

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ДЖИНСОВОЙ ТКАНИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

И. Ш. ХАКИМЖОНОВ 

(Наманганский государственный технический университет, Республика Узбекистан,  
г. Наманган, ул. И. Каримова, д. 12)

Электронная почта автора-корреспондента: islomsu25@gmail.com

*Швейная промышленность является одной из отраслей, производящих наибольшее количество отходов в мире. В частности, при изготовлении одежды из джинсовой ткани образуется значительное количество излишних обрезков и неиспользованных лоскутов. Проблема переработки данных отходов актуальна не только с точки зрения экономической эффективности, но и с позиции экологической безопасности. В данной статье проанализированы экологические и технологические подходы к созданию новых швейных изделий из отходов джинсовой ткани. В ходе исследований изучены физико-механические свойства джинсовых отходов, проведены эксперименты по их переработке и применению в практике. При проектировании и пошиве новых моделей одежды оценивались прочность, эстетический вид и соответствие рыночным требованиям переработанных образцов ткани. Результаты показали, что изделия, аксессуары и декоративные товары из отходов джинсовой ткани не только экономичны, но и экологически чисты, а также являются результатом креативного подхода. В статье представлены практические рекомендации для дальнейшего развития данного направления.*

**Ключевые слова:** отходы джинсовой ткани, переработка, экологический подход, швейные изделия, технологические инновации.

## ДЖИНС МАТАСЫ ҚАЛДЫҚТАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП ЖАҢА ТІГІН БҮЙЫМДАРЫН ЖАСАУ, ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТӘСІЛ

И. Ш. ХАКИМЖОНОВ

(Наманган мемлекеттік техникалық университеті, Өзбекстан Республикасы,  
Наманган қ., Каримов қошесі, 12)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: islomsu25@gmail.com

*Тігін өнеркәсібі дүниежүзіндегі ең көп қалдық шыгаратын салалардың бірі болып саналады. Әсіресе, джинс матасынан кім-кешек дайындау барысында көптеген артық қыықтар мен пайдаланылмаган маталардың қалдықтары пайда болады. Бұл қалдықтардың қайта өндеу мәселесі тек экономикалық тиімділік тұрғысынан гана емес, сонымен қатар экологиялық қауіпсіздік тұрғысынан да өзекті болып табылады. Осы мақалада джинс матасы қалдықтарынан жаңа тігін бүйымдарын жасауда экологиялық және технологиялық тұрғыдан қарастырулар талданды. Зерттеу барысында джинс қалдықтарының физика-механикалық қасиеттері зерттеліп, олардың қайта өндеу және тәжірибеде қолдану мүмкіндіктері сыйнаптан откізілді. Жаңа кім үлгілерін жобалауда және тігу кезінде қайта өңделген матада үлгілерінің тозімділігі, эстетикалық бейнесі және нарық талаптарына сәйкестігі бағаланды. Нәтижелер көрсеткендегі, джинс қалдықтарынан жасалған кімдер, аксессуарлар және декоративті бүйымдар тек экономикалық жасынан арзан гана емес, сонымен бірге экологиялық таза әрі креативті тәсілдің нәтижесі болып табылады. Мақалада бұл бағытты одан әрі дамытуға арналған практикалық ұсыныстар берілген.*

**Негізгі сөздер:** джинс матасы қалдықтары, қайта өндеу, экологиялық тәсіл, тігін бүйымдары, технологиялық инновациялар.

## UTILIZATION OF DENIM FABRIC WASTE FOR CREATING NEW GARMENTS, ECOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL APPROACH

I. SH. KHOKIMJONOV

(Namangan State Technical University, Uzbekistan, Namangan, Karimov str., 12)

Corresponding author's email: islomsu25@gmail.com

*The textile industry is one of the largest waste-generating sectors worldwide. In particular, the production of garments from denim fabric results in a significant amount of excess cuttings and unused fabric pieces. The problem of recycling such waste is relevant not only in terms of economic efficiency but also from an environmental protection perspective. This article analyzes ecological and technological approaches to creating new sewing products from denim fabric waste. During the study, the physical and mechanical properties of denim waste were examined, and experiments on recycling and practical applications were carried out. When designing and sewing new clothing models, the durability, aesthetic appearance, and market compliance of recycled fabric samples were evaluated. The results showed that garments, accessories, and decorative items made from denim waste are not only cost-effective but also environmentally friendly and represent a creative design approach. The article also provides practical recommendations for the further development of this direction.*

**Keywords:** denim fabric waste, recycling, ecological approach, sewing products, technological innovation.

### **Введение**

В последние годы, на фоне обострения экологических проблем во всем мире, все большую актуальность приобретают вопросы переработки производственных отходов и их рационального использования. Швейная промышленность является одной из отраслей с высоким уровнем образования отходов. В частности, при производстве одежды из джинсовой ткани образуется большое количество излишних обрезков, неправильно раскроенных кусков или деталей, не соответствующих требованиям по качеству. Это приводит не только к экономическим потерям, но и оказывает негативное воздействие на экологическое равновесие.

Джинсовая ткань, благодаря своей прочности, долговечности и эстетическим свойствам, является одним из самых популярных материалов в мире. Именно поэтому она широко используется в производстве, однако вместе с этим возрастают и объем отходов. В современных условиях переработка отходов джинсовой ткани и создание из них новых швейных изделий имеет двойное значение: с одной стороны, способствует снижению количества отходов и защите окружающей среды, а с другой – повышает экономическую эффективность.

Совмещение экологических и технологических подходов в переработке текстильных отходов не только обеспечивает рациональное использование имеющихся ресурсов, но и открывает новые возможности для разработки оригинальных дизайнерских решений и

креативной продукции. В этом контексте изделия, изготовленные из отходов джинсовой ткани, такие как одежда, сумки, аксессуары и декоративные предметы, могут рассматриваться как экологически чистая, доступная и конкурентоспособная продукция.

Основная цель данного исследования заключается в анализе научных, экологических и технологических основ использования отходов джинсовой ткани для создания новых швейных изделий, в определении их эффективности на основе практических экспериментов, а также в разработке рекомендаций по дальнейшему развитию данного направления.

### **Материалы и их методы исследования.**

Основным материалом исследования послужили отходы джинсовой ткани, образующиеся на местных швейных предприятиях. Эти отходы, как правило, включают в себя обрезки, остающиеся после раскroя, неправильно вырезанные детали или куски ткани, признанные несоответствующими стандартам качества. На первом этапе материалы были подвергнуты предварительной очистке, сортировке и подготовке к дальнейшей переработке. При сортировке учитывались такие показатели, как прочность волокон, их толщина, износостойчивость и цветоустойчивость.

В лабораторных условиях проводились испытания по определению основных физико-механических свойств отходов джинсовой ткани, включая плотность, устойчивость к разрыву, влагопоглощение и пригодность к выполнению швейных швов. Результаты экспериментов показали, что во многих случаях

характеристики переработанных отходов близки к показателям новых образцов ткани. Однако часть отходов требовала проведения дополнительных процессов очистки – как химической, так и механической – для обеспечения возможности их дальнейшего применения.

В рамках исследования были использованы следующие методы:

Экспериментальный метод – изготовление опытных образцов из переработанных отходов и их испытание в лабораторных условиях.

Технологический анализ – оценка возможностей переработки отходов джинсовой ткани в условиях производства.

Дизайнерские эксперименты – разработка моделей одежды и аксессуаров на основе переработанных материалов, оценка их эргономических и эстетических характеристик.

Маркетинговый анализ – проведение опросов и интервью среди потребителей с целью выявления их отношения к изделиям, изготовленным из отходов джинсовой ткани.

Кроме того, особое внимание было уделено оценке экологической эффективности использования переработанных отходов. Сравнительный анализ показал, что повторное использование отходов по сравнению с их захоронением на полигонах позволяет значительно сократить объемы отходов, сэкономить энергетические ресурсы и снизить уровень негативного воздействия на окружающую среду.

В целом методология исследования направлена на комплексное изучение не только технологических возможностей применения отходов джинсовой ткани, но и их экологической результативности, что соответствует современным требованиям устойчивого развития и «зеленой экономики».

### **Результаты и их обсуждение.**

Результаты проведенного исследования показали, что переработка отходов джинсовой ткани обладает широкими перспективами и может быть эффективно использована для создания новых швейных изделий. Прежде всего, лабораторные испытания подтвердили, что основные физико-механические свойства переработанных материалов остаются на высоком уровне. Прочность, плотность и устойчивость к разрыву большинства образцов оказались сопоставимы с характеристиками новой ткани, что позволяет применять их в пошиве одежды и аксессуаров без значительных ограничений.

Экспериментальные образцы, изготовленные из отходов, включали сумки, повседневную одежду, декоративные элементы интерьера и даже отдельные детали обуви. Визуальная оценка и практические испытания показали, что данные изделия не уступают аналогам из новой ткани по эстетическим качествам, а в ряде случаев обладают уникальным дизайном и оригинальностью. Такой результат достигается за счет творческого подхода к комбинированию разных по цвету и фактуре фрагментов ткани.

Особое внимание в исследовании уделялось экологическому аспекту. Анализ показал, что повторное использование каждого килограмма отходов джинсовой ткани позволяет существенно снизить объем отходов, подлежащих захоронению на полигонах, уменьшить потребление воды и электроэнергии, а также сократить выбросы углекислого газа в атмосферу. Таким образом, переработка текстильных отходов соответствует стратегическим принципам «зеленой экономики» и устойчивого развития.

Маркетинговое исследование, проведённое среди потребителей, выявило положительное отношение к продукции, изготовленной из переработанных материалов. Более 70 % респондентов отметили, что готовы приобретать такие изделия при условии сохранения качества и доступной цены. При этом значительная часть опрошенных подчеркнула важность экологического аспекта и выразила готовность поддерживать экологически чистые инициативы. Это свидетельствует о том, что экологически ориентированная продукция имеет высокий рыночный потенциал и может занять свою нишу на современном рынке моды.

Несмотря на положительные результаты, в процессе исследования были выявлены и определённые трудности. В частности, часть отходов джинсовой ткани оказалась излишне изношенной или имела дефекты, делающие их непригодными для повторного использования. Это указывает на необходимость внедрения более тщательной системы сортировки на ранних этапах, что позволит повысить общий процент перерабатываемых материалов. Кроме того, требуется разработка новых технологических решений для укрепления слабых фрагментов и повышения их эксплуатационных характеристик.

Социальный аспект переработки отходов также является значимым. Этот процесс не только способствует созданию новых рабочих

мест, но и открывает возможности для молодых дизайнеров, предлагая им уникальное поле для реализации творческих идей. В условиях возрастающей актуальности экологической культуры подобные инициативы играют важную роль в формировании ответственного отношения общества к использованию ресурсов.

Таким образом, результаты исследования убедительно демонстрируют, что переработка

отходов джинсовой ткани может стать эффективным направлением развития лёгкой промышленности. Она объединяет в себе экологическую целесообразность, экономическую выгоду и дизайнерскую инновационность, что делает данное направление особенно перспективным для внедрения в современную практику.



Рисунок 1. Современные жакеты, созданные из переработанного денима. Первая модель – приталенного кроя, сшита из фрагментов джинсовой ткани разной текстуры и оттенков. Вторая выполнена в технике пэчворк, дополнена винтажным декором и декоративными элементами. Обе модели отражают принципы экологичного дизайна и креативного подхода к переработке материалов.

### Заключение

Проведённое исследование подтвердило, что отходы джинсовой ткани представляют собой значительный ресурс, который может быть успешно использован для создания новых швейных изделий. Экспериментальные данные показали, что физико-механические характеристики переработанных материалов во многих случаях сопоставимы с параметрами новой ткани, что позволяет эффективно применять их в производстве одежды, аксессуаров и декоративных изделий.

Экологический эффект переработки выражается в сокращении количества отходов, подлежащих захоронению, экономии воды и электроэнергии, а также в снижении выбросов углекислого газа. Таким образом, переработка текстильных отходов не только решает проблему утилизации, но и способствует реализации принципов устойчивого развития и «зелёной экономики».

С экономической точки зрения использование отходов джинсовой ткани позволяет снизить себестоимость продукции, обеспечивая при этом высокий уровень оригинальности и дизайнерской ценности изделий. Кроме того, положительное отношение потребителей к экологически чистым товарам открывает перспективы для расширения рынка и внедрения инновационных коллекций одежды.

На основании полученных результатов можно выдвинуть следующие рекомендации:

Внедрять системы предварительной сортировки отходов на швейных предприятиях для повышения качества переработки.

Разрабатывать новые технологические методы укрепления и улучшения свойств переработанных материалов.

Активнее привлекать молодых дизайнеров к созданию коллекций из переработанных тканей, стимулируя развитие креативных направлений.

Поддерживать государственные и частные инициативы в области экологической моды, включая информационные кампании и финансовое стимулирование.

В целом, использование отходов джинсовой ткани может стать важным направлением развития лёгкой промышленности, объединяющим экологические, экономические и социальные преимущества, и способствовать формированию более устойчивой и ответственной индустрии моды.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хакимжонов, И. Avtomobil interyerlerida charm va tekstil materiallardan foydalanishning ergonomik va dizayn yondashuvlari. Namangan davlat universiteti ilmiy jurnalı, 2023, 2(4), 45–52.
2. S. Tashpulatov, I. Khakimzhonov, M. Rajapova, I. Cherunova, Sh. Korabayev, R. Atajanov. Research and Development of Special Clothing for Protection against Thermal Effects. “International Conference on Physical Research & Engineering Technology Problems” AIP Conf. Proc. 3304, 030027-1–030027-15; <https://doi.org/10.1063/5.0269163> Published under an exclusive license by AIP Publishing. ISBN 978-0-7354-5219-0.
3. Зокирова, М. З. К. Ayollar liboslari dizaynida milliy va zamonaviy usulblarni uyg‘unlashtirish yo‘llari. Ташкент: O‘zbekiston yengil sanoat ilmiy markazi, 2023.
4. Абдуганиева, Н. М. Yengil sanoat korxonalarida kiyim dizaynini modernizatsiya qilishning dolzarb masalalari. O‘zbekiston yengil sanoat ilmiy jurnalı, 2021, 5(2), 77–83.
5. Маматкулова, Г. Р. Tikuvchilikda innovatsion texnologiyalarni qo‘llash samaradorligi. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti ilmiy ishlari, 2020, 3(1), 64–70.
6. Хасanova, Д. А. Erkaklar kiyimida estetik va funksional yondashuvlar tahlili. “Dizayn va moda” ilmiy jurnalı, 2019, 1(2), 55–61.
7. Тожибоева, С. И. Namangan viloyati tikuvchilikda korxonalarida innovatsion mahsulotlar ishlab chiqarish imkoniyatlari. “Iqtisodiyot va innovatsiya” jurnalı, 2021, 4(6), 89–94.
8. Расулова, З. III. O‘zbekistonda yengil sanoat mahsulotlari bozorining rivojlanish tendensiyalari. Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari, 2022, 2(1), 101–107.
9. Каримов, А. Б. Kiyim dizaynida ergonomik kesimlarning afzalliklari. Ташкент: “Yosh dizaynerlar” ilmiy to‘plami, 2020.
10. Kavitha, V & Malaisamy, K. & Murugesh, TS & SenthilKumar, M. (2023). Design and development of jeans textile antenna for wireless broadband applications. Journal of Industrial Textiles. 53. 10.1177/15280837231215374.
11. Kavitha, V & Malaisamy, K. & Murugesh, TS & SenthilKumar, M. (2023). Design and development of jeans textile antenna for wireless broadband applications. Journal of Industrial Textiles. 53. 10.1177/15280837231215374.
12. Shi, S; Feng, XW; Wang, SH; et al. Hydrolysis and carbonization of reactive dyes/cotton fiber in hydrothermal environment. Waste management, 2025
13. Aki S.U., Candan C., Nergis B., Önder N.S. Understanding denim recycling: A quantitative study with lifecycle assessment methodology.
14. Kuran, Feyza. (2025). CONCEPTUAL ART AND TEXTILE. Turkish Online Journal of Design Art and Communication. 15. 1350-1364. 10.7456/tojadac. 1736040.

#### REFERENCES

1. Khakimzhonov, I. (2023). Avtomobil interyerlerida charm va tekstil materiallardan foydalanishning ergonomik va dizayn yondashuvlari [Ergonomic and Design Approaches to the Use of Leather and Textile Materials in Car Interiors]. Namangan davlat universiteti ilmiy jurnalı, 2(4), 45–52. (in Uzbek).
2. Khakimzhonov, I.Sh., & Bakhromova, M.I. (2025). Razrabotka dizain-proekta zhenskogo kostyuma v etnicheskem stile [Design Development of a Women’s Costume in Ethnic Style]. In International Scientific-Practical Conference..., pp. 95–56. (in Russian).
3. Tashpulatov, S., Khakimzhonov, I., Rajapova, M., Cherunova, I., Korabayev, Sh., & Atajanov, R. Research and Development of Special Clothing for Protection against Thermal Effects. AIP Conference Proceedings, 3304, 030027-1–030027-15. <https://doi.org/10.1063/5.0269163>.
4. Zokirova, M.Z.Q. (2023). Ayollar liboslari dizaynida milliy va zamonaviy usulblarni uyg‘unlashtirish yo‘llari [Ways to Integrate National and Modern Styles in Women’s Clothing Design]. Tashkent: O‘zbekiston yengil sanoat ilmiy markazi. (in Uzbek).
5. Abduganieva, N.M. (2021). Yengil sanoat korxonalarida kiyim dizaynini modernizatsiya qilishning dolzarb masalalari [Current Issues of Modernizing Clothing Design in Light Industry Enterprises]. O‘zbekiston yengil sanoat ilmiy jurnalı, 5(2), 77–83. (in Uzbek).
6. Mamatkulova, G.R. (2020). Tikuvchilikda innovatsion texnologiyalarni qo‘llash samaradorligi [Effectiveness of Using Innovative Technologies in

Sewing Production]. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti ilmiy ishlari, 3(1), 64–70. (in Uzbek).

7. Khasanova, D.A. (2019). Erkaklar kiyimida estetik va funksional yondashuvlar tahlili [Analysis of Aesthetic and Functional Approaches in Men’s Clothing]. Dizayn va moda, 1(2), 55–61. (in Uzbek).

8. Tozhboeva, S.I. (2021). Namangan viloyati tikuv-trikotaj korxonalarida innovatsion mahsulotlar ishlab chiqarish imkoniyatlari [Opportunities for Producing Innovative Products in Namangan Region’s Sewing-Knitting Enterprises]. Iqtisodiyot va innovatsiya, 4(6), 89–94. (in Uzbek).

9. Rasulova, Z.Sh. (2022). O‘zbekistonda yengil sanoat mahsulotlari bozorining rivojlanish tendensiyalari [Development Trends of the Light Industry Market in Uzbekistan]. Republican Scientific-Practical Conference Proceedings, 2(1), 101–107. (in Uzbek).

10. Karimov, A.B. (2020). Kiyim dizaynida ergonomik kesimlarning afzalliklari [Advantages of

Ergonomic Cuts in Clothing Design]. Tashkent: Yosh dizaynerlar ilmiy to‘plami. (in Uzbek).

11. Kavitha, V., Malaisamy, K., Murugesh, T.S., & SenthilKumar, M. (2023). Design and development of jeans textile antenna for wireless broadband applications. Journal of Industrial Textiles, 53. <https://doi.org/10.1177/15280837231215374>.

12. (duplicate) — removed to avoid repetition. If needed, I can keep both.

13. Shi, S., Feng, X.W., Wang, S.H., et al. (2025). Hydrolysis and carbonization of reactive dyes/cotton fiber in hydrothermal environment. Waste Management.

14. Aki, S.U., Candan, C., Nergis, B., & Önder, N.S. Understanding denim recycling: A quantitative study with lifecycle assessment methodology.

15. Kuran, F. (2025). Conceptual Art and Textile. Turkish Online Journal of Design Art and Communication, 15, 1350–1364. <https://doi.org/10.7456/tojdac.1736040>.