

*Д. П. Мельников<sup>1\*</sup>, М. П. Егоренко<sup>1</sup>*

## **Создание 3D-модели при помощи искусственного интеллекта**

<sup>1</sup>Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,  
Российская Федерация

\*e-mail: dmitriy-melnikov-2002@yandex.ru

**Аннотация.** В статье представлен анализ программ, которые из фотографий создают 3D-модели. Они облегчают работу с реальными объектами нестандартной формы или с трудной геометрией. Искусственный интеллект еще не может обеспечить хорошее качество построения 3D-модели, но может помочь начать работу с последующей корректировкой в других программах. Для анализа были выбраны три бесплатных, свободно распространяемых приложения, с некоторыми ограниченными возможностями использования. Для сравнения функциональных возможностей программ выбраны в качестве моделей одинаковые предметы, чтобы из них выбрать лучшую. Качественные характеристики модели это: целостность модели, текстура, цвет, глубина, четкость. Лучшая программа – 3Dpresso, на втором месте – KIRI Engine, на третьем – MagiScan.

**Ключевые слова:** 3D-модели, искусственный интеллект, KIRI Engine, MagiScan, 3Dpresso

*D.P. Melnikov<sup>1\*</sup>, M. P. Egorenko<sup>1</sup>*

## **Creating a 3D-model using artificial intelligence**

<sup>1</sup>Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

\*e-mail: dmitriy-melnikov-2002@yandex.ru

**Annotation.** The article presents an analysis of programs that create 3D-models from photographs. They make it easier to work with real objects of non-standard shapes or difficult geometries. Artificial intelligence cannot yet provide good quality of a 3D-model construction, but it can help get started with subsequent adjustments in other software. In the work, three free, freely distributed applications were selected, with some limited possibilities of use. To compare the functionality of the applications, the same subjects were selected in order to choose the best one. The qualitative characteristics of the model are: the integrity of the model, texture, color, depth, clarity. The best software is 3Dpresso, then, KIRI Engine, and MagiScan.

**Keywords:** 3D-models, artificial intelligence, KIRI Engine, MagiScan, 3Dpresso

### ***Введение***

Технологии искусственного интеллекта совершают революцию в создании 3D-контента. Они позволяют значительно ускорить рабочие процессы. Уже сейчас мы можем использовать нейросети для того, чтобы упростить работу с рутинными задачами и оставить больше времени непосредственно на творчество [1, 2].

Инновационные технологии искусственного интеллекта уже облегчают работу с 3D-моделями при создании трехмерных моделей объектов, которые могут быть использованы в различных отраслях, таких как архитектура, дизайн, произ-

водство и игровая индустрия. Это позволяет быстро создать модель упрощенной визуализации (проблемы с геометрией, текстурами, отображение объекта) для дальнейшей обработки ее в других программах, например, таких как Blender (рис. 1) [2, 3]. Цель исследования – сравнить разные программы для построения трехмерных моделей и определить их достоинства и недостатки.



Рис. 1. Логотип Blender

Для достижения поставленной цели использовалась модель «Юла» (рис. 2).



Рис. 2. Юла

Для теста выбраны программы KIRI Engine, MagiScan, которые имеют возможность установки на смартфон, 3Dpresso работает с видеофайлами, отснятыми заранее и загруженными в данный программный продукт (рис. 3).

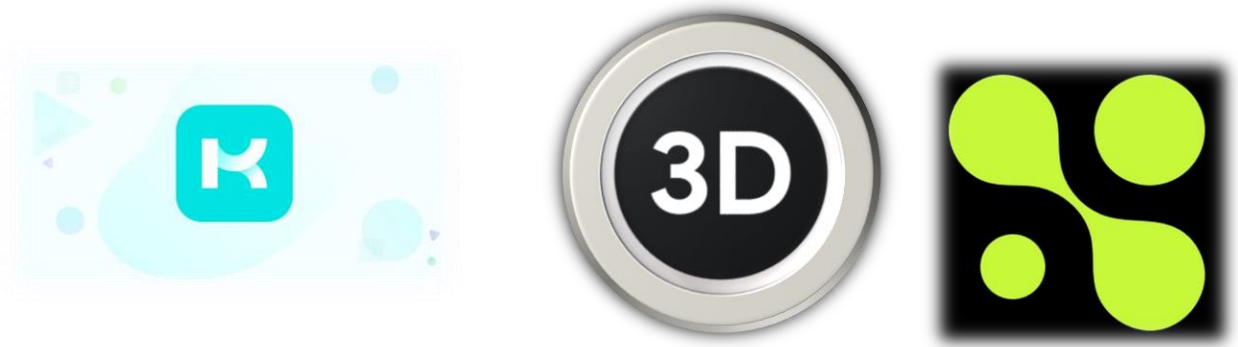


Рис. 3. Логотипы KIRI Engine, MagiScan, 3Dpresso

Для получения хорошего результата нужно иметь студию или комнату с хорошим освещением и белым задним фоном, и возможность крутить объект или перемещаться вокруг объекта.

KIRI Engine устанавливается через сайт или Google Play, он бесплатный и имеет неограниченное количество использования, также есть возможность выбрать съемку по одной фотографии или автоматически. Минимальное количество снимков для бесплатной версии – 70 и зависит от передвижения камеры. К достоинствам можно отнести простой и понятный интерфейс (рис. 4), для обработки фотографий и готового результата необходимо всего четыре минуты, что делает его одним из быстрых, при этом отлично передается текстура (цвет, глубина, четкость). К недостаткам – дополнительные функции программы для обработки 3D-моделей требуют платную подписку, весь текст на английском языке, значительно страдает целостность модели [4].

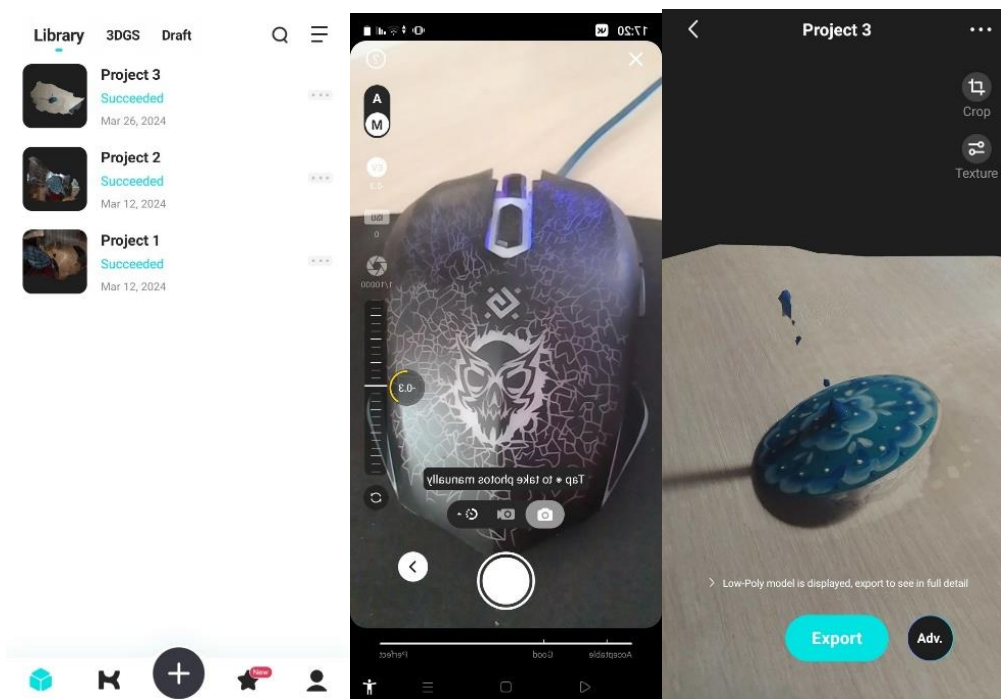


Рис. 4. Интерфейс KIRI Engine

MagiScan (рис. 5) устанавливается бесплатно через Google Play. Достоинства – простой интерфейс на русском языке, есть два варианта сканирования объекта (ходить вокруг объекта, свободный режим перемещения камеры), для создания модели требуется 45 снимков, специальный интерфейс покажет с каких сторон были сделаны снимки, а с каких нет, что является очень удобной функцией, хорошо придает большим объектам геометрию и следит за деталями. Недостатки – можно отсканировать бесплатно только 3 раза, обработка сканирования изображения может занять до 7 дней и в зависимости от сложности изделия, у небольших деталей искажается геометрия, текстура теряет насыщенность цвета [5].

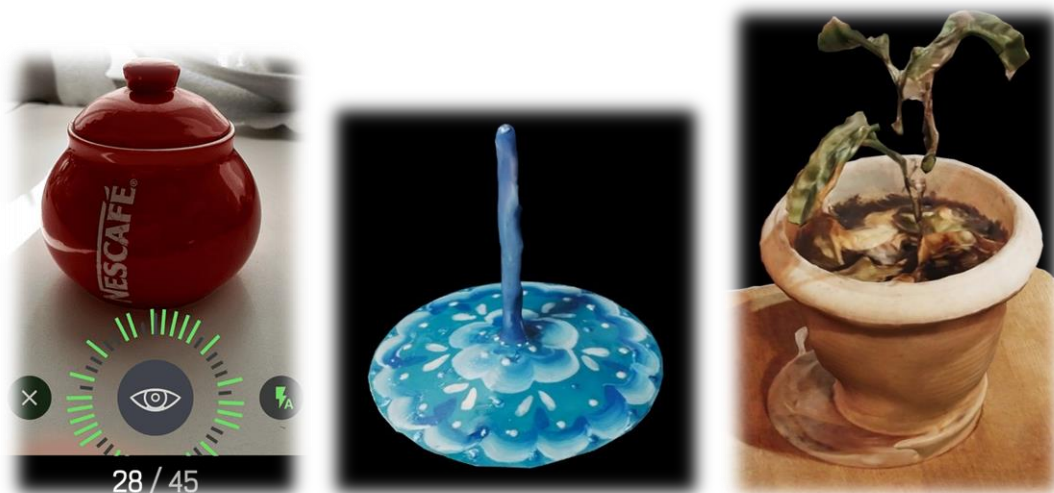


Рис. 5. Изображения, полученные MagiScan

3Dpresso (рис. 6) используется только на сайте. Достоинства – видео можно подготовить заранее и загрузить, результат работы приходит через 35 минут, при этом наблюдается хорошая геометрия по сравнению с предыдущими результатами. Недостатки – не самый удобный интерфейс, текст на английском языке, недостаточно качественные насыщенность текстур и детализация [6].

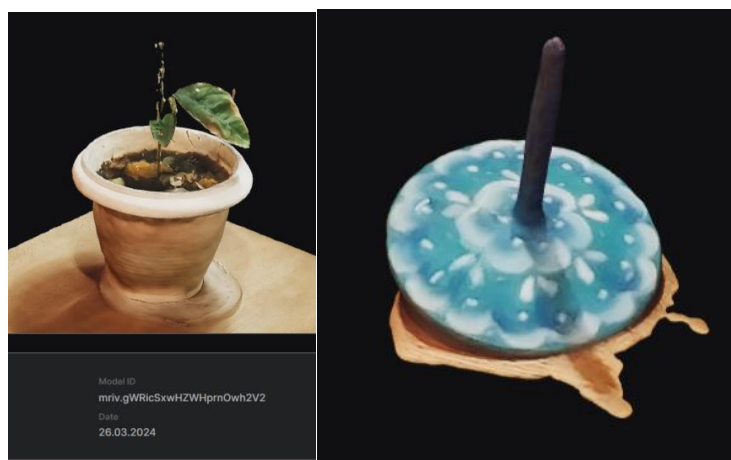


Рис. 6. Изображения, полученные MagiScan 3Dpresso

## Заключение

Разработчикам искусственного интеллекта есть к чему стремиться. В нем заложен огромный потенциал, облегчающий работу по визуализации изделий. Таким образом, искусственный интеллект находит свое применение в современной индустрии дизайна и искусства [7–20].

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Технологии искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. <https://okocrm.com/blog/nejroset-3d-model/>
2. Результат интеллектуальной деятельности, созданный искусственным [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41041727>
3. Рисунок [Электронный ресурс]. <https://moluch.ru/archive/459/100982/https://>
4. Доступ к полному тексту открыт знакомство со средой моделирования blender [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=44015871>
5. KIRI Engine [Электронный ресурс]. <https://www.kiriengine.app/>
6. MagiScan [Электронный ресурс]. <https://magiscan.app/>
7. 3Dpresso [Электронный ресурс]. <https://3dpresso.ai/>
8. Типизация 3d-моделей [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23245097>
9. Программа визуализации [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=39353244>
10. Постановка задачи ввода в 3d-модель [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=53972007>
11. 3d-модель спектрального пространства снимков [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36529887>
12. Подход к разработке нейросетевой модели [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=49907338>
13. Разработка мобильного приложения [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=50134248>
14. Разработка фотореалистичной 3d-модели [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=38210938>
15. Программа отображения 3d-модели [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=39314625>
16. Библиотека построения 3d-моделей [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=39305262>
17. Оптимизация сканированной 3d-модели [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=60017297>
18. Программа для построения компьютерных 3d-моделей [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=49977807>
19. Разработка программного комплекса для обучения созданию 3d моделей [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37016955>
20. Программа построения полигональной 3d-модели [Электронный ресурс]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=48371264>

© Д. П. Мельников, М. П. Егоренко, 2024