

УДК 687.016:687:658.512
DOI 10.31891/2307-5732-2020-285-3-41

А. Л. СЛАВІНСЬКА, О. П. СИРОТЕНКО,
В. В. МИЦА, О. М. ДОМБРОВСЬКА
Хмельницький національний університет

ТЕХНОЛОГІЯ МІНІМІЗАЦІЇ ТРУДОРЕСУРСНИХ ЗАТРАТ НА ЗАСАДАХ КРУГООБІГУ СТИЛЬОВОГО БРЕНДУ В ПРОЦЕСАХ РЕДИЗАЙНУ ДЖИНСІВ

Розроблена технологія регулювання конструкторської підготовки оновлення асортименту на засадах методів ремонту. Розроблено алгоритм врахування рольової моделі суббренду джінсів для вторинного редизайну. Запропонована методика параметризації конструкції ділянок оновлення з урахуванням топографії зношування та малоопераційної технології.

Ключові слова: стильовий бренд, джінси, редизайн, топографія зношування, параметризація конструкції, малоопераційна технологія.

A. SLAVINSKA, O. SYROTENKO,
V. MYTSA, O. DOMBROVSKA
Khmelnitsky National University

TECHNOLOGY OF LABOR RESOURCES COSTS MINIMIZATION ON THE BASIS OF THE BRAND STYLE CIRCULATION IN THE PROCESSES OF JEANS REDESIGN

One of the ways to improve the situation in the domestic market is the introduction of modern technologies to regulate the flexibility of design training models to update the range using traditional methods of repair. In the conditions of modern consumption of fashion goods more and more often pay attention to the possibility of redesign of old things on the basis of the ethical idea of ecological safety of the environment while maintaining the ergonomics of design and modern purpose of the restored product. The role model of consumption determines the influence of the environmental component on the critical attitude to symbolic associations with the branding of updating things. The strategy of emotional branding is based on attracting customers through the manifestation of independence and joint creation of design or ideas for updating an existing product. Personal feelings and experience determine the relevance of the direction of development of a subbrand of recycled clothing on the basis of the clothing cycle within one brand or conglomerate of brands, in particular denim microstyle in modern pants.

The issue of jeans redesign by traditional methods of repair refers to the modern technology of garments design flexibility and renewal of their assortment within the brand style. It is of current concern to improve competitiveness and quality of female pants during labor resources costs minimization in the processes of their renewal.

Within 3-4 years the constructive unification of the model range of jeans provides technical conditions of parameterization not only of the sizes of the principle components but also the topography of their wear and tear taking into account the consumer's movements ergonomics in order to provide the quality of new parts or inserts. This provides the opportunity to develop typical schemes of gradation of pants basic details and parameter schemes of repair patterns for jeans small details.

The main requirements to the technology of jeans repair (redesign), which provide high quality indicators, have been determined. Taking into account the efficiency of low operational technology of repair the variants of separate parts processing have been offered.

The offered technology of labor resources costs minimization in the processes of jeans redesign points out the possibility of resource saving renewal of the popular cloth assortment on the basis of sustainability. It also provides a short term and low cost redesign of old clothes within current fashion and that is why it shall be recommended to a wide range of consumers.

Key words: style brand, jeans, redesign, topography of wear and tear, construction parameterization, low operational technology.

Постановка проблеми. Одним із напрямків удосконалення кон'юнктури внутрішнього ринку є впровадження сучасних технологій регулювання гнучкості конструкторської підготовки моделей оновлення асортименту з використанням традиційних методів ремонту. В умовах сучасного споживання товарів моди дедалі частіше звертають увагу на можливість редизайну старих речей на засадах етичної ідеї екологічної безпеки довкілля при збереженні ергономіки формоутворення і сучасної цілеспрямованості реставрованого виробу. Рольова модель споживання визначає вплив екологічної компоненти на критичне відношення до символічних асоціацій з брендингом оновлення речей. Стратегія емоційного брендингу ґрунтується на привабливості клієнтів через прояв самостійності і спільного створення дизайну чи ідей оновлення існуючого виробу. Особистісні відчуття і досвід визначають актуальність напрямку розробки суббренду одягу вторинної переробки на засадах кругообігу одягу в межах одного бренду або конгломерату брендів, зокрема джінсового мікростилу в сучасних штанах.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Одна із останніх парадигм бачення сучасних планетарних реалій – екодизайн одягу, яка містить елементи екокультури в найпопулярніших напрямках відомих виробників одягу, зокрема, «Levis» мають лінії безпечних джінсів [1]. У екологічно раціональному одязі від Vodkin вдало поєднані традиційні методики ремісництва з новітніми технологічними дослідженнями з переробки пластика [2]. Процес виробництва джінсової тканини містить виробничий цикл прання для досягнення модного зовнішнього вигляду витирання, розглянутого з позицій міцності і комфортності в дослідженнях [3].

Дослідження [4] пропонує ексклюзивну технологію витирання джінсів, яка може бути включена в сценарій експериментального дизайну на основі стратегії корпоративної соціальної відповідальності у намірах придбати чи оновити річ [5]. Застосування ціннісних сегментів у визначенні соціальної активності споживача різних вікових категорій розглянуто у [6] і теоретично обґрунтовано в характеристиці цінкових груп для використання в технологічних процесах [7].

Гендерні відмінності відношення споживачів до моди обумовлені потребою в унікальності і соціальної ідентичності [8]. Отже, психологічні потреби споживачів впливають на прояв індивідуального сприйняття одягу у намірах придбати річ. Гнучка індивідуалізація і сегментація одягу для різних споживачів визначає тенденцію поступової трансформації крупного масового виробництва на засадах інтерактивного генетичного алгоритму (IGA) [9].

Техніко-економічні переваги використання віртуальних фітінгів з 3D моделюванням ділянок одягу спрямовані на автоматизацію процесів проектування на більш високому рівні [10]. Застосування принципу універсальності, як альтернативи індивідуальності конструкції штанів за статево-віковою ознакою, розглянуто в дослідженнях [11, 12]. Однак, функціональна підпорядкованість ділянок зношування у відносинах конструктивно-технологічної діяльності параметрів оновлення не розглянута і потребує окремого дослідження.

Отже, існують об'єктивні причини для розробки сценаріїв експериментального дизайну у формі тематичних досліджень розширення можливостей використання бренду існуючих речей за показником стійкості конкурентних переваг.

Мета і завдання дослідження. Мета – підвищення конкурентоздатності та якості жіночих штанів при мінімізації трудоресурсних затрат в процесах оновлення на засадах кругообігу стильового бренду.

Завдання – обґрунтувати методологію типізації конструктивно-технологічних рішень жіночих штанів засобами редизайну; розробити концепцію джинсового мікростилу за композиційною доцільністю в ділянках оновлення; розробити рекомендації з конструктивного моделювання редизайну ділянок зношення.

Виклад основного матеріалу. Інноваційна технологія масового конструювання в індустрії джинсової моди ґрунтується на індивідуальній версії класичних джинсів відповідно до типу тіла кожної жінки [13]. Для розробки портфоліо деталей редизайну в інтерактивному процесі ритмічної і метричної перебудови елементів декору на шаблоні 2D базових конструкцій використана методика фітінгу, запропонована в [14], яка дозволяє визначити зони оновлення зношених ділянок.

Спільна конструктивна форма джинсів в межах поточної моди дозволяє зробити акцент на форму деталей, місце розташування, оздоблення. Процес проектування джинсів підпорядкований можливостям технологічного виготовлення і економічній вигоді виробника.

Творча робота художнього проектування на основі редизайну існуючого виробу повинна враховувати наступні вимоги уніфікації:

- конкретний асортимент для оновлення одягу;
- обрані основні і взаємозамінювані тканини;
- застосування модних силуетів в кожній віковій і повнотній групі;
- обмеженої кількості конструктивних ділянок для оновлення;
- використання уніфікованих деталей для збереження цілісності композиції в стильовій образності моделей.

Штани спортивного стилю (як мікростиль - джинсовий стиль) характеризується підкресленою формою з позицій зручності людини в русі і діях. Підкреслюється підтягнутість, стрункність, спортивність фігури людини. Характерними для виробів спортивного стилю є варіації накладних і прорізнних кишень, пояси, пати, хомутики, кокетки, строчки. Концентрується увага на різноманітній фурнітурі, ефекті зістарення матеріалу. Членування форми та композиційне рішення декоративних і конструктивних ліній повинні бути лаконічними, чіткими.

Класичні чотиришовні штани (група «Basis») позиціонують постійних споживачів продукції і стабільність виробництва, що дозволяє застосовувати для цільового оновлення стратегію диверсифікації композиції моделі у вигляді осучаснення елементів форми для жінок молодшої і середньої вікової групи.

За матеріалами інтернет-ресурсів [15] простежені тенденції збереження модних трендів на протязі 3-4 років. В 2019 році зберігається класика трьох силуетних форм: звужені, прямі, розширені. Розташування поясу – на антропометричному рівні, довжина – класична і вкорочена (часто за рахунок відкладної манжети). Кишені бічні у відрізних бочках з різним оформленням входу в кишеню, у швах; задня кишеня – накладна. У джинсах - традиційна палітра синього кольору. Портфоліо модних трендів наведено на рис. 1.



Рис. 1. Портфоліо модних трендів жіночих джинсів

Типова модель жіночих джинсів (рис. 2) відповідає вимогам уніфікації за повторюваністю структурних елементів в межах 60-80%, що забезпечує технічні умови параметризації конструктивно-уніфікованих рядів в умовах дрібносерійного виробництва. Оскільки базова модель жіночих джинсів є

конкурентоздатною за конструкцією і матеріалами, то для визначення факторів зношування розглянута топографія пошкоджень. На базі аналізу ступеня зношування костюмних і джинсових штанів були складені топографії зон їх пошкодження. Існують більш менш встановлені місця пошкоджень. Штани зношуються на ділянці бічних кишень, застібки, колінах, низу, крокових швів та ділянці сидіння. Найбільше руйнування тканини виникає через витирання саме в місцях її згинів і на плоских ділянках (рис. 3).

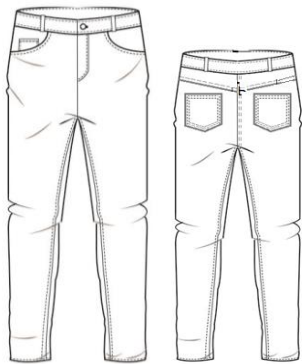


Рис. 2. Типова модель жіночих джинсів

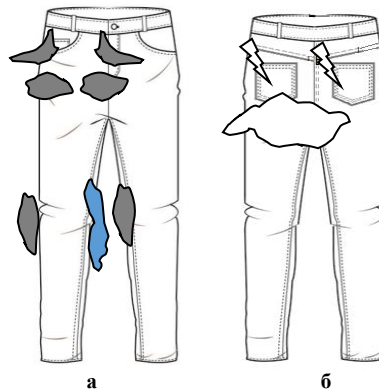


Рис. 3. Топографія зон руйнування штанів:
а – вигляд спереду; б – вигляд ззаду

Розподіл на конструктивні зони (рис. 4) дозволяє визначити топографію місць зношування з урахуванням ергономічних схем рухів [12], наведених на рис. 5.

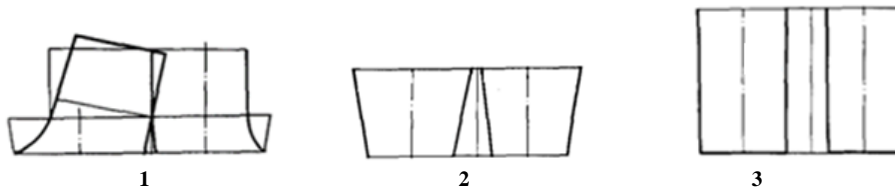


Рис. 4. Схема конструктивних модулів функціональних ділянок штанів за поєднанням конструктивних зон:
1 – тазова; 2 – середня; 3 – нижня



Рис. 5. Зміни системи «людина – виріб» в динаміці:
а – ергономічні схеми; б – положення низу штанів в статичі та динаміці

Положення «ходьба» характеризують зростання розмірних ознак: обхват талії, обхват коліна, відстань від лінії талії до площини сидіння, відстань від лінії талії до коліна. Зменшені розмірні ознаки – відстань від лінії талії до площини сидіння, відстань від лінії талії до коліна.

Положення «присідання» - зростання розмірних ознак: обхват талії, обхват коліна, відстань від лінії талії до площини сидіння, задня поперечна дуга сідничної ділянки. Зменшені розмірні ознаки – відстань від лінії талії до коліна.

Положення «підйом по сходах» - зростання розмірних ознак: довжина ноги на передній поверхні до щиколотки, відстань від лінії талії до площини сидіння, обхват коліна, обхват стегна. Зменшені розмірні ознаки: відстань від лінії талії до коліна.

Найбільшій деформації в динаміці зазнає тазова ділянка штанів. Максимальний динамічний приріст для відстані від лінії талії до площини сидіння складає 33,5%, для задньої поперечної дуги сідничної ділянки – 9,1%. Ці значення враховані в межах силуетної прибавки на лінії стегон: ПКст = 1-4 см.

При розгляді комплексу динамічних поз задня тазова ділянка штанів видовжується вниз, передня – навпаки піднімається догори, утворюючи залом. Розглянуті змінювання розмірних ознак пояснюють тренд «руйнування» на окремих ділянках джинсових штанів, який присутній як композиційний елемент в колекціях щонайменше останніх 10 років.

Психологічний портрет споживача редизайну штанів з урахуванням дослідження [15] наступний: конформісти у відношенні до моди належать до класу матеріалістів, за категорією цінностей – мають матеріальний інтерес, за рівнем мотивацій – обмежена досяжність і стильність, за критерієм вибору –

доступність і прийнятність. У зоні моди споживчий попит характеризує актуальний асортимент – С, в маркетинговій системі «4С» [16].

Актуальний асортимент типової конструкції джинсів досліджено на основі вихідної модельної конструкції ВМК класичних штанів, побудованої за ЄМКО РЕВ.

Збереження асортиментного виду штанів забезпечує середній ремонт відповідно до місць зношування, наведених на рис. 3.

Оскільки класичні джинсові штани характеризуються щільним приляганням по стегнах і дещо заниженою лінією талії, у ВМК вносять наступні зміни: звужують ширину кроку задньої частини на 2,0 см відносно т. 58 (система 11). При більшому заниженні лінії талії зниження передньої частини штанів повинне бути більшим, ніж задньої. Параметри моделювання джинсів наведені в табл. 1.

Конструктивно-декоративними деталями штанів є кокетки та бочки. При їх побудові виконують переведення або повне закривання талієвих виточок. Найпоширенішою конструктивно-декоративною деталлю штанів є кишені. За конструкцією кишені є у шві, прорізні, у відрізнаму бочку, накладні. За місцем розташування: бічні, передні, задні, внутрішні.

Таблиця 1

Моделювання базової конструкції жіночих джинсів

Характеристика ділянок моделювання	Параметри, см
Моделювання передньої кишені з відрізним бочком	
Початок входу в кишеню по лінії талії - 8,0±12,0 см від бічного зрізу.	10,0
Кінець входу по бічному зрізу - 7,0±8,0 см від лінії талії.	8,0
Моделювання передньої накладної кишені	
Ширина кишені: 6,0±8,0 см.	7,0
Глибина кишені: 8,0±9,0 см.	8,0
Відстань від бічного зрізу до краю кишені – 3,0±4,0;	4,0
Відстань від лінії талії до лінії входу в кишеню – 4,0	4,0
Моделювання задньої накладної кишені	
Довжина входу: 14,0±15,0 см.	15,0
Ширина кишені внизу: 12,0±13,0 см.	13,0
Глибина кишені: 14,0±15,0 см.	14,0
Довжина бічних сторін кишені: 10,0±12,0 см.	12,0
Лінію входу в кишеню розташовують на 3,0 см нижче лінії кокетки та на відстані 4,0 см від бічного зрізу задньої половини.	3,0
	4,0
Моделювання кокетки	
Ширина кокетки:	
по середньому зрізу: 6,0±9,0 см;	7,0
по бічному зрізу: 3,0±5,0 см.	4,0
Розхил задньої виточки переводять у зріз кокетки способом шаблону.	

Конструктивно-декоративними швами, що визначають модельні особливості ремонту є лінії підрізів для вставок. При їх побудові враховують технічне моделювання пов'язане з перекриттям зношеної частини.

Розповсюдження джинсового стилю на одяг різних вікових груп як дитячих, так і дорослих розширило волокнистий склад матеріалів з включенням синтетичних і еластичних волокон та збереженням частини натуральних волокон (бавовна, льон) в межах 40%. За результатами аналізу костюмно-платтяних тканин ЗАТ фірми «Едельвіка» (м. Луцьк), для виготовлення і оновлення жіночих джинсових штанів обрані тканини, характеристика яких наведена в табл. 2.

Таблиця 2

Характеристика основних і підкладкових матеріалів для виробу

Назва матеріалу	Артикул	Ширина, см	Поверхнева щільність, г/м	Сировинний склад, %
Основні				
Джинс	ТПК-22	145	275	Поліестер – 58, бавовна – 32, льон – 5, еластин - 5
Сатурн	ТПК -38	150	265	Поліестер – 57, бавовна – 30, льон – 7, еластин - 6
Азалія	ТПК-1782	140	265	Поліестер – 53, бавовна – 30, льон – 12, еластин - 5
Підкладкові				
Підкладкова	52424	150	72	Поліестер - 100
Yessgvove	V710	150	100	Поліестер - 100

Кількісна характеристика числа деталей модельної конструкції джинсів, яка в більш повній мірі характеризує ділянки зношення, дозволяє визначити класифікаційні характеристики побудови лекал: основні – бочок і передня частина – 4 деталі; кокетка і задня частина – 4 деталі; похідні – кишеня передня: у бочку – 2 деталі, накладна у правому бочку – 1 деталь; задня кишеня накладна з обшивкою – 4 деталі; пояс – 2 деталі; хомутики – 5 деталей; підкладка передньої кишені – 2 деталі.

Параметричні схеми побудови лекал для ремонту наведені на рис. 6.

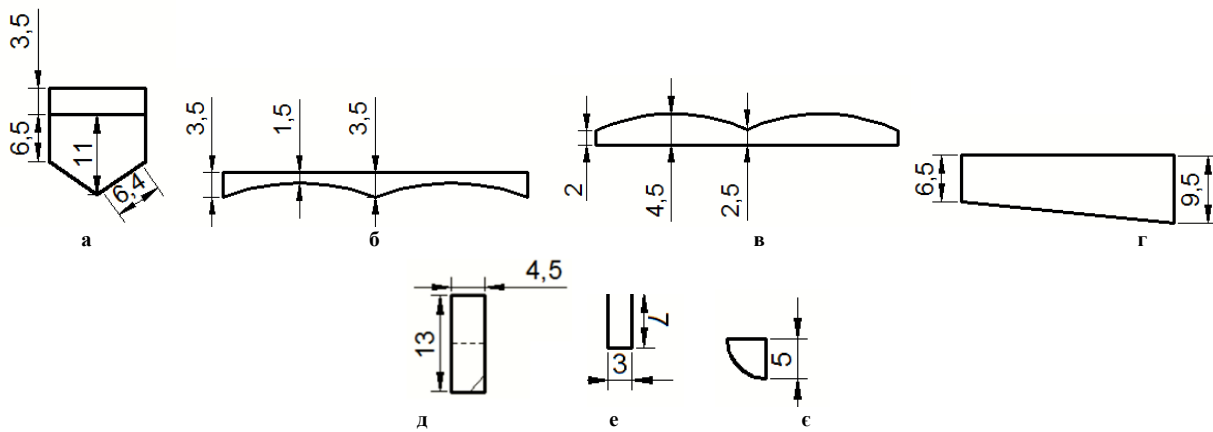


Рис. 6. Похідні лекала з основної тканини:

а - задня кишеня; б - верхній пояс; в - нижній пояс; г - кокетка; д - відкосок; е - хомутик; є - бочок

Для побудови крейдувальних лекал ремонту штанів (вхід в кишеню відрізного бочка, відрізний гультфик, ділянка доточки задньої частини штанів, ділянка манжети по низу штанів) визначені величини градації (рис. 7).

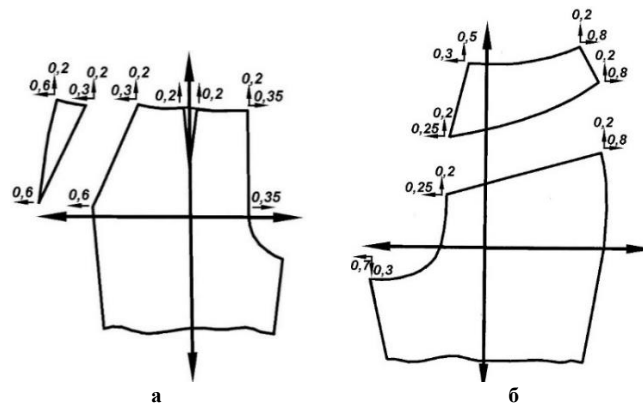


Рис. 7. Типова схема градації жіночих штанів за методикою ЄМКО РЕВ:

а - схема градації лекал передньої частини штанів з відрізним бочком за розмірами; б - схема градації лекал задньої частини штанів з кокеткою за розмірами

Основні вимоги до якості техніки і технології середнього ремонту (редизайну) джинсових штанів зведені до наступного:

1. Всі зрізи відкритих швів повинні бути обметаними.
2. У виробі допускається мінімальна ширина машинних швів:
 - при зшиванні основних деталей і вузлів не менше 1,0 см;
 - при вшиванні надставок, планок і інших деталей – не менше 0,7 см;
 - припуск на підгин низу штанів без манжет – від 1,0 до 2,0 см.

3. При незначній мірі зношування деталей доцільно використовувати штопання; при значному зношуванні доцільно ставити латку або вставку.

4. Незалежно від виду і місця розташування латки або вставки вона повинна перекривати зношену частину на 1,5-2,0 см.

5. При ремонті підкладки кишень її зшивають, зменшуючи довжину не більше ніж на 2,5 см. При більшому зношуванні пошкоджену частину підкладки відрізають і пришивають доточку або підкладку замінюють повністю.

6. Для закріплення потертих місць на ділянці колін, середніх швів задніх частин штанів з вивороту повинні бути прокладені прокладки. Стібки повинні бути непомітними з лицьового боку.

Оскільки джинсові штани в умовах сучасного масового виробництва передбачають використання малоопераційної технології засобами спеціального обладнання та дотримання стандартних технічних вимог до надійності і естетичності КТР технологічних вузлів для аналізу обрано по два варіанти обробки вузла: обробка кишені, обробка застібки, обробка поясу, які є найскладнішими в забезпеченні ремонту зношених ділянок тазової частини штанів.

Розрахунки підтверджують ефективність методів обробки джинсових штанів з використанням суцільновикроених деталей, спеціалізованого обладнання, які для цього асортименту покращують зносостійкість деталей і містять альтернативи змінювання модельних елементів шляхом перекомпонування моделей-пропозицій за рівнем оновлення.

Висновки. Проведеними дослідженнями підтверджено доцільність розвитку концепції екологічного дизайну на основі ресурсоощадного оновлення такого популярного асортименту як джинси, представленого в портфоліо трендів моди.

Параметрично підтверджено взаємозв'язок топографії зношування конструктивних зон зі змінами розмірних ознак в системі рухів одягненої людини.

Методику формування конструктивно-уніфікованих рядів модельних варіантів деталей оновлення визначає ефективність малоопераційної технології виконання операцій ремонту за показниками якості.

Література

1. Sudacevschi S. Changes and modifications of the trousers patens for non-standard figures. Sudacevschi S. // *Studiul Artelor și Culturologie: Istorie, Teorie, Practică*. - 2015. - Vol. 4(27). - P. 81-85.
2. «Еко-шик от BODKIN»: журнал о современном дизайне, искусстве и экологически дружественном образе жизни [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://igrow.com.ua>.
3. Nahar K., Islam M., Ferdush J., Akter T. Optimization of Time and Temperature for Stone Washed Denim Fabric. *Trends Textile Eng Fashion Technol.* - 2019. - Vol. 5. - Issue 3. - P. 655-660.
4. Білей-Рубан Н.В. Метод комп'ютерної візуалізації зміни товщини джинсових тканин та деніму у відповідності до «ефектних» обробок / Н.В. Білей-Рубан, Т.В. Облещук // *Вісник Хмельницького національного університету*. - 2009. - № 2. - С. 128-133.
5. Guedes D. G. New Paradigms of the Fashion System. *Trends in Textile Engineering & Fashion Technology.* - 2019. - Vol. 5. - Issue 3. - P. 640-642.
6. Ceballos L.M., Bejarano M. Value segmentation of adolescents: a performance of appearance, *International Journal of Fashion Design, Technology and Education.* - 2018. - Vol. 11(2). - P. 148-159.
7. Славінська А.Л. Модель корегування етапів конструкторської підготовки виробництва швейних виробів різних вікових груп / А.Л. Славінська // *Вісник Хмельницького національного університету*. - 2018. - №3. - С. 102-108.
8. Seo S., Lang C. Psychogenic antecedents and apparel customization moderating effects of gender. *Fashion and Textile.* - 2019. - Vol. 6(19). - P.1-19.
9. Zarezade T., Payvandy P. 3D Garment Design using Interactive Genetic Algorithm and Clustering, *Trends in Textile Engineering & Fashion Technology.* - 2019. - Vol. 5(1). - P. 594-597.
10. Sudacevschi S. Changes and modifications of the trousers patens for non-standard figures, *Studiul Artelor și Culturologie: Istorie, Teorie, Practică*. - 2015. - Vol. 4(27). - P. 81-85.
11. Slavinska A., Syrotenko O., Zakharkovich O., Kuleshova S. Development of a technology for interactive design of garments using add-ons of a virtual mannequin. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* - 2018. - Vol. 6. - Issue 1 (96). - P. 28-38.
12. Slavinska A., Syrotenko O., Dombrovska O, Mytsa V. Simulation model of the morphological field of data for constructing a universal design of trousers. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* - 2020. - Vol.1. - Issue 1(103). - P. 52-61.
13. Nayak R., Padhye R., Wang L., Chatterjee K., Gupta S. The role of mass customisation in the apparel industry. *International journal of fashion Design, Technology and Education.* - 2015. - Vol. 8. - Issue 2. - P. 162-172.
14. Krzywinski S., Siegmund J. 3D Product Development for Loose-Fitting Garments Based on Parametric Human Models. 17 th Worde Textill Conference AUTEK 2017 – Textiles – Shaping the Future IOP Publishing IOP Cont. Series: Materials Science and Engineering 254. - 2017. - P. 1-8.
15. Модні штани 2018-2019 року, фото, модні тенденції штанів, тренди [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://womanly.com.ua/?p=70>.
16. Славінська А.Л., Іванова М., Коцюк О. Система верифікації портфоліо моделей одягу за сценарієм вподобань споживачів. Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених та студентів 2019 «Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості». - 2019. - С. 18-19.

References

1. Sudacevschi S. Changes and modifications of the trousers patens for non-standard figures. *Studiul Artelor și Culturologie: Istorie, Teorie, Practică*. - 2015. - Vol. 4(27). - pp. 81-85.
2. «Eko-shyk ot BODKIN»: zhurnal o sovremennom dizaine, yskusstve y ekologicheskyy druzhestvennom obraze zhyzny [Elektronnyy resurs]. - Rezhym dostupu: <http://igrow.com.ua>.
3. Nahar K., Islam M., Ferdush J., Akter T. Optimization of Time and Temperature for Stone Washed Denim Fabric. *Trends Textile Eng Fashion Technol.* - 2019. - Vol. 5. - Issue 3. - pp. 655-660.
4. Bilei-Ruban N.V. Metod kompiuternoї vizualizatsii zminy tovshchyny dzhynsovykh tkanyn ta denimu u vidpovidnosti do «efektnykh» obrobok. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Tekhnichni nauky.* - 2009. – Vol. 2. - pp.128-133.
5. Guedes D. G. New Paradigms of the Fashion System. *Trends in Textile Engineering & Fashion Technology.* - 2019. - Vol. 5. - Issue 3. - pp. 640-642.
6. Ceballos L.M., Bejarano M. Value segmentation of adolescents: a performance of appearance, *International Journal of Fashion Design, Technology and Education.* - 2018. - Vol. 11(2). - pp. 148-159.
7. Slavinska A.L. Model korehuvannia etapiv konstruktorskoї pidhotovky vyrobnytsva shveinykh vyrobiv riznykh vikovykh hrup. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Tekhnichni nauky.* - 2018. - Vol. 3. - pp. 102-108.
8. Seo S., Lang C. Psychogenic antecedents and apparel customization moderating effects of gender. *Fashion and Textile.* - 2019. - Vol. 6(19). - pp.1-19.
9. Zarezade T., Payvandy P. 3D Garment Design using Interactive Genetic Algorithm and Clustering, *Trends in Textile Engineering & Fashion Technology.* - 2019. - Vol. 5(1). - pp. 594-597.
10. Sudacevschi S. Changes and modifications of the trousers patens for non-standard figures, *Studiul Artelor și Culturologie: Istorie, Teorie, Practică*. - 2015. - Vol. 4(27). - pp. 81-85.
11. Slavinska A., Syrotenko O., Zakharkovich O., Kuleshova S. Development of a technology for interactive design of garments using add-ons of a virtual mannequin. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* - 2018. - Vol. 6. - Issue 1 (96). - pp. 28-38.

-
12. Slavinska A., Syrotenko O., Dombrovska O, Mytsa V. Simulation model of the morphological field of data for constructing a universal design of trousers. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. - 2020. - Vol.1. - Issue 1(103). - pp. 52-61.
 13. Nayak R., Padhye R., Wang L., Chatterjee K., Gupta S. The role of mass customisation in the apparel industry. *International journal of fashion Design, Technology and Education*. - 2015. - Vol. 8. - Issue 2. - pp. 162-172.
 14. Krzywinski S., Siegmund J. 3D Product Development for Loose-Fitting Garments Based on Parametric Human Models. 17 th Worde Textill Conference AUTEK 2017 – Textiles – Shaping the Future IOP Publishing IOP Cont. Series: Materials Science and Engineering 254. - 2017. - pp. 1-8.
 15. Modni shtany 2018-2019 roku, foto, modni tendentsii shtaniv, trendy [Elektronnyi resurs]. - Rezhym dostupu: <http://womanly.com.ua/?p=70>.
 16. Slavinska A., Ivanova M., Kotsuk O. Systema veryfikatsii portfolio modelei odiahu za stsenariiem vpodoban spozhyvachiv. *Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia molodykh vchenykh ta studentiv 2019 «Resursozberihaiuchi tekhnolohii lehkoi, tekstylnoi i kharchovoi promyslovosti»*. - 2019. - pp. 18-19.

Надійшла / Paper received: 04.05.2020

Надрукована / Paper Printed : 04.06.2020