

# ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ТРЁХМЕРНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ

*В работе рассматриваются основные методы и подходы к применению машинного обучения и искусственного интеллекта в трехмерном моделировании, а также представлены примеры исследований и практических приложений.*

## ВВЕДЕНИЕ

Трехмерное моделирование является процессом создания и представления объектов и сцен в трех измерениях. Это позволяет более реалистично визуализировать объекты и среды, а также анализировать их свойства и поведение. Трехмерные модели широко используются в различных областях, таких как компьютерная графика, архитектура, игровая индустрия, медицина, инженерия и другие.

### I. МЕТОДЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ТРЕХМЕРНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ

1. Генерация трехмерных моделей. Это может быть полезно, например, для автоматического создания трехмерных моделей для игровых сред или для генерации архитектурных моделей на основе заданных параметров.

2. Реконструкция трехмерных моделей. Например, с помощью алгоритмов можно восстановить трехмерную модель объекта на основе набора двухмерных изображений или сканирования с ограниченным разрешением. Это может быть полезно в медицине для создания трехмерных моделей органов на основе медицинских снимков, или в компьютерной графике для восстановления деталей трехмерных моделей из искаженных или неполных данных.

3. Улучшение реалистичности трехмерных моделей. Например, можно автоматически добавлять детали и текстуры к трехмерным моделям, чтобы сделать их более реалистичными и качественными. Это может быть полезно в компьютерных играх, виртуальной реальности или визуализации архитектурных проектов.

## II. ALPHA3D

Alpha3D - это генеративная платформа на базе искусственного интеллекта, которая позволяет любому человеку, независимо от его знаний в области 3D-моделирования, автоматически преобразовывать текст или 2D-изображения реальных объектов в цифровые 3D-ресурсы за считанные минуты. Все, что нужно сделать, это описать желаемую 3D-модель в текстовом запросе или загрузить существующее 2D-изображение объекта.

## III. MESHU

Эта платформа работает по вышеописанному принципу, но у неё есть пару дополнений. Изначально она создаёт не одну модель, а четыре, чтобы пользователь мог выбрать ту, что подходит больше всего. Пользователь также выбирает в каком из четырёх стилей будет моделироваться объект: auto, realistic, cartoon и low-poly. Затем обрабатывается выбранная 3д модель и повышается качество её текстуры. Пользователь получает не только саму модель, но и color map (текстурную карту) объекта. Также есть возможность выписать не только пожелания к будущей модели, но и то, чего следует избегать в при её создании. К примеру асимметрии или некачественных текстур.

## IV. 3DFY.AI

Эта платформа специализируется на создании окружения для интерьера и несколько видов холодного оружия. В основном данные модели применяются в видеоиграх. Платформа позволяет просмотреть не только затекстурированный объект, доступны его сетка, uvw развёртка и solid-объект (без текстур).

## V. STABILITY.AI

Эта платформа специализируется на преобразовании 2д изображений в 3д. В отличие от многих ии данному аналогу требуется только одна фотография, а всё остальное достраивает искусственный интеллект. Он автоматически подбирает форму объекта и текстуры для него. Объекты получаются достаточно сглаженными, а если есть много деталей, то они получаются очень "пузырчатыми".

## VI. KRIKEY.AI

С помощью данного сервиса можно создавать анимации - говорящие 3D аватары, генерировать мемы, гифки. В этой платформе можно сгенерировать текст, который будет говорить ваш персонаж, а также озвучку. Там же вы можете выбрать освещение, настроить камеру, вывести текст и настроить движения персонажей.

## VII. ВЫВОДЫ

В заключение отметим, что создание нейронных 3D-моделей — это инновационная и преобразующая технология, которая обещает изменить многие аспекты нашей жизни. По мере развития этой технологии мы ожидаем увидеть все более сложные и универсальные реализации, которые откроют множество новых приложений.

1. Alpha3D [Электронный ресурс] / Transform text and 2D images into 3D models - Режим доступа: <https://www.alpha3d.io>
2. Meshy [Электронный ресурс] / 3D AI Generator - Режим доступа: <https://www.meshy.ai>
3. 3DFY [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://3dfy.ai>
4. Stability [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://stability.ai>
5. Krikey [Электронный ресурс] / AI Animation maker - Режим доступа: [https://www.krikey.ai/utm\\_source](https://www.krikey.ai/utm_source)

*Буцкевич Милана Александровна*, студент 3 курса факультета ИТиУ БГУИРа, [m.butskevich.al@gmail.com](mailto:m.butskevich.al@gmail.com)

*Жуковская Екатерина Геннадьевна*, студент 3 курса факультета ИТиУ БГУИРа, [katerina.zhukovskaya01@mail.ru](mailto:katerina.zhukovskaya01@mail.ru)

*Научный руководитель: Кукин Дмитрий Петрович*, заведующий кафедрой вычислительных методов и программирования БГУИР, кандидат технических наук, доцент, [kukin@bsuir.by](mailto:kukin@bsuir.by)