



Тереза ШАГРИМАНЯН

Администратор
исследовательского центра
«Амберд», АГЭУ

В 2010 году с отличием окончила Армянский государственный экономический университет по специальности «Государственное и муниципальное управление» кафедры «Управление», а в 2012 году с отличием окончила магистратуру той же специальности и получила степень магистра управления. С 2012-2015 гг. была соискателем кафедры антикризисного управления и управления туризмом. С 2013 года - сотрудник исследовательского центра АГУЭ «Амберд».

Является автором 4 научных публикаций, в том числе соавтором одной монографии.



<https://orcid.org/0000-0001-8888-045X>

ЦИФРОВАЯ МОДА:

ВИРТУАЛЬНЫЕ ТКАНИ И НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ СТИЛЯ В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

DOI: 10.52174/2579-2989_2024.5-14

Ключевые слова: цифровая мода, виртуальные показы, устойчивое производство, виртуальная одежда, NFT виртуальная реальность, экологичный подход

Устойчивое производство становится всё более важным в индустрии, а цифровая мода предлагает решения в этом направлении, снижая углеродный след отрасли. Виртуальная мода является более экологичной альтернативой физической одежде, так как создание виртуальной одежды требует меньше ресурсов, помогает сократить отходы и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, в тоже время позволяет уменьшить время на разработку коллекций и ускорить процесс вывода продукта на рынок. Кроме этого позволяет дизайнерам экспериментировать с новыми формами, текстурами и цветами, которые могут быть сложными или невозможными в физическом производстве. Виртуальная мода делает коллекции более доступными для широкой аудитории, позволяя людям примерять и носить одежду без необходимости её физической покупки. Все это открывает новые рынки и увеличивает возможность для нишевых брендов и независимых дизайнеров выйти на рынок. Цифровая мода позволяет пользователям делиться своими образами в социальных сетях, создавая новые формы взаимодействия и самовыражения. Виртуальные события, показы и коллаборации с инфлюенсерами создают новые способы вовлечения аудитории и продвижения брендов. Цифровая мода и текстиль будут играть важную роль в трансформации модной индустрии, создавая новые возможности и подходы.

Создание виртуальной одежды – уже не просто развлечение, оно стимулирует инновации в производстве¹. Цифровая мода — это одежда, созданная в цифровом формате и предназначенная для использования в виртуальных пространствах, таких как соцсети, видеоигры или метавселенные. Она может существовать в виде 3D-моделей, которые отображаются на цифровых аватарах или фотографиях. В отличие от традиционной одежды, цифровая мода не существует в физическом мире, но она имитирует различные ткани, текстуры и стили, что делает её визуально реалистичной. Цифровая одежда также завоевала популярность в соцсетях и виртуальных пространствах благодаря своей доступности и визуальной привлекательности². Цифровая одежда основана на виртуальном текстиле, который представляют из себя цифровые материалы, воспроизводящие фактуру, узоры и другие свойства традиционных тканей. Эти текстуры и материалы используются в создании цифровой одежды, добавляя реалистичность и вариативность виртуальным изделиям. Виртуальный текстиль используется не только в моде, но и в цифровом дизайне интерьеров, визуализациях для архитектуры и даже в искусстве³.

Глобальный рынок цифровой моды действительно переживает стремительный рост. Согласно исследованиям, объем мирового рынка цифровой моды в 2022 году оценивался в 410,13 млн долларов США, и ожидается, что в течение прогнозируемого

периода среднегодовой темп роста составит 167,54%, достигнув к 2028 году 1 503 92,39 млн долларов США⁴. Основной движущей силой роста становятся виртуальные миры и игры, такие как Roblox и Fortnite, где пользователи активно приобретают цифровую одежду для своих аватаров. Это направление дополняется растущим интересом к NFT и диджитал-коллекциям, что усиливает спрос на цифровую моду в различных сегментах, от игр до социальных сетей и метавселенных⁵.

Сегодня рынок цифровой моды быстро растёт, и многие известные бренды активно развивают это направление. Развитие технологий уже изменяет подходы дизайнеров и текстильных компаний, и это влияние, очевидно, будет только усиливаться. Цифровая мода уже начинает проникать в повседневную жизнь, и можно предсказать, что её интеграция будет только углубляться. Цифровая одежда стала реальностью современной моды, она не только радует рядовых потребителей, но и становится предметом интереса для бизнеса: дизайнеров, брендов и модных ретейлеров. Цифровая мода демонстрирует огромный потенциал для дальнейшего роста, привлекая миллионы пользователей и инвестиции от известных брендов.

Эксперты прогнозируют, что к 2035 г. рынок виртуальной одежды достигнет объема в 570 млрд. долларов США. Компании активно вкладывают средства в развитие виртуальных миров и связанных с ними технологий⁶.

Популярность цифровой моды обуслов-

¹ Малахова А, Флис К., Как виртуальные технологии помогают создавать реальную одежду, 08.03.2024, <https://spb.vedomosti.ru/lifestyle/articles/2024/03/08/1024343-virtualnie-tehnologii-sozdavat-odezhdu/>

² What is Digital Fashion? How to Obtain It, Use It and Understand It, Including the Metaverse and NFTs!, Oct 22, 2024, <https://spotlight.shimaseiki.com/en/wearware/digitalfashion>

³ Wacker M., Keckeisen M., Kimmerle S., Straßer W., Volker L., Groß C., Fuhrmann A., Sattler M., Sarlette R., Klein R., Simulation and Visualisation of Virtual Textiles for Virtual Try-On DOI: 10.1108/RJTA-09-01-2005-B005, February 2005 Research Journal of Textile and Apparel 9(1)

⁴ Digital Fashion Market: Projected Compound Annual Growth Rate [CAGR of 167.54%] During Forecast Period 2024-2032, published 24.03.2024, <https://www.linkedin.com/pulse/digital-fashion-market-projected-compound-annual-d6nwc/>

⁵ Digital Fashion Market Size [2022-2029] | Global Industry Growth, Share, Demand Insights, Trends, Key Players, Geographical Segmentation, Gross Margin and Revenue, Key Findings and Forecast Research | Market Reports World, June 17, 2022 04:37 ET | Source: Market Reports World, <https://www.globenewswire.com/news-release/2022/06/17/2464485/0/en/Digital-Fashion-Market-Size-2022-2029-Global-Industry-Growth-Share-Demand-Insights-Trends-Key-Players-Geographical-Segmentation-Gross-Margin-and-Revenue-Key-Findings-and-Forecast-R.html>

⁶ Малахова А., Флис К., Как виртуальные технологии помогают создавать реальную одежду, журнале «Как потратить | Северо-Запад» (приложение к газете «Ведомости Северо-Запад»), № 1 (68), 08 марта, / <https://spb.vedomosti.ru/lifestyle/articles/2024/03/08/1024343-virtualnie-tehnologii-sozdavat-odezhdu>

лена рядом факторов:

- Экологичность. Виртуальная мода не требует ресурсов на производство, транспортировку и хранение, что снижает углеродный след и уменьшает отходы.
- Рост интереса к онлайн-платформам. С развитием социальных сетей и виртуальных миров потребители стали активно использовать цифровые аватары и виртуальные образы, что повысило интерес к цифровой моде.
- Креативные возможности. Дизайнеры могут создавать фантастические или необычные модели, которые невозможно реализовать в реальном мире, используя сложные текстуры, световые эффекты или анимацию.
- Экономические возможности. Покупка и продажа виртуальной одежды стали новым способом монетизации для модных брендов и художников, что стимулирует интерес к этому направлению⁷.
- Интерес поколений Z и альфа. Эти поколения, выросшие в эпоху цифровых технологий, активно интересуются возможностью самовыражения в цифровом пространстве⁸.

Виртуальная мода позволяет дизайнерам тестировать новые коллекции и модели в цифровом формате, собирая отзывы потребителей, прежде чем запускать их в производство, что помогает брендам предсказать спрос и избежать производ-

ства непопулярных моделей, которые могут остаться непроданными. Это снижает потребность в физических образцах, экономия ресурсы и снижая углеродный след.

Исследования показывают, что создание цифровых предметов одежды позволяет сократить углеродный след до 95%, поскольку оно исключает многие ресурсоемкие этапы традиционного производства, такие как добыча материалов, пошив и доставка. Это делает виртуальную моду привлекательной для экологически ориентированных потребителей, особенно среди молодежи, и стимулирует продвижение таких товаров в социальных сетях и цифровых платформах⁹. Виртуальная мода способствует развитию этичного потребления, привлекая внимание к осознанному подходу к покупке одежды и поощряя экологически дружественные альтернативы (рисунок 1).

Сегодняшние технологии позволяют создать цифровую одежду с высокой степенью реализма, что делает её неотличимой от настоящей на фото и видео. Это позволяет пользователям примерять сложные и эффективные образы, не тратя средства на реальную одежду. Дизайнеры для создания реалистичных 3D-моделей одежды используют специализированные программы, такие как Clo3D, Blender или Marvelous Designer, которые позволяют воссоздавать мельчайшие детали натуральных тка-



РИСУНОК 1

Экологически дружественные альтернативы: виртуальная мода

⁷ Инновационные технологии в высокой моде: актуальные тренды и перспективные направления // Наука и жизнь Казахстана, №7/1, 2019, с.282-288. ISSN 2073-333X.

⁸ Trumper L., DIGITAL FASHION: SHAPING THE FUTURE OF CONSUMER EXPERIENCE, Posted on 6 November 2023, <https://circus360.uk/thinking/digital-fashion-shaping-the-future-of-consumer-experience/>

⁹ Contributor G., How can Digital Fashion Design help us be more sustainable?, Mar 21, 2022, <https://fashionunited.com/news/fashion/how-can-digital-fashion-design-help-us-be-more-sustainable/2022032146609/>

ней, включая текстурные нити, узоры и микронеровности, придавая цифровой одежде реалистичность. Цифровой текстиль создаётся за счёт текстур, которые имитируют разные материалы: хлопок, шерсть, шелк и даже экзотические ткани. Цифровые текстуры включают цвета и световые отражения, характерные для натуральных материалов, что помогает сделать ткань визуально "живой". Дизайнеры могут добавлять реалистичные детали, такие как тени, блики и текстуры ткани, что делает виртуальную одежду визуально правдоподобной. Важно, чтобы цифровая одежда двигалась как настоящая ткань, и для этого используют специальные программы, моделирующие физику ткани. Эти программы позволяют строить цифровые модели, визуализируя, как одежда "лежит" на теле, как она движется и какие текстуры на ней применены. Специализированные текстуры и тени воссоздают такие эффекты, как мягкое мерцание шелка или матовость льна. Чтобы одежда выглядела естественно, учитываются особенности тканей, такие как плотность, упругость и вес. Например, шерсть выглядит более тяжелой, чем шелк, а шелк, в свою очередь, должен легко "течь" по телу. Эти свойства интегрируются с помощью физических симуляций ткани в 3D-программах. 3D-моделирование является основным инструментом для создания цифровой одежды и текстиля, позволяя дизайнерам работать с виртуальными материалами, имитируя ткань, текстуру и драпировку, как в реальности¹⁰.

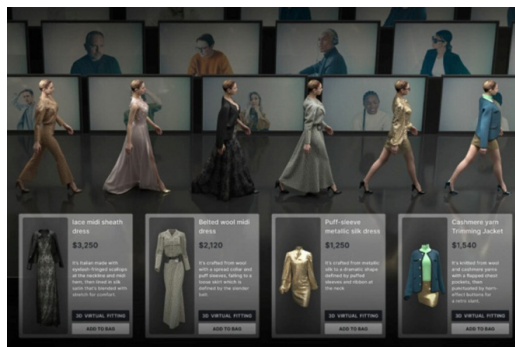
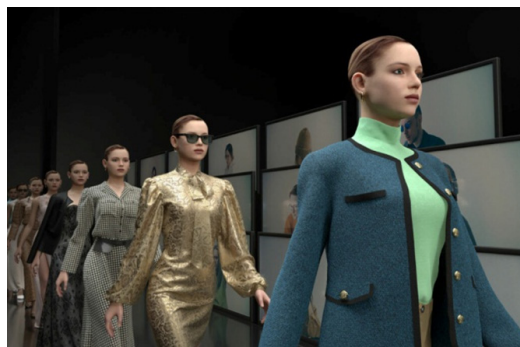
Залогом успеха развития отрасли является искусственный интеллект, который помогает дизайнерам ускорить процесс создания коллекций. Он значительно упрощает и ускоряет процесс создания цифровой одежды, делая его доступным и эффективным для дизайнеров. Используя алгоритмы искусственного интеллекта, дизайнеры могут создавать уникальные и

нестандартные модели одежды, которые подстраиваются под потребности конкретного клиента¹¹. Программы для 3D-дизайна становятся все более доступными и простыми в использовании, что позволяет даже начинающим дизайнерам создавать качественные цифровые коллекции. Это расширяет рынок для новых дизайнов и уменьшает необходимость в больших производственных мощностях. Развитие технологий позволит текстильным компаниям более эффективно использовать ресурсы, внедряя устойчивые практики в процесс производства. Например, 3D-печать тканей и компонентов может значительно сократить отходы, а использование цифрового дизайна поможет сократить количество неудачных коллекций. Следующие технологии, которые играют ключевую роль в продвижении и развитии цифровой моды это - виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR). Эти технологии позволяют пользователям взаимодействовать с виртуальными предметами в реальном времени, а также примерять цифровую одежду на свои аватары или даже на себя. VR и AR дают дизайнерам больше свободы для создания одежды, которую невозможно воспроизвести в физическом мире. Это могут быть "живые" материалы, одежда, светящаяся неоновыми огнями, или даже анимированные текстуры, взаи-



¹⁰ Learn what 3D modeling is and its benefits for clothing design and production, <https://audaces.com/en/blog/what-is-3d-modeling/>

¹¹ Christou L., Updated: July 15, 2024, Published: August 16, 2023 Artificial Intelligence in Fashion: Reshaping the Entire Industry, <https://3dlook.ai/content-hub/artificial-intelligence-in-fashion/>



модействующие с окружающей средой. Например, с помощью AR пользователи могут "примерить" виртуальную одежду, используя камеру смартфона или другие устройства, такие как очки дополненной реальности. Это улучшает пользовательский опыт и делает цифровую моду доступной в реальной жизни. Модные показы и презентации коллекций теперь проводятся в виртуальных мирах, куда можно попасть с помощью VR-устройств. Такие мероприятия позволяют брендам демонстрировать свои коллекции более эффектно, создавая уникальные погружающие пространства. Виртуальные гардеробы становятся новой нормой в мире цифровой моды и меняют подход к созданию и хранению одежды. Эти гардеробы представляют собой цифровые коллекции одежды, которые можно использовать в соцсетях, играх и на платформах дополненной реальности¹². Например ряд брендов, таких как Dolce & Gabbana, Gucci, Balenciaga Ralph Lauren Nike, и Adidas, запустили свои цифровые коллекции, которые можно использовать на виртуальных платформах и в играх^{13,14}. В 2022 году Gucci, Prada, Balenciaga и другие модные дома выделили около 500 млн долларов США на разработку и продвижение виртуальных коллекций. Все боль-

ше люксовых брендов ищут способы интеграции виртуальных нарядов с реальной одеждой, разрабатывая капсульные коллекции для виртуальных платформ, таких как Roblox и Fortnite¹⁵.

Другим актуальным трендом являются виртуальные подиумы, которые требуют от брендов пересмотра традиционных подходов и адаптации под новые условия цифрового пространства. Многие модные дома, такие как Gucci и Louis Vuitton, уже представляют отдельные линии цифровой одежды. Эти коллекции предназначены для использования в играх, соцсетях и на аватарах, что помогает брендам удерживать молодую аудиторию, которая активна в онлайн-пространствах. Бренды инвестируют в технологии 3D-моделирования и симуляции тканей, чтобы сделать виртуальные показы максимально реалистичными и впечатляющими. Некоторые компании создают специальные VR- или AR-пространства, где пользователи могут "посетить" показ в цифровом формате¹⁶. С развитием виртуальной моды цифровые показы становятся всё более популярными. Некоторые бренды и дизайнеры провели успешные виртуальные мероприятия, изменив представления о моде и её презентации. Например, Balenciaga's After-

¹² The Impact of Virtual Reality and Augmented Reality on the Fashion Industry, June 17, 2024, <https://www.uphance.com/blog/virtual-augmented-reality-in-fashion/>

¹³ Tenkhoff C., Munich, The Metaverse: brands, avatars and digital fashion – Part I, 22 September 2022, <https://www.taylorwessing.com/en/insights-and-events/insights/2022/09/the-metaverse-brands-avatars-and-digital-fashion-part-i>

¹⁴ LOGAN K., A \$4,115 digital handbag and a \$341,000 virtual tiara: Here are some of the fashion brands that have joined the metaverse, December 14, 2021 at 5:00 PM GMT+4, <https://fortune.com/2021/12/14/fashion-brand-companies-metaverse/>

¹⁵ Now Runway: Future+ Offers A Glimpse into the Future of Digital Fashion, AFRODET ZURI, APRIL 20, 2023, <https://nftnow.com/runway/runway-future-gives-glimpse-into-the-future-of-digital-fashion/>

¹⁶ DOMOSZLAI-LANTNER D., BERNAT S.E., Everyone from Gucci to Louis Vuitton is betting big on digital fashion. Here's why they should proceed with caution, Is digital fashion really championing diversity and inclusion?, 05-24-2021, DESIGN, <https://www.fastcompany.com/90639443/everyone-from-gucci-to-louis-vuitton-is-betting-big-on-digital-fashion-heres-why-they-should-proceed-with-caution>

world: The Age of Tomorrow (2021)¹⁷, который был представлен в виде видеоигры, где пользователи могли "пройти" сквозь различные виртуальные пространства, наблюдая за моделями и коллекциями. Показ вызвал большой интерес к цифровой моде, продемонстрировав, как можно сочетать искусство и технологии для вовлечения аудитории. The Fabric of Reality от RYOT и Verizon Media (2020) виртуальный показ объединил моду и VR, позволяя зрителям надевать VR-гарнитуры и погружаться в параллельные реальности, созданные модными дизайнерами. Каждый показ сопровождался историей, связанной с нарядом, что добавило глубины и уникальности¹⁸. Metaverse Fashion Week (2022) — первый в истории метавселенной модный показ, который состоялся в Decentraland. Бренды, такие как Dolce & Gabbana и Etro, представили свои цифровые коллекции в виртуальном пространстве¹⁹. Это событие стало значимым шагом для индустрии, подтверждая, что мода в виртуальных мирах — это не временный тренд, а полноценное направление. Благодаря таким инновациям виртуальные подиумы становятся полноценной частью фэшн-индустрии, открывая новые возможности для продвижения и взаимодействия с потребителями в цифровую эпоху.

Неотъемлемой частью цифровой моды являются виртуальные модели и аватары, которые играют центральную роль, позволяя брендам взаимодействовать с аудиторией на новом уровне и обеспечивая разнообразие презентаций. Например, такие виртуальные персонажи, как Lil Miquela, Shudu и Imma, стали символами цифровой моды. Эти модели "живут" в соцсетях, где продвигают бренды, участвуют в рекламных кампаниях и взаимодейст-

вуют с подписчиками, как настоящие инфлюенсеры. Они идеально подходят для демонстрации цифровой одежды, так как их внешний вид и позы можно адаптировать под любой образ. Кроме этого, цифровая мода позволяет пользователям создавать аватары и одевать их в цифровые наряды, экспериментируя с образом без реальных затрат. Это не только делает бренды доступными, но и способствует самовыражению пользователей, формируя их уникальный стиль в виртуальном пространстве. Виртуальные модели помогают брендам выходить на международный уровень, не сталкиваясь с ограничениями, которые имеются у традиционных показов и кампаний. Виртуальные инфлюенсеры и модели способны участвовать в проектах 24/7 и привлекать миллионы пользователей в реальном времени²¹.

Согласно исследованиям, более 60% пользователей готовы тратить деньги на виртуальные предметы, включая одежду и аксессуары, в метаверсах и цифровых платформах. Ожидается, что к 2025 году каждый третий пользователь будет тратить на цифровую моду в среднем около 200 долларов США в год²².

Цифровая мода все активнее продвигается в социальных сетях. По данным на 2023 год, в Instagram и TikTok более 100 тыс. постов с хештегом #digitalfashion публикуются ежемесячно, что помогает распространять осведомленность и интерес к виртуальной одежде среди пользователей соцсетей²³. Ежемесячное количество постов с этим хештегом может достигать десятков тысяч, и все больше брендов используют Instagram и TikTok для продвижения своих цифровых коллекций и демонстрации виртуальных моделей, что способствует расширению охвата и популярности этого

¹⁷ Balenciaga's Afterworld: The Age of Tomorrow, <https://dimensionstudio.co/work/balenciaga-afterworld-age-tomorrow-volume>

¹⁸ The Fabric of Reality – An Immersive VR Fashion Show, <https://www.fialondon.com/projects/ryot-studios-the-fabric-of-reality/>

¹⁹ All the major highlights from the 2022 Metaverse Fashion Week, PUBLISHED: MAR 28, 2022, <https://www.lifestyleasia.com/ind/tech/highlights-from-2022-metaverse-fashion-week/>

²⁰ Top 10 Virtual Influencers in 2024, 13.08.2024, <https://www.storyclash.com/blog/en/virtual-influencers/>

²¹ Schudey Al., Kasperovich P., Ikram Ad., Panhans D., Webb M., Fact Checked by Al.Mascellino, Updated on 22 October 202470+ Must-Know Video Game Statistics in 2024: Players, Revenue & Trends, <https://www.techopedia.com/video-game-statistics>

²² BEST #DIGITALFASHION HASHTAGS, September 2023, <https://best-hashtags.com/hashtag/digitalfashion/11>

²³ 25 Instagram Best Practices for Faster Growth in 2024, Christina Newberry, December 5, 2022, <https://blog.hootsuite.com/instagram-best-practices/>

за более чем 1 миллион долларов США³⁰.

Цифровая одежда часто продается ограниченным тиражом или даже в единственном экземпляре, что делает её более ценной. Кроме продажи можно арендовать, а аренда цифровой одежды позволяет пользователям временно использовать одежду для конкретных событий, фотосессий или онлайн-мероприятий. Это особенно популярно среди инфлюенсеров, которым часто требуется обновление образов для социальных сетей. Возможность изменять цвета, текстуры и даже форму цифровой одежды за дополнительную плату привлекает пользователей, желающих создать уникальные предметы. Кастомизация делает цифровую моду более персонализированной и позволяет пользователям проявлять креативность.

Что касается становления рынка цифровой моды, то здесь криптовалюты и блокчейн-технологии сыграли важную роль, предоставляя новые возможности для владения, безопасности и уникальности цифровых предметов. Многие платформы для цифровой моды используют криптовалюты в качестве основного способа оплаты, что упрощает транзакции, особенно для международных пользователей, и делает покупку и продажу цифровых вещей удобнее. Создание реалистичных виртуальных материалов имеет свои трудности, так как требует соблюдения высокого качества в каждой детали, чтобы цифровая одежда выглядела и ощущалась как настоящая. Например, фотореализм, проблемы с масштабированием и деталями, баланс между реалистичностью и стилем и т.д. Несмотря на то, что технологии для создания виртуальных тканей и текстур достигли высокого уровня, остаются ограничения и проблемы, с которыми разработчики сталкиваются ежедневно. Например, ограниченные возможности рендеринга, высокая стоимость и ресурсоёмкость, интеграция в разные платформы, сложности симуляции.

На некоторых устройствах, особенно мобильных, возможностей рендеринга может не хватить для отображения высокодетализированных текстур и реалистичных материалов, что может ограничивать доступность цифровой моды для пользователей. Разработка качественных текстур и моделей требует значительных вычислительных ресурсов и времени. Использование сложных симуляций может быть дорогостоящим и увеличивать время производства цифровой одежды. Виртуальная мода создается для множества платформ (соцсети, игры, VR-пространства), и оптимизация под каждую из них может быть сложной задачей. Разработчикам приходится адаптировать текстуры и модели для совместимости с разными техническими ограничениями. Имитация реалистичного движения тканей, особенно на сложных моделях, остаётся техническим вызовом. Например, обработка взаимодействий между несколькими слоями виртуальной одежды может приводить к артефактам и искажениям, влияя на общую реалистичность³¹. Но, несмотря на сложности, инновации в области создания текстур и моделей виртуальных тканей продолжают развиваться, приближая виртуальную моду к идеалу фотореалистичности и делая её доступной для широкой аудитории.

Подводя итог, выделим преимущества и недостатки цифровой моды (рисунок. 2).

Таким образом, можно отметить, что цифровая мода имеет все шансы стать важной частью будущего модной индустрии. Она будет продолжать развиваться в направлении устойчивости и инноваций, привнося новые технологии и подходы в дизайн и производство. Интеграция виртуальной одежды в повседневную жизнь, рост интереса к метавселенным и виртуальным событиям создают новые возможности для брендов и потребителей. Следовательно, будущее виртуальной одежды и её интеграция в повседневную жизнь

³⁰ NFTs by Your Favorite Celebrities and Brands , Last updated 5/13/22, <https://public.com/learn/nfts-by-your-favorite-celebrities-and-brands>

³¹ Vr и мода: виртуальные примерки и дизайнерские проекты, <https://vr-app.ru/blog/vr-i-moda-virtualnye-primerki-i-dizainerskie-proekty/>

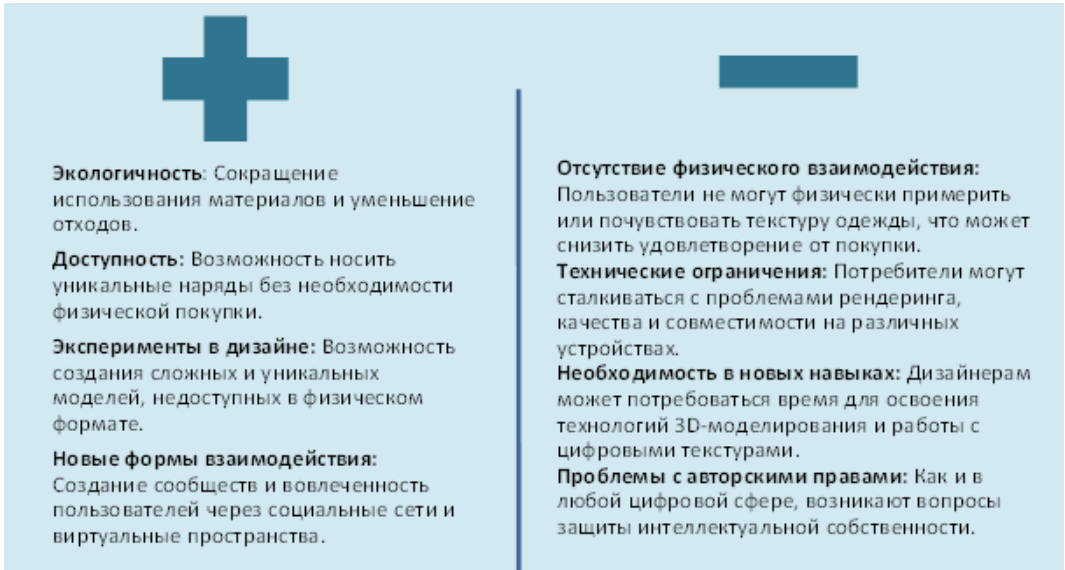


РИСУНОК 2



Преимущества и недостатки цифровой моды

предвещает новые возможности для модной индустрии, а технологии будут способствовать созданию более устойчивого и инклюзивного подхода к дизайну и производству. Цифровая мода даёт свободу для экспериментов, позволяя пробовать нестандартные стили и дизайны, которые невозможно реализовать физически. Это привлекает внимание подписчиков и помогает инфлюенсерам выделяться. Будущее виртуальной одежды выглядит многообещающим, и можно предсказать, что она станет неотъемлемой частью модной индустрии, а границы между физической и виртуальной модой будут размываться. По мере развития технологий виртуальная одежда станет более доступной и популярной сре-

ди потребителей. Бренды будут предлагать более разнообразные коллекции, удовлетворяющие запросы клиентов на уникальность и персонализацию. Цифровая одежда стала способом для многих пользователей проявить экологическую сознательность, заменяя часть реальной одежды виртуальной. Можно предполагать, что с ростом осведомленности о проблемах экологии многие бренды будут фокусироваться на разработке цифровых коллекций, уменьшая своё воздействие на окружающую среду, и виртуальная мода может стать ключевым игроком в переходе к устойчивой моде. Все это создаёт условия для развития рынка цифровой моды и превращает его в полноценную отрасль.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Vr и мода: виртуальные примерки и дизайнерские проекты, <https://vr-app.ru/blog/vr-i-moda-virtualnye-primferki-i-dizainerskie-proekty/>
2. Инновационные технологии в высокой моде: актуальные тренды и перспективные направления // Наука и жизнь Казахстана, №7/1, 2019, с.282-288. ISSN 2073-333X.
3. Сотник Н., Основательницы More Dash — о первой международной платформе по продаже виртуальной одежды Dress-X, <https://theblueprint.ru/fashion/industry/platform%D0%B0-dress-x-i-ar-v-mode>, 31 ИЮЛЯ 2020
4. 25 Instagram Best Practices for Faster Growth in 2024, Christina Newberry, <https://blog.hootsuite.com/instagram-best-practices/>

5. All the major highlights from the 2022 Metaverse Fashion Week,PUBLISHED: MAR 28, 2022,
<https://www.lifestyleasia.com/ind/tech/highlights-from-2022-metaverse-fashion-week/>
6. Balenciaga's Afterworld: The Age of Tomorrow,
<https://dimensionstudio.co/work/balenciaga-after-world-age-tomorrow-volumetric/>
7. BEST #DIGITALFASHION HASHTAGS, September 2023,
<https://best-hashtags.com/hashtag/digitalfashion/11>
8. BOF STUDIO, The Future of Marketplaces in Fashion, 05 April 2022,
<https://www.businessoffashion.com/articles/retail/the-future-of-marketplaces-in-fashion/>
9. Christou L., Updated: July 15, 2024, Published: August 16, 2023 Artificial Intelligence in Fashion: Reshaping the Entire Industry,
<https://3dlook.ai/content-hub/artificial-intelligence-in-fashion/>
10. Digital clotng markets statistics,2031, dec 2022,
<https://www.alliedmarketresearch.com/digital-clothing-market-A31864>
11. Digital Fashion Market Size [2022-2029] | Global Industry Growth, Share, Demand Insights, Trends, Key Players, Geographical Segmentation, Gross Margin and Revenue, Key Findings and Forecast Research | Market Reports World, June 17, 2022 04:37 ET| Source: Market Reports World,
<https://www.globenewswire.com/news-release/2022/06/17/2464485/0/en/Digital-Fashion-Market-Size-2022-2029-Global-Industry-Growth-Share-Demand-Insights-Trends-Key-Players-Geographical-Segmentation-Gross-Margin-and-Revenue-Key-Findings-and-Forecast-R.html>
12. Digital Fashion Market: Projected Compound Anaual Growth Rate [CAGR of 167.54%] During Forecast Period 2024-2032,published 24.03.2024,
<https://www.linkedin.com/pulse/digital-fashion-market-projected-compound-anaual-d6nwc/>
13. DOMOSZLAI-LANTNER D., BERNAT S.E., Everyone from Gucci to Louis Vuitton is betting big on digital fashion. Here's why they should proceed with caution, Is digital fashion really championing diversity and inclusion?, 05-24-2021 ,DESIGN,
<https://www.fastcompany.com/90639443/everyone-from-gucci-to-louis-vuitton-is-betting-big-on-digital-fashion-heres-why-they-should-proceed-with-caution>
14. Elks S. Future styles: Could virtual clothes reduce the damage of fast fashion? | Thomson Reuters Foundation,18 .02.2019,
<https://news.trust.org/item/20190218124239-vhre4>
15. Learn what 3D modeling is and its benefits for clothing design and production,
<https://audaces.com/en/blog/what-is-3d-modeling>
16. LOGAN K.,A \$4,115 digital handbag and a \$341,000 virtual tiara: Here are some of the fashion brands that have joined the metaverse,December 14, 2021 at 5:00 PM GMT+4,
<https://fortune.com/2021/12/14/fashion-brand-companies-metaverse/>
17. Metaverse Statistics 2024: Latest User & Market Trends,Published: June 15, 2023 Updated:.,May 27, 2024,
<https://techreport.com/statistics/software-web/metaverse-statistics/>
18. NFTs by Your Favorite Celebrities and Brands, Last updated 5/13/22,
<https://public.com/learn/nfts-by-your-favorite-celebrities-and-brands>
19. Now Runway: Future+ Offers A Glimpse into the Future of Digital Fashion, AFRODET ZURI, APRIL 20, 2023,
<https://nftnow.com/runway/runway-future-gives-glimpse-into-the-future-of-digital-fashion/>
20. Trumper L., DIGITAL FASHION: SHAPING THE FUTURE OF CONSUMER EXPERIENCE,Posted on 6 November 2023, Posted on 6 November 2023,
<https://circus360.uk/thinking/digital-fashion-shaping-the-future-of-consumer-experience/>
21. Sales of NFT artworks in 2021 reach \$ 3.5 billion, Digital Art News, 28.11. 2021,
<https://www.artrights.me/en/nft-3-5-billion-in-sales-in-2021/>
22. Schudey Al., Kasperovich P., Ikram Ad., Panhans D., Webb M., Fact Checked by Al.Mascellino, Updated on 22 October 202470+ Must-Know Video Game Statistics in 2024: Players, Revenue & Trends,
<https://www.techopedia.com/video-game-statistics>
23. Social Media Research Study 2023: Instagram,
<https://metricool.com/instagram-research-study-2023/>
24. Tenkhoff C., Munich, The Metaverse: brands, avatars and digital fashion – Part I, 22 September 2022,
<https://www.taylorwessing.com/en/insights-and-events/insights/2022/09/the-metaverse-brands-avatars-and-digital-fashion-part-i>
25. The Impact of Virtual Reality and Augmented Reality on the Fashion Industry, June 17, 2024,
<https://www.uphance.com/blog/virtual-augmented-reality-in-fashion/>
26. Top 10 Virtual Influencers in 2024, 13.08.2024,

<https://www.storyclash.com/blog/en/virtual-influencers/>

27. Wacker M., Keckeisen M., Kimmerle S., Straßer W., Volker L., Groß C., Fuhrmann A., Sattler M., Sarlette R., Klein R., Simulation and Visualisation of Virtual Textiles for Virtual Try-On February 2005

Research Journal of Textile and Apparel 9(1), DOI: 10.1108/RJTA-09-01-2005-B005,

28. What is Digital Fashion? How to Obtain It, Use It and Understand It, Including the Metaverse and NFTs!, Oct 22, 2024, <https://spotlight.shimaseiki.com/en/wearware/digital-fashion>

Թերեզա ՇԱՀՐԻՄԱՆՅԱՆ
 «Ամբերդ» հեղափոխական կենտրոնի տնօրենի օգնական, ՀՊՏՀ

ՀՈՒՎԱՆԵՐ ԵՎ ՄՐՅԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆ . ԹՎԱՅԻՆ ՆՈՐԱՁԵՎՈՒԹՅՈՒՆ . ՎԻՐՏՈՒԱԼ ԳՈՐԾՎԱԾՔՆԵՐ ԵՎ ՈՃԻ ՆՈՐ ՀՈՐԻԶՈՆՆԵՐ ՎԻՐՏՈՒԱԼ ԻՐԱՎԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

Արդյունաբերության մեջ կայուն արտադրությունը գնալով ավելի կարևոր է դառնում, և թվային նորաձևությունը լուծումներ է առաջարկում այս ուղղությամբ՝ նվազեցնելով ոլորտի ածխածնի հետքը: Վիրտուալ նորաձևությունը ֆիզիկական հագուստի ավելի կայուն այլընտրանք է, քանի որ վիրտուալ հագուստի ստեղծումը պահանջում է ավելի քիչ ռեսուրսներ, օգնում է նվազեցնել թափոնները և նվազագույնի հասցնել շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցությունը, միաժամանակ թույլ է տալիս կրճատել հավաքածուներ մշակելու ժամանակը և արագացնել ապրանքը շուկա դուրս բերելու գործընթացը: Այն նաև թույլ է տալիս դիզայներներին փորձարկել նոր ձևեր, հյուսվածքներ և գույներ, որոնք կարող են դժվար կամ անհնար լինել ֆիզիկական արտադրության մեջ: Վիրտուալ նորաձևությունը ավելի մատչելի է դարձնում հավաքածուներն ավելի լայն լսարանի համար՝ թույլ տալով մարդկանց փորձել և հագնել (կիրառել) հագուստ՝ առանց ֆիզիկապես գնելու: Այս ամենը բացում է նոր շուկաներ և մեծացնում է բարձրակարգ ապրանքանիշերի և անկախ դիզայներների շուկա մուտք գործելու հնարավորությունը: Թվային նորաձևությունը օգտատերերին թույլ է տալիս կիսվել իրենց արտաքինով սոցիալական ցանցերում՝ ստեղծելով փոխգործակցության և ինքնարտահայտման նոր ձևեր: Վիրտուալ իրադարձությունները, շոուները և ազդեցիկ մարդկանց հետ համագործակցությունը նոր ուղիներ են ստեղծում հանդիսատեսին ներգրավելու և ապրանքանիշերը խթանելու համար: Թվային նորաձևությունն ու տեքստիլը կարևոր դեր կխաղան նորաձևության ոլորտի վերափոխման գործում՝ ստեղծելով նոր հնարավորություններ և մոտեցումներ:

Հիմնաբառեր. COVID-19, նորաձևության արդյունաբերություն, կորպորատիվ սոցիալական պարասխանավորություն, նորաձևության շաբաթներ, վիրտուալ շոուներ, սոցանց ցուցահանդեսներ, սպառող

Tereza SHAHRIMANYAN
 Administrator at «Amberd» Research Center, ASUE,

MARKETS AND COMPETITION
DIGITAL FASHION: VIRTUAL FABRICS AND NEW HORIZONS OF STYLE IN VIRTUAL REALITY

Virtual fashion is a more sustainable alternative to physical clothing, as it requires fewer resources, helps reduce waste and minimize the negative impact on the environment, while shortenong the time to develop collections and speeding up the process of bringing a product to market. It also allows designers to experiment with new shapes, textures and colors that may be difficult or impossible in physical production. Virtual fashion makes collections more accessible to a wider audience, allowing people to try on and wear clothes without needing to physically purchase them. All this opens up new markets and increases the opportunity for niche brands and independent designers to enter the market. Digital fashion allows users to share their looks on social media, creating new forms of interaction and self-expression. Virtual events, shows and collaborations with influencers create new ways to engage audiences and promote brands.

Keywords: digital fashion, virtual displays, sustainable production, virtual clothing, NFT virtual reality, ecological approach