

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Каргатская средняя школа №1

**Творческий проект**

по теме Создание видео контента для псевдо-голографической 3D-пирамиды

Латыш Екатерина  
11 класс МКОУ СОШ №1  
Руководитель Чушкина Татьяна Ильинична

Каргат 2021

## Оглавление:

1. Введение	3
2. Цель работы, задачи проекта	4
3. Выполнение работы	4
4. Изготовление модели 3D-пирамиды	11
5. Вывод	13
6. Тезисы	14

## Введение.

Немного о том, что повлияло на выбор направления и темы данного проекта.

Выполняя проект «**Псевдо-голографические устройства своими руками**» в 2018г. и наполняя его видео контентом, я столкнулась со сложностью поиска видеоматериалов нужного мне содержания в интернет источниках.

В Сети присутствует некоторое количество свободно распространяемых видеороликов для псевдо-голографической 3D-пирамиды или 3D-кинотеатра.

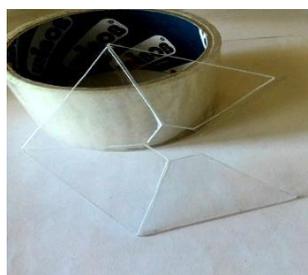


Однако тематика доступных видеороликов ограничивается простейшей анимацией движения бабочек или рыбок, или чего-то подобного.

В условиях ограниченности выбора видеоматериалов по различной тематике, напрашивается очевидное решение о самостоятельном создании подобных видеоматериалов. Более того хотелось бы выработать некоторое подобие универсального алгоритма создания видео контента для псевдо-голографических устройств.

Таким образом, возникло желание развить свой предыдущий проект и дополнить его вопросами создания видеоматериалов нужной мне тематики и форме подачи. Соответственно, определилось направление нового по содержанию проекта создания видео контента для псевдо-голографических устройств.

Ранее выполненный мной проект включал в себя изготовление моделей двух устройств, а именно псевдо-голографической 3D-пирамиды и 3D-кинотеатра.



В новом проекте ограничимся рассмотрением вопросов, связанных с псевдо-голографической 3D-пирамидой с целью упрощения выполнения работы по решению задач, возникающих в процессе выполнения проекта.

Таким образом, родилось название нового проекта: «Создание видео контента для псевдо-голографической 3D-пирамиды»

## Цель работы:

Получить опыт создания видеороликов для псевдо-голографической 3D-пирамиды.

Создать инструкцию или рекомендации по созданию указанного видео контента.

## Задачи:

Анализ темы проекта и целей, поставленных в проекте, определяет предварительный круг задач, которые придется решать в процессе выполнения работы. Приведенный ниже перечень задач является наиболее общим, в будущем, при их решении, возможно, потребуется детализация отдельных пунктов этого перечня.

1. Выбор конечного устройства подачи видео контента и его формата на основе анализа существующих и представленных в моем предыдущем проекте видеороликах.
2. Обоснованный выбор инструментов для создания и редактирования видеороликов.
3. Пробное создание видеоматериала для 3D-пирамиды.
4. Выработка рекомендаций по самостоятельному созданию видеоматериалов для 3D-пирамиды.
5. Изготовление модели 3D-пирамиды и оценка качества созданных видеороликов для 3D-пирамиды.

## Выполнение работы.

1. Выбор устройства для демонстрации видео контента производится на основе учета широко доступности и стоимости устройства, а также, достаточной его функциональности, учитывая, конечно, тот факт, что проект является учебным и не предполагает применения в практических проектах. В качестве конечного устройства, с учетом сказанного ранее, оптимальным будет выбор планшета с размером экрана 7" . Из анализа доступных видеороликов следует следующий вид построения сцены представления изображения для формирования псевдо-3D.

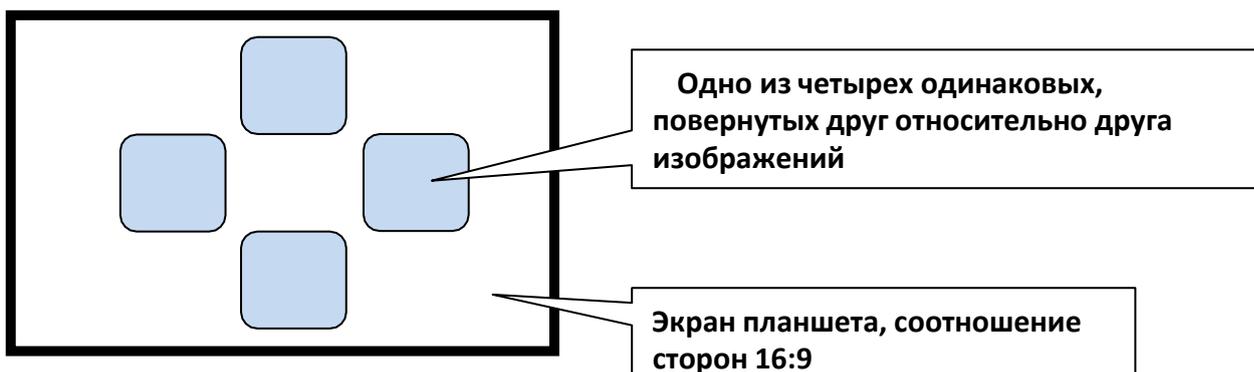


РИС. 1

С целью увеличения демонстрируемых изображений можно отказаться от демонстрации на 4-е стороны и ограничиться демонстрацией на 3-и стороны. Получится следующая схема расположения исходных изображений.

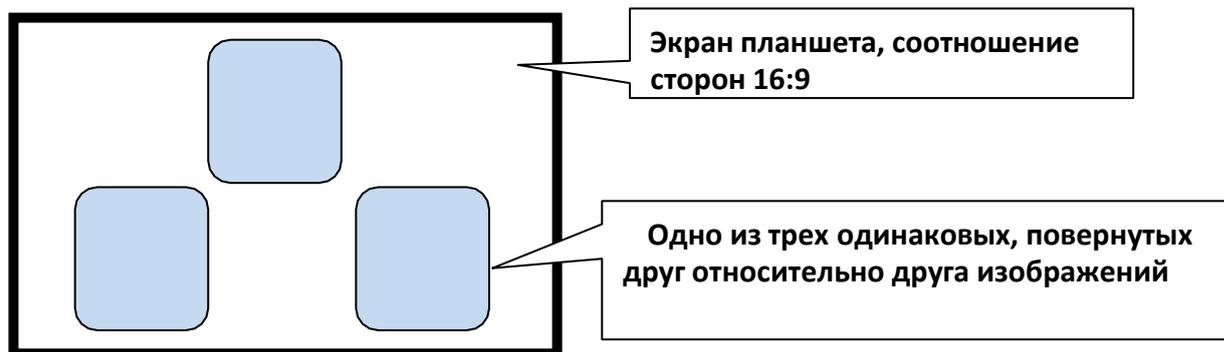


РИС. 2

Кроме всего нам нужно выбрать необходимое и достаточное разрешение наших будущих видеоматериалов, исходя из разумного ограничения объема файлов будущих видеороликов и достаточного их качества. Учитывая, что соотношение сторон экрана планшета 16:9, предварительно остановимся на следующих параметрах будущих видеоматериалов: **разрешение 800:480, соотношение сторон 16:9**

- Основным инструментом при создании видеоматериалов для 3D-пирамиды может служить любой видео редактор, обладающий необходимыми функциональными возможностями. Основным требованием к видео редактору является наличие возможности работы со слоями, так как необходимо исходное изображение или видеодорожку продублировать дважды и результирующие копии пространственно разместить на сцене. Все дополнительные функции, требующиеся нам при редактировании, имеются в любом достаточно продвинутом видео редакторе. Конечно, желательно, чтобы видео редактор имел свободную лицензию, не был перегружен множеством функций и прочих возможностей, имел русифицированный интерфейс. В целом выбор видео редактора остается за пользователем, лишь бы выполнялось основное требование к работе со слоями. По рекомендации руководителя проекта был выбран, в качестве основного инструмента при создании и редактировании видеоматериалов, видео редактор VSDC Free Video Editor.

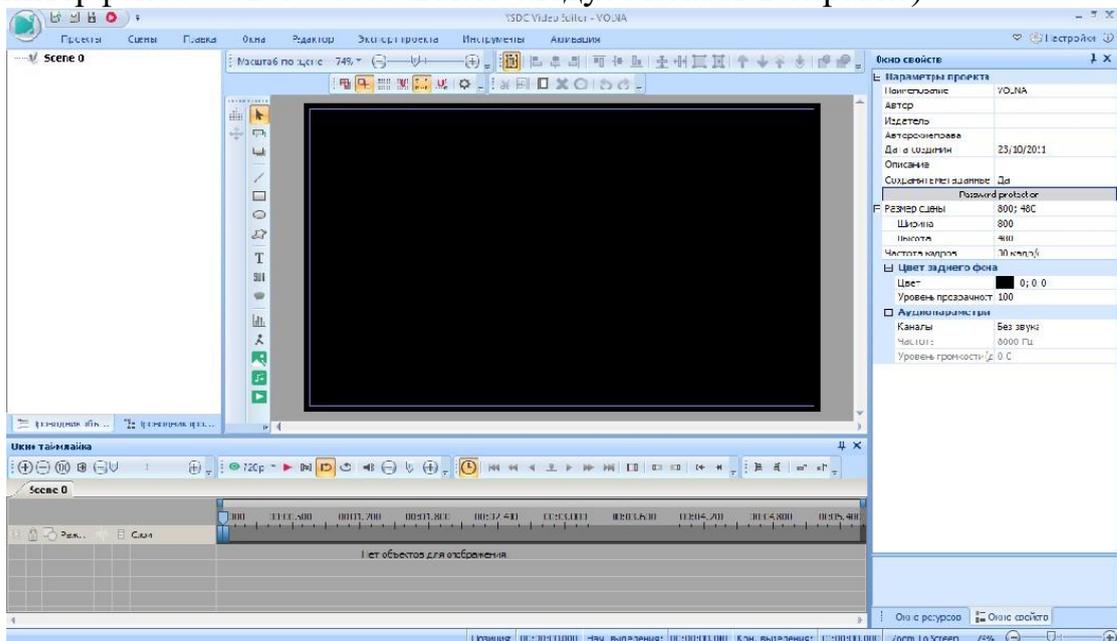


3. В качестве исходного видеоматериала для дальнейших манипуляций выберем видеофайл с условным названием **VOLNA.mp4**. Видеофайл скачан с Youtub.com. Произведем некоторые предварительные действия, прежде чем возьмемся за обработку этого видеофайла.

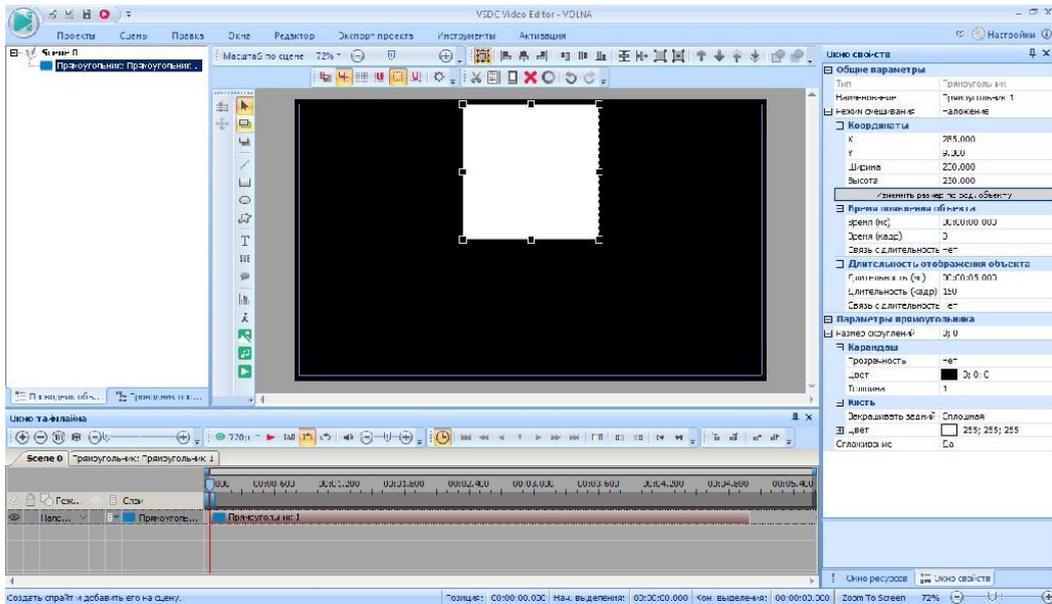
Создадим шаблон для пространственного размещения 3-х исходных изображений по сцене (экрану). Для этого воспользуемся функциональными возможностями VSDC Video Editor. Создадим проект и его параметры.



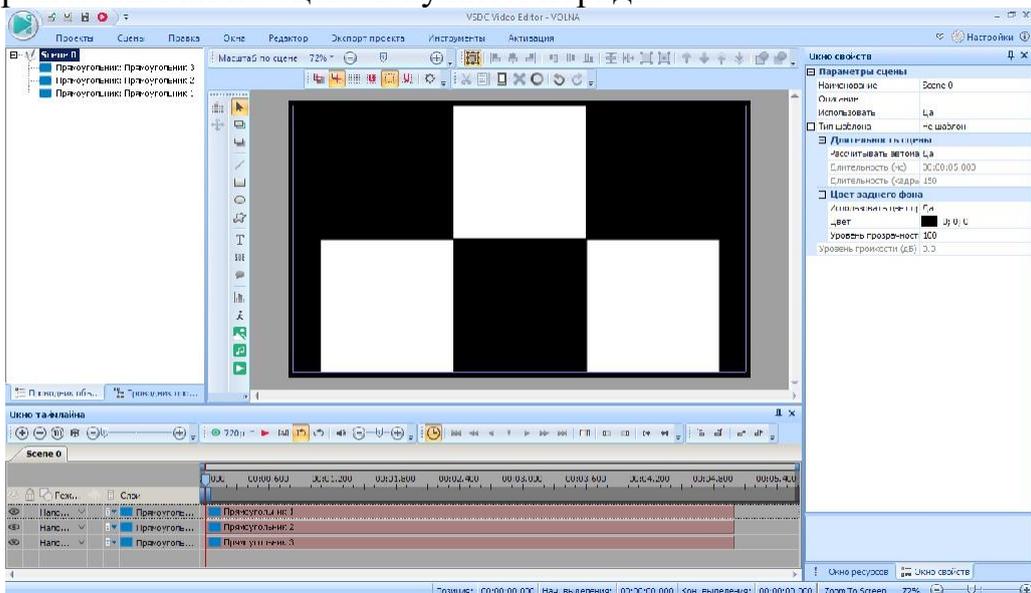
Основное окно видео редактора (описание основных элементов интерфейса VSDC Video Editor следует искать в справке)



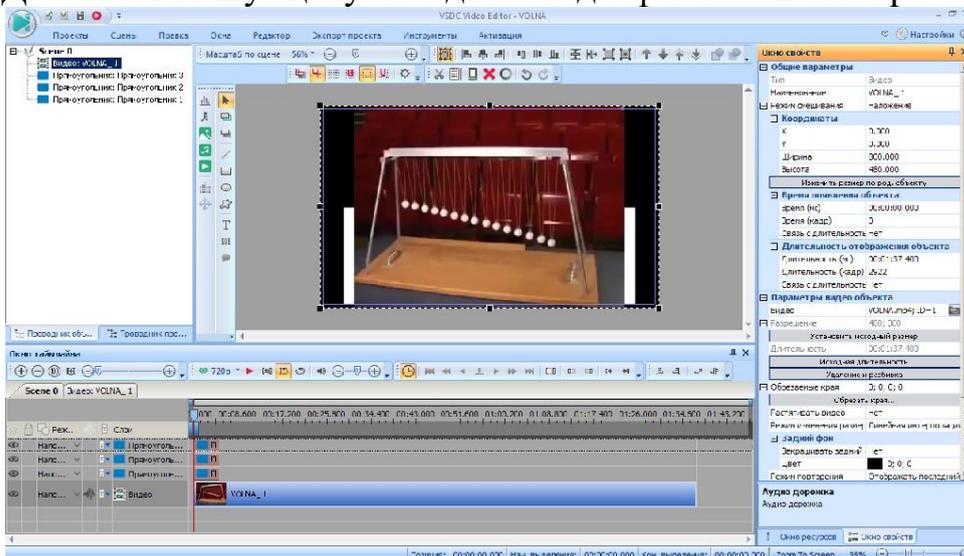
Создадим квадратную область нужного размера, как основу будущего шаблона. Размер этого прямоугольника следующий: вертикальный размер сцены **480p**, учитывая запас по краю сцены по **10p** фактический вертикальный размер сцены **460p**. По вертикали должны разместиться 2 упомянутые квадратные области, следовательно, размер этих квадратов **230x230p**.



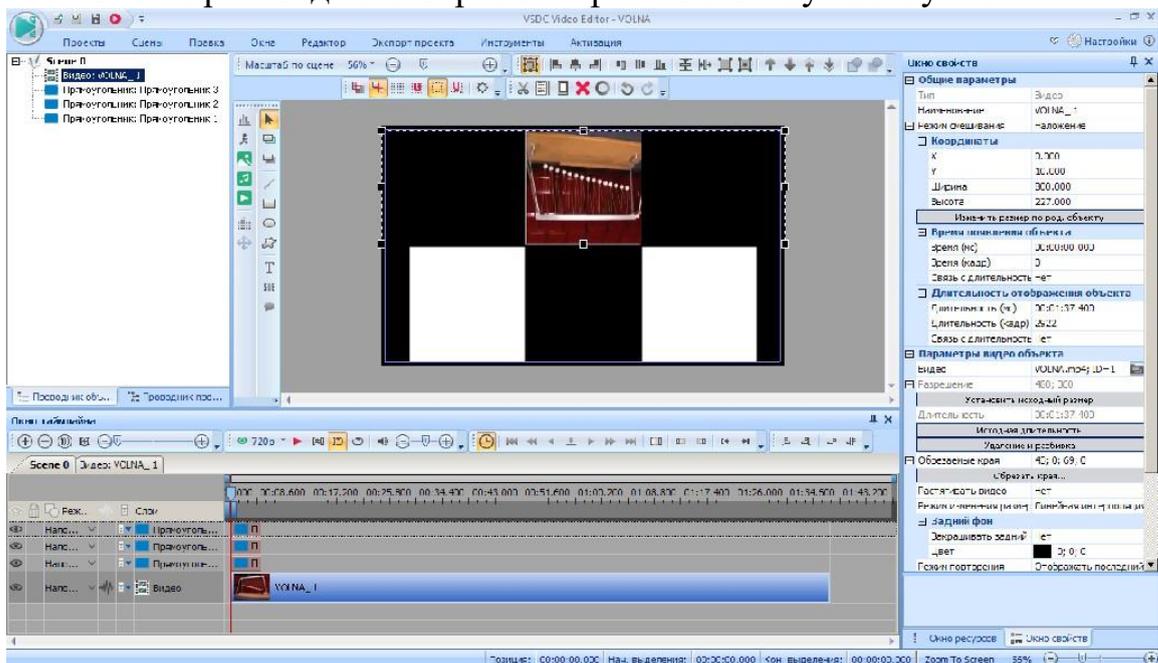
Все необходимые размеры можно проконтролировать в правом окне свойств объектов. Создадим еще две копии полученного квадрата и разместим их по сцене в нужном порядке.



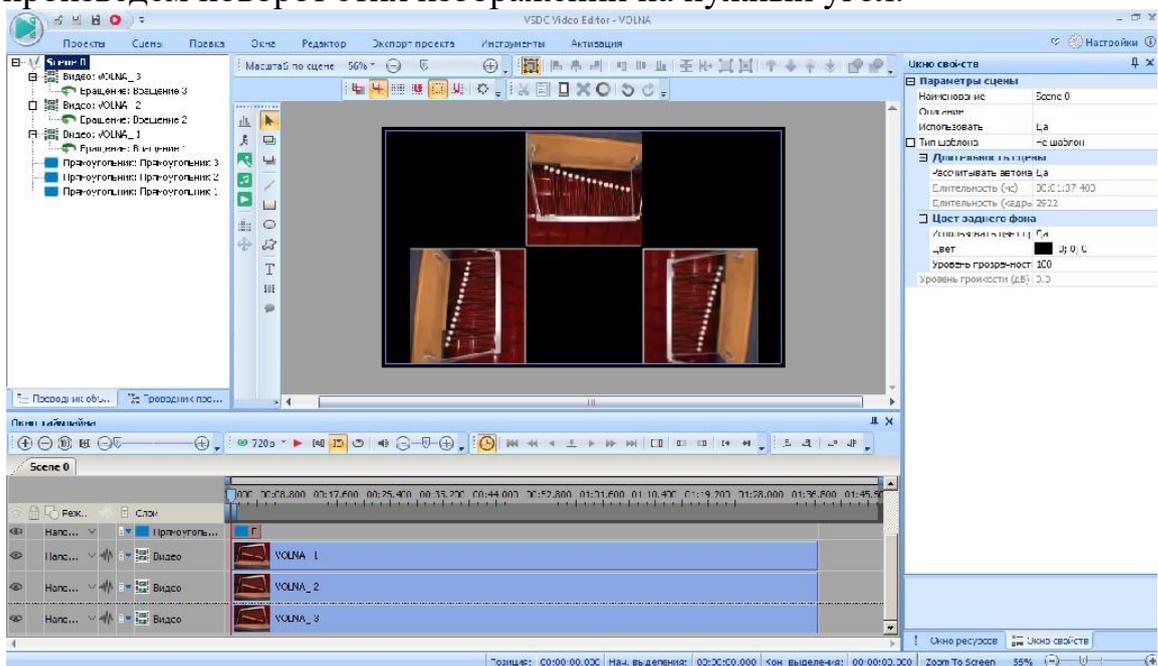
Добавим в нашу сцену исходный видеофайл VOLNA.mp4



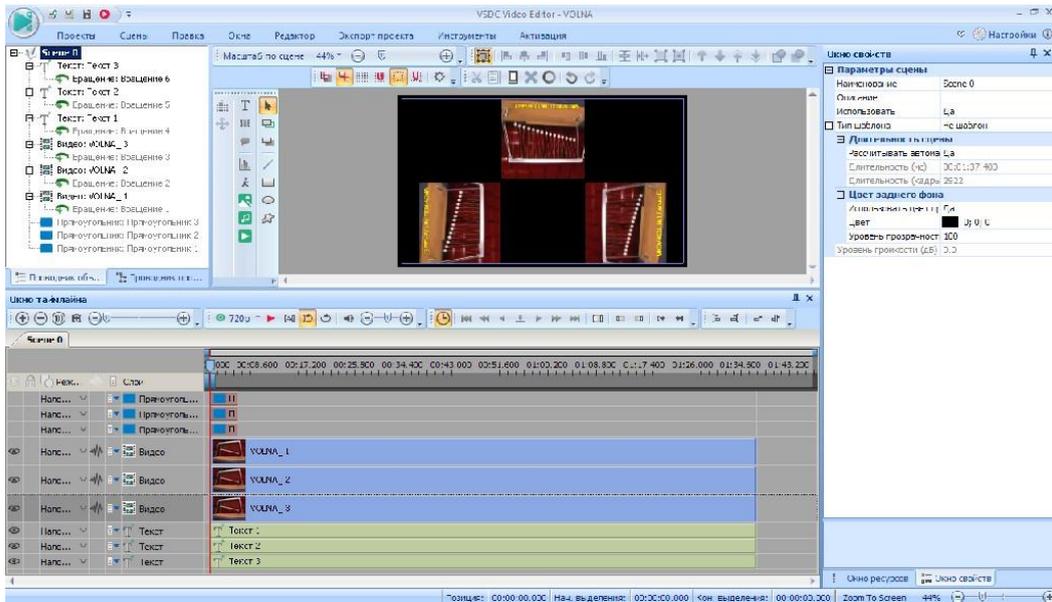
Изменим размер изображения до совпадения с одной из квадратных областей и произведем поворот изображения на нужный угол.



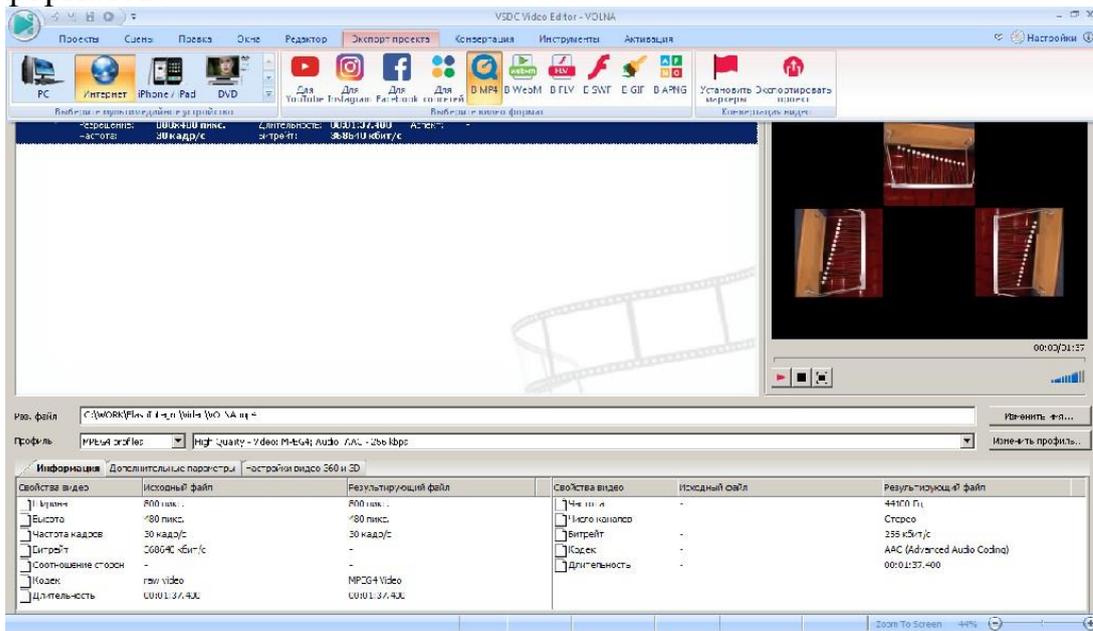
Скопируем полученный видео слой, дважды вставим копию в сцену и произведем поворот этих изображений на нужный угол.



Создадим текстовый блок автора проекта, вставим на сцену согласно шаблону (аналогично манипуляциям с видео слоями). Дополнительно применим к текстовым слоям эффект «Переворот». Это связано с тем, что при воспроизведении видеоролика текст будет отражаться зеркально, поэтому данным эффектом мы возвратим правильное отражение текста слева направо.



К текстовым слоям применим видеоэффект плавного возникновения на сцене (затухание), сохраним наш проект и экспортируем в один из видео форматов.



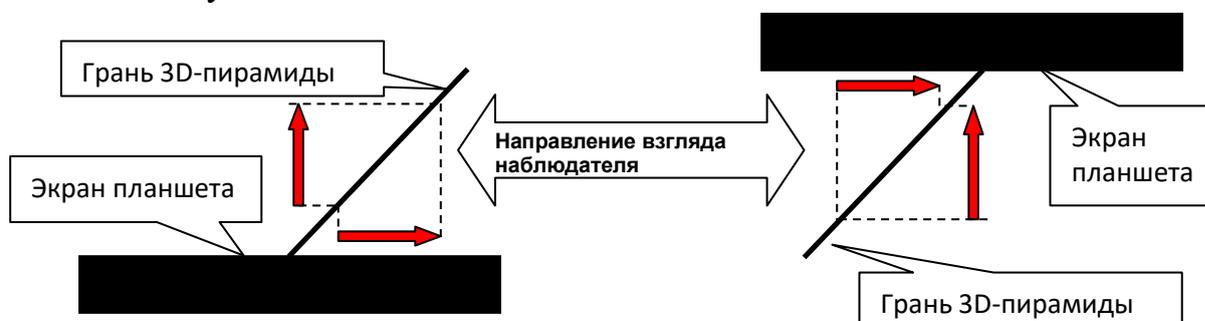
Полученный видеофайл VOLNA\_3D.mp4 загрузим в планшет и проверим воспроизведение видео контента и его соответствие нашим предварительным расчетам. Приведем скриншот экрана планшета во время воспроизведения указанного видеофайла.



Таким образом, созданный видеофайл может являться видеоматериалом для демонстрации в 3D-пирамиде.

4. Обобщим проделанную работу по созданию и редактированию видеоматериалов для псевдо-голографического устройства 3D-пирамида и зафиксируем это в виде рекомендаций для последующего самостоятельного создания подобного видео контента.

- Получить тем или иным способом, например снять на видеокамеру, или создать анимацию в видео редакторе, или осуществить поиск в Internet исходный видеофайл на интересующую нас тематику. При этом учитывать ранее приведенные рассуждения по поводу формата и качества видеоматериалов.
- Произвести предварительные расчеты геометрических размеров элементов будущей сцены в конечном видеоматериале. Здесь учитывать физические размеры и соотношение сторон экрана устройства для демонстрации конечного видео контента.
- Выбрать видео редактор для работы с исходными видеоматериалами. Рекомендации по выбору описаны ранее в работе.
- Создать шаблон для распределения исходных видеоматериалов по сцене. Это описано в работе.
- Загрузить в проект все имеющиеся видео- и аудиоматериалы, а также дополнительные изображения и текстовые блоки. Если необходимо, применить к исходному материалу редактирование с помощью штатного инструментария видео редактора. Как правило, операции редактирования достаточно стандартизованы, поэтому стандартные операции не должны вызывать затруднения при их выполнении. Дополнительно к описанным ранее в работе действиям следует отметить следующее: направление каждого из трех видео слоёв зависит от взаимного расположения экрана и пирамиды в устройстве для демонстрации. Исходя из закона зеркального отражения, это можно проиллюстрировать следующей схемой.



**РИС.3**

Красные стрелки указывают направление изображения на экране планшета и наблюдаемое.

При необходимости в проекте может использоваться звуковая дорожка, инструменты для ее редактирования в выбранном видео редакторе присутствуют.

- По окончании редактирования желательно сохранить проект, что позволит в дальнейшем вносить необходимые исправления и поправки без необходимости заново производить всю ранее проделанную работу. После сохранения проекта экспортируем наш проект в файл видео формата.
  - Проверить корректность полученного конечного видеофайла путем воспроизведения на конечном видеоустройстве. Если обнаружится несоответствие наблюдаемого видео предъявленным требованиям, следует вернуться к редактированию и исправить ошибки. Добившись соответствия наблюдаемого видеоматериала желаемым параметрам можно считать работу выполненной. Результатом будет окончательный вариант видеофайла после экспорта проекта.
5. Для изготовления модели 3D-пирамиды произведем ряд геометрических расчетов для уточнения размеров заготовок для этой модели.

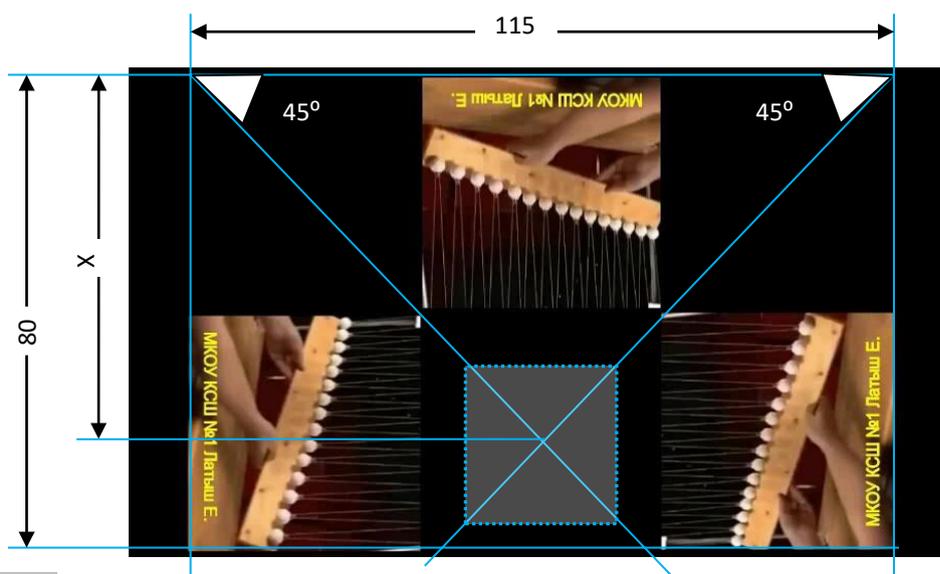
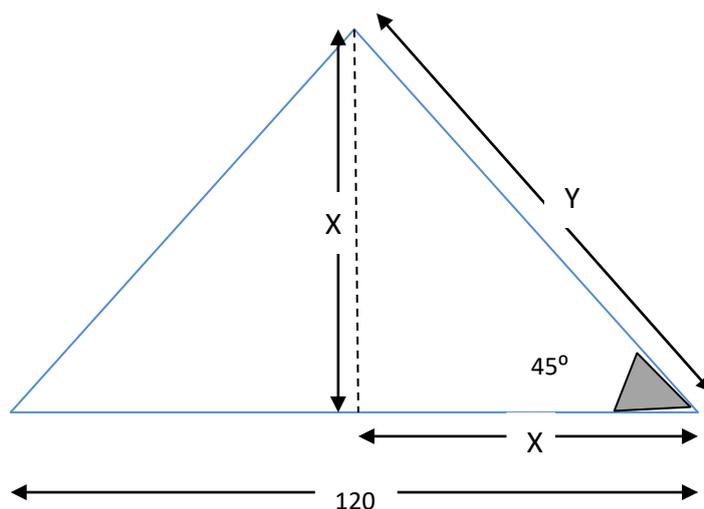


РИС. 4

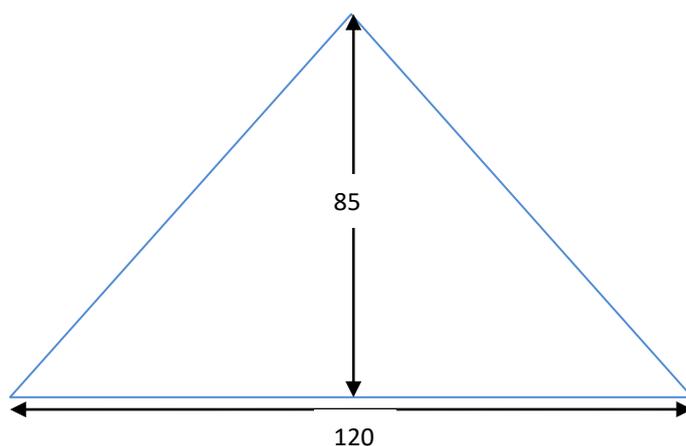
На картинке выше имеем проекцию нашей пирамиды на плоскость экрана. Как видим, проекция грани пирамиды представляет равнобедренный треугольник с углами при основании  $45^\circ$ . Зададим сторону основания пирамиды с некоторым запасом, например 120мм. Следовательно высота треугольника –  $X$ - равна половине основания, то есть 60 мм. Рассмотрим проекцию 3D-пирамиды на вертикальную плоскость, проведем геометрический анализ, результат анализа представим в виде следующего эскиза.

РИС. 5



Очевидно, что основание нашей будущей заготовки для грани пирамиды имеет размер 120 мм. Форма заготовки представляет равнобедренный треугольник. Высота этого треугольника –  $Y$  – после проведения математических расчетов равна 85 мм. Таким образом, окончательный эскиз грани 3D-пирамиды выглядит следующим образом.

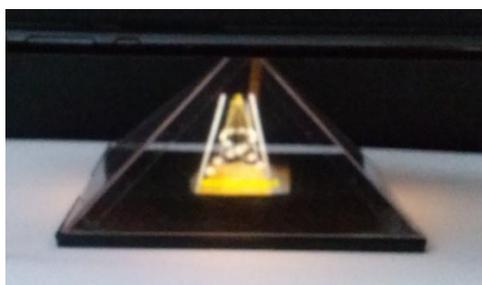
РИС. 6



Согласно представленному эскизу нужно вырезать из прозрачного материала грани будущей 3D-пирамиды. При окончательной сборке 3D-пирамиды из необходимых нам 3-х граней две боковые грани можно обрезать. Степень обреза ясна из рисунка РИС.4 с анализом экрана.

### Проверка качества итогового видеоролика.

Правильность наших расчетов манипуляций по редактированию видеоматериалов подтверждается пробной демонстрацией на модели 3D-пирамиды



**Вывод:**

Работа над проектом показала, как в практической деятельности необходима связь знаний из разных областей. Создание видеоустройств не обходится без знания физических принципов, заложенных в основу оптических элементов этих устройств, а также геометрических и математических расчетов. Кроме того в настоящее время получение, обработка и применение видеоматериалов немислима без использования компьютерной техники и современного программного обеспечения для работы с видео контентом.

В результате проделанной работы по реализации поставленных задач были получены результаты, которые позволяют считать, что все цели проекта достигнуты.

**Тезисы:**

Тема творческого проекта: «Создание видео контента для псевдо-голографической 3D-пирамиды»

**Цель работы:**

Получить опыт создания видеороликов для псевдо-голографической 3D-пирамиды.

Создать инструкцию или рекомендации по созданию указанного видео контента.

**Задачи:**

Анализ темы проекта и целей, поставленных в проекте, определяет предварительный круг задач, которые придется решать в процессе выполнения работы. Приведенный ниже перечень задач является наиболее общим, в будущем, при их решении, возможно, потребуются детализация отдельных пунктов этого перечня.

1. Выбор конечного устройства подачи видео контента и его формата на основе анализа существующих и представленных в моем предыдущем проекте видеороликах.
2. Обоснованный выбор инструментов для создания и редактирования видеороликов.
3. Пробное создание видеоматериала для 3D-пирамиды.
4. Выработка рекомендаций по самостоятельному созданию видеоматериалов для 3D-пирамиды.
5. Изготовление модели 3D-пирамиды и оценка качества созданных видеороликов для 3D-пирамиды.

**Вывод:**

Работа над проектом показала, как в практической деятельности необходима связь знаний из разных областей. Создание видеоустройств не обходится без знания физических принципов, заложенных в основу оптических элементов этих устройств, а также геометрических и математических расчетов. Кроме того в настоящее время получение, обработка и применение видеоматериалов немислима без использования компьютерной техники и современного программного обеспечения для работы с видео контентом.

В результате проделанной работы по реализации поставленных задач были получены результаты, которые позволяют считать, что все цели проекта достигнуты.