

**РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ФОРМООБРАЗОВАНИИ И ХУДОЖЕСТВЕННОМ
МОДЕЛИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ И ОБУВИ**

**THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGY
IN SHAPING AND ARTISTIC MODELING
OF CLOTHING AND FOOTWEAR**

А. Н. СЕРИКОВА

A. SERIKOVA

«Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина»

Москва, Россия

The Kosygin State University of Russia

Moscow, Russia

e-mail: serikova-an@rguk.ru

В статье рассматриваются возможности современных информационных технологий, их влияние на формообразование и художественное моделирование одежды и обуви.

Ключевые слова: информационные технологии; формообразование; художественное моделирование; технологии САПР; цифровое моделирование.

The article examines the possibilities of modern information technologies, their impact on shaping and artistic modeling of clothing and footwear.

Keywords: information technology; shaping; artistic modeling; CAD technology; digital modeling.

Современный мир характеризуется стремительным технологическим прогрессом, который коренным образом меняет все сферы жизни, включая индустрию моды. Чтобы быть конкурентоспособными, предприятия и фирмы должны использовать весь потенциал новейших информационных технологий, способных удовлетворить разнообразные вкусы и запросы потребителя. Влияние технологий прослеживается на всех этапах производства одежды – от разработки дизайнера до выпуска готового изделия. Процесс проектирования и художественного моделирования существенно ускоряется и оптимизируется благодаря цифровым решениям, позволяющим создавать виртуальные прототипы, проводить симуляции и быстро вносить изменения в дизайн, что в итоге сокращает время производства и расходы.

С помощью Интернета, онлайн-журналов, блогов и социальных сетей, дизайнеры получают широкий доступ к образцам, истории и тенденциям в дизайне костюма. Они могут использовать эти ресурсы для изучения истории костюма, анализа современных трендов и получения вдохновения для создания новых форм и оформления моделей одежды и обуви. Интерактивный контент социальных сетей позволяет обеспечивать дизайнерам и модельерам обратную связь с потребителями, вовремя реагировать на их запросы.

С всё большим развитием компьютерной графики и виртуального моделирования, дизайнеры получают новые инструменты для создания и визуализации новых форм и дизайна костюма. Дизайнеры могут использовать специализированные программы для создания трёхмерных моделей, анализа пропорций, экспериментировать с различными стилями и материалами.

В связи с прогрессом в области компьютерной графики и технологий виртуального моделирования, у дизайнеров появились новые возможности для разработки и наглядного представления инновационных форм и концепций костюмов. Дизайнеры могут применять специализированное программное обеспечение для создания трехмерных прототипов, анализа пропорций, а также для экспериментов с разнообразными стилями и материалами.

Важнейшим инструментом в формообразовании костюма, в том числе и обуви, является технология САПР (система автоматизированного проектирования). Она облегчает процесс формообразования изделий, даёт возможность дизайнерам изготавливать 2-D технические чертежи и выкройки проектируемой модели. Так система автоматического проектирования одежды GEMINI включает программу для конструирования, моделирования одежды и раскладки лекал, которая может оцифровать лекала из любых материалов в цифровой фотокамере с возможностью редактирования и экспорта в другие САПР. Она рассчитывает оптимальные раскладки, высоту настилов, их количество и другие параметры для выполнения производственного задания по количеству. Параметры могут задаваться в автоматическом, ручном или комбинированном режиме. Взаимосвязанные модули способствуют оптимизации каждого этапа проектирования с учётом разных методов конструирования [2].

Использование систем автоматизированного проектирования (САПР) позволяет дизайнерам и проектировщикам оперативно кор-

ректировать проекты, изучая разные варианты сочетания компонентов в комплексном продукте. С помощью САПР специалисты могут исследовать различные материалы, изменяя их оттенок и текстуру, и генерировать разнообразные комбинации в рамках одного изделия. САПР технология предоставляет возможность формировать индивидуальные модели, учитывая особенности фигуры и размер, что минимизирует необходимость создания множества прототипов и промежуточных подгонок.

В сфере художественного моделирования широко распространено методы трёхмерного моделирования и аддитивного производства. Технологии 3D-моделирования позволяют создавать визуальные представления объектов в трёх измерениях, а 3D-печать воплощает эти виртуальные проекты в физическую форму. Наиболее востребованными сегодня являются программы Clo3D, Marvelous Designer и Blender. Эти программы позволяют дизайнерам разрабатывать эскизы одежды в виртуальном пространстве, что даёт возможность оценить внешний вид готового изделия на человеке. Примерка осуществляется как на цифровых аватарах и манекенах, так и на фотографиях реальных людей [1]. Такой подход значительно упрощает процесс проектирования и позволяет увидеть потенциальные недостатки еще до физического изготовления образца.

Среди технологии 3D-моделирования костюма выделяют *параметрическое моделирование*, которое даёт возможность создавать 3D-модели с использованием меняющихся параметров. *Скульптинг* позволяет акцентировать внимание на детали в формообразовании с учётом текстуры изделия. *Полевое моделирование* даёт возможность увидеть, как будет вести себя тот или иной материал в реальных условиях, что важно при создании спецодежды.

Технология 3D-печати позволяет изготавливать физические объекты на основе цифровых 3D-макетов, реализуя это путём последовательного наложения слоёв материала. Данный метод нашёл своё применение, в частности, в обувной промышленности, где он способствует созданию обуви, оптимально соответствующей индивидуальным параметрам стопы. Это, в свою очередь, повышает комфорт ношения и снижает вероятность возникновения заболеваний ног. Кроме того, технология 3D-печати предоставляет возможность создавать всё более сложные формы, например, печатать подошвы с амортизирующими элементами, каблуки необычной формы и т. д.

Обувь таких компаний, как Nike, Reebok, и New Balance создаётся с помощью 3D-печати. Это позволяет создавать кастомизированные изделия, отвечающие уникальным потребностям покупателей. Помимо этого, аддитивное производство способствует более эффективному расходованию ресурсов. Сокращение отходов не только положительно сказывается на экономической составляющей производственного процесса, но и оказывает благотворное воздействие на окружающую среду.

Сегодня в процесс формообразования и художественного моделирования одежды и обуви активно внедряется технология искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО). Современные технологии формируют новую парадигму в дизайне костюма. Искусственный интеллект предоставляет проектировщикам возможность быстро обрабатывать большие объемы данных и находить уникальные комбинации. Технологии помогают дизайнерам находить вдохновение в различных источниках, включая искусство, культуру, природу, архитектуру и другие области дизайна; изучать разнообразные стили, техники и материалы, что способствует разнообразию форм и художественному оформлению одежды и обуви. Это происходит через использование алгоритмов, которые анализируют визуальные и текстовые данные, включая изображения, схемы и описания модных тенденций.

Применение технологий машинного обучения позволяет дизайнерам видеть неочевидные связи между различными стилями и предметами. Эти платформы способны генерировать новые идеи, сочетая элементы из различных источников, что порождает концептуальные коллекции. ИИ помогает дизайнерам экспериментировать с новыми формами, которые практически невозможно создать традиционными способами проектирования.

Используя базу данных о предпочтениях и интересах потребителей, ИИ помогает разрабатывать новые формы и дизайн изделий, прогнозирует новые направления в индустрии моды. Это может быть сделано через анализ социальных сетей, отзывов клиентов или продаж. Данные используются для определения трендов, что позволяет дизайнерам быть на шаг впереди и предлагать именно то, что нужно рынку.

Генеративный дизайн – это метод, при котором ИИ самостоятельно создает новые формы и решения, основываясь на заданных

параметрах. Дизайнер может вводить свои предпочтения, а система предложит множество вариантов, которые соответствуют указанным критериям. Этот процесс открывает двери для необычных и креативных решений, основанных на детальном анализе и новейших тенденциях. Генеративный дизайн также может использоваться в сочетании с анализом данных о потребительских предпочтениях, что позволяет создавать продукты, которые не только визуально привлекательны, но и соответствуют современным требованиям.

Искусственный интеллект и машинное обучение (МО) используются для оптимизации производственных процессов, что помогает сокращать отходы и повышает эффективность предприятия. Использование технологии виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (DR) в сочетании с ИИ позволяет дизайнерам создавать интерактивные прототипы. Это дает возможность не только визуализировать конечный продукт, но и взаимодействовать с ним. Клиенты могут попробовать виртуально модели одежды и обуви, что значительно улучшает потребительский опыт. При помощи ИИ можно осуществлять корректировки в режиме реального времени, реагируя на отзывы клиентов. Это способствует созданию более качественных и удовлетворительных продуктов. Цифровое моделирование позволяет сэкономить время за счёт электронных лекал и образцов, проанализировать спрос на коллекцию, выделить из них наиболее востребованные модели, прежде чем запустить коллекцию в производство.

Технология ИИ в формообразовании обуви активно используется компанией Syntilay. Она объединяет ИИ с использованием 3D-печати. Дизайнеры придумывают эскизы обуви на основе MidJourney, а ИИ дорабатывает идеи дизайнеров, детализируя формы изделия. Другой инструмент на основе ИИ преобразует эскизы в 3D-модели.

Современные технологии активно способствуют развитию устойчивого модного дизайна. Искусственный интеллект позволяет оптимизировать процессы производства, минимизируя отходы. Алгоритмы могут анализировать использование материалов и предлагать решения, которые помогут сократить издержки и негативное воздействие на окружающую среду. Применение ИИ в анализе жизненного цикла продукции также позволяет дизайнерам создавать более осмысленные и долговечные вещи. Это соответствует требованиям современных потребителей к экологичности и устойчивости. Информационные технологии и цифровые инструменты сегодня являются

неотъемлемой частью процесса создания одежды и обуви. Они предоставляют дизайнерам неограниченный доступ к огромному объему информации: от исторических данных о костюме и этнографических исследованиях до современных трендов и вдохновляющих образов со всего мира. Благодаря этому, дизайнеры могут быстрее и эффективнее искать идеи, экспериментировать с различными материалами и формами, и создавать уникальные коллекции. Цифровые технологии стимулируют креативность, позволяют реализовывать самые смелые замыслы и способствуют появлению новых, инновационных решений в области дизайна одежды и обуви, обогащая тем самым разнообразие модных тенденций. Более того, современные средства коммуникации, встроенные в информационные технологии, способствуют быстрому обмену идеями и опытом между дизайнерами, производителями и потребителями, ускоряя тем самым весь цикл разработки и продвижения новых моделей.

Внедрение искусственного интеллекта и машинного обучения в формообразование и художественное моделирование одежды и обуви не просто облегчает жизнь дизайнерам, но и меняет саму суть творческого процесса. Эти технологии воплощают в себе возможности для инноваций, снижения производственных затрат и улучшения качества конечного продукта. Благодаря их силе, мы наблюдаем переосмысленный подход к моде, где традиции встречаются с новыми технологиями, а вдохновение из окружающего мира приводит к созданию уникальных и красивых изделий.

Искусственный интеллект и машинное обучение продолжают развиваться, и с их помощью мир моды будет и дальше открывать новые горизонты. Дизайнеры, имея в своём арсенале эти технологии, смогут удивлять и радовать потребителей всё новыми и новыми моделями.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. *Обетковская М. А.* Цифровая мода и NFT // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности: матер. науч. конф. М. : Интекс-2022, С. 169–172.
2. *Серикова, А. Н.* Влияние информационной среды на дизайн и моду: исторический аспект // тезисы док. 57-й междуна. науч.-технич. конф., Витебск, Витебск : ВГТУ, 2024.