# ВИРТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ – РЕАЛЬНА

**Рыжиков Г.И.**

*МБОУ «Одинцовская гимназия №13», 11 класс*

*Руководитель: Пименова О.Р., МБОУ «Одинцовская гимназия № 13», учитель информатики и ИКТ*

Моделирование – это исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов.

В школьном курсе информатики эта тема представлена не очень широко. А в жизни с моделями мы встречаемся очень часто и в разных сферах. Мне захотелось выйти за рамки школьного курса и изучить этот вопрос чуть шире.

Моделирование, как метод научного познания, существует с античных времен, но все больше и больше популяризируется в наше время. Эта наука уже сегодня имеет такие возможности, о которых и мечтать не приходилось более 30 лет тому назад. Одна такая возможность меня заинтересовала – перенос виртуальной модели в реальный мир. И на своей практике я решил ее испытать.

**Актуальность** моей работы заключается в том, чтобы показать на своем примере возможность воплощения виртуального объекта в реальный, полезна ли такая наука как моделирование в повседневной жизни, какие у нее есть перспективы в будущем.

Действительно, раз на данный момент, приложив немного усилий можно воссоздать предмет, созданный на компьютере, то в ближайшее время, чтобы заполучить нужную вещь можно будет просто протянуть руку в монитор.

**Цель**: Перенести предмет из виртуальной реальности в реальный мир, доказать, что это возможно, и для этого не обязательно быть профессионалом. И чтобы облегчить процесс переноса этого предмета, я поставил несколько задач.

**Задачи:**

1. Вынос предмет из приложения.
2. Редактирование вынесенной модели в программе «3Ds Max».
3. Сохранение полученного продукта в формате «.pdo».
4. Разделение на части в программе «Pepakura».
5. Распечатка через программу.
6. Вырезка и склейка фрагментов.
7. Уплотнение и шлифовка полученной модели.
8. Покраска и сушка конечного продукта.

Созданный мною предмет имеет широкую сферу применения. Он может быть реквизитом в театре и кино, элементы дизайн интерьера, декорации, манекены и экспонаты в музеях и на выставках.

Взяв за основу мой продукт и способы и приемы его создания, можно найти недостатки работы и усовершенствовать методику переноса модели из виртуального мира в реальный. Таким образом создается поле для дальнейшей работы в этом направлении.

Я изучил соответствующую литературу. Особенно мне помогла книга «Трехмерное моделирование» Питера Ратнера. Если возникали вопросы, искал материал в других источниках.

Познакомился с программами Ninjaripper, 3Ds Max, Pepakura. Узнал их возможности и изучил начальные шаги работы в них.

## Основная часть

Чтобы начать свою работу я с помощью литературы изучил, что из себя представляет 3D моделирование. А также изучил с помощью интернет ресурсов какие программы мне помогут вынести и преобразовать модель в нужном формате. Наиболее удобными оказались всего 3– Ninjaripper, 3Ds Max, Pepakura.

После того, как я изучил все тонкости программ, мне понадобилось найти предмет, который я буду преобразовывать. Для этого мне нужно либо вытянуть модель из какой-нибудь программы, либо создать ее самому. Я же выбрал первый вариант, потому что уже был тот предмет, который мне хотелось перенести. Это был шлем из компьютерной игры Fallout New Vegas (Приложение 1).

Далее мне нужно было с помощью программы «Ninjaripper» вынести модель, находящуюся в игре, в отдельную папку для того, чтобы с ней было легче работать. Программа «Ninjaripper» как раз предназначена для этого, и все что мне понадобилось сделать это направить камеру на объект (Приложение 2) и нажать F12.

Затем я перенес вынесенную модель в «3Ds Max» (Приложение 3). Это специальная программа для работы с 3D моделированием, в ней можно как создавать, так и изменять разного рода модели. В «3Ds Max» мне нужно было убрать всякие неровности на текстуре модели и удалить ненужные фрагменты. Обработанный объект я сохранил в формате «.pdo» для дальнейшего использования.

Последним этапом моей работы за компьютером являлось создание развертки – разделение модели на части и нанесение их на лист (Приложение 4). Для этого я воспользовался программой «Pepakura», где разделил шлем и подобрал для него подходящий размер – длина, ширина, высота. А затем просто распечатал на бумаге для черчения.

На этом компьютерная работа закончилась.

Далее начался непростой этап – вырезка и соединение полученных фрагментов. Эта работа требует много времени и терпения, т.к. есть мелкие детали, которые не только нужно аккуратно вырезать, но и склеить между собой. Но результат стоит потраченных сил (Приложение 5).

Склеив детали, я столкнулся с проблемой. Мой шлем после склейки не держал форму. Чтобы уплотнить полученную конструкцию я решил нанесли два слоя эпоксидной смолы, которая придала твердости модели, но та все равно могла деформироваться. Чтобы это предотвратить, я поверх смолы нанес слой эпоксидной шпаклевки, но к сожалению, не учел тот момент, что такой вид шпаклевки при засыхании нельзя отшлифовать (Приложение 6).

Заключительным этапом я, используя краску для грунта, покрасил полученный в ходе работы продукт. После я на свой вкус добавил еще несколько мелких деталей, впоследствии чего у меня появилась готовая модель (Приложение 7).

Первый мой опыт оказался удачным и вдохновил меня на дальнейшую работу в этом направлении. И сейчас я работаю над двумя моделями: одна из них нагрудник, вторая – шлем другого вида.

Выполненная работа затратила немало времени, основную его часть заняла склейка фрагментов модели, хоть это был и самый рутинный этап, но благодаря ему я натренировал терпение и сосредоточенность.

По итогам можно сделать вывод о том, что эта работа занимает много времени, требует усидчивости, аккуратности. Зато взамен я получил незабываемый опыт работы с моделированием и создал с нуля настоящий шлем.

В данный момент я работаю и над другими моделями. Поэтому моя работа не закончена и продолжается (Приложение 8).

## Заключение

Таким образом можно установить условия для выполнения данного проекта:

1. Возможность изучения литературы по интересующей теме.
2. Наличие специальной программы для 3D моделирования.
3. Постоянный поиск новой информации, которая позволит облегчить реализацию новых продуктов.

Основная часть работы заключалась в перенесении объекта из виртуального мира в реальную жизнь. Поиск методов решения для получения наилучшего результата.

Рекомендации при использовании шпаклевки, которая хорошо обрабатывается. В качестве такой шпаклевки может подойти шпаклевка по дереву. Для более комфортного ношения шлема рекомендуется обшить внутреннюю поверхность мягкой бумагой или тканью.

По окончанию моей проектной работы, я добился многих целей: Я научился выводить модель предмета из приложения в отдельную папку, освоил азы моделирования, чтобы редактировать полученную модель, а самое важное я добился своей главной цели – перенес виртуальную модель в реальный мир. Благодаря проекту и задачам, которые нужны были для выполнения проектной работы, я освоил навыки, которые пригодятся мне в дальнейшей жизни, ведь я хочу работать в сфере программирования, и возможно одним из направлений будет 3D моделирование.

### Список литературы

1. Горелик А. Самоучитель 3Ds Max 2018 / БХВ-Петербург, 2018.

2. Ратнер П. Трехмерное моделирование: Практическое пособие. – М.: Диалектика, 2010.

3. Сайт программы Pepakura. – http://pepakura.ru/stat-i/izgotovlenie-bumazhnoj-modeli.

4. Сайт программы 3Ds Max. – https://knowledge.autodesk.com/ru/support/3ds-max?sort=score.

5. Википедия. – https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5.

## Приложения

### Приложение 1

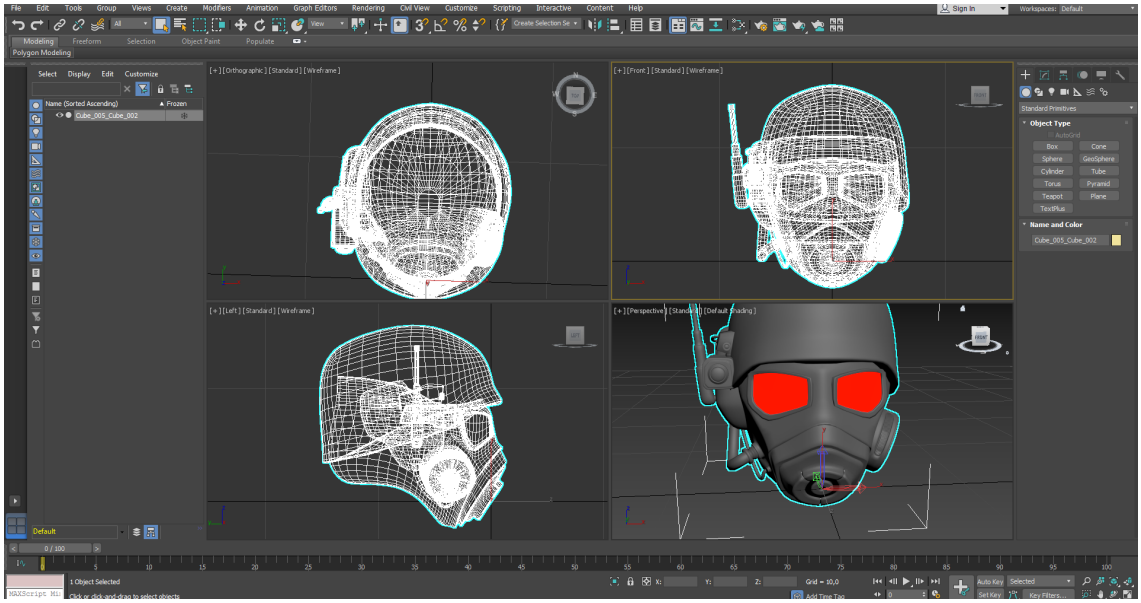
### Скриншот игры Fallout New Vegas

**Приложение 2**

**Модель внутри игрового предмета**

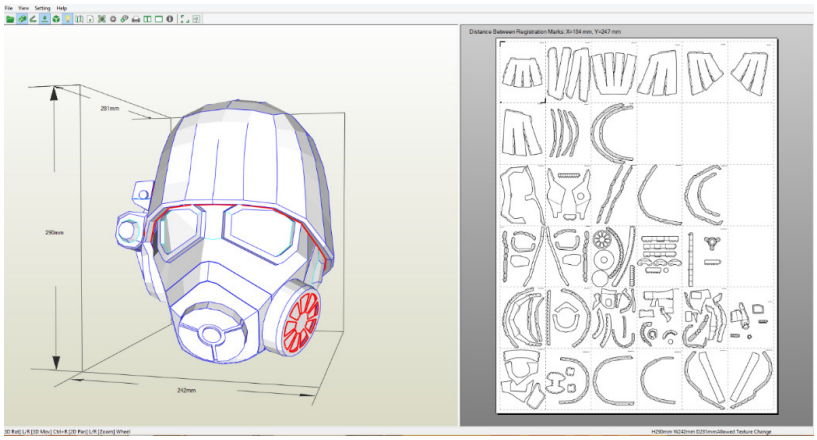
**Приложение 3**

**Редактирование в «3Dmax»**



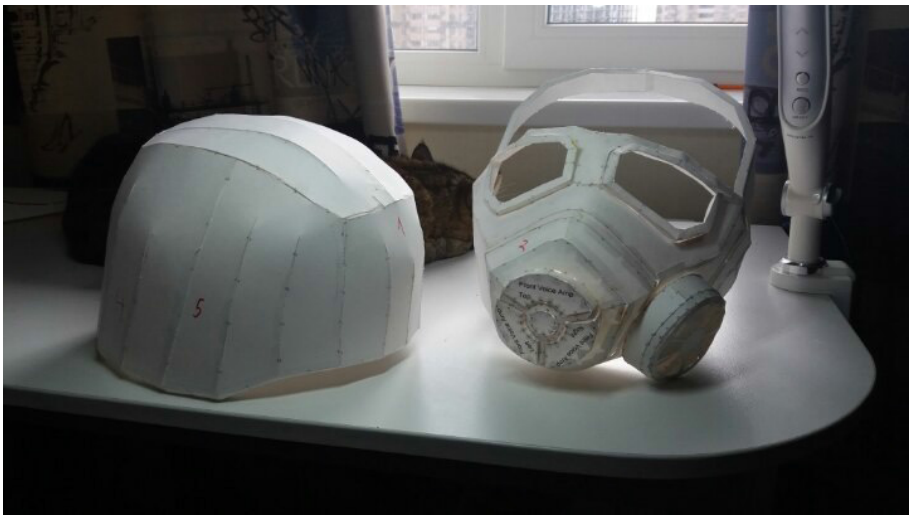
**Приложение 4**

**Создание развертки модели в «Pepakura»**



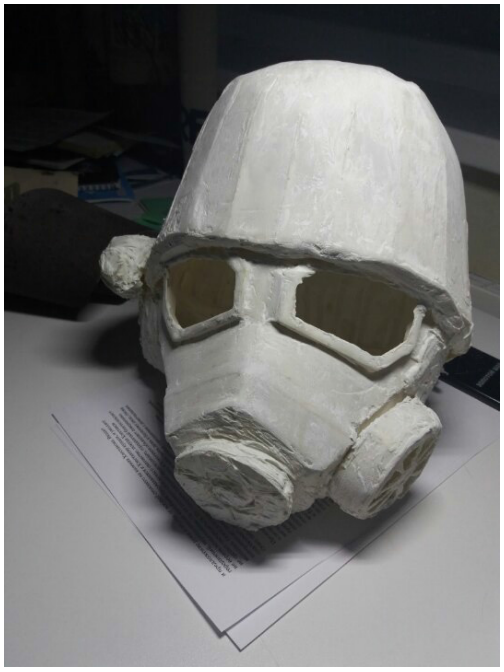
**Приложение 5**

**Бумажная модель**



**Приложение 6**

**Уплотненная модель**



**Приложение 7**

**Конечный продукт**

**Приложение 8**

**Модели, находящиеся в работе**