

РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента

доктора мистецтвознавства, професора кафедри мистецтва і дизайну костюма

Київського національного університету технологій та дизайну

Кротової Тетяни Федорівни

на дисертаційну роботу **Люклян Надії Романівни «Смарттехнології в дизайні одягу: еволюція, типологія, сучасні тенденції»**, представлену на

здобуття ступеня доктора філософії (PhD)

з мистецтвознавства за спеціальністю 022 – Дизайн

Актуальність дослідження. Однією з актуальних тенденцій в дизайні сучасного костюма є трансформація функціональності з перетворенням одягу із засобу захисту тіла на інтелектуальний мультифункціональний інструмент. Відповіддю на запит глобального ринку щодо поєднання естетики, технологій і прагматичності є створення одягу зі зміною властивостей тканин – із застосуванням термочутливих мембран, підігріву, електронно-керованої вентиляції, а також з використанням матеріалів, що здатні змінювати свій колір, форму чи текстуру під впливом зовнішніх факторів. Відтак, виникла гостра потреба у вдосконаленні та виробленні нових технологій проектування і виготовлення одягу, що дозволять досягнути балансу між естетикою, інтелектом, ергономікою і безпекою. Даний підхід виокремився в самостійний вектор дизайну – смарттехнології, та обумовив їх широке застосування у створенні одягу для сфер спорту, охорони здоров'я, виробництва, військової галузі тощо.

Вивчення представленої до захисту роботи Люклян Надії Романівни дозволяє стверджувати, що тематика і результати дослідження орієнтовані на вирішення важливих актуальних завдань у контексті вищезазначеної тенденції, зокрема, визначення основних етапів розвитку смарттехнологій, формування типологічних груп смарттехнологій за сферами використання, функціями, технічною та матеріальною складовими, а також обґрунтування комплексного

підходу в проектуванні сучасних смартвиробів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертація виконана відповідно до напрямів наукових досліджень кафедри мистецтва та дизайну костюма Київського національного університету технологій та дизайну «Н/н 44/22 Дослідження тектонічної структури та художньо-композиційних характеристик костюма» (2022-2024 р.), «Н/н 44/25 Соціальні контексти, сучасні тенденції та інновації в розробці одягу різного призначення» (2025 р.), у межах ініціативної науково-дослідної теми КНУТД «0121U113712 Вдосконалення тектоніки побудови форми сучасного одягу на основі дослідження соціальних та культурологічних факторів впливу» (2022–2024 рр.) та договору на створення і передачу науково-технічної продукції №1265 від 29.04.2023 р.

Об'єкт дослідження – смарттехнології в дизайні одягу. *Предметом дослідження* – еволюція, типології та сучасні тенденції застосування смарттехнологій у дизайні одягу. *Хронологічні межі дослідження* обумовлені періодом розвитку смарттехнологій в дизайні одягу від 1960-х рр. до сьогодення.

Достовірність основних положень роботи. Достовірність наукових результатів і основних положень роботи визначена:

- *методикою дослідження* (використання методів порівняльного аналізу, абстрагування та узагальнення дозволило встановити взаємозв'язок між напрямками смарттехнологій у дизайні одягу, систематизувати класифікації носимих пристроїв і смартодягу за характерними ознаками, а також виділити ключові аспекти та удосконалити процес його проектування; дослідження сучасних розробок смартодягу проводилося з використанням методів композиційного, художньо-стилістичного та структурно-функціонального аналізу);

- *комплексною джерельною основою дослідження* (1 група – фундаментальні та теоретичні наукові праці, у яких висвітлюється історія моди та одягу, розглядаються їх класифікації, типології та основні принципи дизайн-проектування; 2 група – наукові публікації, присвячені новітнім розробкам,

експериментальним проектам і технологічним інноваціям в дизайні одягу; 3 група – веб-ресурси інноваційних компаній-виробників смартодягу та засобів для нього; 4 група – матеріали електронних ресурсів професійних, науково-популярних та галузевих журналів; 5 група – патентами розробок смарттехнологій, що відображають їх історичний та сучасний розвиток; 6 група – міжнародні та галузеві стандарти і нормативні документи, що містять визначення основних понять і термінів у сфері смарттехнологій; 7 група – звіти міжнародних і галузевих організацій, аналітичні та ринкові дослідження, присвячені розвитку смарттехнологій у текстильній і дизайнерській сферах);

- *цілісністю та логічністю викладу змісту дисертації*, ґрунтовним теоретичним аналізом та викладом практичного досвіду на основі праць вітчизняних і зарубіжних авторів та практиків дизайну.

Наукова новизна результатів полягає у визначенні ключових етапів та характерних ознак розвитку смарттехнологій у дизайні одягу; у систематизації різновидів смартодягу за сферою використання та функціональним призначенням; у виявленні особливостей структури смартодягу як складної інтегрованої системи з поєднанням технічної та матеріальної складових; у розробці типології смартодягу за типом застосовуваних датчиків та їх гнучкості, за способами передачі даних, кріплення модулів обробки даних, керування, відображення інформації, живлення, за технологіями зберігання даних, а також за типом текстильних матеріалів.

Теоретичне значення роботи полягає у розширенні поля наукових досліджень у галузі сучасного мистецтвознавства щодо питань розвитку смарттехнологій в дизайні одягу, що може бути корисним для підготовки лекційних курсів, підручників та навчальних посібників з дизайну одягу та в подальших наукових дослідженнях смарттехнологій.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в узагальненні світового та українського досвіду проектних практик та інновацій у дизайні одягу з використанням смарттехнологій, збагаченні вихідної бази даних для практичного застосування у проектуванні.

Впровадження результатів дисертації. Наукові результати дослідження впроваджено в освітній процес Київського національного університету технологій та дизайну при підготовці студентів спеціальності 022 (В2) Дизайн освітньої програми «Дизайн одягу» при викладанні дисциплін: «Текстильний дизайн у виготовленні моделей одягу», «Технології виготовлення одягу», «Художнє моделювання та конструювання одягу», «Фешн-ілюстрація і комп'ютерне проектування одягу». Окремі результати роботи впроваджено у виробничий процес ТОВ «КорсуньШевченківська швейна фабрика» для проектування нових моделей одягу.

Оцінка наукових публікацій. За результатами дослідження опубліковано 16 наукових праць, з них – 7 статей у фахових виданнях України, 9 – матеріали доповідей на всеукраїнських та міжнародних наукових конференціях. У публікаціях змістовно висвітлено основні результати роботи.

Оцінка змісту, стилю та мови дисертації, її завершеності, оформлення. Дослідження є завершеним та виконано відповідно до встановлених правил та вимог щодо оформлення. Дисертація написана українською мовою; текст відповідає науковому стилю викладення змісту, містить необхідну аргументацію.

Структура і обсяг роботи. Основна частина дисертації складається зі вступу, трьох розділів та висновків і становить 173 сторінки. Список використаних джерел містить 344 позиції. Додатки подано на 102 сторінках. Загальний обсяг дисертації становить 317 сторінок.

У вступі обґрунтовано актуальність роботи, сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет, хронологічні межі та методи дослідження; окреслено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів; наведено відомості щодо апробації та впровадження результатів роботи; показано особистий внесок здобувача і наведено структуру й обсяг дисертації.

У першому розділі проаналізовано стан наукової розробленості теми, охарактеризовано джерельну базу, обґрунтовано методику дослідження. Аналізуючи дослідження науковців, які розглядають смарттехнології у контексті

дизайн-практик, авторка виокремила фундаментальні та теоретичні праці з дослідження еволюції моди й одягу, становлення і розвитку смарттехнологій у дизайні одягу, існуючих класифікацій і типологій одягу, різновидів смартодягу та інноваційних текстильних матеріалів, а також принципів і вимог до дизайн-проекування традиційного та смартодягу. Значну увагу приділено прикладним дослідженням щодо інноваційних розробок і практичної реалізації смарттехнологій в дизайні одягу.

Формуванню цілісного теоретичного контенту та систематизації знань у цій сфері сприяли змістовна джерельна база дослідження, класифікована на сім груп та застосування комплексу загальнонаукових та спеціальних мистецтвознавчих методів.

У другому розділі представлено еволюцію та типології смарттехнологій у дизайні одягу. Дослідниця виділяє три основні етапи розвитку смарттехнологій у дизайні одягу: початковий етап (1960-1999), що характеризується появою перших винаходів і експериментальних досліджень; другий етап (2000-2009) відзначається переходом до практичної реалізації та комерціалізації розробок; третій етап (2010-2020) пов'язаний із концепцією Індустрії 4.0, характеризується впровадженням Інтернету речей, штучного інтелекту, робототехніки та хмарних сервісів (стор.73-74 дис.).

Різновиди смартодягу за сферами використання та функціями розділено на основні групи: для спорту та фітнесу, охорони здоров'я, військової й оборонної сфер, забезпечення безпеки, розважальної та модної індустрії, освітньої діяльності, а також для повсякденного використання.

У розділі представлено типологію смартодягу на основі його технічної та матеріальної складових. Узагальнена характеристика щодо технічної складової смартодягу, за висновками авторки, включає підсистеми, модулі, опис їх функцій та приклади носіїв модулів. Матеріальна складова смартодягу формує основу для розміщення цифрових та електронних компонентів; до її основних елементів належать традиційний текстиль, функціональний текстиль, смарттекстиль та електронний текстиль.

Суттєву увагу приділено проектним практикам, зокрема, виділено чотири ключові аспекти дизайн-проектування смартодягу: естетичні, функціональні, ергономічні, високотехнологічні. Визначено структуровано-логічну послідовність етапів дизайн-проектування смартодягу, а саме: визначення завдання на проектування; виконання передпроектних досліджень; розробка ескізу та первинної схеми роботи моделі; створення першого та другого макетів із внесенням коригувань; виготовлення остаточних лекал і схем інтегрованих пристроїв; затвердження та виготовлення остаточного зразка; розробка проектно-конструкторської документації та впровадження моделі у виробництво (стор.106, дис.).

У третьому розділі охарактеризовано сучасні тенденції та окреслено перспективи розвитку смарттехнологій в дизайні одягу. У визначенні загальних тенденцій розвитку смарттехнологій у різних галузях авторка орієнтувалася переважно на міжнародний досвід протягом останніх років. Зокрема, серед тенденцій 2022 р. акцентовано увагу на помітному збільшенні інтеграції електронних компонентів у текстиль, на появі технології машинної вишивки енергогенеруючих ниток на текстильному матеріалі, що сприяє розробці саможивильних носимих систем; у 2023 р. з'явилися нові розробки у сфері високої моди з інтерактивним керуванням, зросла кількість розробок з використанням алгоритмів штучного інтелекту; 2024 р. позначився підтримкою реабілітаційних і фізіотерапевтичних програм, збільшенням розробок для повсякденного використання з адаптацією до температурних умов та зміною зовнішнього вигляду відповідно до навколишнього середовища, початком застосовуватися технологій створення 4D-конструкції, яка під дією тепла дозволяє змінювати дизайн виробу тощо; 2025 р. характеризується поширенням розробок у сферах охорони здоров'я, спорту та фітнесу.

На основі вивчення сучасного стану розвитку смарттехнологій в дизайні одягу в Україні авторкою встановлено, що найбільш поширеним видом є вироби з функцією підігріву. Проаналізовано досвід розробок Східноукраїнського технокластеру (м. Краматорськ), підприємства «VELNA» (м. Українськ),

ТМ «Shine» (м. Харків), бренду «Freever» (м. Одеса). Попри наявність окремих смартрозробок, дисертантка справедливо характеризує сферу смарттехнологій в Україні як недостатньо розвинену та відзначає, що в умовах війни смартвироби здатні забезпечити додаткову функціональність для військових і рятувальних підрозділів.

Авторкою обґрунтовано важливість застосування концепції сталого розвитку у процесі розробки смартодягу задля раціонального використання ресурсів, зменшення обсягів текстильних і електронних відходів тощо. Визначено напрями сталого розвитку електронних компонентів смартодягу, що спрямовані на впровадження гнучких технологій, використання біорозкладних електронних компонентів та перероблення електронних матеріалів. До перспективних напрямів розвитку смарттехнологій у дизайні одягу віднесено одяг зі штучним інтелектом, нейроінтерактивний одяг, екзоскелети та робототехнічні системи, «невидиму» електроніку, енергоавтономний і біоорієнтований смартодяг, які мають високий інноваційний потенціал та здатні суттєво розширити характеристики та можливості одягу.

Висновки по розділам та загальні висновки логічно відображають етапи та результати проведення дослідження, констатують виконання завдань та дають підстави для підтвердження наявності наукової новизни дисертаційної роботи.

До основних здобутків роботи слід віднести запропоновану концепцію дослідження нової та маловивченої проблематики застосування смарттехнологій в дизайні одягу, що базується на аналізі еволюційного потенціалу, типологічних різновидів та сучасного практичного досвіду. Слід відзначити високий аналітичний рівень роботи, що підтверджується наведенням характеристик конкретних прикладів різноманітних елементів одягу, створених провідними світовими компаніями, та викладом особливостей їх практичної реалізації. Також слід підкреслити високий рівень узагальнення та структурування результатів проведених досліджень, зокрема, систематизована інформація щодо хронологічного розвитку смарттехнологій у дизайні одягу подана в додатку Д,

рис. Д.1-Д.3; ґрунтова систематизація різновидів смартодягу за сферами використання та функціями подана у Додатку Д, рис. Д.7 та інших структурно-аналітичних схемах, таблицях і діаграмах. Безумовно, на початку другої чверті ХХІ ст. – у період активного розвитку технологій, дослідження має подальші перспективи з точки зору необхідності розвитку умов, теоретико-наукової і практичної бази для застосування смарттехнологій українськими дизайнерами.

Дискусійні питання та зауваження щодо змісту дисертації.

Попри загальну високу оцінку роботи, доцільно висловити такі зауваження та побажання:

1. Авторкою проведено ґрунтовний аналіз тенденцій розвитку смарттехнологій протягом останніх п'яти років з орієнтацією на міжнародний досвід. Важливо було би детальніше охопити під час аналізу більший проміжок часу, який характеризується значним розвитком у сучасний період цифрової доби – з 2000-х років;

2. На стор. 128-129 авторка зазначає: «Для розвитку галузі смартодягу в Україні необхідно здійснити низку комплексних заходів, серед яких ключовими є інвестиції у наукові дослідження, підтримка інноваційних стартапів, модернізація матеріально-технічної бази виробництва, а також налагодження міжгалузевої співпраці між науковими установами, підприємствами легкої промисловості та ІТ-сектором». Доцільно було би розпочати співпрацю з тими малочисельними компаніями, що опановують складні процеси виготовлення смартодягу, на рівні проведення дослідження, включаючи метод інтерв'ювання, організацію практики студентів або навчальних заходів.

Висловлені зауваження і побажання не зменшують наукової і практичної цінності роботи, мають виключно рекомендаційний характер і вказують на подальші перспективи дослідження актуальної теми.

Відповідність дисертації вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».

Дисертація Люклян Надії Романівни «Смарттехнології в дизайні одягу: еволюція, типологія, сучасні тенденції» відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», зокрема пп. 5, 6, 7, 8, 9. Робота є самостійною науковою працею, виконана з дотриманням академічної доброчесності. Сформульовані в роботі наукові положення і отримані теоретичні та практичні результати є актуальними, відзначаються структурною послідовністю змісту та форми, підтверджують особистий внесок здобувача.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Люклян Надії Романівни «Смарттехнології в дизайні одягу: еволюція, типологія, сучасні тенденції», представлена на здобуття ступеня доктора філософії з мистецтвознавства зі спеціальності 022 – Дизайн, виконана на високому рівні, що свідчить про досягнення поставлених наукових задач з застосуванням доцільних наукових методів, отримання нових наукових результатів щодо дизайну одягу. За своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням дисертація повністю відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженому Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р., а її авторка Люклян Надія Романівна заслуговує присудження ступеня доктора філософії з мистецтвознавства за спеціальністю 022 – Дизайн.

Рецензент:

доктор мистецтвознавства, професор
кафедри мистецтва і дизайну костюма
Київського національного університету
технологій та дизайну

Тетяна Кротова
Тетяна Кротова

