

РАЗДЕЛ 5

СОВРЕМЕННОЕ ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ: СТРУКТУРА И НАПОЛНЕНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА, МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ

НЕЙРОСЕТИ В МОДНОЙ ИНДУСТРИИ: ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

AI IN THE FASHION INDUSTRY: BENEFITS OF USE AND DEVELOPMENT TRENDS

А. И. БОРИСОВ

A. BORISOV

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Беларусь

Grodno State University named after Yanka Kupala

Grodno, Republic of Belarus

e-mail: andre.main.mail@gmail.com

В статье рассматриваются различные способы применения искусственного интеллекта в индустрии моды: от анализа трендов и персонализированного маркетинга до изготовления коллекций. Нейросети классифицируются в зависимости от сегмента деятельности: от производства до продаж. Приводятся конкретные примеры ИИ в моделировании одежды, указываются положительные и отрицательные стороны.

Ключевые слова: искусственный интеллект; нейросети; модная индустрия; технология; инновация.

The article discusses various ways of applying artificial intelligence in the fashion industry, from trend analysis and personalized marketing to collection manufacturing. Neural networks are classified according to the segment of activity, from production to sales. Specific examples of AI in clothing modeling are provided, and the positive and negative aspects are indicated.

Keywords: artificial intelligence; neural networks; fashion industry; technology; innovation.

В современном мире применение *искусственного интеллекта* (далее ИИ) становится все более распространенным в различных сферах, включая индустрию моды. Использование ИИ в модной индустрии позволяет существенно улучшить эффективность, точность и качество работы. Ниже приведены лишь некоторые возможности применения ИИ в модной индустрии, доступные на текущий момент.

1. АНАЛИЗ ТРЕНДОВ И ПРЕДСКАЗАНИЕ МОДНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ.

ИИ может использоваться для анализа данных о большинстве процессов, протекающих в модной индустрии. Специально обученные нейросети позволяют прогнозировать модные направления и тенденции и использовать эти данные для разработки новых коллекций, прогнозирования спроса на продукцию и определения стратегий маркетинга. Для составления более точных прогнозов ИИ необходим постоянный доступ к новейшей информации из мира моды.

2. Помощь в создании дизайна новых коллекций.

Некоторые существующие модели ИИ могут помочь в создании концепции новой коллекции, ускоряя процесс проектирования и разработки. Например, использование специальных модулей для создания новых принтов и текстур для тканей (функция *tiling* «мозаика» нейросети *Stable Diffusion*). Также имеется возможность конвертации ручных набросков в полноценные фэшн-иллюстрации при помощи моделей ИИ типа *img2img* «изображение в изображение».

3. Изготовление одежды на заказ.

Для оптимизации создания одежды на заказ можно использовать ИИ-сканеры, адаптируя размер и стиль под индивидуальные потребности покупателя. Например, ИИ может использоваться для обнаружения основных антропометрических точек тела клиента и создания точной размерной сетки по фотографиям для последующего изготовления одежды.

4. Оптимизация производства.

ИИ может использоваться для оптимизации процессов производства, уменьшения времени производства и снижения затрат на материалы и трудовые ресурсы. Технологии компьютерного зрения могут использоваться для автоматического контроля качества и выявления дефектов на стадии производства, а также автоматического размещения деталей на раскройном полотне для минимизации потерь материала.

5. ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПОКУПАТЕЛЯМ.

ИИ может использоваться для персонализации рекомендаций продуктов покупателям, основываясь на их предпочтениях и истории покупок. Также ИИ применяется для анализа поведения покупателя и предоставления ему наиболее подходящих товаров.

Все модели нейронных сетей, созданных специально для индустрии моды можно разделить на несколько категорий¹.

Для ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.

Clothes Horse – это платформа, которая использует нейронные сети для создания персонализированных рекомендаций одежды для покупателей. Система анализирует данные о предпочтениях покупателя, такие как стиль, цвет и силуэт изделия, чтобы предложить ему наиболее подходящие вещи.

Stitch Fix – это сервис подбора одежды, который использует нейронные сети для предсказания стиля и предпочтений покупателя. Система анализирует данные покупателей, такие как история покупок, размеры и стиль, и использует эту информацию для создания персонализированной подборки одежды.

Для ДИЗАЙНЕРОВ/ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОДЕЖДЫ.

Dressformer – это инструмент для модельеров, который использует нейронные сети для создания трехмерных моделей одежды. Это позволяет ускорить процесс создания и тестирования новых дизайнов.

Heuritech – это платформа для анализа данных модной индустрии для предсказания тенденций моды. Система анализирует миллионы изображений в социальных сетях и интернете, чтобы определить, какие модные тренды будут популярными в следующем сезоне.

Looklet – это платформа для создания трехмерных моделей одежды. Модельеры могут использовать эту платформу для проектирования и тестирования новых дизайнов. Главной функцией продукта является возможность примерки виртуальной одежды на модели для сокращения издержек на съёмку.

WGSN – это платформа для анализа трендов в индустрии моды. Система анализирует данные о новых дизайнах, цветах и стилях, чтобы предсказать будущие модные тенденции.

Optitex – это платформа для создания виртуальных примерочных

¹ AI Library. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://library.phygital.plus/>. – Дата доступа: 20.03.2023

одежды. Система анализирует данные о предпочтениях покупателя и создает виртуальную модель, чтобы показать, как вещь будет выглядеть на человеке.

Для дистрибьюторов одежды.

Visenze – это система ИИ с возможностью интеграции на сторонние платформы, которая используется для анализа фотографий товаров в интернет-магазинах. Система может распознавать различные атрибуты одежды, такие как цвет, материал и стиль, а также использовать алгоритмы компьютерного зрения для анализа фотографий просматриваемых потребителем товаров для последующего подбора более лучшего предложения.

Vue.AI – это ИИ для создания персонализированных рекомендаций товаров. Система использует нейронные сети для анализа данных покупателей. Предлагает персонализированные рекомендации товаров на основе анализа данных.

Intelistyle – это платформа для создания персонализированных рекомендаций одежды для покупателей. Система анализирует данные о предпочтениях покупателя, такие как стиль и цвет, и предлагает наиболее подходящие вещи из каталога магазина.

Findmine – это платформа для создания комплектов одежды. Система анализирует данные о вещах, чтобы определить наиболее подходящие комбинации.

Рассмотрим на примере возможности одного из популярных ИИ – *StableDiffusion*. Данная модель ИИ разработана для генерации изображений с использованием глубоких диффузионных моделей. Он использует многошаговый процесс трансформации, при котором каждый шаг генерирует более детализированное изображение, учитывая предыдущие шаги. Модель обучается на большом наборе изображений, а затем может использоваться для генерации новых изображений на основе заданных условий².

На данный момент существует несколько версий данной нейросети. Под каждую из них сообществом были сделаны дополнительные вариации моделей генерации изображений, например OpenJourney, которая использует вариативные изображения, созданные нейросетью

² CompVis. Computer Vision and Learning LMU Munich [Электронный ресурс] / CompVis – Computer Vision and Learning LMU Munich. – Режим доступа: <https://github.com/CompVis>. – Дата доступа: 20.03.2023.

Midjourney. Благодаря обучению на примерах генерации другого ИИ *StableDiffusion* совмещает в себе преимущества двух ИИ (Прил. 13, рис. 1). Сравнение сгенерированных моделей автомобиля)³, при этом сохраняет различия, которые заметны на моделях генерации *StableDiffusion* (слева) и моделях, созданных по тем же параметрам, но с использованием модуля *Openjourney* (справа).

Дизайнерам одежды такая модель может быть полезна из-за особенностей генерации изображений ИИ *Midjourney*, которая особенно успешна в генерации материальности тканей различных видов.

В последний год произошел прорыв в возможностях ИИ, мы видим существенное повышение качества генерации изображения на основе текстового ввода. На 26.03.2023 на крупнейшем сайте-сборнике моделей с открытым исходным кодом для ИИ насчитывается 2,971 моделей для работы формата *text2image* «текст–в–изображение».

Ниже приведем пример работы с нейросетью в создании дизайн-концепта модели по определенным параметрам.

Задача эксперимента: трансформировать фотографию модели в одежде модного дома *Givenchy* в фотографию модели в образе–переосмыслении псевдо этнического исторического костюма с привязкой на локализацию к белорусской культуре.

Подберём откалиброванную модель «fine tuned model», подходящую для работы с реалистичным изображением одежды на выходе. Для наших задач подходит модель *Dreamlike Photoreal 2.0* на базе *StableDiffusion 1.5* (это разработка компании *Dreamlike Tech Ltd.*, которая разрешает использовать их наработки в коммерческих целях при соблюдении пользовательского соглашения)⁴. Необходимо отметить, что запрос идёт на английском языке по причине отсутствия русского языка на платформе запуска.

Исходные настройки:

1. Нейросеть: *StableDiffusion 1.5*.
2. Платформа запуска: *dreamlike.art*.

¹ Сравнение сгенерированных моделей автомобиля [Электронный ресурс] / Stable Diffusion v1.5 vs Openjourney. – Режим доступа: <https://huggingface.co/prompthero/openjourney/>. – Дата доступа: 20.03.2023.

² Content Policy Dreamlike Tech Ltd. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://dreamlike.art/content-policy>. – Дата доступа: 20.03.2023; Learn Prompting. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learnprompting.org/>. – Дата доступа: 20.03.2023.

3. Рассматриваемая *Fine Tuned* модель: *Dreamlike Photoreal 2.0*.

Используемые настройки:

1. *Adapter: img2img* «изображение в изображение»;
2. *Prompt: new Belarus cultural costume, fashion design, 4K, photorealistic, beautiful hands, white and red color, realistic face, animalistic head wear, with jewelry, transparent clothes, tradition ornaments* новый белорусский культурный костюм, модный дизайн, 4K, фотореалистичный, красивые руки, белый и красный цвет, реалистичное лицо, анималистический головной убор, с украшениями, прозрачная ткань, традиционные украшения;
3. *Negative prompt: out of frame, duplicate, watermark, signature, text, bad anatomy*, вне кадра, дубликат, водяной знак, подпись, текст, плохая анатомия;
4. *Strength (How much to prioritize init image over creativity)* насколько приоритетнее исходное изображение, а не креативность): 0.75;
5. *Guidance (How much to prioritize prompt over creativity)* насколько приоритетнее подсказка над творчеством): 7,5 (*recommended value* рекомендуемое значение: 7.5);

Начальное изображение (Прил. 13, рис. 2.) подвергается трансформации нейросетью и генерируется новое на основе запросов (Прил. 13, рис. 3).

В результате мы получаем достаточно правдоподобную фотографию одежды с видеоизменённым силуэтом. Конструктивные особенности на итоговом изображении одежды возможно реализовать на практике, однако нейросеть плохо справилась с деталями исторического костюма, что не соответствует поставленной задаче.

Повторим тот же процесс, но уже с выходным изображением из первой генерации.

Новая задача эксперимента: увеличить количество деталей костюма для лучшего понимания конструкции.

Используемые настройки:

1. *Adapter: img2img*;
2. *Prompt: new Belarus cultural costume, fashion design, 4K, photorealistic, beautiful hands, white and red color, realistic face, animalistic head wear, with jewelry, transparent clothes, tradition ornaments*;
3. *Negative prompt: out of frame, duplicate, watermark, signature, text, bad anatomy*;
4. *Strength (How much to prioritize init image over creativity)*: 0.75;

5. *Guidance (How much to prioritize prompt over creativity): 7.5 (recommended value: 7.5);*

Начальное изображение (Прил. 13, рис. 3). Итоговое изображение первой генерации), итоговое изображение (Прил. 13, рис. 4). Итоговое изображение второй генерации). После второй трансформации изображения происходит увеличение детализации. Также нейросеть на втором цикле смогла правильно расположить руки модели, из чего становятся понятны особенности конструкции рукава.

При желании, стадии повторной трансформации могут продолжаться до получения желаемого результата. Путём повторения трансформаций, несущественно заменяя входные данные во вкладке prompt, мы получаем возможность генерировать большое количество вариаций одного силуэта, что позволит нам сократить время на создании общей идеи коллекции.

Данный эксперимент показал достаточно широкие возможности генерации новых идей. Следовательно, использование нейросетей и других технологий искусственного интеллекта в индустрии моды будет только расти в ближайшие годы.

Из минусов необходимо указать незавершённость баз данных, на которых обучается обучен ИИ. Это также видно на результатах эксперимента, проведенного в рамках данного научного исследования, когда в окне ввода «подсказка» запроса «новый белорусский культурный костюм» нейросеть не смогла воссоздать особенности исторического костюма (национальный орнамент, общий силуэт, региональные особенности). На данный момент у создателей указанного ИИ нет баз данных со включенными в них примерами исторического костюма, однако данная ситуация по мере накопления данных будет исправляться в лучшую сторону уже в ближайшее время.

Сегодня ИИ уже внедряется в различных форматах в модную индустрию. В будущем интеграция ИИ в жизненный цикл продукта позволит брендам модной одежды существенно повысить эффективность и точность прогнозирования модных тенденций, оптимизировать процессы производства и управления запасами, а также улучшить опыт покупателей. Технологии будут использоваться для создания еще более персонализированных предложений, учитывая уникальные предпочтения и потребности каждого покупателя. Это может включать создание одежды по индивидуальным меркам и уникальным стилям, основанных на предпочтениях конкретных потреби-

телей. Распространение подобного рода технологий может увеличить вариативность создаваемой дизайнерами одежды.

Также использование ИИ позволит упростить и ускорить процесс вхождения в индустрию моды новому поколению дизайнеров, из-за чего существенно возрастет конкуренция. Стоит ли опасаться исчезновения высокопрофессионального авторского сектора дизайнеров? Нечто подобное уже произошло в сфере фотографии, когда благодаря технологиям значительно снизился входной порог в мир фотоискусства, однако это не лишило мир авторской художественной и профессиональной работы.

Наконец, технологии искусственного интеллекта также могут помочь индустрии моды стать более экологически устойчивой. С помощью машинного обучения и нейросетей можно оптимизировать процессы производства, сократить количество отходов и снизить воздействие на окружающую среду.