

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННОМ ДИЗАЙНЕ

Бердюгин Д.О., студент гр. 5031

Соколов А.П., к.т.н., доц.,

Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30,

тел. +7 (923) 008-59-14

e-mail: dob12@tpu.ru

В данной статье были рассмотрены два основных принципа работы генеративного искусственного интеллекта, составлено описание и приведены примеры используемых нейронных сетей. Были исследованы вопросы применения работ генеративных нейросетей, а также их эффективность в дизайне.

По данным школы дизайна Contented 45 % российских дизайнеров используют в своей работе нейросети [1]. Отечественный маркетплейс Ozon объявил об использовании ИИ-моделей для демонстрации одежды, а российская генеративная нейросеть Kandinsky занимает ведущие позиции в области генерации изображений. Искусственный интеллект отлично применим в прогнозировании и анализе трендов, что позволяет эффективно наращивать клиентскую базу крупным компаниям, создавая релевантные дизайны и рекламы с минимальными затратами. Однако, чем может быть полезна технология «тиражирования уникального» классическому дизайнеру и художнику: возможно ли реализовать весь спектр человеческих эмоций и вложить цепляющую оригинальность мысли посредством такого продвинутого штамповочного станка?

Примечательно, что модель передачи данных ИИ основана на современном представлении о функционировании биологических нейронов, откуда и название – нейронные сети. Как и в человеческом мозге, в нейронных сетях происходит взаимодействие множества узлов (нейронов), которые обрабатывают и передают информацию, что позволяет системе учиться на основе предыдущего опыта и находить неявные закономерности в данных, что очень схоже с моделью обучения человека, основанной на анализе совершенных или возможных ошибок.

Тем не менее, в отличие от человеческого мозга, ИИ лишён субъективности, эмоционального опыта и внутреннего контекста; совокупность которых формируют подлинно творческий объект. Нейросети обходятся имитацией этих процессов через математическое моделирование, что позволяет генерировать изображения, дизайн и другие формы визуального искусства с машинной точностью и скоростью, во много раз превосходящей человеческий мозг.

В настоящее время существует два основных подхода к созданию изображений, которые представляют собой вариации нейронной сети GAN: text-to-image и image-to-image (табл. 1) [2].

Первый вариант – на основе текстового описания (text-to-image). Работу нейросети по этому варианту можно представить в виде последовательных шагов: система анализирует текст, извлекая ключевые объекты и их взаимосвязи; производит поиск соответствующих визуальных представлений из обширной базы данных изображений и генерирует изображение, используя входные параметры. В этом случае чаще всего используется GAN (Generative Adversarial Networks) – архитектура глубокого обучения, работающая по принципу состязательности. Она включает в себя две нейронные сети: генератор и дискриминатор. Генератор, после получения запроса на создание изображения, стремится его воспроизвести. В свою очередь, дискриминатор проверяет изображение на соответствие заданным критериям, отбирая разные варианты, созданные генератором. Эта операция повторяется необходимое количество раз для получения качественного изображения.

Второй вариант – на основе исходных изображений (image-to-image). По этому варианту производится преобразование или улучшение существующих изображений, и работу нейросети можно представить в виде последовательных шагов: система создает правило

преобразования одного изображения в другое на основе обнаруженных закономерностей, и затем система применяет это правило для обработки новых изображений. При этом создаётся новый визуальный результат, основанный на исходной структуре, но с изменёнными стилевыми характеристиками. В этом случае чаще всего используется CycleGAN (Cycle-Consistent Generative Adversarial Networks). Это модель глубокого обучения, которая трансформирует изображения между двумя различными доменами. Как и в GAN, здесь также используются две нейронные сети: генератор и дискриминатор, однако их задействованы две пары. Одна пара преобразует изображение из домена А в домен В, а другая – обратно из В в А. Генераторы создают новые изображения, а дискриминаторы оценивают их на реалистичность.

С помощью сервиса Krea.AI были продемонстрированы возможности нейросети GAN по принципу работы image-to-image [3]. Результаты были сопоставлены с работами, созданными вручную, на соответствующую сгенерированным изображениям тематику (рис. 1).



Рис. 1. Сравнение реальной кровати по запросу:
bed in gothic style с сгенерированным изображением по запросу: bed in gothic style, realism [3, 4]

Как видно на рис. 1, сгенерированный дизайн кровати в готическом стиле по принципу text-to-image с первого взгляда не уступает по эстетическим качествам изделию, созданному вручную. Ко всему этому присутствует вариативность, позволяющая выбрать один из сгенерированных дизайнов и его стилизацию. Тем не менее, сравнив заднюю стенку обеих кроватей, видна негармоничная компоновка элементов сгенерированного образца: задние столбы неуместно включены в дизайн, вследствие чего нарушается эстетическая целостность изделия. Ещё одним недостатком является то, что в настоящее время нейросети не способны предоставить точную информацию о сгенерированном изображении: технологии изготовления, материале изделия и его точных размерах.

Авторами был проведён эксперимент. Проводился социальный опрос среди студентов по сравнительной оценке вариантов, сгенерированных нейросетью, и вариантов, созданных человеком. Опрос показал, что варианты, сгенерированные нейросетью, уступают вариантам, созданным человеком в плане эмоциональной комфортности.

Таким образом, в настоящее время, генеративные нейронные сети целесообразно использовать дизайнеру в качестве оперативного генератора визуальных образцов проектируемого объекта. Часто в полученных генерациях наблюдаются эстетические ошибки и нарушение целостности. Ко всему этому нейросеть не позволяет получить конструкторские данные сгенерированного объекта. Однако при правильной интеграции в рабочий процесс ИИ спо-

собен существенно сэкономить время и оптимизировать работу. Важно понимать, что нейросети являются лишь инструментом, требующим творческого контроля и доработки со стороны профессионала.

Выводы

1. Генеративный искусственный интеллект позволяет художникам и дизайнерам оперативно визуализировать идеи проектируемых объектов.
2. Технологии генеративного искусственного интеллекта уже активно используются в индустрии дизайна, что служит доказательством их практического применения в творческом процессе.
3. Несмотря на высокое качество визуализации, в ИИ-дизайнах встречается негармоничная компоновка элементов, что может нарушить целостность объекта.
4. Работа искусственного интеллекта в основном сводится к комбинаторике.

Список литературы

1. Брендинговое Агентство Sostav [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sostav.ru/publication/dizajneriy-61754.html/> (дата обращения 12.10.2024).
2. Xu B., Zhou D., Li W. Image enhancement algorithm based on GAN neural network // IEEE Access. – 2022. – Т. 10. – С. 36766–36777.
3. KREA Generative AI [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.krea.ai/> (дата обращения 12.10.2024).
4. Gothic Rococo Vampire Bed [Электронный ресурс]. – URL: <https://ca.pinterest.com/pin/469359592386319853/> (дата обращения 12.10.2024).