

- deyatelnosti_hudozhestvennyh_obedineniy_evropy_nachala_veka?. – Дата доступа: 22.01.2022.
3. Казарновская, Г. В. Проектирование льняных жаккардовых тканей сложных структур / Г. В. Казарновская, Н. Н. Самутина // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2018. – № 2 (35). – С. 18–28.
 4. Samutsina, N. and Abramovich N. Simulation And Visualization Of One-And-A-Half-Layer Fabrics AIP Conference Proceedings. International conference on textile and apparel innovation (ICTAI 2021). – 2022. – 2430 – С. 020004.
 5. Казарновская, Г. В. Исследование и разработка методов построения и визуализации заправочного рисунка тканей с использованием современных информационных технологий / Г. В. Казарновская, Н. А. Абрамович, Н. Н. Самутина. – Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2011. – № 20. – С. 44–49.
 6. Самутина, Н. Н. Использование информационных технологий в проектировании и визуализации тканей / Н. Н. Самутина, Н. А. Абрамович, Г. В. Казарновская // Моделирование в технике и экономике: сборник материалов докладов международной научно-практической конференции, Витебск, 23–24 марта 2016 г. – ВГТУ. – Витебск, 2016. – С. 540–543.
 7. Самутина, Н. Дизайн льняных двулицевых жаккардовых тканей Молодежь – науке и производству – 2021: Инновационные технологии легкой промышленности // Материалы международной научно-практической конференции соискателей высшего образования и молодых ученых, 19–20 мая 2021 г. – ХНТУ. – Херсон, 2021 г. – С. 127–128.
 8. Самутина, Н. Н. Применение информационных технологий при проектировании льняных тканей / Н. Н. Самутина, Н. А. Абрамович, Г. В. Казарновская // Качество товаров: теория и практика. – ВГТУ. – Витебск, 2012. – С. 238–240.

УДК 687.02

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ И КОНСТРУИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ

Сахарова Н.А., к.т.н., доц.

*Ивановский государственный политехнический университет,
г. Иваново, Российская Федерация*

Ключевые слова: цифровая мода, дизайн, конструирование, цифровой двойник, блокчейн, аватар, метавселенные.

Реферат. В работе приведены примеры использования современных цифровых технологий в дизайне и конструировании одежды. Автор работы является сертифицированным специалистом в области цифровой моды (курс Digital Fashion 101 школы дизайна Parsons и академии The Digital Fashion Group) и представляет авторские 3D-проекты одежды, а также проекты, выполняемые со студентами направления подготовки 29.03.05 и 29.04.05 «Конструирование изделий легкой промышленности» в рамках учебных дисциплин, выпускных квалификационных работ и проектной деятельности кафедры конструирования швейных изделий ИВГПУ. Представлены ключевые тренды развития индустрии моды в реальном промышленном производстве, а также с использованием метавселенных и платформ виртуальной и дополненной реальности, позиционирующих цифровых двойников одежды в качестве невзаимозаменяемых токенов (NFT). Уделено внимание цифровым компетенциям, которыми должен обладать современный специалист сферы индустрии моды.

Различные сферы деятельности активно трансформируются в общей концепции индустрии 4.0. Четвертая промышленная революция предполагает максимальное внедрение цифровых технологий, искусственного интеллекта и автоматизацию производственных процессов. Индустрия моды, дизайн одежды не стали исключением, и сейчас наблюдается активное переосмысление принятой стадийности производства за счет включения 3D. Если ранее производитель сначала продумывал дизайн, выпускал одежду и представлял ее на рынок, то теперь есть возможность сначала продать, а потом произвести. 3D-twins материальной одежды уже сейчас представлены на платформах онлайн ритейла, а также являются основой ряда стартапов, ориентированных на технологии виртуальной примерки с целью сокращения возвратов одежды в

основном из-за несоответствия параметрам фигур. Становится возможным кастомный подход к дизайну.

Дижитализация моды реализуется в нескольких направлениях с основной миссией на устойчивое развитие (SDGs) (рисунок 1) [1–2]. Fast fashion уступает позиции моде медленной, этической, предусматривающей использование ресурсов, которые позволяют после срока службы не утилизировать одежду, а применять в качестве вторичного сырья. Поэтому тема переработки (апсайклинг, рециклинг) сейчас весьма актуальна. Появляются так называемые корпорации «В типа», которые модель бизнеса строят не на максимизации прибыли, а на разумном ресурсопотреблении (материальном, временном, человеческом) с целью снижения выброса углерода, потребления воды. Статистика приводит следующие данные: на производство одной футболки расходуют примерно 3000 литров воды. Такое количество человек в среднем употребляет за 900 дней. 1400 футболок в минуту выбрасывают, а из изготовленных за год 150 млрд ед. одежды около 90 млрд оказываются на свалке. 7 % от общего объема производимой одежды для одноразового применения с целью выкладки нового лука в социальных сетях. В большей степени это касается медийных личностей, блогеров, инфлюенсеров, которым важно «удерживать» свою многомиллионную целевую аудиторию.

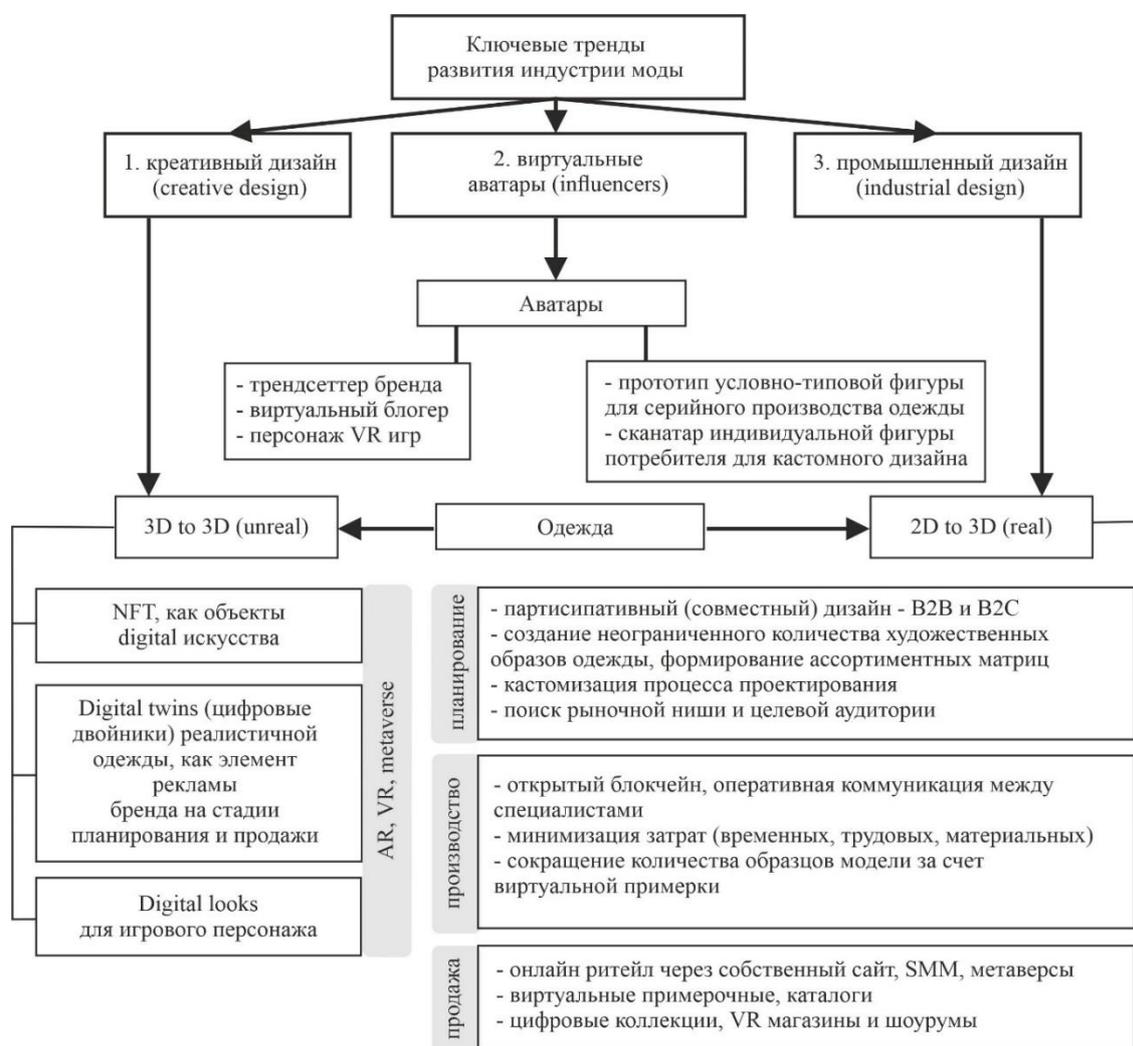


Рисунок 1 – Ключевые тренды развития индустрии моды

Fashion industry – это креативная индустрия красоты и эстетики, но на сегодняшний день является второй отраслью после нефтедобывающей промышленности по загрязнению экологии. Во многом решению глобальной проблемы перепроизводства и устойчивого развития способствует дижитализация моды. Такие понятия, как «устойчивая мода», «этическая мода», «сознательная мода», «цифровая мода» определяют стратегию формирования новой концепции

бизнеса предприятий. Эта модель предусматривает замкнутый цикл производства, когда сама одежда становится сырьем (circular fashion). Включение в стадийность производства одежды цифры, например, на этапе виртуальной примерки лекал в pipeline 2D и 3D САПР, либо на этапе проработки композиционного решения модели, позволяет:

- минимизировать расходы на изготовление материальных образцов – при традиционном подходе обычно 4 физических образца, а за счет цифровых технологий – 1 физический образец, 1 цифровой;
- осуществлять оперативную коммуникацию с заказчиком по согласованию художественно-конструктивного образа;
- формировать неограниченное количество вариантов одной модели за счет изменения принтов, паттернов, цветов;
- реализовывать принципы кастомного дизайна с применением сканатара фигуры потенциального клиента, а также партисипативный подход к дизайну в форматах B2B и B2C;
- предлагать потребителю одежду еще до ее материального изготовления, а значит не выпускать лишнего, оправданно расходовать ресурсы;
- повысить посредством открытого блокчейна ответственность каждого специалиста за разработку модели, а потребителю – знать особенности производства, т. е. отслеживать весь «жизненный цикл».

Уже введена в практику маркировка sustainable, которая распространяется и на одежду. Это эко-маркировка, означает, что при производстве одежды не был нанесен вред окружающей среде.

Следует отметить, что очень популярным в последнее время стало новое направление развития индустрии моды в метавселенных (metaverse) (рисунок 1). Creative design – представление одежды только в 3D-формате в качестве NFT в metaverse, платформах AR, VR, онлайн ритейла цифровой одежды. Казалось, что все это далекое будущее, но наблюдается спрос на виртуальные показы, 3D-героев игр, которым нужен свой индивидуальный, неповторимый, эпатажный цифровой образ. Бренды открывают шоурумы в metaverse, тем самым значительно расширяя целевую аудиторию и дают возможность примерить на кастомного аватара брендовую одежду, которую в реальной жизни по причине высокой стоимости приобрести не всегда возможно. Кроме того, metaverse это выставки, презентации, акции, продажа цифровой одежды, контент, UGC и оперативная обратная связь с аудиторией. Но не только именитые бренды, Дома моды, но и заинтересованные пользователи из числа представителей 3D-community, могут быть активными участниками этого направления. На рисунке 2 представлен виртуальный митап, созданный на базе метавселенной Spatial. Это галерея авторских работ, в которую могут погрузиться все желающие, независимо от места нахождения, и стать полноценными VR-участниками [3–4].

Формат виртуального митапа цифровых двойников одежды, разрабатываемых в рамках стартапа – авторского бренда одежды начинающего специалиста индустрии моды, представила на защите магистерской диссертации студентка кафедры конструирования швейных изделий ИВГПУ Абилова С.О. (научный руководитель Сахарова Н.А.). Фактически это VR-шоурум. В нем можно выбрать понравившуюся цифровую модель и сделать заказ на изготовление ее в материале [5]. Недавняя неделя моды в Decentraland, направление Digital fashion Московской недели моды показали высокую активность и интерес к метавселенным не только как игровым платформам, но и для продвижения бизнеса. Лайвстримы и виртуальные инфлюенсеры, выполняющие роль трендсеттеров брендов, уже зарекомендовали себя в Китае, Японии, Корее и сформировали целую сеть и каналы продвижения в онлайн ритейле [6–7] (рисунок 2).

В направлении промышленного дизайна заметна оптимизация стадийности производства одежды за счет включения цифры на этапе дизайна и конструкторской проработки. Виртуальная примерка лекал, разработанных в 2D-САПР, позволяет сгенерировать модель до ее изготовления, внести соответствующие корректировки, отработать форму, пропорциональные соотношения, согласовать полученный цифровой образ со всеми специалистами продуктовой команды, заказчиком, выбрать материал. При использовании сканатара фигуры реализуют принципы кастомного дизайна, позволяющие учесть индивидуальные морфологические и антропометрические особенности (рисунок 3).



Рисунок 2 – Виртуальный митап галереи цифровых проектов Сахаровой Н.А.

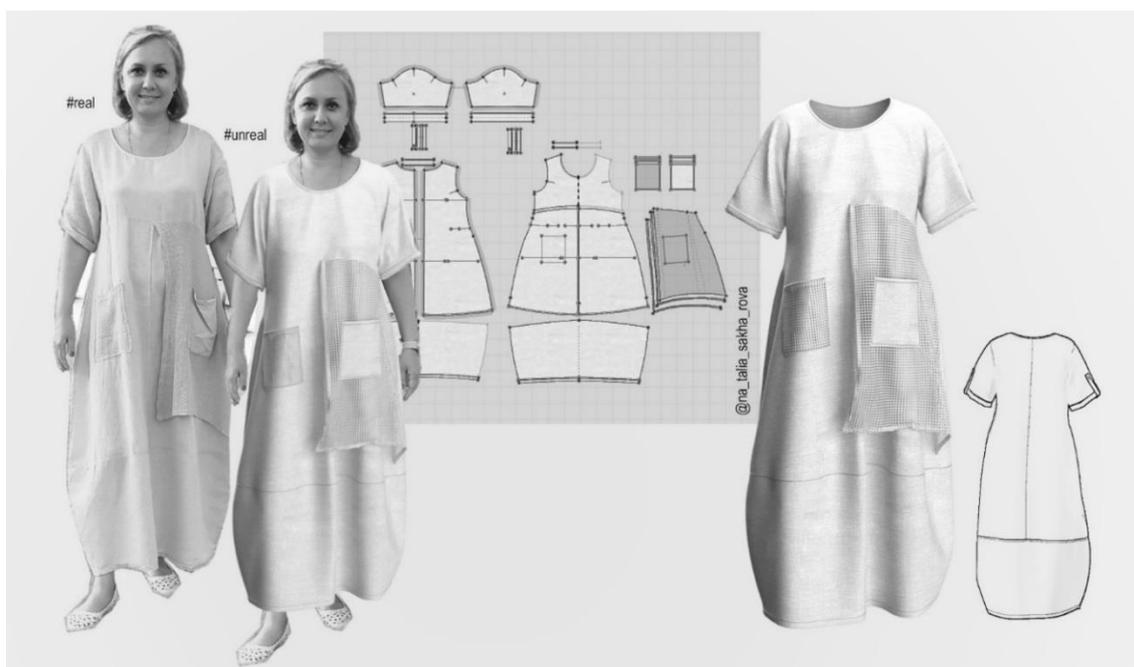


Рисунок 3 – Пример кастомного дизайна 3D-модели женского льняного платья и материальный прототип

Реалистичное прототипирование подчинено взаимодействию элементов системы «аватар (сканатар) фигуры – конструкция – материал». Разработка моделей с использованием технологий трехмерного проектирования предполагает выполнение всех этапов, как с применением 2D-САПР, так и при ручном конструировании. Нужно отметить, что в процессе цифрового проектирования возникают определенные проблемы по причине сложно формализуемых зависимостей между элементами системы. Нет возможности факсимильно передать свойства цифровых материалов и пакета материалов, их поведение при симуляции, заложенной алгоритмом программы, обеспечить соответствие аватаров параметрам условно-типовых фигур, а значит адекватно провести оценку качества посадки и др. Поэтому для специалиста новой формации

важно обладать профессиональными навыками в области дизайна, конструирования, технологии, конфекционирования. Одного знания программы недостаточно. Программа лишь инструмент в руках специалиста, который позволяет улучшить работу.

То, что цифровая мода изменит индустрию и выведет ее на принципиально новый уровень и модель бизнеса, не вызывает сомнений и уже есть примеры таких практик в Китае, Корее, Японии, Турции, Индии, Бангладеш, Индонезии. Зарубежные бренды, отшивающие одежду на предприятиях этих стран, включили в pipeline в качестве обязательного этапа – виртуальную примерку. Важно не упустить тренд и модифицировать отечественную индустрию под новые требования.

Список использованных источников:

1. Сахарова, Н. А. Цифровая мода – новая траектория развития fashion индустрии / Н.А.Сахарова // Light Conf 2021. «Наука – Технологии – Производство»: матер. международн. науч.-технич. конф. 29–31 марта 2021 г. / СПб. : ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2021. – С. 33–34.
2. Сахарова, Н. А. Тренды развития цифровой моды в ключевых аспектах устойчивого развития / Н. А.Сахарова, М. Коргут, Мохаммад Бесал Ахмед // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы: сб. материалов XXIV Междунар. науч.-практ. форума SMARTEX-2021. – Иваново : ИВГПУ, 2021.– С. 61–66. DOI 10.47367/2413-6514_2021_1_61.
3. Виртуальный митап [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://spatial.io/s/3DNataliyaDesigns-Virtual-Meetup-629905c217b478000158e38f>. – Дата доступа: 25.07.2022.
4. Virtual meetup #spatial [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://youtu.be/o0xf4c99Ut4>.
5. Ивановские конструкторы одежды приглашают на шоппинг в метавселенные. Электронный ресурс – URL: <https://i3vestno.ru/novosti/-552651>. – Дата доступа: 25.07.2022.
6. Неделя цифровой моды в метавселенной Decentraland [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/future/388926-nedelya-cifrovoy-mody-v-metavselennoy-decentraland>. – Дата доступа: 25.07.2022.
7. Лайвстримы, виртуальные инфлюенсеры и цифровые примерочные – главные диджитал-тренды Китая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sostav.ru/publication/didzhital-trendy-kitaya-53975.html>. – Дата доступа: 25.07.2022.

УДК 617.017

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА «УМНОГО» ПОСТЕЛЬНОГО БЕЛЬЯ

Сташева М.А., к.т.н., доц.

*Ивановский государственный политехнический университет,
г. Иваново, Российская Федерация*

Ключевые слова: постельное белье, постельные принадлежности, умный текстиль, качество, анализ, ассортимент.

Реферат. В статье представлена история возникновения постельного белья как товара народного потребления. Рассмотрена значимость постельного белья и постельных принадлежностей для повышения уровня качества жизни потребителей. Проанализированы материалы, применяемые для изготовления постельного белья. Рассмотрен ассортимент постельного белья и постельных принадлежностей (одеяла, подушки), которые могут выполнять свои функции без участия человека, повышают качество сна, здоровья, уменьшают время, затрачиваемое на уборку интерьера, что позволяет отнести его к «умному» текстилю. Инновации достигаются за счет усовершенствования конструкции изделий, сочетания функций (два в одном), применения нанотехнологий и «электронного» текстиля. Выявлено, что направление смарт-текстиль при-