себя обманывает, переходя в трехмерность.



## *Поляризационный метод.*

В сфере кино данное решение носит название RealD. Его суть в том, что проектор попеременно демонстрирует кинокадры, в которых световые волны имеют разное направление поляризации светового потока. В необходимых для просмотра специальных очках установлены фильтры, пропускающие только световые волны, поляризованные определенным образом. Так оба глаза получают изображения с различной информацией, на основании которой мозг формирует объемную картинку.

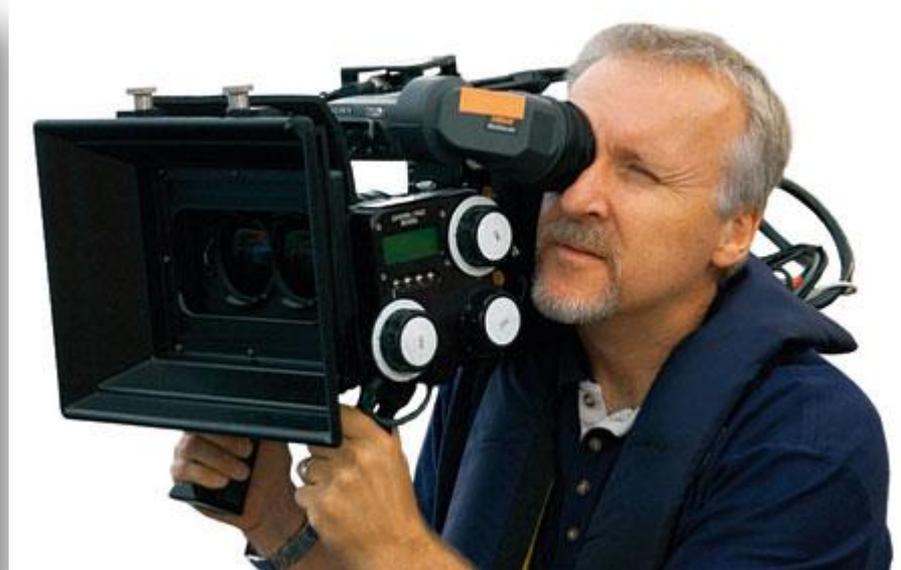
**Поляризованные стереочки** несколько дороже анаглифных и требуют прецизионного спецоборудования, вдобавок киноэкран должен быть алюминированным, чтобы не было деполяризации света. Однако (кроме понижения яркости и дороговизны) выраженных недостатков не имеют. Обычно применяются в стереокинотеатрах.



## КАК СНИМАЮТ 3D фильмы?

Производство 3D-контента, по большому счёту, происходит именно так, как мы себе можете это представить. Для съёмок фильма в 2D используется одна камера, а для производства 3D-фильма требуется две камеры. Цель состоит в том, чтобы снять два различных и немного раздельных изображения, которые можно будет затем использовать для того, чтобы левый и правый глаз могли получать немного разные картинки происходящего. Такое действие, по сути, повторяет то, как мы видим естественную трёхмерную картину мира.

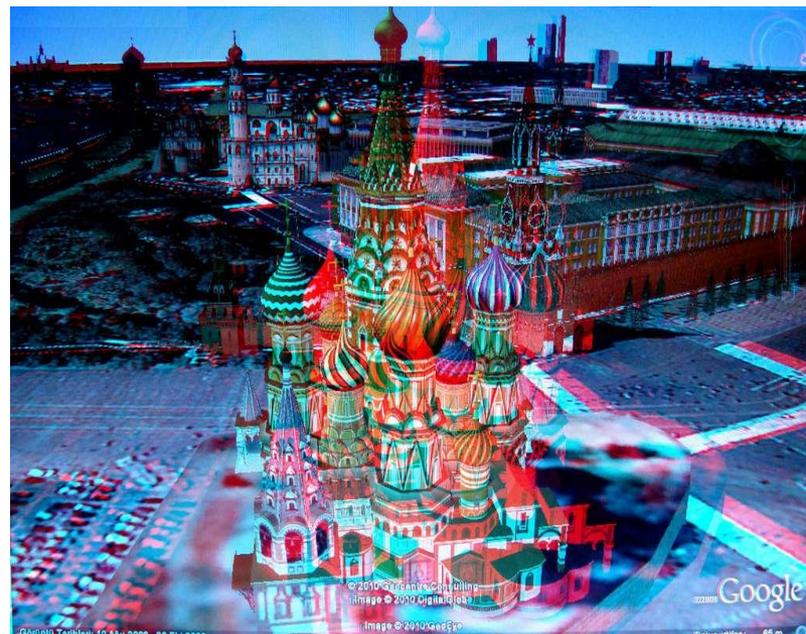
Для проведения такой «двойной» съёмки многие теле- и кинокомпании используют специальное оборудование, обеспечивающее одновременную работу двух камер. Устройство снабжено системой точного контроля, которая позволяет настраивать и подстраивать камеры для слаженной работы. Данный процесс сам по себе довольно сложен, кроме того, он требует, чтобы камеры и, в первую очередь, их оптическая составляющая, были практически идентичными – именно это и позволит получить наилучший результат.



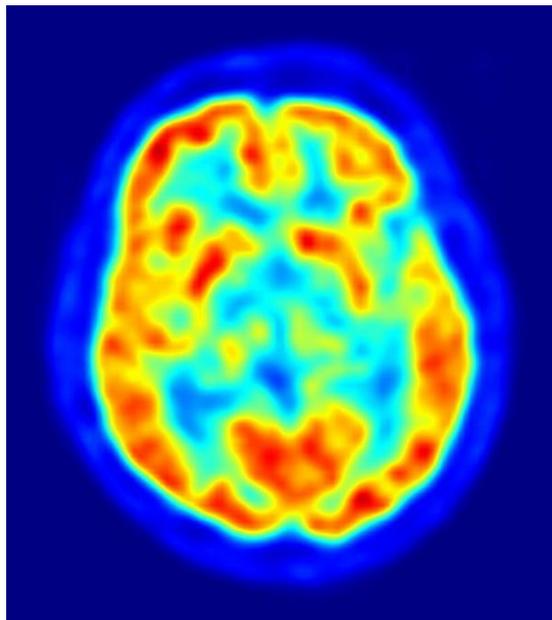
## Действие фильмов формата 3D на здоровье человека

Негативное влияние «объемных» фильмов состоит в том, что они создают иллюзию трехмерного пространства, которая воздействует не только на зрительные органы, но и на мозг. При просмотре 3D-формата каждый глаз получает свою, чуть отличающуюся от другой, картинку. Формируется восприятие глубины, но не совсем правильное, как в реальности.

Во время сеанса мы отдыхаем, а наши глаза, по-настоящему работают. Кинопроектор 3D показывает кадры поочередно для каждого глаза, с очень большой частотой – 72 кадра в секунду. 3D-фильмы заставляют мозг посылать больше импульсов, чем обычно, чтобы заставить мышцы глаз работать скоординировано, в результате, устает и мозг, и глаза.



Если набрать в поисковике Google "3D motion sickness" (эффект "укачивания" при просмотре 3D-изображений или фильмов) – и вы найдёте множество людей, которые жалуются на явление "укачивания" (болезнь движения), головные боли и тошноту при просмотре 3D-фильмов. Недавно проведённые исследования в Технологическом Университете Эйнховена в Нидерландах (Eindhoven University of Technology, Netherlands) показали, что около 17% испытуемых почувствовали симптомы тошноты, когда смотрели на текст в 3D с расстояния 3 метра.



Объяснение такому дискомфорту довольно простое: возникло противоречие. Наш мозг получает сигналы от глаз о том, что наше тело движется, однако вестибулярные центры (центры равновесия) во внутреннем ухе и механорецепторы в наших суставах утверждают, что оно остаётся неподвижным. В результате такой неразберихи возникают вышеупомянутые побочные эффекты, поскольку ваш мозг пребывает в нерешительности по поводу того, как справиться с возникшей проблемой.



Я очень хотел бы сам провести экспериментальные исследования о влиянии 3D-фильмов на здоровье человека. Но, так как, я живу в небольшом подмосковном городке, где нет кинотеатра с 3D, где мои одноклассники едут в Москву или ближайшие города в кинотеатры, не каждую неделю, а один раз в каникулы или по праздникам. И, в основном, только на премьеру. Весь мой опрос будет не объективен. Все мои одноклассники скажут – «здорово», «ни каких проблем». Попкорн, напитки, родители рядом, подарки – какой может быть негатив? Даже если он и был, сразу забылся! Такова жизнь! Нет материальных возможностей у родителей и времени! Потому, я приношу свои извинения, что я воспользуюсь экспериментальными результатами своей коллеги из г.Новокузнецка Кемеровской области , Федченко Александры, ученица 10А класса, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 93»

### **Анкетирование**

В анкетировании участвовали учащиеся 6, 7, 9, 10 классов МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 93».

Общее количество респондентов - 146 человек.

Учащимся было предложено ответить на вопросы анкеты:

Ваш пол.

Ваш возраст (полных лет).

Смотрели ли вы фильмы или мультфильмы в 3D-формате?

Как часто?

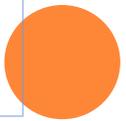
Если у вас заболевания органов зрения, посещали ли вы 3D фильмы или мультфильмы?

Снимали ли вы очки во время сеанса?

Возникла ли головная боль при просмотре?

Появлялись ли у вас проблемы со зрением во время сеанса (помутнение в глазах, изменение цветовосприятия, удвоение изображения)?

Знаете ли вы об отрицательном влиянии 3D на органы зрения и работу головного мозга?



В анкетировании принимали участие 146 подростков от 11 до 17 лет. Из них 79 юношей и 67 девушек.

Из всего числа респондентов по 1% приходится на подростков 11, 14, 17 лет, 33% - 12-13-летних подростков, 37% - 14-летних, 27% - 16-летних.

57% участников анкетирования смотрели фильмы в 3D-формате. Это составило 60% юношей и 54% девушек.

Из них смотрели 3D-фильмы или мультфильмы все, которые показывают – 3%, нечасто – 54%. Больше любителей объемного кино среди юношей (юноши в 4 раза чаще смотрят, чем девушки).

36 подростков ответили, что обладают хорошим зрением (25%), а 75% страдают различными заболеваниями органов зрения. 32% юношей и девушек с «плохим зрением» посещают 3D-фильмы.

Из тех, кто посещал киносеансы в 3D-формате, 36% уже через 20-30 минут просмотра снимали очки, а 24% опрошенных зрителей – ближе к концу фильма.

На вопрос «Возникла ли головная боль» 6% респондентов ответили, что обратили внимание на появление головной боли во время сеанса, у 12% она появилась после просмотра фильма. 58% опрошенных подростков ответили, что, головная боль не возникала, а 24% не обратили внимания на головную боль.

Во время просмотра 3D-фильма у 26% подростков наблюдалось помутнение в глазах, изменение цветовосприятия, у 4% – удвоение изображения, 48% ответили, что все было в норме, а 22% не обратили внимания.

Только 53 подростка из 146 знали об отрицательном влиянии фильмов 3D-формата на органы зрения и работу головного мозга (36%). 66% юношей и 61% девушек ответили, что не знали о вредном воздействии объемного кино.



## ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ!

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:  
просмотр 3D-фильмов оказывает негативное влияние на здоровье человека (зрение, работу головного мозга);

в подростковом возрасте наблюдается высокий процент посещаемости фильмов в 3D-формате (57%), 3% опрошенных посещают все 3D-фильмы и мультфильмы;

большинство подростков не догадываются о том, что изменения в работе зрительного анализатора и головного мозга могут быть связаны с просмотром 3D-фильмов;

только 36% подростков информировано об отрицательном влиянии фильмов 3D-формата на органы зрения и работу головного мозга;

даже те, кто понимает, что просмотр 3D-фильмов может негативно сказаться на их здоровье, под влиянием рекламы продолжают посещать сеансы объемного кино, не задумываясь о последствиях;

цели, с которыми подростки посещают сеансы объемного кино, различны: для отдыха, интересного времяпрепровождения, ощутить себя в виртуальной реальности, для снятия стресса, для повышения уровня адреналина в крови.



## Заключение

Современный мир настолько стремительно развивается, что идти в ногу со временем просто необходимо. Мощная реклама телевидения предлагают нам массу товаров и услуг. Мы с удовольствием пробуем на себе все технические новинки, а если это нам понравилось, то не задумываемся, есть ли в этом какая-то польза, или насколько это может быть вредным.

3D. Хорошо это или плохо? К сожалению, даже врачи не могут дать однозначный ответ. Наверное, каждый для себя должен решить сам. Главное, чтобы во всем многообразии нашей жизни вы не заблудились, а нашли нужные подсказки, как сохранить свое здоровье, не потеряв при этом радость бытия.



## **В работе использовал литературу:**

1. Блудов, М.И. Беседы по физике: Книга для учащихся старших классов средней школы/ Под ред. Л.В.Тарасова. – 4-е изд. Дораб. – М.: Просвещение, 1992.
2. Громов, С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений/ С.В. Громов; Под ред. Н.В.Шароновой. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2003.
3. Миловзорова, М.С. Анатомия и физиология человека: Учебник для учащихся хореографических училищ. – М.: Медицина, 1972.
4. Интернет-ресурсы

***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!***

