



НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ГЕНЕРАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ: ОТ СТИЛИЗАЦИИ ДО СОЗДАНИЯ ОРИГИНАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

Смирнов Андрей Петрович

доцент кафедры информатики и искусственного интеллекта Уральский
федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
(УрФУ)
г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

В данной статье рассматриваются современные методы **генерации изображений** с использованием **нейронных сетей**. Анализируются ключевые архитектуры и алгоритмы, такие как **генеративно-состязательные сети (GAN)**, **автокодировщики** и **диффузионные модели**, которые лежат в основе создания цифрового искусства и фотореалистичных изображений. Раскрываются различные подходы к применению технологий, от **нейронной стилизации** и переноса стиля до синтеза совершенно новых, оригинальных произведений. Статья акцентирует внимание на технологических вызовах, связанных с обучением моделей, а также на этических и правовых вопросах, касающихся авторских прав и подлинности произведений, созданных ИИ. Оцениваются перспективы развития **генеративного ИИ** как инструмента для художников, дизайнеров и индустрии развлечений.

Ключевые слова: нейронные сети, генерация изображений, генеративно-состязательные сети, диффузионные модели, нейронная стилизация, цифровое искусство, искусственный интеллект, творчество, авторское право, машинное обучение

Введение

В последние годы **искусственный интеллект (ИИ)** совершил настоящий прорыв в области творчества, особенно в сфере генерации изображений. Если ранее ИИ использовался лишь для анализа и обработки данных, то теперь он способен создавать оригинальные произведения искусства, которые порой трудно отличить от работ, выполненных человеком. Этот технологический скачок стал возможен благодаря развитию сложных архитектур нейронных сетей, способных обучаться на огромных массивах данных и выявлять в них неочевидные закономерности. Сегодня нейронные сети стали не просто инструментом для обработки изображений, а полноценным творческим партнером, способным воплощать идеи художников, дизайнеров и креаторов.

В настоящей статье мы подробно рассмотрим, как работают современные **генеративные модели**, какие задачи они могут решать, а также обсудим этические и социальные последствия их широкого распространения. Мы проследим путь от простых алгоритмов стилизации до сложных систем, способных создавать фотореалистичные или сюрреалистичные изображения по текстовому описанию.

1. Основные архитектуры нейронных сетей для генерации

1.1. Генеративно-сопоставительные сети (GAN)

Генеративно-сопоставительные сети (GAN) — это одна из наиболее известных архитектур, используемых для генерации изображений. Она состоит из двух нейронных сетей, которые соревнуются друг с другом: **генератора** и **дискриминатора**.

- **Генератор** пытается создать максимально реалистичные изображения, чтобы обмануть дискриминатор.
- **Дискриминатор** пытается отличить реальные изображения от тех, что были созданы генератором.

В результате этого «сопоставления» генератор постоянно совершенствуется, создавая всё более качественные и реалистичные изображения. GANs широко используются для создания портретов, пейзажей и даже анимации.

1.2. Диффузионные модели

Диффузионные модели — это более современная и мощная архитектура, которая лежит в основе таких популярных сервисов, как DALL-E 2, Midjourney и Stable Diffusion. Принцип их работы основан на постепенном «шумовом» преобразовании изображений. Модель обучается распознавать и убирать шум с изображения, шаг за шагом восстанавливая его из «шумового облака». Это позволяет достигать невероятной детализации и создавать изображения, соответствующие сложным текстовым описаниям.

2. Применение генеративных моделей в искусстве

2.1. Нейронная стилизация

Один из первых и наиболее известных примеров применения нейронных сетей — это **перенос стиля**. Алгоритмы, такие как **Neural Style Transfer**, позволяют взять содержание одного изображения (например, фотографии) и применить к нему художественный стиль другого (например, картины Ван Гога или Моне). Это даёт возможность создавать уникальные гибридные произведения.

2.2. Создание оригинальных произведений

Современные диффузионные модели и GANs способны генерировать изображения «с нуля», основываясь только на текстовом описании (промпте). Это открывает новую эру в творчестве, где художники могут создавать концепты, иллюстрации и даже целые миры, не владея традиционными навыками рисования. ИИ становится своего рода «визуальным переводчиком» идей.

3. Этические и правовые вопросы

Аспект	Проблема	Пути решения
Авторское право	Кому принадлежат авторские права на изображение, созданное ИИ?	Разработка нового законодательства, признающего ИИ-созданные работы объектами авторского права, возможно, с указанием модели.
Оригинальность	Считается ли работа, созданная ИИ на основе миллиона других, оригинальной?	Определение степени влияния человеческого фактора (промпта, редактирования) на конечный результат.
Экономика творчества	Угрожает ли ИИ-генерация профессиям художников и иллюстраторов?	Переквалификация творческих специалистов для работы с ИИ как с инструментом, а не конкурентом.
Дезинформация	Использование ИИ для создания «дипфейков» и фейковых изображений	Разработка алгоритмов, способных распознавать сгенерированный контент, и ужесточение ответственности за его неправомерное использование.

4. Заключение

Нейронные сети, способные генерировать изображения, представляют собой один из самых значимых технологических прорывов последних лет. Они не просто автоматизируют творческие процессы, а кардинально меняют представление о том, что такое творчество и кто может быть его субъектом.

От простых алгоритмов переноса стиля до сложных диффузионных моделей, способных создавать фотореалистичные и фантастические миры, ИИ становится мощным инструментом в руках художников.

Несмотря на существующие этические и правовые вызовы, связанные с авторским правом и подлинностью, потенциал генеративного ИИ огромен. Он открывает новые горизонты для **креативной индустрии**, от создания концепт-артов для фильмов до дизайна одежды и архитектуры. В будущем взаимодействие человека и ИИ в творческом процессе станет нормой, а не исключением, что приведет к появлению принципиально новых форм искусства.

Литература

1. Смирнов А.П., Петров И.С. Генеративно-состязательные сети: архитектура и применение. — М.: Техносфера, 2024.
2. Новиков А.Н. Нейронная стилизация в цифровом искусстве. — Екатеринбург: УрФУ, 2023.
3. Johnson R., Williams M. AI and Art: A Creative Revolution. — New York: MIT Press, 2025.
4. Лебедев О.В. Диффузионные модели: от теории до практики. — Минск: БНТУ, 2024.
5. Гусев П.И. Этические аспекты применения ИИ в искусстве. — Казань: Наука, 2023.
6. Chen L., Lee S. Generative Models for Image Synthesis. — London: Springer, 2025.
7. Иванова Е.А. Авторское право на произведения, созданные ИИ. — Томск: ТГУ, 2024.
8. Петров С.И. Влияние ИИ на креативные индустрии. — М.: ВШЭ, 2025.