

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ИНТЕРЬЕРА

*Аниховский Н.М.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Кошман В.Д. – ассистент кафедры ИКТ*

**Аннотация.** Рассмотрен процесс создания визуального представления элементов интерьера по средствам нейросетей. Проведен сравнительный анализ двух нейросетей: Replicate и Dezgo. Отмечены ключевые моменты в реализации генераций и варианты их использования.

**Ключевые слова:** Искусственный интеллект, компьютерное моделирование, нейронные сети, Replicate, Dezgo

**Введение.** До недавнего времени преимущественную роль в сфере компьютерного моделирования и проектирования играл человек, но с появлением и постепенным внедрением в рабочие процессы искусственного интеллекта, ситуация неотвратно изменяется. Искусственный интеллект — это способность компьютера обучаться, принимать решения и выполнять действия, свойственные человеческому интеллекту [1]. Говоря о внедрении искусственного интеллекта, имеется ввиду встраивании интеллектуальных программ, модулей или агентов в разработанные системы автоматизированного проектирования технологических процессов. Нейронная сеть — это метод в искусственном интеллекте, который учит компьютеры обрабатывать данные таким же способом, как и человеческий мозг [2]. Проанализируем поведение нейронных сетей и условия взаимодействия с ними, на примере генераций элементов интерьера в нейросетях Replicate и Dezgo.

Целью работы является сравнительный анализ применения нейросетей Replicate и Dezgo для моделирования визуального представления элементов интерьера.

**Основная часть.** Replicate — это многофункциональная нейросеть для создания картинок, которая умеет не только составлять изображения из текста, но и выполнять массу других задач. Например, с ее помощью можно восстанавливать поврежденные картинки и улучшать их качество. Также Replicate умеет менять стиль изображений и трансформировать их в текст. Еще одна особенность нейросети — доступ к инструментам для обработки видео и создания анимаций [3].

В классическом виде, пользователь взаимодействует с Replicate по средствам ввода текстовых запросов на сайте. В них описывается желаемый результат генерации. Пример первого запроса к нейросети: An interior item, a chair made of solid material with legs of different lengths, hd. Результатом генерации стали изображения, приведённые на рисунке 1.



Рисунок 1 – Иллюстрация генерации первого запроса в Replicate

Второй запрос имел следующую формулировку: An interior item, sofa made of unknown material decorated with different types of stones and different colors, hd. Результат приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Иллюстрация генерации второго запроса в Replicate

Последним запросом для анализа являлся следующий набор параметров: an unusual piece of furniture. Иллюстрации генерации показаны на рисунке 3.



Рисунок 3 – Иллюстрация генерации третьего запроса в Replicate

По результатам генераций нейросеть Replicate показала себя положительно. Отличительными чертами является: маленькое время генерации картинки, возможность указывать количество генерируемых картинок (от 1 до 4), возможность указывать качество в пикселях. Запросы выполняются на английском языке. Стоит заметить, что при повторной генерации картинки в основном результат получался хуже: можно четко различить наложение слоев разных объектов друг на друга.

Второй нейросетью для анализа была выбрана Dezgo. Задачи для неё были поставлены аналогично предыдущей. Результаты генераций представлены на рисунках 4 и 5.



Рисунок 4 – Результаты генерации в Dezgo на основе первого запроса

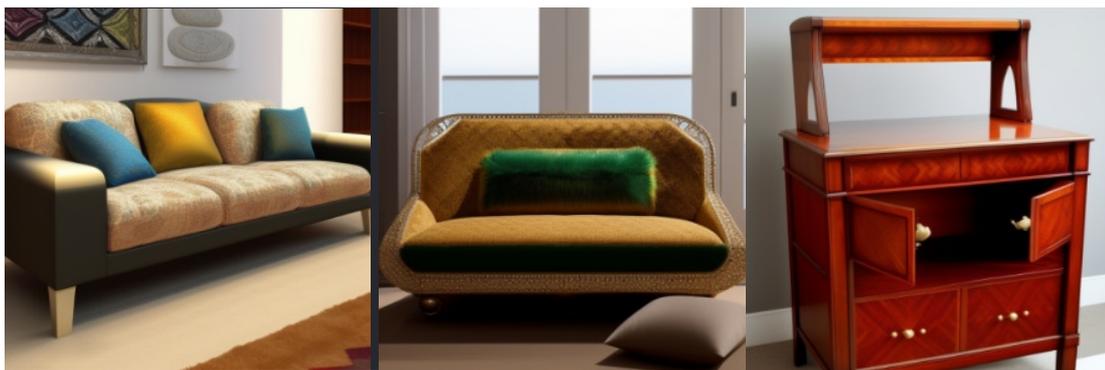


Рисунок 5 – Результаты генерации в Dezgo на основе второго и третьего запросов

Говоря об этой нейросети можно отметить, что результаты запроса получились довольно фотореалистичными и в хорошем разрешении, но самая большая проблема этой нейросети в том, что в данный момент она не может сгенерировать именно ту картинку, которая нам нужна (т.е. отклонения от начальных параметров запроса значительно), что говорит нам о более слабом искусственном интеллекте по сравнению с нейросетью Replicate. Функционал данной нейросети также меньше, а время генерации изображения больше.

**Заключение.** Первая, рассматриваемая нейронная сеть - Replicate, значительно превосходит нейросеть Dezgo, по таким критериям, как: скорость генерации, соответствие заданным параметрам, вариативность, регулирование параметров и прочее. Следовательно, Replicate подходит для моделирования элементов интерьера лучше, чем Dezgo. Однако, из-за недостаточного уровня развития, нейросеть все еще нельзя использовать в качестве профессионального и постоянного инструмента для создания макетов интерьера. Следует отметить, что в данный момент нейросети не способны качественно и продуктивно выполнять какие-либо заказы по построению чертежей, но они являются отличным вспоминающим инструментом в сфере инженерии и компьютерного моделирования, который при грамотном использовании может значительно сократить время разработки и визуализации.

### **Список литературы**

1. <https://docs.blender.org/manual/en/latest/> / Аверкин А. Н., Гаазе-Рапопорт М. Г., Поспелов Д. А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. — М.: Радио и связь, 1992. — 256 с. Дата обращения: 20.03.2023.
2. Нейронная сеть // Большая российская энциклопедия : [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов. — М. : Большая российская энциклопедия, 2004—2017.
3. Replicate Manual [Electronic resource] / Replicate. — Mode of access : <https://replicate.com/>. — Date of access : 23.03.2023.

UDC 004.89

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF THE APPLICATION OF NEURAL NETWORKS FOR MODELING INTERIOR ELEMENTS**

*Anikhovsky N.M.*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

*Koshman V.D. – assistant of the Department of ECG*

**Annotation.** The process of creating a visual representation of interior elements by means of neural networks is considered. A comparative analysis of two neural networks was carried out: Replicate and Dezgo. Marked key points in the implementation of generations and options for their use

**Keywords:** Artificial intelligence, computer modeling, neural networks, Replicate, Dezgo