

УДК 7.05: 658.512.2:004

https://doi.org/10.33619/2414-2948/113/25

## РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКЦИИ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМА ОБРАЗНО-АССОЦИАТИВНЫХ ГЕНЕРАЦИЙ НЕЙРОСЕТЯМИ

©*Коробцева Н. А.*, ORCID: 0000-0001-9895-6761, SPIN-код: 7268-0201, д-р техн. наук,  
Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина

(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Россия, rrr-home@yandex.ru

©*Лыкова Н. Г.*, ORCID: 0009-0005-3187-6712, Российский государственный университет им.  
А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Россия

©*Яковлева Н. Б.*, канд. техн. наук, Российский государственный университет им. А.Н.  
Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Россия, yakovleva-nb@rguk.ru

## DEVELOPMENT OF A CLOTHING COLLECTION USING AN ALGORITHM OF IMAGATIVE ASSOCIATIVE GENERATIONS BY NEURAL NETWORKS

©*Korobtseva N.*, SPIN-code: 7268-0201, ORCID: 0000-0001-9895-6761, Dr. habil.,  
A.N. Kosygin Russian State University (Technologies. Design. Art),

Moscow, Russia, rrr-home@yandex.ru

©*Lykova N.*, ORCID: 0009-0005-3187-6712, The Kosygin State University of Russia,  
(Technologies. Design. Art), Moscow, Russia

©*Yakovleva N.*, Ph.D., The Kosygin State University of Russia, (Technologies. Design. Art)  
Moscow, Russia, yakovleva-nb@rguk.ru

*Аннотация.* Рассматривается использование искусственного интеллекта в цепочке создания нового принципа структурно-графического анализа как способа исследования творческого источника для создания образно-ассоциативного ряда, необходимого для дальнейшего использования в проектировании костюма. Изучается процесс формирования промпта для создания концепта коллекции. Анализируется использование новых технологий в работе дизайнеров, интеграция их в процесс создания одежды, а также применение искусственного интеллекта в индустрии моды и его влияние на развитие рынка и бизнеса. Проводится попытка создания концепции усиленного интеллекта, в которой четко расставлены задачи для достижения всех поставленных целей дизайнера. Целью данного исследования является изучение возможностей внедрения искусственного интеллекта в процесс проектирования костюма. Основная задача – найти оптимальные способы создания образно-ассоциативных генераций, которые будут являться источником инспирации для создания коллекции одежды. Цель использования искусственного интеллекта в инструментах дизайна – создать лучший вариант проекта за счет устранения необходимости выполнять повторяющиеся задачи или задачи низкой ценности. При работе были использованы следующие методы: изучение и анализ последних разработок в области цифровых технологий и возможностей искусственного интеллекта, метод наблюдения и сравнения, систематизации и синтеза. В результате изучен процесс формирования промптов, оптимально отвечающих запросу дизайнера. Новый метод дает возможность расширить творческие горизонты дизайнера.

*Abstract.* This article discusses the use of artificial intelligence in the chain of creating a new principle of structural-graphic analysis as a way to study a creative source to create an associative series of images necessary for further use in costume design. The process of forming a prompt to create a collection concept is studied. The use of new technologies in the work of designers, their

integration into the process of creating clothing, as well as the use of artificial intelligence in the fashion industry and its impact on market and business development are analyzed. An attempt is being made to create a concept of enhanced intelligence, in which tasks are clearly set to achieve all the designer's goals. The purpose of this research is to explore the possibilities of introducing artificial intelligence into the costume design process. The main task is to find optimal ways to create figurative-associative generations that will be a source of inspiration for creating a clothing collection. The goal of using artificial intelligence in design tools is to create a better design by eliminating the need to perform repetitive or low-value tasks. When working on this study, the following methods were used: study and analysis of the latest developments in the field of digital technologies and the capabilities of artificial intelligence, the method of observation and comparison, systematization and synthesis. As a result, the process of forming prompts that optimally meet the designer's request was studied. The new method makes it possible to expand the designer's creative horizons.

*Ключевые слова:* костюм, структурно-графический анализ, образно-ассоциативный ряд, проектирование; искусственный интеллект.

*Keywords:* costume, structural-graphical analysis, figurative-associative series, design, artificial intelligence.

Актуальность темы заключается в том, что сегодня новые технологии все глубже проникают в мир моды и дизайна, и для успешного взаимодействия между искусственным интеллектом и человеком необходимо сохранять баланс между технологическими инновациями и человеческим творчеством. Искусственный интеллект меняет современный мир и, безусловно, оказывает влияние на профессию дизайнера. С появлением нейросетей дизайнеры сталкиваются с новыми вызовами и возможностями. Одним из главных аспектов изменения роли дизайнера является переход от ручного труда к автоматизированным и аналитическим процессам. Нейросети могут выполнять множество задач, ранее требовавших многих часов работы дизайнера, позволяя им сосредоточиться на более креативных и стратегических аспектах проектов. Целью работы предполагается создание нового алгоритма образно-ассоциативного проектирования. Компьютерное моделирование и конструирование одежды, основанное на взаимодействии дизайнера с нейросетью, позволит оптимизировать работу при создании коллекции одежды и расширить творческий диапазон дизайнера.

Целью работы стала разработка коллекции одежды на основе использования нового алгоритма образно-ассоциативного проектирования, который позволит дизайнерам расширить диапазон своих творческих возможностей и оптимизировать работу при создании коллекций одежды. Рассмотрено использование искусственного интеллекта в цепочке создания нового принципа структурно-графического анализа для создания образно-ассоциативного ряда, необходимого для дальнейшего использования в проектировании костюма.

Проблема поиска творческой концепции (выбора творческого источника, идеи, направленности) занимает центральное место в проблематике современного дизайна. Творческим источником при создании дизайнером коллекции одежды, обуви или аксессуаров могут послужить любые природные, культурные и исторические явления, архитектура или предметы быта. Часто концепция отражает актуальные проблемы, волнующие человека или общество в целом. Особенности различных авторских концепций в дизайне одежды связаны с выбором источника вдохновения, который, как правило,

находится в русле значимых проблем своего времени и отражает общие тенденции образа жизни людей. Ведущим психическим образованием для творчества и креативности являются разнообразные потребности. Именно такие потребности, как нужда в пище, в сохранении жизни, в психической активности, в реализации своего «Я» для всеобщего, стремление к красоте, обновлению и совершенству, являются главными побудителями к «созидательной деятельности» [1].

При работе над данным исследованием были использованы следующие методы: изучение и анализ последних разработок в области цифровых технологий и возможностей искусственного интеллекта, метод наблюдения и сравнения, систематизации и синтеза.

#### *Цифровые технологии в работе дизайнеров*

На сегодняшний день самым актуальным процессом в модной индустрии является внедрение в процесс проектирования и производства инновационных технологий, в том числе искусственного интеллекта, который проникает во все аспекты модной индустрии, от исследования трендов и анализа данных до создания уникальных моделей и прогнозирования спроса на продукцию. Он помогает дизайнерам и модельерам внедрять инновационные идеи в свои коллекции, превращая их в нашу повседневную реальность.

Художники-модельеры уже давно используют компьютер как профессиональный инструмент. Художественное проектирование можно проводить как с помощью векторных редакторов, таких как Adobe Illustrator, CorelDraw, InkScape и пр., так и с помощью растровых редакторов – Adobe PhotoShop, CorelPhotoPaint, GIMP и др. В последнее время появился широкий спектр специальных программ для проектирования и визуализации одежды. Их можно использовать как для задач конструирования, так и для задач художественного проектирования. К системе проектирования цифровой одежды можно отнести следующие редакторы: Grafis от компании Cadrus; система Julivi от компании «Сапрлепром»; редактор одежды Redcafe; САПР Assyst от немецкой компании Assyst GmbH; Cameo и PatternMaster компания Wild GingerSoftware; OptiTex; САПР Eleandr, разработанная на базе РГУ имени А.Н. Косыгина; программы со свободной лицензией PatternViewer и FanReal. Одними из лидеров на рынке являются похожие программы одного производителя: CLO3D и Marvelous Designer. Программа Marvelous Designer используется в индустрии игр и анимации, а CLO3D – в индустрии моды. Современные технические и программные средства привели к появлению такого явления, как цифровая мода. Речь идет о виртуальной одежде, которая обладает высоким уровнем реалистичности. Иногда эти вещи могут послужить прототипом для реальных изделий, но, чаще всего, они навсегда остаются в цифровом виде [2].

#### *Искусственный интеллект в индустрии моды*

Искусственный интеллект внедряют в процессы планирования производства, закупок материалов, товаров, маркетинга, логистики, взаимодействия с клиентами. Элементы ИИ обучаются и могут действовать самостоятельно, приспосабливаясь к обстоятельствам окружающей среды. Компания EDITED занимается аналитикой ритейла. Они разработали программу, которая умеет отличать модели одного дизайнера от других, находить схожие элементы стиля [5].

Компьютер обучают предсказывать модные тренды, предугадывать предпочтения потребителей. Работа программы основана на базе данных, в которую загружены изображения одежды. ИИ анализирует изображения и может оценить, как менялась мода, стиль в течение времени. Американская компания Stitch Fix совмещает усилия искусственного интеллекта и дизайнеров для анализа модных трендов, на основе которого делает рекомендации [6].

Благодаря анализу трендов определяется точное направление работы над созданием востребованной продукции, которая с высокой вероятностью будет иметь спрос на рынке. Этот подход становится элементом маркетинговой политики, который помогает привлечь внимание потребителей. Искусственный интеллект успешно используется для разработки дизайна, но уровень креативности такой разработки ограничивается доступными базами данных. Таким образом, нельзя утверждать, что искусственный интеллект вытеснит профессию дизайнера, так как только человек может придумать нечто фантазийное, в реальности не существующее. Отличительная способность ИИ, в использовании которой заинтересовано современное производство, это создание генеративного дизайна. Чтобы ИИ приступил к проектированию нового дизайна, необходимо задать ему некие ограничивающие его поиск условия. Человек указывает параметры, которым должен отвечать новый дизайн, показывает системе примеры удачного и неудачного варианта дизайна [3].

Для оценки уровня внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в модную индустрию необходимо рассматривать весь спектр его влияния:

*Дизайн одежды.* Позволяет дизайнерам экспериментировать с различными конструкциями без создания физического прототипа, оптимизировать производственные процессы. Примеры использования крупными брендами:

Компания: The Fabricant

Использование ИИ: создание полностью цифровой одежды с использованием ИИ и 3D-моделирования.

Результат: появление нового сегмента в модной индустрии – виртуальной моды, которая предлагает экологичные и инновационные решения

*Прогнозирование тенденций.* ИИ способен анализировать огромное количество данных, благодаря чему он может прогнозировать поведение онлайн-пользователей. Это означает, что у модных брендов есть мощный инструмент для понимания будущих тенденций и потребностей покупателей, исходя из собранных данных. Примеры использования крупными брендами:

Компания: Stitch Fix  
Использование ИИ: алгоритмы ИИ анализируют данные клиентов, включая их размеры, стиль, предпочтения и отзывы, чтобы подобрать наиболее подходящую одежду для каждого индивидуального клиента.

Результат: улучшение покупательского опыта за счет предоставления персонализированных рекомендаций, что увеличивает удовлетворенность клиентов и сокращает возвраты товара.

*Работа с клиентами.* Используя инструменты на базе ИИ, модные бренды могут повысить качество обслуживания клиентов и оптимизировать свою деятельность на всех этапах работы с клиентами онлайн. ИИ может рекомендовать образы, адаптированные к универсальному стилю и предпочтениям каждого человека, также важнейшим аспектом является персонализация покупательского опыта, что является одним из ключевых факторов в современной розничной торговле и электронной коммерции, особенно в индустрии моды, это позволяет создавать индивидуализированный подход к каждому клиенту, улучшая взаимодействие с брендом и повышая вероятность покупки. Анализируя предпочтения клиентов, ИИ анализирует историю покупок, просмотренные товары, поисковые запросы и даже отзывы клиентов для определения их предпочтений. На основе этих данных ИИ предлагает клиентам товары, которые они скорее всего захотят купить. Это также улучшает покупательский опыт и повышает конверсию продаж.

*Примеры использования крупными брендами.*

Компания: Lamoda, крупный онлайн-ритейлер модной одежды в России.

Использование ИИ: применение алгоритмов ИИ для анализа предпочтений покупателей и предоставления персонализированных рекомендаций. ИИ анализирует историю покупок, поисковые запросы и поведение пользователей на сайте, чтобы подбирать товары, которые могут их заинтересовать.

Результат: улучшение покупательского опыта и повышение вероятности покупки.

*Создание контента.* ИИ позволяет брендам создавать контент в промышленных масштабах с очень небольшими творческими группами, например, создавать тексты описаний новых коллекций и рекомендации, которые обновляются по мере изменения ассортимента. ИИ теперь может создавать и реалистичные фэшн фотографии.

Компания: Lamoda. Использование ИИ: Компания использовала Midjourney, чтобы создать «fashion-съёмки» для главной страницы. В результате более 50 сгенерированных ИИ иллюстраций оформили подборки товаров, анонсы новинок и другой продающий контент.

Результат: У эксперимента была задача — отразить актуальные тренды в креативном, но коммерческом, то есть привлекательном для широкой аудитории, формате. Поэтому алгоритму задавали делать картинки одновременно на основе фото с последних модных показов и визуального контента крупных массмаркет-брендов Ecco, Love Republic, Urban Tiger и Rinascimento.

*Виртуальные примерочные.* ИИ предоставляет возможность виртуальной примерки. Бренды могут разместить в магазинах AR-зеркала, где будет происходить виртуальная примерка одежды, без необходимости использования раздевалок. Это сокращает время и затраты, связанные с традиционными методами производства. Примерка одежды виртуально позволяет клиентам делать это не выходя из дома, также дает возможность создавать персональные 3D аватары со своими размерами, чтобы увидеть, как одежда будет сидеть на них, что повышает уровень продаж. Примеры использования крупными брендами.

Компания: Sephora и виртуальная примерка макияжа.

Использование ИИ: С помощью дополненной реальности и ИИ клиенты Sephora могут виртуально примерять макияж, что помогает им в выборе продуктов.

Результат: Увеличение продаж, улучшение покупательского опыта за счет предоставления персонализированных рекомендаций.

*Метавселенная.* В этот виртуальный мир уже интегрирован искусственный интеллект, а область дальнейшего применения невероятно велика: от улучшения визуального качества digital одежды до увлекательного процесса взаимодействия с цифровыми луками. Примеры использования крупными брендами.

Компания: Dolce&Gabbana

Использование: На площадке Decentraland Модный дом представил индивидуальную коллекцию из 20 виртуальных костюмов и платьев, созданных для того, чтобы подчеркнуть креативность и инновационность площадки.

Результат: позволил получить лояльность молодой аудитории.

#### *Искусственный интеллект в развитие бизнеса*

Потенциал ИИ для бизнеса сложно переоценить. На сегодняшний день мы можем наблюдать за тем, как меняется роль и место человека в экономической цепочке, а новый экономический уклад ставит перед нами много новых вызовов и задач, при этом роль молодого поколения усиливается. Ведь именно молодые люди наиболее восприимчивы к изменениям, новым технологиям, более гибки, продвинуты, не боятся рисковать, ошибаться и развиваться. Проверив историческую статистику, можно отметить следующие факты:

Рожденные в 2004 г, в год создания Фейсбука, уже сейчас являются сформировавшимися пользователями, гражданами, потребителями. В 2027 г 20 лет

исполнится людям, рожденным в 2007 — в год появления первого айфона. Для них это — технология предков, появившаяся в годы молодости их родителей. Сюда же относятся облачные технологии, криптовалюта, общедоступный беспроводной интернет, интернет-банкинг, дополненная реальность и многое другое [4].

Поэтому компании, которые привлекают молодых специалистов и внедряют нейросети и технологии машинного обучения, повышают прибыль и улучшают производительность, демонстрируют свою конкурентоспособность и эффективность на рынке.

По количеству используемых в стране генеративных моделей Россия входит в топ-5 государств. 54,9% организаций внедряют ИИ для усовершенствования существующего продукта, 31,6% — для создания нового товара или услуги. Такие цифры приводятся в отчете «Белая книга цифровой экономики 2023». По данным аналитиков, лидером по применению ИИ является финансовый сектор. 95% предприятий этой отрасли в том или ином виде уже внедрили эти «умные» технологии. Также о применении ИИ заявляют в том числе почти половина (45%) представителей малого бизнеса.

#### *Алгоритм создания образно-ассоциативного ряда коллекции одежды*

Рассуждая об ассоциативности, стоит обратиться к определению этого термина: Ассоциативность (от лат association – соединение) – свойство мышления, заключающееся в возможности появления новых мыслей и образов по аналогии с уже имеющимися представлениями. Это именно то, на чем строится принцип работы всех нейросетей. Для эксперимента было решено поставить перед нейросетью Kandinsky 3.0 задачу: сгенерировать изображения на основе соединения, на первый взгляд, не логичных сочетаний: различных направлений в искусстве, исторических эпох, природных явлений, музыкальных направлений и прочих различных элементов, окружающего нас мира. Цель данного эксперимента заключается в том, чтобы получить принципиально новый творческий источник, для дальнейшего структурно-графического анализа формы источника по следующему алгоритму:

1. Разработка промпта.
2. Графическое изображение общей структуры источника с помощью линии, пятна и фактуры (Рисунок 2).
3. Проведение структурно-графического анализа творческого источника на основе эмоционального чувственного восприятия формы с учетом закономерностей композиции (Рисунок 3).
4. Определение художественно-композиционных отношений между конструктивными и декоративными элементами общей структуры (Рисунок 4).
5. Определение и визуализация степени напряженности формы за счет использования графических средств изображения (Рисунок 5).
6. Формирование базовой формы конструктивной основы творческого источника (Рисунок 6).
7. Применение способов трансформационного преобразования базовой формы на основе ее образно-ассоциативном восприятии (Рисунок 7).
8. Выявление итоговых вариантов базовых конструктивных основ с учетом психологических факторов. Разработка эскизов (Рисунок 8).
9. Установление приоритетов в итоговых вариантах конструктивной основы базовой формы коллекции Разработка эскизов (Рисунок 9).

#### *Методика проведения эксперимента по созданию образно-ассоциативного ряда*

*Генерация промпта.* Промпт — это запрос для нейросети, от английского prompt. Для создания промпта была взята за основу идея «несовместимых понятий». Понятия, объемы которых не совпадают ни полностью, ни частично, называются несовместимыми (или внеположными). Эти понятия содержат признаки, исключающие совпадение их объемов. Существуют три вида отношений несовместимости: 1) соподчинение (координация), 2) противоположность (контрарность), 3) противоречие (контрадикторность). Для генерации изображения в нейросеть Kandinsky 3.1 был отправлен следующий запрос на русском языке: «космос, стихия, творческий источник, античность, деконструктивизм, авангард, современное искусство» (Рисунок 1).



Рисунок 1. Результат генерации изображений нейросетью Kandinsky 3.1 (запрос авторов - космос, стихия, творческий источник, античность, деконструктивизм, авангард, современное искусство)

Данный результат был отвергнут из-за концептуального и визуального несоответствия с замыслом автора. Следующий запрос звучал таким образом: «деконструктивизм, авангард, современное искусство, шар, мистицизм, супрематизм» (Рисунок 2).



Рисунок 2. Результат генерации изображений нейросетью Kandinsky 3.1 (запрос авторов – деконструктивизм, авангард, современное искусство, шар, мистицизм, супрематизм)

Данный результат был также отвергнут из-за его несоответствия авторской концепции.

Следующий запрос звучал следующим образом: «античность, деконструктивизм, авангард, современное искусство» (Рисунок 3).



Рисунок 3. Результат генерации изображений нейросетью Kandinsky 3.1 (запрос авторов – античность, деконструктивизм, авангард, современное искусство)

Для продолжения исследования был выбран один вариант изображения, отвечающий, всем необходимым эстетическим требованиям. Графическое изображение общей структуры источника с помощью линии, пятна и фактуры (Рисунок 4).

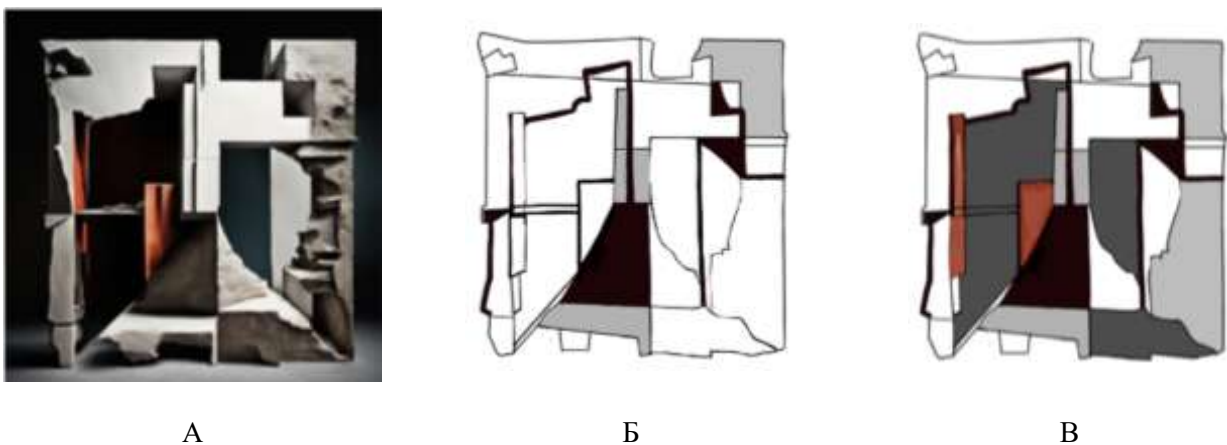


Рисунок 4. А – изображение, сгенерированное нейросетью Kandinsky 3.1; Б – графическое изображение сгенерированного объекта; В – с внедрением цветовых акцентов, отражающих концепцию источника (по обращению авторов)

Проведение структурно-графического анализа творческого источника на основе эмоционального-чувственного восприятия формы с учетом закономерностей композиции (Рисунок 5).



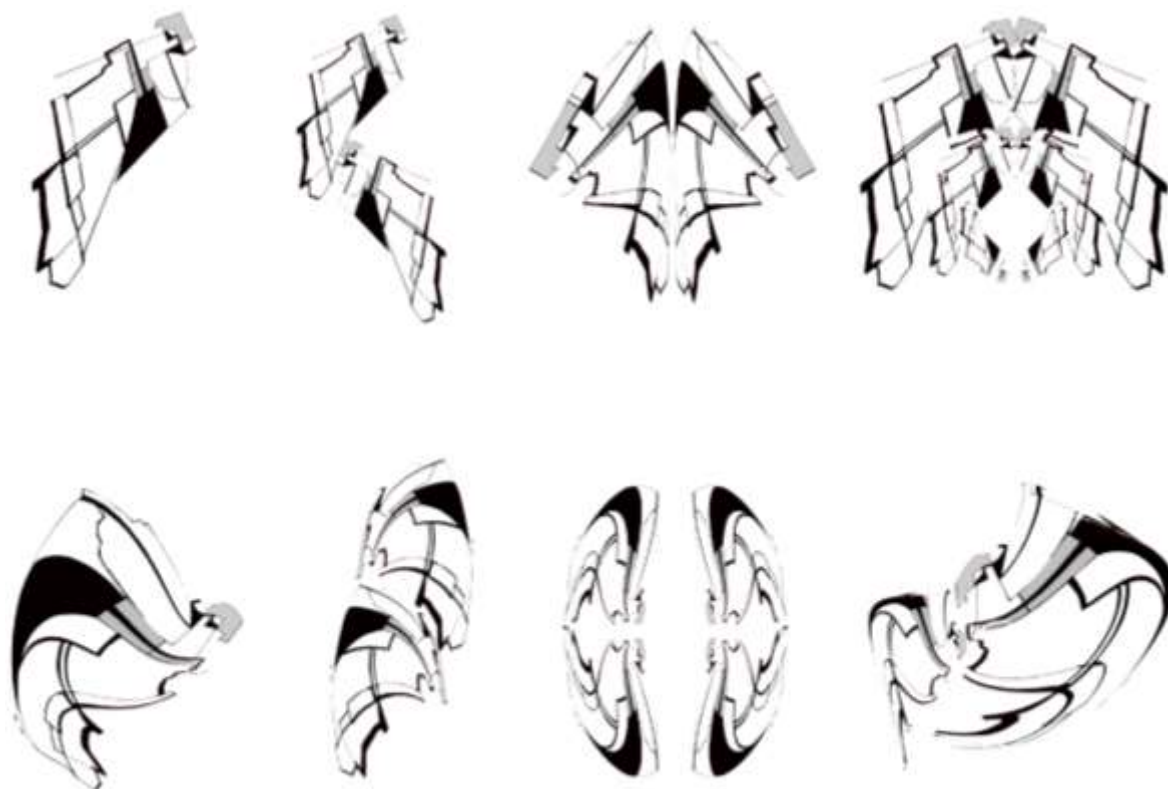


Рисунок 5. Структурно-графический анализ творческого источника с использованием программы Adobe Photoshop

Процесс анализа представляет собой не простое копирование с незначительными изменениями исходной формы источника, а возможность предлагать и преумножать конструктивные идеи качественно новых форм. Процесс анализа осуществляется визуализацией дизайнером творческого источника с помощью основных художественно-графических изобразительных приемов (линия, пятно, композиция), но и с учетом использования вариативности их характеристик на основе эмоционального образно-ассоциативного восприятия источника. Здесь также имеет большое значение структура формы источника и наличие разнообразных фактур при графическом изображении поверхности источника [5].

Определение художественно-композиционных отношений между конструктивными и декоративными элементами общей структуры (Рисунок 6).

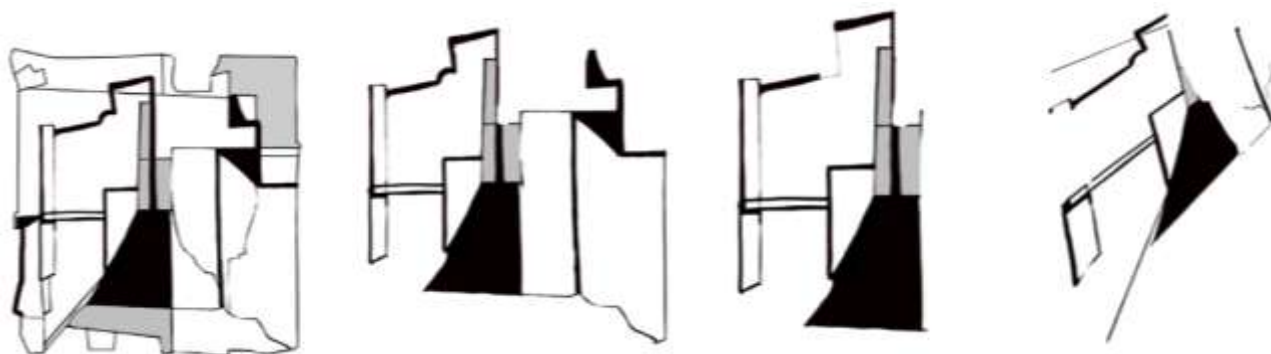


Рисунок 6. Поиск конструктивных и декоративных элементов костюма путем анализа соотношений линий и пятен

В данном творческом источнике ключевыми элементами являются баланс линии и пятна, на этом этапе работы стоит задача выявить характерные элементы, которые в дальнейшем будут служить конструктивными и декоративными элементами костюма, сохранив при этом визуальное восприятие творческого источника.

Определение и визуализация степени напряженности формы за счет использования графических средств изображения. Композиция – это системная организация формы. Сущность ее заключается в расположении всех конструктивных и декоративных частей объекта в определенной зависимости и объединение их в единое целое с помощью средств и приемов композиции. Наиболее значимыми факторами композиции являются контраст, нюанс, подобие, пропорциональность, целостность. Композиция способствует и позволяет дизайнеру создать художественно-эмоциональный образ модели будущего изделия (Рисунок 7).

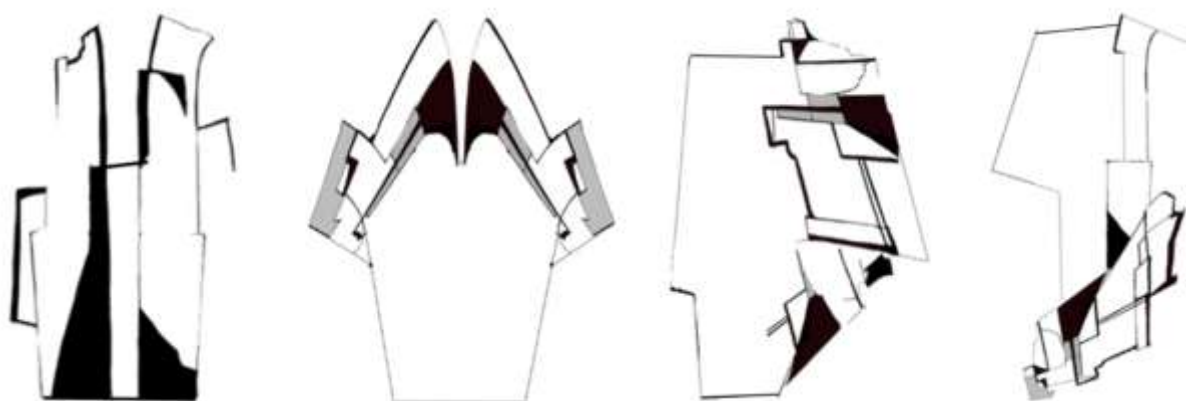


Рисунок 7. Определение и визуализация степени напряженности формы за счет использования графических средств изображения

Формирование конструктивной основы (вариантов) базовой формы источника (Рисунок 8).

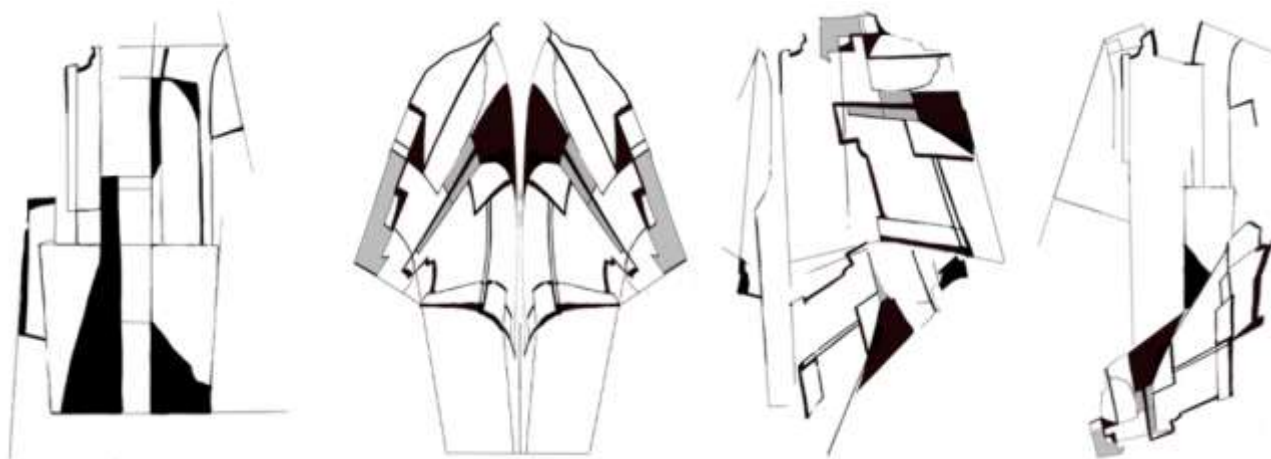


Рисунок 8. Визуализация степени напряженности формы и поиск базовой композиции моделей

Применение способов трансформационного преобразования базовой формы на основе ее образно-ассоциативного восприятия (Рисунок 9).

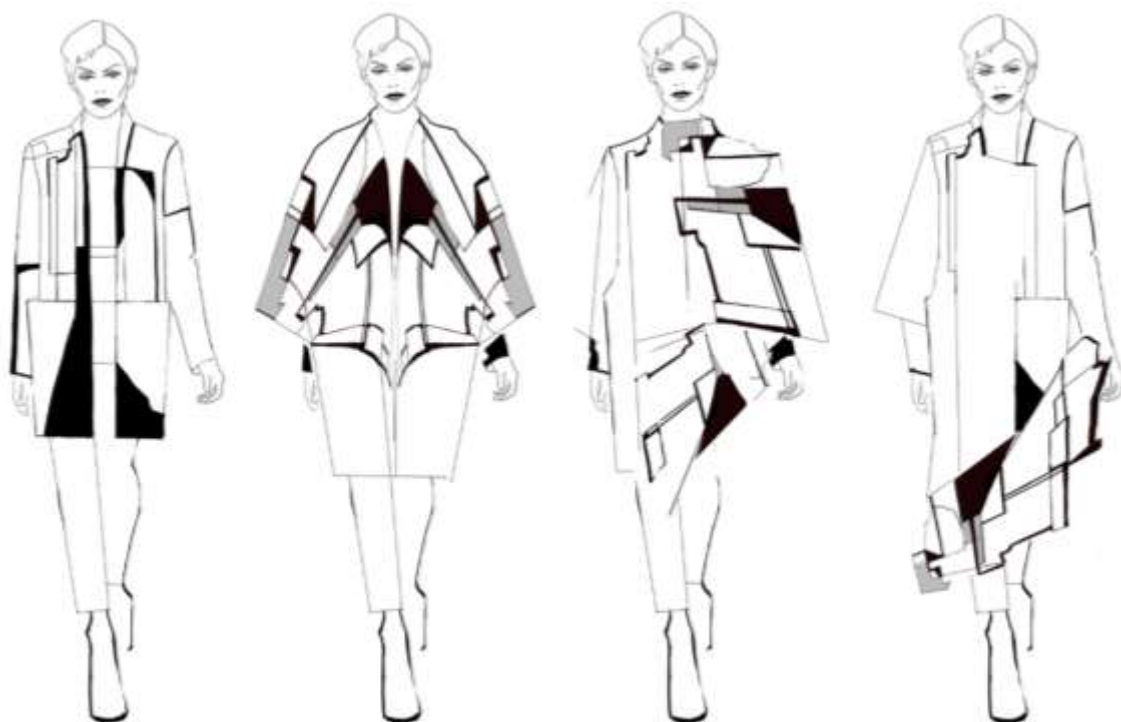


Рисунок 9. Эскизы применения трансформационного преобразования в костюме (эскизы Лыкова Н. Г.)

Выявление итоговых вариантов базовых конструктивных основ с учетом психологических факторов. Разработка эскизов (Рисунок 8)

Установление приоритетов в итоговых вариантах конструктивной основы базовой формы коллекции (Рисунок 10)



Рисунок 10. Разработка эскизов, формирование коллекции (эскизы Лыкова Н. Г.)

Таким образом в данном исследовании было выявлено, что искусственный интеллект, а именно генерацию нейросетью творческого источника можно внедрить в процесс проектирования костюма в качестве источника вдохновения для создания и конструктивной основы, и образно-ассоциативного восприятия моделей [7].

*Создание концепции усиленного интеллекта.*

Усиление интеллекта (УИ) (англ. Intelligence amplification, Cognitive augmentation, Machine augmented intelligence) — совокупность средств и методов, обеспечивающих максимально возможную производительность интеллекта человека; эффективное использование информационных технологий для усиления человеческого интеллекта.

Для визуализации процесса разработана блок-схема алгоритма проектирования коллекции в системе «Человек-нейросеть-коллекция» (Рисунок 11).

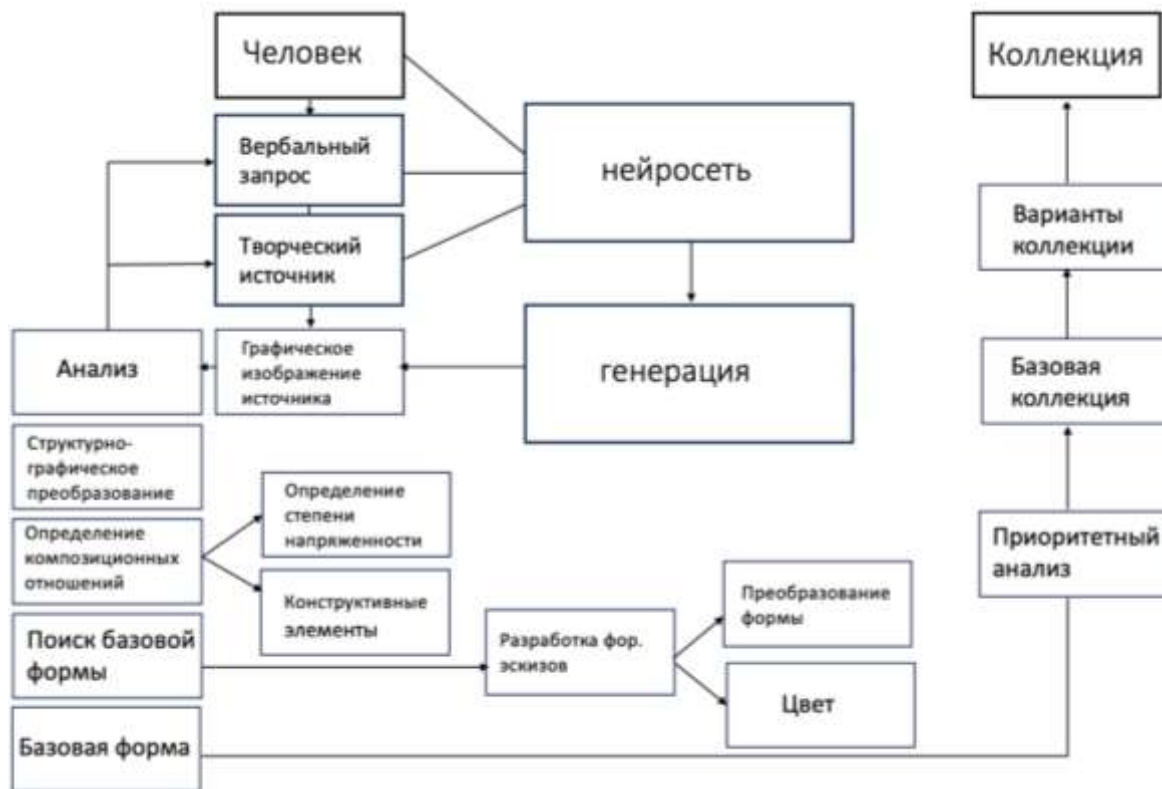


Рисунок 11. Блок-схема алгоритма проектирования коллекции «Человек-нейросеть-коллекция»

Можно сделать вывод, что фактором успеха является синергия человека и машины: Концепция усиленного интеллекта, в которой четко расставлены задачи [8]. Деятельность человека: лидерство; расстановка акцентов; содержание; суждение. Смешанные виды деятельности человека и машины [9]. Люди дополняют машины (обучение, разъяснение, обеспечение устойчивости). ИИ наделяет людей сверхспособностью (расширение возможностей, взаимодействие, физическое воплощение). Деятельность машины (выполнение вычислений, выполнение повторяющихся операций, прогнозирование, анализ) [10].

*Заключение*

Новый метод создания образно-ассоциативного ряда дает возможность расширить творческие горизонты дизайнера, позволит экспериментировать с различными идеями и

образами. Новизна работы определяется использованием цифровых источников инспирации, предложенных ИИ в соответствии с запросом дизайнера.

Таким образом, цель, заключающаяся в том, чтобы использовать искусственный интеллект в цепочке создания коллекции одежды с помощью нового принципа структурно-графического анализа для создания образно-ассоциативного ряда, была достигнута. Композиционный этап творческого процесса в ситуации с искусственным интеллектом заключается в составлении новых комбинаций уже существующих идей.

Для достижения поставленной цели был достигнут следующий список задач:

Проведен анализ влияния ИИ на развитие модной индустрии. В результате было выявлено, что этот подход становится элементом маркетинговой политики, который помогает привлечь внимание потребителей. Искусственный интеллект успешно используется для разработки дизайна. Полученные результаты демонстрируют, как компании используют ИИ для инноваций в дизайне, производстве, персонализации и предсказании модных тенденций, что влияет на весь спектр модной индустрии. ИИ не только вносит революционные изменения в процесс дизайна и производства одежды, но и открывает двери для большей персонализации в модной индустрии. От автоматизированного создания узоров до персонализированной оптимизации размеров, ИИ становится незаменимым инструментом для современных дизайнеров и брендов одежды.

ИИ не просто изменяет моду – он открывает новые возможности для творчества, персонализации и устойчивости. От создания новаторских дизайнов до улучшения покупательского опыта, ИИ является движущей силой будущего моды.

Изучены цифровые технологии в работе дизайнеров. В настоящее время происходят значительные изменения аспектов моды, связанных с появлением новых технологий, что приводит к возникновению совершенно новых визуальных форм и новых направлений в искусстве. Сегодня самым актуальным процессом в модной индустрии является внедрение в процесс проектирования и производства инновационных технологий, в том числе искусственного интеллекта, который проникает во все аспекты модной индустрии, от исследования трендов и анализа данных до создания уникальных моделей и прогнозирования спроса на продукцию.

Проанализировано влияние искусственного интеллекта на развитие бизнеса. В результате анализа было выявлено, что в эпоху цифровизации и всемирной глобализации именно информационные технологии являются главным генератором развития экономики и бизнеса. Компании вкладывают большие суммы денег в изучение и улучшение технологий искусственного интеллекта, чтобы за счет нейросети и машинного обучения значительно снизить свои расходы на производство, а также для создания новых гаджетов и компьютерных систем, которые смогут конкурировать на постоянно развивающемся рынке [11].

Создание концепции усиленного интеллекта, в которой четко расставлены задачи для достижения всех поставленных целей дизайнера. Можно сделать вывод, что фактором успеха является синергия человека и машины: Концепция усиленного интеллекта, в которой четко расставлены задачи: деятельность человека, смешанные виды деятельности человека и машины, деятельность машины. Разработан алгоритм создания образно-ассоциативного ряда коллекции одежды с использованием искусственного интеллекта. В результате чего было выявлено, что искусственный интеллект, а именно генерацию нейросетью творческого источника можно внедрить в процесс проектирования костюма в качестве источника вдохновения для создания и конструктивной основы, и образно-ассоциативного восприятия моделей.

Дизайнеру, как и любому творцу для созидания необходимы соответствующие инструменты, которые эволюционировали одновременно с развитием человеческой цивилизации. Люди использовали инструменты для расширения своих творческих возможностей еще с каменного века, приспособляясь к изменяющимся потребностям.

Полученный в ходе исследования алгоритм создания образно-ассоциативного ряда поможет дизайнерам достигнуть уникальности.

Использование искусственного интеллекта при работе дизайнеров, также как и применение систем автоматизированного творчества в качестве инструмента, облегчает достижения задач дизайнера. Однако этот факт не повлечет обесценивания специалистов данной профессии на рынке труда. Напротив, благодаря возрастающему интересу к индустрии дизайна, востребованность высококвалифицированных специалистов данной профессии будет только повышаться. Цель использования искусственного интеллекта в инструментах дизайна – создать лучший вариант проекта за счет устранения необходимости выполнять повторяющиеся задачи или задачи низкой ценности. Использование автоматизации, обеспеченной искусственным интеллектом, позволяет освободить время для более осмысленного творчества. Идея полной замены дизайнера алгоритмом звучит интересно, но на данном этапе является маловероятной. В процессе работы дизайнер принимает множество решений, многие из которых сложно описать чёткими процедурами и заменить алгоритмами. Ведь процесс созидания представляет собой нечто значительно большее, чем подбор подходящего шаблона с современной стилистикой [11].

*Благодарности:* профессору В. С. Белгородскому, профессору С. Г. Дембицкому — за открытие программы магистратуры Цифровая мода в РГУ им. А. Н. Косыгина, профессору Н. А. Коробцевой за наставничество и профессионализм, профессору, заведующему кафедры ИТиКД А. В. Фирсову— за поддержку, предоставление оборудования и развитие Цифровой моды в РГУ имени А. Н. Косыгина, старшему преподавателю А. Г. Кузьмину и канд. техн. наук И. Н. Тюрину— за активное участие в становлении программы магистратуры Цифровой моды.

#### *Список литературы:*

1. Будникова О. В. Формирование художественной культуры студентов- дизайнеров: методика и технология. Курск, 2014. 18 с.
2. Каршакова И. О., Борзунов Г. И., Груздева М. А., Обетковская М. А. Художественное проектирование цифровой одежды средствами редактора Clo3D // Костюмология. 2022. Т. 7. №3.
3. Слабоусова Д. А., Алибекова М. И., Фирсова Ю. Ю., Колташова Л. Ю. Дизайн-проектирование коллекции одежды на стыке творчества и инновационных технологий // Костюмология. 2023. Т. 8. №3.
4. Коробцева Н. А., Романов М. В. Метавселенная как среда для развития цифровой моды // Костюмология. 2023. Т. 8. №3.
5. Бастов Г. А., Смирнова С. В. Значение структурно-графического анализа творческого источника в образно-ассоциативном проектировании ювелирных украшений // Костюмология. 2022. Т. 7. №3.
6. Коробцева Н. А., Каршакова Л. Б., Обетковская М. А. Методика разработки цифрового показа // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. № 5. С. 408-416. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/51>

7. Курбатова М. А., Горбунова Н. Н. Аспекты применения цифровых технологий в проектировании одежды // Школа университетской науки: парадигма развития. 2020. №1(35). С. 97-98.

8. Царук А. Н., Селентьева Т. Н. Проблемы и перспективы подготовки специалистов для цифровой экономики в Индустрии 5.0 // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сборник трудов всероссийской научно-практической и учебно-методической конференции. СПб., 2022. С. 106-110.

9. Пылов П. А., Кудаева И. В. Человек управляет искусственным интеллектом или искусственный интеллект управляет человеком? // Россия молодая: Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции. Кемерово, 2021. С. 94703.1-94703.5.

10. Rajasekaran S. B. AI and Cybersecurity - How AI Augments Cybersecurity Posture of an Enterprise // International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering. 2023. V. 11. № 1. P. 179-182.

11. Катранжи Е. О., Коденко И. Ю. Специфика профессиональной подготовки будущих дизайнеров с применением искусственного интеллекта // Проблемы современного педагогического образования. 2022. №77-1. С. 165-169.

#### References:

1. Budnikova, O. V. (2014). Formirovanie khudozhestvennoy kul'tury studentov- dizaynerov: metodika i tekhnologiya. Kursk. (in Russian).

2. Karshakova, I. O., Borzunov, G. I., Gruzdeva, M. A., & Obetkovskaya, M. A. (2022). Khudozhestvennoe proektirovanie tsifrovoi odezhdy sredstvami redaktora Clo3D. *Kostyumologiya*, 7(3). (in Russian).

3. Clabousova, D. A., Alibekova, M. I., Firsova, Yu. Yu., & Koltashova, L. Yu. (2023). Dizaĭn-proektirovanie kollektzii odezhdy na styke tvorchestva i innovatsionnykh tekhnologii. *Kostyumologiya*, 8(3). (in Russian).

4. Korobtseva, N. A., & Romanov, M. V. (2023). Metavselennaya kak sreda dlya razvitiya tsifrovoi mody. *Kostyumologiya*, 8(3). (in Russian).

5. Bastov, G. A., & Smirnova, S. V. (2022). Znachenie strukturno-graficheskogo analiza tvorcheskogo istochnika v obrazno-assotsiativnom proektirovanii yuvelirnykh ukrasheniĭ. *Kostyumologiya*, 7(3). (in Russian).

6. Korobtseva, N., Karshakova, L., & Obetkovskaya, M. (2024). Development of Digital Show Methodology. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 408-416. (in Russian).<https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/51>

7. Kurbatova, M. A., & Gorbunova, N. N. (2020). Aspekty primeneniya tsifrovykh tekhnologii v proektirovanii odezhdy. *Shkola universitetskoĭ nauki: paradigma razvitiya*, 1(35), 97-98. (in Russian).

8. Tsaruk, A. N., & Selent'eva, T. N. (2022) Problemy i perspektivy podgotovki spetsialistov dlya tsifrovoi ekonomiki v Industrii 5.0. In *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v oblasti upravleniya, ekonomiki i trgovli: sbornik trudov vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi i uchebno-metodicheskoi konferentsii*, St. Petersburg, 106-110. (in Russian).

9. Pylov, P. A., & Kudaeva, I. V. (2021). Chelovek upravlyaet iskusstvennym intellektom ili iskusstvennyi intellekt upravlyaet chelovekom? In *Rossiya molodaya: Sbornik materialov XIII Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. Kemerovo, 94703.1-94703.5. (in Russian).

10. Rajasekaran, S. B. (2023). AI and cybersecurity-how AI augments cybersecurity posture of an enterprise. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, 11(1), 179-182.

11. Katranzhi, E. O., & Kodenko, I. Yu. (2022). Spetsifika professional'noi podgotovki budushchikh dizainerov s primeneniem iskusstvennogo intellekta. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, (77-1), 165-169. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 20.02.2025 г.

Принята к публикации  
29.02.2025 г.

*Ссылка для цитирования:*

Коробцева Н. А., Лыкова Н. Г., Яковлева Н. Б. Разработка коллекции одежды с использованием алгоритма образно-ассоциативных генераций нейросетями // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №4. С. 167-182. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/113/25>

*Cite as (APA):*

Korobtseva, N., Lykova, N., & Yakovleva, N. (2025). Development of a Clothing Collection Using an Algorithm of Imagative Associative Generations by Neural Networks. *Bulletin of Science and Practice*, 11(4), 167-182. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/113/25>