

<https://doi.org/10.31891/2307-5732-2026-365-61>

УДК 687.01:687.15:004.8:004.92

### КУЛЕШОВА СВИТЛАНА

Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0003-2361-2950>

e-mail: [kuleshovas@khmnu.edu.ua](mailto:kuleshovas@khmnu.edu.ua)

### КОШЕВКО ЮЛІЯ

Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0001-7275-0853>

e-mail: [koshevkoyu@khmnu.edu.ua](mailto:koshevkoyu@khmnu.edu.ua)

### ОРТИНСЬКИЙ ВАДИМ

Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0009-0008-3998-0276>

e-mail: [Arty.vadym@gmail.com](mailto:Arty.vadym@gmail.com)

## ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДИЗАЙН-ПРОЄКТУВАННЯ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ (повідомлення 2)

У статті досліджено психофізіологічні аспекти дизайн-проекування цифрового адаптивного одягу для осіб з ампутаціями, що є критично важливим для соціальної інклюзії та ресоціалізації ветеранів і цивільних в умовах воєнного стану в Україні. Метою роботи є імплементація та масштабування технології проектування від віртуального прототипу до реального експериментального зразка, що забезпечує автономію споживачів. В основу дослідження покладено інтегровану модель FEA (Functional, Expressive, Aesthetic), адаптовану для середовища САІР VStitcher, що дозволяє пов'язати технічні параметри 3D-моделей (мапи тиску, асиметричні аватари) із психологічними потребами користувача (самовираження, подолання стигми). Наукова новизна полягає у розробці інтегральної формули функціональності ( $F_{DAC}$ ), яка визначає цінність продукту як синергію утилітарної складової, блоку психосоціальної реабілітації та технологічного ефекту візуалізації. Практична реалізація здійснена на базі українського fashion-бренду ARTY, де з використанням PBR-текстур та культурних кодів (орнаментики Поділля) створено прототипи адаптивних виробів, що трансформують образ «пацієнта» у статус активної особистості.

**Ключові слова:** психофізіологія, цифровий адаптивний одяг, інклюзивний дизайн, САІР VStitcher, модель FEA.

KULESHOVA SVITLANA, KOSHEVKO JULIA, ORTYNSKYI VADYM  
Khmelnyskyi National University

## PSYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF DESIGN OF SEWING PRODUCTS

The presented article is a continuation of the authors' series of studies dedicated to the development of inclusive digital clothing. Under the conditions of martial law in Ukraine, the issue of rehabilitation and resocialization of veterans with amputations has become a critically important state task. This work, which proposes a transition from a purely medical perception of adaptive clothing to a modern fashion segment using advanced digital technologies, is extremely timely and of high social significance. The article investigates the psychophysiological aspects of designing digital adaptive clothing for individuals with amputations, which is vital for the social inclusion and resocialization of veterans and civilians during the state of war in Ukraine. The research aims to scale design technology from virtual prototypes to experimental samples, ensuring consumer autonomy.

**Methodology.** The study is based on the integration of the FEA (Functional, Expressive, Aesthetic) model within the VStitcher CAD environment. This approach links technical 3D parameters with psychological needs through specific digital tools: Tension & Pressure Maps for ergonomic analysis of limb-prosthetic interaction (Functional), Animation Player for visualizing independent dressing to boost psychological comfort (Expressive), and PBR Texturing to eliminate the "medical" stigma of adaptive wear (Aesthetic).

**Scientific Novelty.** The authors developed the Integral Formula of Digital Adaptive Clothing Functionality. This mathematical model defines product value as a synergy of utilitarian features, psychosocial rehabilitation, and technological visualization, prioritizing psychological protection and virtual interaction over purely physical garment functions. **Practical Significance.** Practical implementation was conducted with the Ukrainian fashion brand ARTY, resulting in a 40% reduction in the development cycle. By utilizing "digital fittings" and the Zero Waste & Human-Centric Design concept, the research facilitates the transition of adaptive clothing from a "medical device" to a full-fledged fashion segment, supporting the veteran's status as an active individual.

**Keywords:** psychophysiology, digital adaptive clothing, inclusive fashion design, VStitcher CAD, FEA model.

Стаття надійшла до редакції / Received 11.02.2026

Прийнята до друку / Accepted 11.03.2026

Опубліковано / Published 28.05.2026



This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

© Кулешова Світлана, Кошевка Юлія, Ортинський Вадим

### Постановка проблеми у загальному вигляді

#### та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Актуальність дослідження психофізіологічних аспектів дизайну адаптивного одягу для осіб з ампутаціями зумовлена соціальною значущістю інклюзивності, технологічними можливостями сучасних цифрових рішень і необхідністю наукового розуміння фізіологічних та психологічних реакцій на такі інновації. Отже, результати дослідження матимуть вагомим практичне та теоретичне значення для науки, медицини та індустрії дизайну. На основі результатів розробки психофізіологічного підходу та інтегральної моделі  $F_{DAC}$  [1], наступний етап досліджень спрямований на імплементацію цифрових моделей адаптивних виробів у прикладні інструменти комплексної реабілітації, цифрової інтеграції та персоналізації для людей з особливими потребами в умовах конкретного підприємства [2, 3].

### Аналіз досліджень та публікацій

Аналіз досліджень та публікацій поєднує три напрямки: технічне проектування (САПР/3D) адаптивних виробів, психофізіологію (сприйняття тіла) та інклюзивність (багатофункціональний одяг).

Віртуальне проектування та 3D-антропометрія представлено дослідженнями, які аналізують сучасні САПР (CLO 3D, VStitcher, Marvelous Designer) у контексті споживачів з особливими потребами [3-6, 12, 13]. Статті з технічних [6, 17] розглядають перехід від типових фігур до індивідуальних сканів. Акцент ставиться на цифровій примірці, де можна візуалізувати тиск тканини на ділянку ампутації. Використання параметричних аватарів дозволяє моделювати специфічну посадку (наприклад, зміна балансу виробу через відсутність ваги кінцівки) [12, 13].

Дослідження в зоні психофізіологічного аспекту фокусуються на тому, як одяг допомагає нівелювати «дисонанс образу тіла» після ампутації [5, 11]. Публікації [14, 15, 16] підкреслюють, що для осіб з ампутаціями одяг є не лише захистом, а й інструментом психологічної реабілітації. Важливим є поняття «сенсорного комфорту» – те, як кука взаємодіє з матеріалом (терморегуляція, відсутність подразнень).

Однак, дизайн адаптивного одягу має не просто приховувати протез, а адаптуватися до його функціональних особливостей, що зменшує рівень стресу адресного споживача.

Публікації щодо вузлів та матеріалів для осіб з ампутаціями зосереджені на аналізі текстилю з антибактеріальними властивостями та низьким коефіцієнтом тертя для запобігання травматизації тканин. Дослідження [8, 9, 10, 17] пропонують використання магнітних застібок, роз'ємних швів та кишень для швидкого доступу до налаштувань протеза, але вони не пропонують візуалізації таких рішень.

Таким чином, актуальність дослідження зумовлена необхідністю використання комплексного підходу, що поєднує методи системно-структурного аналізу, 3D-антропометрії та цифрового моделювання. Також необхідно здійснити практичну перевірку оптимізованих адаптивних варіантів цифрового одягу, теоретичні засади яких сформульовано на першому етапі дослідження [1, 3, 4, 9].

### Формулювання цілей статті

Метою даного етапу дослідження є імплементація і масштабування технології проектування адаптивного одягу від віртуального прототипу до реального експериментального зразка на підприємстві, що забезпечує повну ресоціалізацію та автономію адресних споживачів з особливими потребами.

Об'єкт дослідження – імплементація цифрових адаптивних швейних виробів у виробництво fashion-бренду. Предмет дослідження – цифрові прототипи та швейні вироби для психофізіологічної адаптації та реабілітації адресних споживачів з особливими потребами, що забезпечують максимальне значення інтегрального показника психофізіологічного комфорту споживача за заданих обмежень антропометричних, функціональних та емоційно-психологічних характеристик [1-4, 6, 9].

Завдання для подальших досліджень:

Формування нової етики інклюзивної моди: перехід від сприйняття адаптивного виробу як «медичного засобу» до повноцінного fashion-сегменту за допомогою візуалізації цифрових прототипів моделей одягу у САПР VStitcher, що фокусується на захисті психіки та підкресленні статусу активної особистості.

Впровадження інтерактивної ідентичності: використання інструментів кастомізації (Color Gear, Colorways, Artwork Positioning) для трансляції культурних кодів та національної ідентичності ветеранів у цифровому та фізичному просторах.

Розвиток віртуальної автономії: створення на базі VStitcher рекомендацій, які дозволять ветеранам відпрацьовувати навички самостійного одягання через аватари, знижуючи рівень психологічної тривожності.

Оптимізація Human-Centric виробництва: реалізація концепції Zero Waste через спілкування з менеджерами українського fashion-бренду ARTY, що забезпечить миттєвий зворотний зв'язок від маломобільних груп населення та дозволить створювати персоналізований продукт без фізичних примірок.

Ці завдання дозволять перетворити цифровий адаптивний одяг із об'єкта проектування на активний елемент системи психофізіологічного захисту та соціальної інтеграції.

### Виклад основного матеріалу

Дане дослідження є продовженням повідомлення 1 [1] і досліджень, які проводяться науковцями кафедри Технології і конструювання швейних виробів Хмельницького національного університету у галузі проектування адаптивного одягу, який враховує особливі потреби адресних споживачів, забезпечуючи їм комфорт, легкість у використанні та незалежність у повсякденному житті. Розробка адаптивного одягу стала можливою завдяки спільним зусиллям викладачів Хмельницького національного університету, реабілітологів, психологів та виробників спортивного одягу ТМ «MAXsport» та ARTY [1-6, 9, 10].

Дизайн-проект та цифрові прототипи адаптивного одягу у спортивному стилі розроблено для виготовлення в умовах українського fashion-бренду ARTY [2, 3, 4]. ARTY – виробник кастомізованого спортивного одягу, який пропонує можливість відобразити у формі найсміливіші ідеї дизайну кольорів і графічних елементів. Привабливий і професійний дизайн, широкі можливості кастомізації майже всієї лінійки спортивного одягу ARTY дають можливість командам і спортсменам створювати власні захоплюючі та неповторні сету одягу, які цілком розкривають силу індивідуальності, єдності та самовираження як клубів і атлетів, так і адресних споживачів.

Переваги українського fashion-бренду спортивного одягу ARTY: індивідуальний дизайн, високий рівень комфорту, бездоганна якість матеріалів, короткі терміни виготовлення, передові технології візуалізації. Для



















продукції використовують спеціально розроблений текстиль, що містить високоякісні волокна таких марок, як: Advansa Coolmax, Advansa Thermolite, Meryl, Tactel, DryTouch. Спеціальні розроблені технології дозволяють досягти таких якісних показників, як: підвищена повітропроникність.

В ході дослідження на першому етапі розроблено серію цифрових прототипів адаптивних моделей одягу у САПР VStitcher, в яких конструктивні параметри інтегровані з психофізіологічними вимогами споживача. Цей етап відповідає Модифікованій утилітарній складовій ( $f_{ph} \cdot K_{inc}$ ) формули функціональності цифрового адаптивного одягу ( $F_{DAC}$ ) [1].

Запропоновано каталог моделей асортиментного комплексу адаптивних плечових і поясних виробів у спортивному стилі, таблиця 1. Описані рекомендації конструктивно-технологічних рішень функціонально-конструктивних елементів (ФКЕ) адаптивних виробів враховують базові фізіолого-гігієнічні та захисні функції ( $f_{ph}$  (Physical features) та коефіцієнт інклюзивності, що адаптує конструкцію під параметри 3D-протеза та анатомію кукси (цифрова ергономіка  $K_{inc}$  (Inclusivity coefficient).

Таблиця 1

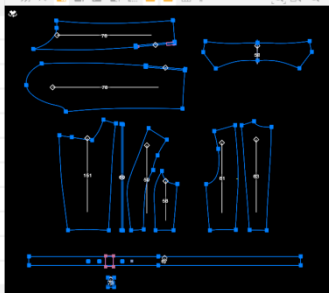
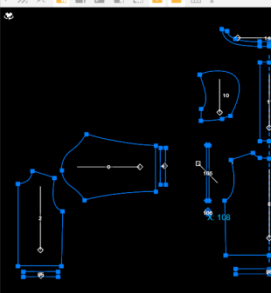
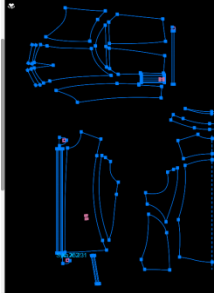
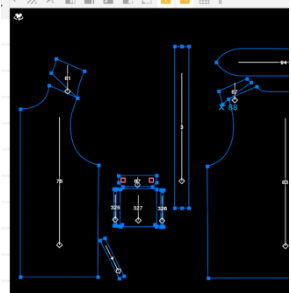
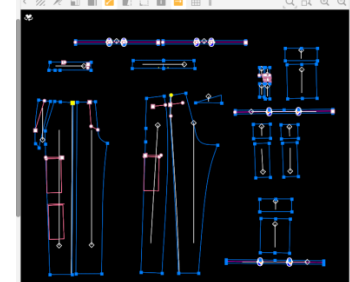
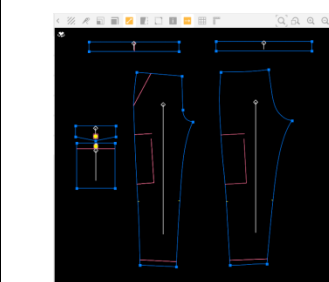
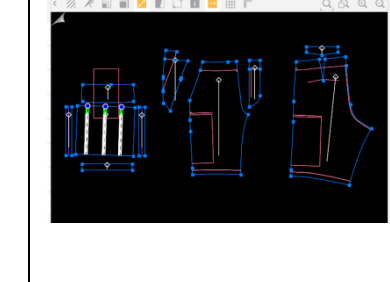
**Рекомендації конструктивно-технологічних рішень функціонально-конструктивних елементів (ФКЕ) адаптивних виробів**

№	Необхідна дія	ФКЕ, що забезпечують виконання дії	Модельний ряд асортиментного комплексу: тривимірний технічний ескіз			
Плечові вироби						
1.1	Забезпечити доступ до грудної клітки пацієнта	центральна або зміщена застібка переду, застібка на запах, відкидний пластрон спереду				
1.2	Забезпечити доступ у зоні передпліччя, плеча та кисті	роз'ємні верхні або нижні шви рукавів, горизонтальні членування рукавів, рукави з куліскою, патою або манжетою				
1.3	Запобігти підтягуванню низу рукав та низу виробу вгору	пати, манжети				
1.4	Забезпечити вентиляцію у ділянці пахв	вентиляційна ластовиця рукава, рукав відстібається				
Поясні вироби (штани, шорти):						
2.1	Забезпечити доступ до верхньої частини стегна спереду та збоку	горизонтальні членування, роз'ємні бічні шви або прорізи передньої половинки штанів				
	Забезпечити доступ до верхнього квадранту сідниці	роз'ємні бічні шви, відрізна кокетка, відкидні деталі				
	Запобігти підтягуванню штанів вгору	куліски, пати, манжети				
2.2	Забезпечити трансформацію виробу	відстібні частини				

Модулі варіантів конструктивного модифікування основних деталей цифрового одягу за відповідними функціями таблиці 1 наведені в таблиці 2.

Впровадження інтерактивної ідентичності: використання інструментів кастомізації (Color Gear, Colorways, Artwork Positioning) для трансляції культурних кодів та національної ідентичності ветеранів у цифровому та фізичному просторах представлено поєднанням Expressive + Aesthetic: ініціює вирішення потреби в кастомізації – можливості змінювати кольори та текстури, щоб цифровий адаптивний одяг відображав особистість споживача у віртуальному світі [1, 3, 4, 5].

## Модулі варіантів конструктивного модифікування адаптивних виробів в САПР VStitcher

Назва виробу	Модифікаційні силуетні конструкції (скріншоту екрану з лекалами)			
	МП-1	МП-2	МП-3	МП-4
Куртка / жилет				
Штани / шорти				

На основі досліджень у галузі гармонізації кольорних відносин з урахуванням емоційного та психофізіологічного впливу кольору на споживачів з різними потребами, визначено рекомендації щодо використання кольорних відносин в адаптивному одязі і сформовано відповідну базу даних [3-5]. Ще одним напрямком сприятливого впливу і підвищення якості життя адресних споживачів на етапі реабілітації є популяризація українського культурного спадку шляхом переосмислення доробку мистецького спадку народних майстрів [4, 5].

У результаті дослідження запропоновано ряд ескізів проектних образів моделей жіночих адаптивних плечових та поясних виробів у рекомендованих блакитних і зелених кольорах з використанням орнаментальних композицій Поділля, рисунок 1. Для автоматизації, аналізу та формування гармонійних кольорних палітр використано сучасні кольороінформаційні технології у вигляді мобільного додатку Color Gear [3-5].

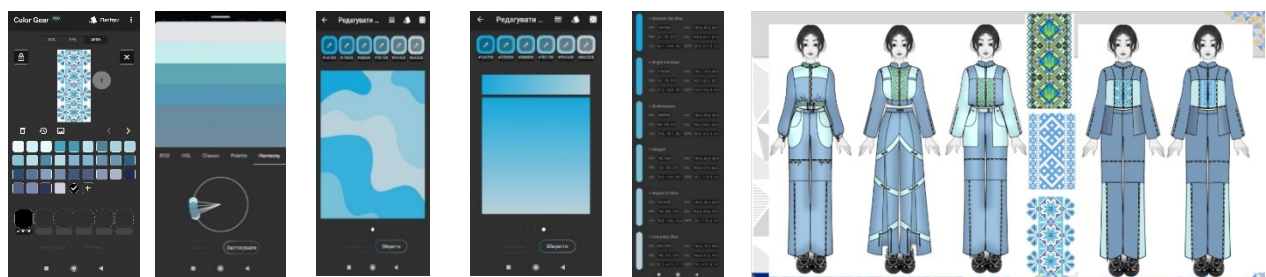


Рис. 1. Етапи колористичного проєктування ескізів проектних образів адаптивних виробів  
Скріншоти мобільного додатку Color Gear

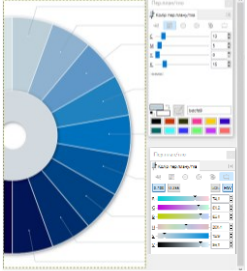
Для нанесення зображень на вироби в умовах українського fashion-бренду ARTY [2, 3, 4] використовується технологія сублимації, яка дозволяє передавати зображення будь-якої складності і досягати відмінної зносостійкості. Кольори принтів не зникають і не тьмяніють навіть після 10.000 процесів прання. Для друку використовуються сертифіковані, екологічно чисті та гіпоалергенні фарби [2]. Для адекватного відтворення на підприємстві запропонованої, з позиції кольоротерапії, колористики проектних образів адаптивних виробів сформовано базу даних координат кольорів, яка представлена у таблиці 3.

Розвиток віртуальної автономії також поєднує Expressive (Експресивний) і Aesthetic (Естетичний) аспекти моделі FEA та характеризує блок психосоціальної реабілітації  $(f_{Ps} + f_{SoC}) \cdot I_{virt}$  (повідомлення 1 [1], формула 5), показник інтерактивності (AR/VR), що дозволяє створювати образи, недосяжні у фізичному світі  $I_{virt}$  (Virtual interaction) і технологічний ефект, що виражає реалістичність візуалізації (PBR-текстури), динамічну адаптацію та синхронізацію елементів одягу з віртуальним середовищем (Etech).

Технічна реалізація у САПР VStitcher, яка наведена на рисунку 2 демонструє використання інструментів 3D Styling & Layers, Animation Player (V-Ray), Cloud Integration (Lotta/Stylezone), U3M Materials / Physics Styling, PBR Texturing & Displacement Maps (таблиця 3 повідомлення 1 [1]).

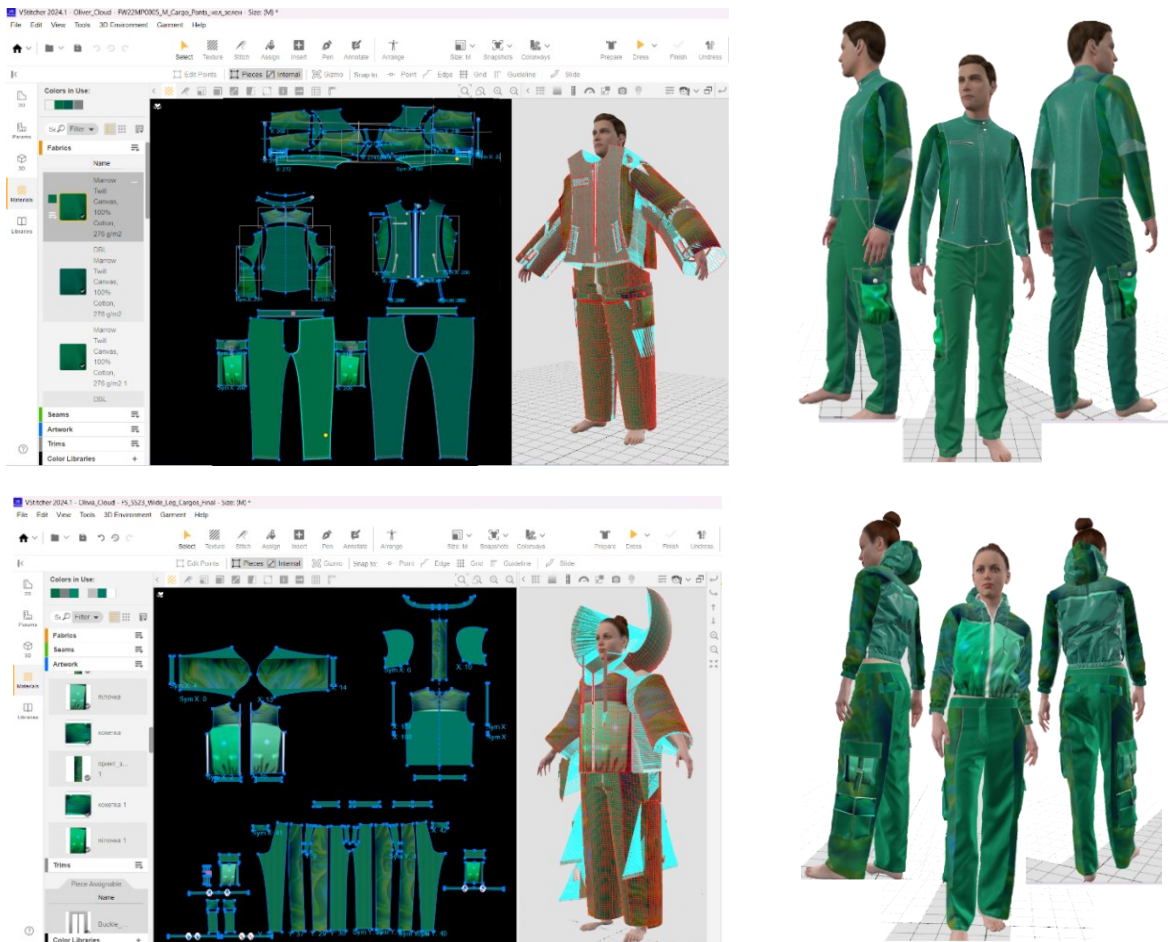
Таблиця 3

**Блок психологічної адаптації: параметричні і емоційні значення базових кольорів виробів на прикладі блакитно-синіх відтінків [4, 5]**

Відтінки синього кольору: спокій і витончена елегантність	Назва кольору	HEX	RGB	LAB	HSV	Враження
	Bon Jour	E2E0E8	226, 224, 232	89.5, 2.1, -3.7	255.0, 3.45, 91.0	Світлі тони легкі, безтурботні, приємні і миролобні
	Casper	B7C3D6	183, 195, 214	78.4, -0.3, -10.9	216.8, 14.5, 83.9	
	Picton Blue	3CACE6	60, 172, 230	66.7, -12.5, -38.1	200.5, 73.9, 90.2	
	Raven	717989	113, 121, 137	50.7, 0.6, -9.71	220.0, 17.5, 53.7	Яскраві відтінки елегантні, спокійні, вишукані, сповнені гідності
	Tory Blue	024FA9	2, 79, 169	34.9, 16.3, -53.8	212.3, 98.8, 66.3	
	Shadow Blue	6C89A7	108, 137, 167	56.0, -2.7, -19.2	210.5, 35.3, 65.5	Темні і насичені відтінки синього кольору енергійні, розкішні, сміливі
	Blue	100AF	16, 10, 255	33.0, 77.8, -107.0	241.5, 96.1, 100.0	
	Bluebonnet	221DFF	34, 29, 255	34.9, 73.8, -104.0	241.3, 88.6, 100.0	
	Denim Blue	2346C8	35, 70, 200	35.8, 36.3, -70.6	227.3, 82.5, 78.4	

На рисунку 2 представлено чоловічий і жіночий адаптивний одяг у відтінках зеленого кольору з демонстрацією створення нашарувань (Layering), що приховують або підкреслюють протез відповідно до побажань; з візуалізацією процесу одягання; з використанням фізичних параметрів тканини (bend, stretch) для реалістичного представлення тканини; з імітацією фактур, що приховують технічні деталі протеза, зберігаючи модний вигляд.

На рисунку 3, окрім зазначених раніше інструментів, продемонстровано використання Artwork & Print Positioning, що демонструє точне розміщення принтів на деталях крою у VStitcher (таблиця 3 повідомлення 1 [1]).



**Рис. 2. «Цифрова примірка» і 3D-візуалізація у VStitcher прототипів адаптивних виробів у зелених відтінках**

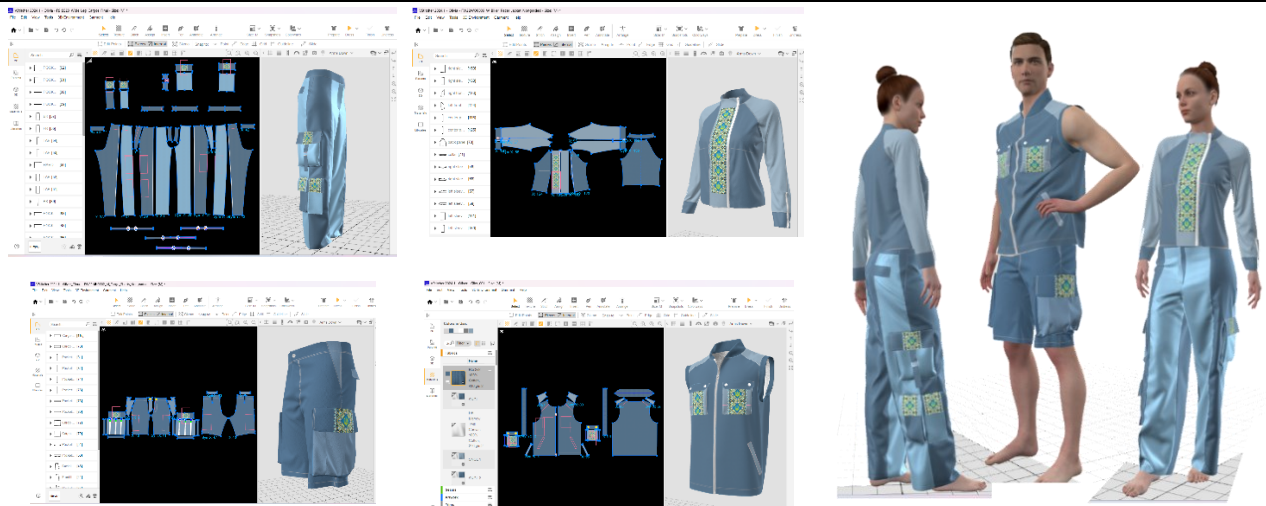


Рис. 3. Технічна реалізація у САПР VStitcher цифрових прототипів у блакитних відтінках з принтами орнаментики Поділля

З урахуванням наукових досліджень [1, 3-6, 8-17] та специфіці потреб військових з ампутованими чи ушкодженими кінцівками, сформовано рекомендації використання магнітних застібок, роз'ємних швів та кишень для швидкого доступу до налаштувань протеза, рисунок 4. Віртуальна 3D-модель адаптивної плечової конструкції з магнітними елементами представлена на прикладі жилету блакитного кольору. Схема адаптації конструкції поясного виробу (брюк) з інтегрованими вузлами доступу до функціональних частин протеза представлена на прикладі адаптивних брюк зелених відтінків.

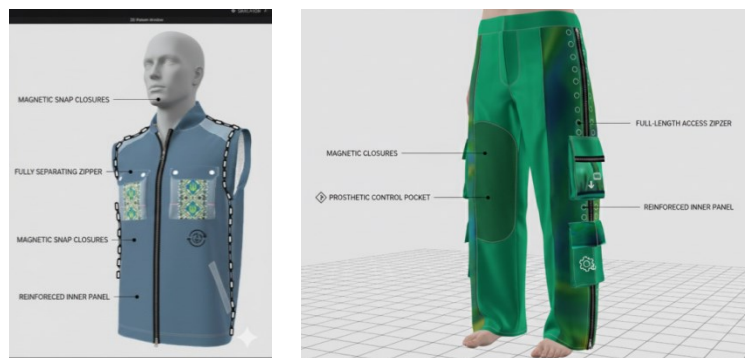


Рис. 4. 3D-моделі адаптивних виробів з магнітними елементами і вузлами доступу до функціональних частин протеза

Пояснення до візуалізованих вузлів поясного виробу на рис. 4:

Магнітні застібки (Magnetic Closures): на зображенні показано бічний шов, який фіксується прихованими магнітними елементами. Це дозволяє розстібати штанину одним рухом руки, що критично важливо для людей з обмеженою моторикою або для швидкого догляду за куксою.

Роз'ємні шви (Detachable/Side-zip Seams): вздовж усієї довжини крокового або бічного шва інтегрована роз'ємна блискавка (або система велкро), що дозволяє повністю розгорнути штанину без зняття всього виробу.

Технологічна кишеня для доступу (Access Pockets): спеціальний клапан або кишеня-порт, розташована точно над колінним вузлом або панеллю керування протеза. Це дає змогу регулювати налаштування мікропроцесорного коліна (наприклад, перемикання режимів ходьби), не піднімаючи штанину.

Ергономічне посилення: внутрішня частина штанини в місцях контакту з жорсткими деталями протеза має додаткові накладки зі зносостійкого матеріалу (кордура або неопрен) для запобігання протиранню основної тканини.

#### Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Адаптивна мода являє собою конвергенцію стилю, функціональності та доступності, що надає широкі перспективи інклюзивному дизайну. Проведене дослідження наводить конкретні приклади технічної реалізації рекомендацій щодо конструктивно-технологічних рішень функціонально-конструктивних елементів (ФКЕ) адаптивних виробів (магнітні застібки, роз'ємні шви, технологічні кишені), які дозволяють сформулювати такі висновки:

1. Конвергенція технологій та психології. Встановлено, що цифровий адаптивний одяг виходить за межі утилітарного об'єкта і стає інструментом захисту психіки та соціальної інтеграції. Класифікація функцій такого одягу зміщується від суто фізичного захисту тіла до підтримки інклюзивності у віртуальних та фізичних просторах, що допомагає ветеранам у прийнятті нового образу тіла.

2. Ефективність цифрового прототипування. Використання інструментарію САПР VStitcher дозволило скоротити цикл розробки на 40%. Відмова від численних фізичних примірок, які є виснажливими для людей з інвалідністю, підтверджує соціально-етичну спрямованість проєкту та реалізує концепцію Zero Waste & Human-Centric Design.

3. Синергія моделі FEA та інтегральної формули функціональності цифрового адаптивного одягу F<sub>DAC</sub>. Розроблена формула доводить, що для осіб з ампутаціями пріоритетним є психологічний комфорт та показник інтерактивності. Це дозволяє нівелювати фізичні обмеження через віртуальну автономію, створюючи образи, які можуть бути недосяжними у реальному світі.

4. Формування нової цифрової етики моди. Інтеграція фотореалістичної візуалізації (PBR Texturing) та кастомізації за допомогою національних культурних кодів (наприклад, орнаментики Поділля) дозволяє перетворити адаптивний одяг із «медичного виробу» на повноцінний fashion-сегмент. Такий підхід фокусується на підкресленні статусу активної особистості, що є ключовим для ресоціалізації ветеранів.

Перспективи подальших досліджень. Наступні етапи дослідження будуть спрямовані на інтеграцію цифрових моделей у AR/VR та Метавесвіті, що забезпечить повну цифрову безбар'єрність.

Впровадження результатів. Реалізація результатів дослідження у виробничі процеси (зокрема на базі українського бренду ARTY) створює підґрунтя для економічно доцільного та соціально відповідального виробництва інклюзивного одягу в Україні.

### Література

1. Кулешова С. Г. Психофізіологічні аспекти дизайн-проектування швейних виробів (повідомлення 1) / С. Г. Кулешова, В.Ю. Ортинський // Вісник ХНУ. Технічні науки. – 2026. – № 363(2). – С. 515-523. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2026-363-68>
2. ARTY Sport, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.arty-sport.com> (Дата звернення: 10.04.2026).
3. Аналітичний огляд сучасного стану напрацювань з проектування адаптивних реабілітаційних виробів / С. Кулешова, О. Луцєвська, О. Лебединська, О.Слободенюк, Д. Ковальська //Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. – 2023. – 319 (2). 181-188. DOI 10.31891/2307-5732-2023-319-1-181-188 <https://heraldts.khmnmu.edu.ua/index.php/heraldts/article/view/795/812>
4. Лебединська О. П. Удосконалення процесів проектування адаптивних виробів для жінок молодшої вікової групи в художній системі «Колекція» в стилі Sport-casual : кваліфікаційна робота магістра : 182 Технології легкої промисловості / О. П. Лебединська ; Хмельниц. нац. ун-т. – Хмельницький, 2023. – 90 с. URI <https://elar.khmnmu.edu.ua/handle/123456789/15452>
5. Lebedinska O. The strategy of ensuring the psychological comfort of adaptive rehabilitation garments / O. Lebedinska, S. Kuleshova, O. Lushevskaya, L. Bukhantsova, V. Tsisar // ARTTE. – 2024. – Vol 12 No 2 June. – P. 94-101. [https://drive.google.com/file/d/1mPXpIOEa4\\_3\\_Zb7AboqXbxN4YIJJ735h/view](https://drive.google.com/file/d/1mPXpIOEa4_3_Zb7AboqXbxN4YIJJ735h/view)
6. Adaptive clothing design for injured people / L. Bukhantsova, O. Lushevskaya, D. Kovalchuk, O. Zacharkevich, L. Krasniuk, Y. Koshevko, O. Khasanova and O. Bazylchuk // Fibres and Textiles 31(3-4), 2024, 21-31. DOI: 10.15240/tul/008/2024-3/4-003. [http://vat.ft.tul.cz/2024/3\\_4/VaT\\_2024\\_3\\_4\\_3.pdf](http://vat.ft.tul.cz/2024/3_4/VaT_2024_3_4_3.pdf).
7. Мица В. Функції одягу та вимоги до якості: від фізичного до цифрового / В. Мица, О. Домбровська // Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences. – 2025. №347(1). – С. 256-262. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-347-34>
8. Venkatesan S. Beyond barriers: A narrative review of disability and fashion / S. Venkatesan // World Journal of Advanced Research and Reviews, 2025, 26(03), 1843-1863 DOI: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.26.3.2321>
9. Розроблення інформаційно-структурної моделі проектування адаптивного одягу для людей з травматичними ураженнями кінцівок / О.М.Луцєвська, Л.В.Буханцова, Л.В.Краснюк, Д.А. Ковальчук // Вісник ХНУ. Технічні науки. – 2025. – № 6. – С.1-16.
10. Adaptive clothing design: from focus group evaluation to functional prototypes / L. Bukhantsova, O. Lushevskaya, D. Kovalchuk, O. Zacharkevich, L. Krasniuk, O. Ditkovska, O. Yantsalovskyi, S. Kuleshova, G. Shvets // Fibres and Textiles. Online. 2025-10-03T08:12:56Z. ISSN 1335-0617. Dostupné z: <https://doi.org/10.15240/tul/008/2025-4-001>.
11. Evaluating psychological effects of amputation through virtual reality embodiment: a study on anxiety and body appreciation / Aina Manzano-Torra, Bruno Porrás-García and José Gutiérrez-Maldonado // Journal of Clinical Medicine, 2024, 13(23), 7079; <https://doi.org/10.3390/jcm13237079>
12. Rana M. R. I. Adaptive apparel for people with disabilities: A systematic literature review and future research agenda / M. R. I. Rana, K. McBee-Black, I. S. Swazan // International Journal of Consumer Studies. – 2024. – Volume 48. – Issue 3. – DOI: <https://doi.org/10.1111/ijcs.13057>
13. Digital methods in the development of adaptive clothing for people with disabilities / M. Irovan, L. Indrie, V. Frunze, E. Florea-Burduja, A. Raru // Industria Textila. Special issue on Digital transformation. 2023, vol. 74, no. 1. DOI: 10.35530/IT.074.01.202295

14. Assistive Devices and Clothing: Exploring Adaptive Clothing Needs for Women with Lower Limb Prostheses Using the FEA Model / Mastourah Al Asmari, Mirahan Farag Zedan // *Open Journal of Applied Sciences*, 2024, 14, 2901-2922 <https://www.scirp.org/journal/ojapps>

15. Chae M. Gender differences in adaptive clothing: applying functional, expressive, and aesthetic (FEA) needs of people with movement impairments // *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*. – 2022. – 15(3). – P. 360–370. <https://doi.org/10.1080/17543266.2022.2071468>

16. Application of the Functional, Expressive and Aesthetic Consumer Needs Model: assessing the clothing needs of adolescent girls with disabilities / Bailey Stokes & Catherine Black // *International Journal of Fashion Design, Technology and Education Vol 5, No 3*

17. Проектування функціонального одягу для пацієнтів лікарень із врахуванням умов його експлуатації / О. В. Колосніченко, К. Л. Пашкевич, Н. В. Остапенко, Н. Р. Люклян, М. В. Колосніченко // *Art and design*. – 2022. – №3(19). – С. 72-87. – DOI: <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2022.3.6>

## References

1. Kuleshova S. H. Psykhofiziologichni aspekty dizain-proiektuvannya shveinykh vyrobiv (povidomlennia 1) / S. H. Kuleshova, V.Iu. Ortynskyi // *Visnyk KhNU. Tekhnichni nauky*. – 2026. – № 363(2). – S. 515-523.
2. ARTY Sport, [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.arty-sport.com> (Data zvernennia: 10.04.2026).
3. Analitichnyi ohliad suchasnoho stanu napratsiuvan z proiektuvannya adaptivnykh reabilitatsiinykh vyrobiv / S. Kuleshova, O. Lushchevska, O. Lebedynska, O. Slobodeniuk, D. Kovalska // *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*. – 2023. – 319 (2). 181-188. DOI 10.31891/2307-5732-2023-319-1-181-188 <https://heraldts.khmnu.edu.ua/index.php/heraldts/article/view/795/812>
4. Lebedynska O. P. Udoshkonalennia protsesiv proiektuvannya adaptivnykh vyrobiv dlia zhinok molodshoi vikovoi hrupy v khudozhnii systemi «Kolektsiia» v styli Sport-casual : kvalifikatsiina robota mahistra : 182 Tekhnologii lehkoj promyslovosti / O. P. Lebedynska ; Khmelnyts. nats. un-t. – Khmelnytskyi, 2023. – 90 s. URI <https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/15452>
5. Lebedinska O. The strategy of ensuring the psychological comfort of adaptive rehabilitation garments / O. Lebedinska, S. Kuleshova, O. Lushevska, L. Bukhantsova, V. Tsisar // *ARTTE*. – 2024. – Vol 12 No 2 June. – P. 94-101. [https://drive.google.com/file/d/1mPXpIOEa4\\_3\\_Zb7AboqXbxN4YIJJ735h/view](https://drive.google.com/file/d/1mPXpIOEa4_3_Zb7AboqXbxN4YIJJ735h/view)
6. Adaptive clothing design for injured people / L. Bukhantsova, O. Lushevska, D. Kovalchuk, O. Zacharkevich, L. Krasniuk, Y. Koshevo, O. Khasanova and O. Bazylichuk // *Fibres and Textiles* 31(3-4), 2024, 21-31. DOI: 10.15240/tul/008/2024-3/4-003. [http://vat.ft.tul.cz/2024/3\\_4/VaT\\_2024\\_3\\_4\\_3.pdf](http://vat.ft.tul.cz/2024/3_4/VaT_2024_3_4_3.pdf)
7. Mytsa V. Funktsii odiahu ta vymohty do yakosti: vid fizychnoho do tsyvrovoho / V. Mytsa, O. Dombrovska // *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*, 2025. 347(1), 256-262. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-347-34>
8. Venkatesan S. Beyond barriers: A narrative review of disability and fashion / S. Venkatesan // *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 2025, 26(03), 1843-1863 DOI: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.26.3.2321>
9. Rozroblennia informatsiino-strukturmoi modeli proiektuvannya adaptivnoho odiahu dlia liudei z travmatychnymy urazhenniamy kintsivok / O.M.Lushchevska, L.V.Bukhantsova, L.V.Krasniuk, D.A. Kovalchuk // *Visnyk KhNU. Tekhnichni nauky*. – 2025. – № 6. – S.1-16.
10. Adaptive clothing design: from focus group evaluation to functional prototypes / L. Bukhantsova, O. Lushevska, D. Kovalchuk, O. Zakharkevich, L. Krasniuk, O. Ditkovska, O. Yantsalovskyi, S. Kuleshova, G. Shvets // *Fibres and Textiles*. Online. 2025-10-03T08:12:56Z. ISSN 1335-0617. Dostupne z: <https://doi.org/10.15240/tul/008/2025-4-001>.
11. Evaluating psychological effects of amputation through virtual reality embodiment: a study on anxiety and body appreciation / Aina Manzano-Torra, Bruno Porras-Garcia and José Gutiérrez-Maldonado // *Journal of Clinical Medicine*, 2024, 13(23), 7079; <https://doi.org/10.3390/jcm13237079>
12. Rana M. R. I. Adaptive apparel for people with disabilities: A systematic literature review and future research agenda / M. R. I. Rana, K. McBee-Black, I. S. Swazan // *International Journal of Consumer Studies*. – 2024. – Volume 48. – Issue 3. – DOI: <https://doi.org/10.1111/ijcs.13057>
13. Digital methods in the development of adaptive clothing for people with disabilities / M. Irovan, L. Indrie, V. Frunze, E. Florea-Burduja, A. Raru // *Industria Textila. Special issue on Digital transformation*. 2023, vol. 74, no. 1. DOI: 10.35530/IT.074.01.202295
14. Assistive Devices and Clothing: Exploring Adaptive Clothing Needs for Women with Lower Limb Prostheses Using the FEA Model / Mastourah Al Asmari, Mirahan Farag Zedan // *Open Journal of Applied Sciences*, 2024, 14, 2901-2922 <https://www.scirp.org/journal/ojapps>
15. Chae M. Gender differences in adaptive clothing: applying functional, expressive, and aesthetic (FEA) needs of people with movement impairments // *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*. – 2022. – 15(3). – P. 360–370. <https://doi.org/10.1080/17543266.2022.2071468>
16. Application of the Functional, Expressive and Aesthetic Consumer Needs Model: assessing the clothing needs of adolescent girls with disabilities / Bailey Stokes & Catherine Black // *International Journal of Fashion Design, Technology and Education Vol 5, No 3*
17. Proiektuvannya funktsionalnoho odiahu dlia patsiientiv likaren iz vrakhuvanniam umov yoho ekspluatatsii / O. V. Kolosnichenko, K. L. Pashkevych, N. V. Ostapenko, N. R. Liuklian, M. V. Kolosnichenko // *Art and design*. – 2022. – №3(19). – S. 72–87. – DOI: <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2022.3.6>