

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рассматриваются существующие нейронные сети для дизайна и 3D моделирования. Демонстрируется работа описанных нейронных сетей.

ВВЕДЕНИЕ

Нейронная сеть — это метод в искусственном интеллекте, основанный на принципах организации и функционирования сетей нервных клеток живого организма. За последний год количество нейронных сетей, заменяющих человеческий труд в разных областях, выросло многократно, со временем улучшалось и качество их работы.

I. НЕЙРОННЫЕ СЕТИ ДЛЯ ДИЗАЙНА

На данный момент самыми популярными нейронными сетями для дизайна являются MidJourney и Stable Diffusion.

В MidJourney при вводе описания изображения и его генерации предлагается выбрать один из четырех вариантов сгенерированного изображения, имеется возможность изменять выбранное изображение.

Преимущество Stable Diffusion в том, что имеется возможность встроить его в Adobe Photoshop. Пример сгенерированного изображения можно увидеть на рисунке 1.

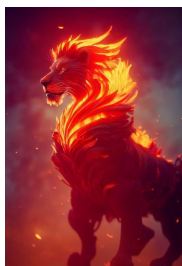


Рис. 1 – Пример генерации

На рисунке видна качественная проработка деталей, за работой над которыми человек потратил бы много времени.

Баханьков Игнат Александрович, студент 3 курса факультета информационных технологий и управления БГУИР, ignatminsk30@gmail.com.

Грудько Алексей Викторович, студент 3 курса факультета информационных технологий и управления БГУИР, grudko2003@gmail.com.

Митько Антон Алексеевич, студент 3 курса факультета информационных технологий и управления БГУИР, mitanton24@gmail.com.

Научный руководитель: Кукин Дмитрий Петрович, заведующий кафедрой вычислительных методов и программирования БГУИР, кандидат технических наук, доцент, kukin@bsuir.by.

II. НЕЙРОННЫЕ СЕТИ ДЛЯ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ

На данный момент лучшими нейронными сетями для 3D моделирования являются point-e и PIFuHD. Point-e на основе текстового запроса генерирует модель в виде точек в пространстве. Она плохо взаимодействует с живыми объектами, но хорошо обрабатывает запросы на генерацию неживых объектов, например, машин.

PIFuHD предназначена для генерации трехмерного объекта из двумерного рисунка с помощью неявной функции с выравниванием по пикселям (см.рис.2).



Рис. 2 – Исходное изображение и результат генерации

На примере видно, что, несмотря на довольно плохую прорисовку деталей, этот метод позволяет получить общую форму желаемого объекта, что упрощает дальнейшую работу над моделью.

III. ВЫВОДЫ

Несмотря на иногда плохую интерпретацию запросов и некачественной обработке двумерного изображения, нейронные сети постоянно улучшаются, и в будущем будет возможность получения качественных трехмерных объектов не прилагая особых усилий.