

provide for multiple styled looks. In addition, the new concept of removable fabric tiles makes it possible to design environmentally friendly multi-purpose clothing.

Conclusion

This research attempts to fill the gap between those who understand art from its traditional perspective and those who are fashion enthusiasts. Drawing from the rich ceramic tradition of tile arts in China and Pakistan, this work addresses the emerging debate on the relationship between fashion, sustainability and cultural preservation.

References

1. Medley, M. (1989). The History of Ceramics.
2. Qureshi, M. (2019). Islamic Art and Ceramics.
3. Wuhan Textile University Research Archives
4. Carboni S, Masuya T. Persian tiles (1993). Metropolitan museum of art.
5. Fang L. Ceramics of the Sui, Tang and Five Dynasties (2023). The History of Chinese Ceramics

УДК 687.12

Технологии 3D-моделирования в разработке коллекции трансформируемых головных уборов

**Абдель Вахед А.Э., аспирант,
Азанова А.А., д.т.н., доцент**

Казанский национальный
исследовательский
технологический университет,
г. Казань,
Российская Федерация

Реферат. В последние годы трансформация активно применяется в различных сегментах моды, включая повседневную и специальную одежду, а также аксессуары, такие как головные уборы. Трансформируемая одежда позволяет расширять границы дизайна и создавать изделия, способные адаптироваться под различные условия эксплуатации. Одним из новейших направлений в проектировании головных уборов является использование технологий 3D-моделирования. Эти технологии позволяют дизайнерам и инженерам создавать виртуальные прототипы, что значительно ускоряет процесс разработки, минимизирует ошибки и сокращает затраты на создание физических образцов. Кроме того, 3D-моделирование предоставляет возможность экспериментировать с формой и материалами. Разработка и внедрение трансформируемой одежды, в частности головных уборов, является

важным шагом на пути к удовлетворению потребностей современного потребителя, который ценит функциональность, адаптивность и индивидуальность в своей одежде. Авторами предложена коллекция головных уборов – кепок-трансформеров, при создании которой применялась технология 3D-моделирования CLO3D. Конструкция кепки предполагает съемные боковые элементы, крепящиеся на замки-молнии, что позволяет пользователю легко менять внешний вид, а также повышает функциональность изделия. Предложены вариации по форме, цвету, материалам и декору съемных частей. Многовариантность кепки делает ее универсальным аксессуаром, подходящим как для повседневной жизни, так и для активного отдыха. В рассмотренном проекте 3D-технологии являются не только средством проектирования изделия, но и инструментом продвижения на рынке. Маркетинговая стратегия предполагает кастомизированный подход, когда покупатель может выбрать исполнение изделия и визуализировать готовый продукт до его изготовления.

Ключевые слова: проектирование одежды, головной убор, трансформация, технологии, 3D-моделирование.

Введение

В условиях стремительного развития модной индустрии, современные тенденции дизайна одежды все больше направлены не только на удовлетворение эстетических предпочтений потребителей, но и на создание функциональных и многофункциональных изделий [1]. В связи с этим имеет актуальность трансформируемая одежда – одежда, которую из одного вида можно преобразовать в другой за счет принципов трансформации [10]. В условиях современного рынка, где потребители стремятся к приобретению функциональных и индивидуализированных изделий, тема трансформации очень востребована. Данный вопрос изучался в ряде работ, например, Петушковой Г.И. рассматриваются вопросы образно-ассоциативных, модульных, комбинаторных, кинетических, технологических трансформаций в костюме [11]. В работах Л.Ш. Шамухитдиновой сформулированы понятия трансформируемой одежды, трансформируемых элементов, выделены ее виды, систематизированы принципы, приемы и методы трансформации в одежде [15]. Разработке структуры трансформируемой одежды элементарного кроя и уточнения методов её проектирования посвящена работа А.Ю. Манцевич [8]. Представляет интерес использование приемов трансформации для головных уборов. Внедрение трансформируемых элементов в их дизайн открывает новые возможности для развития брендов и привлечения молодежной

аудитории, для которой важны не только практичность, но и самовыражение через моду. Эффективным инструментом для разработки модной одежды являются 3D-технологии, которые позволяют не только сократить время подготовки модели в производство и снизить расходы, но и являются средством продвижения продукции. Целью работы являлось разработка коллекции молодежных трансформируемых головных уборов с применением 3D-моделирования.

Обзор рынка трансформируемых головных уборов

Тенденция к трансформируемым головным уборам становится все более популярной, поскольку потребители ищут функциональность, универсальность и возможность выразить свой стиль. Сегодняшний рынок трансформируемых головных уборов предлагает [14]:

- головные уборы со съемными элементами (рис. 1 а);
- многофункциональные головные уборы (рис. 1 б, в)

Рынок трансформируемых головных уборов обещает продолжать развиваться в ближайшие годы. Расширение ассортимента, улучшение качества и функциональности, а также развитие интеграции современных технологий будут играть ключевую роль в дальнейшем росте и успехе рынка трансформируемых головных уборов.

Разработка концепции коллекции трансформируемых головных уборов

Задача заключалась в создании универсального и многофункционального головного убора, который мог бы быть легко адаптирован под различные условия эксплуатации и индивидуальные предпочтения пользователей. Предложена модель кепки, трансформируемая по методу замещения – со съемными взаимозаменяемыми элементами на замке-молнии. Целевая аудитория – молодежь в возрасте от 15 до 30 лет.

При проектировании использовали программу CLO3D, которая позволяет визуализировать готовое изделие, подбирать цветовую гамму и форму съемных деталей. 3D-модели трансформируемых кепок представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Примеры трансформации головных уборов:
а – кепка со съемными элементами, б – многофункциональная бандана,
в – трансформируемая балаклава



Рисунок 2 – Визуализация кепки-трансформера в программе CLO3D

Кепка состоит из пяти основных деталей, для обеспечения лучшей посадки при построении конструкции видоизменена форма козырька, боковые части выполнены на резинке. Разработана конструкция изделия, подобран пакет материалов, изготовлена промышленная коллекция, одно из изделий приведено на рисунке 3.

Предложена стратегия продвижения коллекции через сеть интернет с применением 3D-технологий визуализации. Предполагается кастомизированный подход за счет возможности выбора основной и боковых частей кепки по форме, цвету, материалу, декору. Разработаны варианты трансформации в программе CLO3D. Благодаря взаимозаменяемости деталей головной убор может легко и быстро менять внешний вид и функциональность. Преимущества разработанной модели:

- выражение индивидуальности. Кепка позволяет молодым людям выделиться из толпы и выразить свою уникальность через стильные и разные детали;
- универсальность. Благодаря своей конструкции и элементам трансформации, изделие подойдет на лю-



Рисунок 3 – Готовое изделие

бой размер и может регулироваться под любую форму головы;

- уникальная модель;
- широкий потенциал франшизы: за счет возможности для уникальных коллабораций с другими брендами и дизайнерами и ограниченных коллекций, которые могут заинтересовать молодую аудиторию. Эта особенность делает кепку еще более привлекательной для целевой аудитории, которая ценит инновацию и оригинальный подход к моде, например: нанесение узнаваемых элементов брендов на съёмные элементы кепки или видоизменённые боковые элементы кепки определённым дизайнером;
- оригинальный подход в продвижении.

Выводы

1. Предложена концепция трансформируемого головного убора – кепки со съёмными боковыми деталями, обеспечивающая видоизменение формы, цвета, функциональности изделия.
2. Разработана конструкция и 3D-модели кепки, изготовлена коллекция трансформируемых головных уборов.
3. Предложена стратегия продвижения коллекции через сеть Интернет с применением 3D-технологий визуализации.

Список использованных источников

1. Абдель Вахед А. Э., Азанова А. А. «Умная» одежда: направления и тенденции / А. Э. Абдель Вахед, А. А. Азанова // Костюмология. – 2024. – Т 9. – № 3. – URL: <https://kostumologiya.ru/PDF/03TLKL324.pdf>. – Дата доступа: 20.09.2024.
2. Алибекова, М. И. Инновационные технологии в эскизном и художественном проектировании объемных форм костюма / М. И. Алибекова, В. С. Белгородский, Е. Г. Андреева // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2021. – № 3 (393). – С. 102.
3. Добровольская, Т. А. Применение цифровых технологий при разработке моделей одежды / Т. А. Добровольская, А. А. Маслова // Российские регионы как центры развития в современном социокультурном пространстве : сборник научных статей 8-й Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 21 октября 2022 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 27.
4. Добровольская, Т. А. Цифровизация в образовательном процессе при подготовке конструкторов одежды / Т. А. Добровольская // Российские регионы как центры развития в современном социокультурном пространстве : сборник научных статей 7-й Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 22 октября 2021 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 113.
5. Ермолаева, Е. М. Современные цифровые технологии в экспериментальном дизайн-проектировании трикотажа / Е. М. Ермолаева, О. А. Вигелина, А. В. Труевцев // Известия выс-

ших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2022. – № 2 (398). – С. 211.

6. Коваленко, Д. А. Виртуальное проектирование костюма. Современные программы 3D-проектирования / Д. А. Коваленко // Гуманитарные науки в современном вузе: вчера, сегодня, завтра : Материалы IV международной научной конференции. В 3-х томах, Санкт-Петербург, 10 декабря 2021 года / Под редакцией С. И. Бугашева, А. С. Минина. Том II. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2021. – С. 864.

7. Ландовская, И. Е. Математический метод соединения деталей при компьютерном моделировании сборки изделий из ткани / И. Е. Ландовская // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2016. – № 2 (18). – С. 204.

8. Манцевич, А. Ю. Трансформируемая одежда элементарного кроя / А. Ю. Манцевич, Г. И. Петушкова // Дизайн и технологии. – 2011. – № 24(66). – С. 3–13. – EDN PVLBRJ.

9. Нурмуқан, Д. С. Развитие творческого мышления через 3D-моделирование / Д. С. Нурмуқан. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 26 (264). – С. 280. – URL: <https://moluch.ru/archive/264/61229/>. – Дата доступа: 19.01.2024.

10. Павлова, С. В. Технология изготовления трансформируемой одежды для женщин / С. В. Павлова, И. В. Афанасьева // Костюмология. – 2019. – Т. 4, № 4. – С. 13. – EDN RXISJZ.

11. Петушкова, Г. И. Трансформативное формообразование в дизайне костюма: монография / Г. И. Петушкова; Г. И. Петушкова; М-во образования и науки РФ, Московский гос. ун-т дизайна и технологии. – Москва: МГУДТ, 2010. – 201 с. – ISBN 978-5-87055-115-9. – EDN PAWANH.

12. Прасолова, С. А. Трансформация одежды и аксессуаров // Российские регионы как центры развития в современном социокультурном пространстве. 2018. – С. 122–127.

13. Сильчева, Л. В. Современные подходы к проектированию трансформируемой одежды // Сервис в России и за рубежом. – 2014. – С. 32.

14. Харьковская, Г. Г. Некоторые аспекты проектирования многофункционального головного убора // Вестник Амурского государственного университета. Серия: естественные и экономические науки. 2016. – В. 75. – С. 96.

15. Шамухитдинова, Л. Ш. Классификация и кодирование конструктивных решений трансформируемых элементов одежды / Л. Ш. Шамухитдинова, Е. Б. Коблякова, Т. В. Смирнова // Швейная промышленность. – 1991. – № 6. – С. 36–37.