

Еволюція фешн-дизайну в умовах трансформації екосистеми індустрії моди

Ірина Гардабхадзе

Київський національний університет культури і мистецтв, Київ, Україна

Мета статті полягає у визначенні перспектив розвитку фешн-дизайну з аналізом тенденцій розширення його цифрового інструментарію під впливом нових форм фешн-бізнесу й видів послуг циклічної концепції фешн-індустрії. *Результати дослідження.* На основі здійсненого аналізу показано, що на сучасному етапі розвитку фешн-дизайну основними рушійними силами його прогресу, крім тенденцій моди, є вимоги щодо циклічності та високотехнологічних сервісів фешн-бізнесу. Чинники впливу на трансформацію фешн-індустрії згруповано в аспекти естетичної, економічної, екологічної, соціокультурної та технологічної природи. Виявлено, що елементи естетичної та технологічної природи збагачують фешн-дизайн інструментами 2D/3D візуалізації, алгоритмами цифрового моделювання фігури людини, аватара, сканатара, засобами формування стайлінгу та іміджу людини за допомогою костюма. Чинники екологічної та економічної природи стимулюють розвиток високотехнологічних сервісів на цифровій платформі, альтернативних форм фешн-бізнесу та специфічних інструментів сталого дизайну. Зазначено, що фактори соціокультурної природи вимагають формування нової філософії раціонального використання модного одягу, нової концепції формування гардероба та організації пов'язаних із цими вимогами інноваційних сервісів підтримки експлуатації фешн-виробів. *Наукова новизна* полягає у визначенні перспектив розвитку фешн-дизайну в цифровому середовищі трансформаційних процесів індустрії моди. Охарактеризовано фактори впливу на розвиток цифрового інструментарію фешн-дизайну в межах циклічної концепції функціонування з боку альтернативних форм організації фешн-бізнесу. *Висновки.* Аугментація та віртуалізація сервісного простору породжують вимоги до розширення функціоналу цифрового дизайну. В межах повного циклу дизайн перетворюється на циклічний екодизайн, який повинен бути більш мінімалістичним, щоб зменшити кількість використаного матеріалу, а також більш креативним і прогностичним, щоб проєктувати фешн-вироби на кілька циклів уперед.

Ключові слова: фешн-дизайн; цифровий інструментарій; рушійні сили розвитку; циклічна концепція; сканатар; аватар

Для цитування

Гардабхадзе, І. (2023). Еволюція фешн-дизайну в умовах трансформації екосистеми індустрії моди. *Вісник КНУКіМ. Серія: Мистецтвознавство*, 48, 151–161. <https://doi.org/10.31866/2410-1176.48.2023.282478>

Вступ

У сучасному суспільстві індустрія моди означає роль костюма як маркера соціального статусу особистості. Трильйон-доларовий сектор індустрії моди, в якому задіяно близько 300 мільйонів людей, розвивається прискореними темпами, незважаючи на кризи (Adamkiewicz et al., 2022).

Позитивний прогноз зростання результатів діяльності сигналізує про можливість подальшого сталого розвитку галузі. Проте індустрія

моди належить до лідерів споживання ресурсів та створення екологічних проблем. У зв'язку з екологічними проблемами, що виникають у процесі виробництва одягу, а також високою ресурсозалежністю та ресурсомісткістю індустрія моди визнана несталою і змушена шукати більш раціональну модель функціонування (Centobelli et al., 2022; Morone et al., 2022). Тому пошук стратегії трансформації фешн-індустрії у сталу екосистему є однією з основних актуальних проблем сучасного етапу її розвитку.

Трансформаційні процеси індустрії моди породжують нові вимоги до розвитку фешн-дизайну, який відіграє основну роль і має основне функціональне навантаження в досягненні конкурентоспроможності фешн-бізнесу. Тому оцінка відповідності можливостей фешн-дизайну вимогам сталості та екологічній безпеці є актуальною проблемою.

Аналіз попередніх досліджень. Передумови зміни моделі функціонування індустрії моди для запобігання екологічних та ресурсодефіцитних ризиків актуалізували комплексну проблему пошуку шляхів її сталого розвитку, вирішенню якої присвячені зусилля багатьох дослідників.

У статті «Анатомія переходу до економіки замкнутого циклу в індустрії моди» (Mishra et al., 2021) автори стверджують, що визначальними рушійними силами замкнутого ланцюжка створення вартості у сфері моди є інновації, система управління відходами, співпраця з партнерами, зв'язок із клієнтами та зміна моделей використання фешн-виробів. Але автори не дають рекомендацій щодо їх управління.

У роботі «Уповільнення індустрії швидкої моди: всебічні перспективи» (Centobelli et al., 2022) описано внесок стратегії ЄС зі сталого та циркулярного текстилю в реалізацію ланцюжків створення вартості продукції індустрії моди. Для зменшення негативних екологічних наслідків індустрії моди було виділено такі критичні чинники: розвиток дизайну для повторного використання та переробки; використання натурального та переробленого текстилю; розвиток роздрібної торгівлі та ремонту секонд-хенду; використання моделі «продукт як послуга». У роботі не відзначена роль технологічних інновацій для переходу до циклічної моделі індустрії моди.

У дослідженні «Перехід до “зеленої” економіки: роль технологічних інновацій в індустрії моди» (Kram, 2022) ці обмеження частково усунуті завдяки аналізу ролі технологічних інновацій у процесах трансформації індустрії моди. Але в публікації не висвітлено вимоги до розвитку фешн-дизайну з боку сталої моди.

У статті «Дизайн для циркулярності: приклад “circular.fashion”» (Karell, 2018) показано, що в умовах трансформації від дизайнера вимагається глибше розуміння структури матеріалу та базове уявлення про можливість переробки волокон використаних виробів на нове волокно. Проте в статті не приділено увагу впливу цифровізації індустрії моди на розширення функціоналу цифрового дизайн-інструментарію.

Вплив цифровізації індустрії моди на дизайн-інструментарій розглянуто в роботі «Цифровіза-

ція секторів текстилю та одягу» (Pal & Jayarathne, 2022). Беручи до уваги ланцюжок постачань одягу, стає зрозуміло, що його цифровізація надає фешн-дизайну нові інструменти для розробки моделей, пошуку постачальників та розподілу виробів. Описані інгібітори та бар'єри, що впливають на цифровізацію ланцюжка, але не аналізується вплив цифровізації на розширення вимог до інструментів цифрового дизайну.

Розширенню функціоналу екологічного фешн-дизайну завдяки цифровізації присвячена робота «Цифровий 3D-дизайн як інструмент розширення практики безвідходного дизайну одягу» (McQuillan, 2020). Показано, як 3D-програмне забезпечення використовується до вирішення завдань безвідходного проєктування фешн-виробів. Однак автор не обговорює вимог до розширення інструментарію дизайну з боку інших елементів життєвого циклу сталої моделі створення фешн-виробів.

Ширший аналіз етапів життєвого циклу моделі сталої моди обговорюється в статті «Великі дані та моделі цифрового дизайну одягу» (Zhao et al., 2021). Показано, що на основі аналізу даних здійснюється прогноз тенденцій моди, з урахуванням результатів якого створюється образ моделі. У статті відсутній аналіз провідної ролі дизайнера, не визначено вимоги до розширення інструментарію дизайну з боку віртуальних систем дизайну одягу.

Роль дизайнера в сучасних процесах проєктування одягу розглядається в статті «Управління стратегіями сталого дизайну моди: аналіз ролі дизайнера» (Claxton & Kent, 2020). Наголошено на відносно низькому впливі дизайнерів на формування стратегії сталої моди, але не зазначено розширення вимог до інструментарію фешн-дизайну.

Питанням розгляду інструментарію сталого фешн-дизайну присвячено статтю «Інструменти сталого фешн-дизайну: аналіз їх відповідності меті» (Kozłowski et al., 2019). Розглянуті у дослідженні універсальні, сумісні та оціночні інструменти спрямовані на мінімізацію негативного впливу циклічного процесу на екологію, але не аналізується роль розглянутих засобів у розширенні цифрового дизайн-інструментарію.

Аналіз джерел останніх досліджень та публікацій показав, що в роботах недостатньо уваги приділено перспективам розвитку фешн-дизайну та питанням розширення вимог до функціоналу фешн-дизайну під час трансформаційних процесів індустрії моди.

Мета статті — визначити перспективи розвитку фешн-дизайну з аналізом тенденцій розши-

рення цифрового інструментарію фешн-дизайну в умовах трансформації індустрії моди.

Для досягнення поставленої мети необхідно:

– проаналізувати основні тенденції індустрії моди;

– охарактеризувати нові форми організації фешн-бізнесу й види послуг у процесі переходу фешн-індустрії до циклічної концепції функціонування;

– висвітлити перспективи розвитку та роль фешн-дизайну в трансформації індустрії моди;

– визначити тенденції розширення інструментарію цифрового екологічного фешн-дизайну.

Результати дослідження

У публікаціях останніх років найбільшу увагу приділено зміні лінійної моделі функціонування індустрії моди на модель економіки повного циклу (Ikram, 2022; Centobelli et al., 2022; Morone et al., 2022; Chowdhury et al., 2022). Цю трансформацію також пропонують міжнародні організації, уряди країн та провідні дослідники задля сталого розвитку індустрії моди (European Commission, 2022; UN Alliance for Sustainable Fashion, 2021; Mishra et al., 2021; Niinimäki, 2018; Payne et al., 2022; WRAP, n.d.).

За результатами аналізу публікацій можна зробити висновок, що основними рушійними силами прогресу фешн-дизайну є тенденції моди та вимоги до дизайну з боку циклічності, нових форм фешн-бізнесу та високотехнологічних сервісів. Таким чином, тенденції моди та нові форми бізнесу формуються під впливом процесів цифровізації та трансформації індустрії моди в сталу екологічну екосистему. Загальним обмеженням розглянутих вище підходів є недостатньо повний аналіз впливу цифровізації та трансформації індустрії моди на розширення функціоналу дизайн-інструментарію. Тому для аналізу траєкторії розвитку фешн-дизайну доцільно розглянути основні тенденції моди та нові форми фешн-бізнесу.

Аналіз основних тенденцій індустрії моди.

Індустрія моди, в якій переплітаються естетичні, економічні, екологічні, соціокультурні та техно-логічні аспекти, гостро реагує на тенденції та проблеми суспільства. Кожен із цих аспектів здійснює свій внесок у формування тенденцій моди. Для оцінки цих тенденцій становить інтерес визначення чинників, які впливають на кожен із аспектів тенденцій моди.

Сучасна мода вирізняється особливою динамічністю, спонтанністю та різноманітністю. В естетичному плані характерною особливістю тенденцій моди є співіснування кількох систем

цінностей. Тому від пропозицій дизайнерів можна очікувати як незвичайних феєричних експериментів, так і своєрідної прихильності до наявних трендів. Легкість, простір, вільність, практичність та комфорт залишаються популярними в поточному та наступних сезонах. Ще однією тенденцією естетичного характеру є прагнення до індивідуалізації з особистісним підходом до формування стилю та іміджу індивіда засобами костюма. Прихильність до традицій проявляється у тенденціях конвергенції елементів різноманітних культур, у реставрації інтересу до культурної спадщини з використанням етнічних рис у формуванні сучасного образу.

Соціальні аспекти впливу на тенденції моди базуються на тому, що костюм є не тільки основним засобом формування зовнішнього вигляду людини, але й індикатором соціального статусу особистості. Тому фешн-дизайн, як основний інструмент створення костюма, точніше відображає потреби, настрої та побажання особистості. У тенденціях моди це відображається зростанням інтересу до фешн-виробів, що підкреслюють соціальний статус людини.

Основним впливом на тенденції моди з боку економічних та екологічних аспектів є тенденції ресурсозбереження та екологізації.

Технологічні аспекти відповідають за розвиток платформи базових можливостей індустрії моди і певною мірою впливають на всі аспекти її тенденцій. Головним технологічним чинником слід вважати цифровізацію індустрії моди, яка значно розширила горизонти можливостей проектування фешн-виробів та перенесла візуалізацію фешн-образів у віртуальний аугментований простір.

Ще одним важливим чинником широкого спектра впливу є перетворення індустрії моди на сталу щодо екологічних, економічних та соціальних аспектів екосистему.

Тенденції цифровізації охопили весь ланцюжок життєвого циклу фешн-продуктів. Досягнення цифрових інформаційних технологій підняли системи автоматизації проектування та цифровий проектний інструментарій дизайну на новий, більш високий рівень. Вони забезпечили реалістичну аугментацію візуальних маркетингових комунікацій, віртуалізацію операцій, онлайн-торгівлю, мобільність доступу споживачів до послуг. Цифрові технології лежать в основі збору та обробки великих даних та побудови платформ онлайн сервісів.

Перетворення індустрії моди на сталу екологічно безпечну екосистему потребує змін усіх етапів створення фешн-продуктів. Однією з най-

важливіших вимог цього перетворення є зміна концепції споживання одягу. Від «майже разових» фешн-виробів, що надмірно використовуються в гонитві за модою, передбачається перехід до раціональної побудови гардероба. Ці вимоги перетворюють традиційний фешн-дизайн на стратегічний дизайн із розширенням системного підходу до соціокультурних аспектів (Kretschmer, 2013, p. 181). На цифровому інструментарії дизайну це позначається розширенням зони його впливу від суто проектного функціоналу до систем підтримки експлуатації виробів. До традиційного цифрового інструментарію додаються програмні засоби цифрового моделювання фігури людини з посадкою на цифрову фігуру віртуальних моделей.

Форми організації фешн-бізнесу й види послуг у процесі переходу фешн-індустрії до циклічної концепції функціонування. Перші дві декади ХХІ століття на фешн-ринку панувала бізнес-модель швидкої моди, яка характеризувалася економічністю та високою швидкістю реакцій на новітні стилі одягу. Це досягалося через розробку колекцій «точно вчасно», але через постійні зміни асортименту супроводжувалося «майже одноразовими» тенденціями (Powell, 2021). Є споживачі, які купують нові модні речі щотижня. Нова «норма» терміну служби одягу швидкої моди розрахована на 10-разове прання. Якщо в лінійній системі «проекування-виробництво-продаж-утилізація» термін служби фешн-продукту дуже короткий, в індустрії у величезних кількостях марно витрачаються цінні текстильні матеріали, вода та енергія (Niinimäki, 2018).

Споживачі дедалі більше усвідомлюють етичні проблеми, пов'язані з одягом, і розуміють вигоду від продовження терміну експлуатації високоякісного та недорогого текстилю. Швидка мода більше не в моді (Shirvanimoghaddam et al., 2020), і зараз формується альтернативна концепція повільної моди, яка заснована на циркулярній економіці. Це актуалізує низку питань:

– які нові бізнес-формули виникнуть на ринку індустрії моди під тиском ресурсодефіциту та загроз екологічній безпеці;

– які види послуг розвиватимуться у зв'язку з упровадженням альтернативних форм фешн-бізнесу;

– як сформулювати позитивне ставлення споживачів до нової концепції раціональної економічності у формуванні гардеробу.

На відміну від традиційного циклу «виробництво-використання-утилізація», в циркулярній економіці ресурси життєвого циклу фешн-виробу використовуються максимально тривалий час, а після закінчення використання перенаправ-

ляються для створення нових продуктів (Shirvanimoghaddam et al., 2020).

Основні риси циклічного мислення — продовження циклу в часі, розширення та інтенсифікація використання, а також замикання циклу через регенерацію сировини та інноваційне повторне використання цього об'єкта в новому контексті. Пов'язані з циклічною моделлю напрями комерційної діяльності представлені близькими за змістом поняттями, які відрізняються найбільш властивими для вказаного поняття ланками замкнутого циклу. Це циркулярна, стала та повільна мода, описи якої в різних джерелах мають несуттєві відмінності (Niinimäki, 2018; Mishra et al., 2021; Gazzola et al., 2020; Matušovičová, 2020). Нечіткість формувань є наслідком неусталеної термінології в цій сфері.

Повільна мода ґрунтується на концепції раціонального споживання одягу завдяки максимальному продовженню терміну експлуатації виробів. Образ особистості буде формуватися з урахуванням оптимального базового гардероба. До складу базового гардероба повинні входити елементи, за допомогою яких можна скласти різноманітні комплекти. Для слідування моді нові образи на основі базового гардероба створюються за допомогою впровадження в нього сезонних трендів.

Модель повного циклу у фешн-індустрії створила умови для розвитку як наявних, так і нових видів послуг та відповідної термінології. До форм фешн-бізнесу, що засновані на повторному використанні фешн-продуктів, належить продаж виробів «секонд-хенд» та оренда виробів (Arribas-Ibar et al., 2022; Shrivastava et al., 2021). «Ресейл» — це роздрібний перепродаж речей, що дає їм друге життя та продовжує цикл використання. Онлайн-ресейл — сектор перепродажу виробів, що найшвидше зростає за сучасних умов. «Апсайклінг» означає вторинне використання матеріалів та виробів зі створенням для них нового функціоналу. «Ресайклінг» означає переробку матеріалів зі створенням нових матеріалів для виготовлення нового одягу, взуття й аксесуарів.

Оренда або торгівля виробами, що були в експлуатації, в поєднанні з наявністю зворотного зв'язку зі споживачем створюють сприятливі умови для розвитку віртуального сервісу «тандем дизайнер-споживач». В рамках цієї послуги дизайнер працює в партнерстві зі споживачем, що дозволяє більш точно задовольнити його побажання, оскільки споживач стає співавтором проекту власного образу.

Віртуальне дзеркало (Virtual Mirror), або магічне дзеркало (Magic Mirror) — інноваційні рішення, які дозволяють клієнту провести вірту-

альне примірku та оцінити посадку виробу, навіть якщо його ще немає в магазині. Отримана додаткова інформація про посадку виробу на фігурі клієнта та про його побажання використовується як для персоналізації наявної моделі, так і для розробки покращеної модифікації, що водночас підвищує задоволеність споживача та ефективність проектування.

Одна з нових форм сервісів у контексті циклічної моделі ґрунтується на концепції «продукт як послуга». У дискурсі маркетингу традиційної лінійної моделі реалізація фешн-продукту — це продаж результату проектування та виробництва фешн-виробу. Послуга в традиційному фешн-бізнесі — продаж процесу супроводу виробу під час використання. Тобто після продажу фешн-продукту відносини зі споживачем закінчуються, і для їхнього відновлення потрібен новий договір із продажу послуг, який на традиційному фешн-ринку не набув широкого застосування.

Концепція «продукт як послуга» призводить до конвергенції понять «продаж результату» — «продаж процесу». У результаті придбання клієнтом фешн-виробу його використання триває впродовж життєвого циклу моделі аж до її утилізації, перепродажу чи переробки. Ця концепція передбачає постійний супровід фешн-виробу без зупинки експлуатації. Післяпродажний сервіс перетворюється не тільки на джерело додаткового доходу, а й на джерело інформації зворотного зв'язку зі споживачем. У поєднанні з сучасними маркетинговими комунікаціями ця концепція стає катализатором зародження нових послуг, таких як віртуальна примірка та припасування цифрової моделі виробу (Zhao et al., 2021), віртуальний стайлінг, віртуальний шопінг-менеджмент. Інформація зворотного зв'язку зі споживачем дозволяє поліпшити наступні модифікації продукту та сформувати статистичні дані.

Тенденції розробки «розумних речей» на базі інтернету речей та бездротових натільних мереж передачі даних дозволяють автоматизувати утилітарні функції експлуатаційної підтримки та ранньої діагностики проблем. Цифровий паспорт на основі технології блокчейн дозволяє прозоро відображати склад сировини та відстежувати траєкторію експлуатації виробу аж до оптимального завершення циклу згідно з приписами паспорта. Використання блокчейну відкриває можливість підвищити інформаційну прозорість між організацією та зацікавленими сторонами (Centobelli et al., 2022).

Результати огляду альтернативних форм організації фешн-бізнесу в рамках циклічної концепції функціонування вказують на їхній вплив

на розвиток цифрового дизайн-інструментарію. Розвиток нових сервісів стримується низкою бар'єрів соціального та організаційно-адміністративного характеру. Соціальні проблеми пов'язані з формуванням громадської думки щодо нової концепції раціонального використання одягу. Існують проблеми синхронізації взаємодії ланок циклічного процесу між різними сегментами індустрії моди.

Ці проблеми у цифровому середовищі вирішуються на основі віртуалізації сервісів на цифровій платформі з опорою на комунікативні можливості соціальних мереж та хмарних технологій. Результати досліджень показали, що на ставлення користувачів до вторинного використання фешн-продуктів впливає позитивна оцінка ситуації та думка культових особистостей та знаменитостей. Їхня позиція ефективно поширюється через пости, блоги та презентації в соціальних мережах. Наприклад, це може бути візуалізація персонального стилю та образу особистості в інстаграмі (Shrivastava et al., 2021). Потреби візуалізації стилю та іміджу людини, створені засобами костюма, стимулюють розвиток цифрових графічних редакторів та програм моделювання стайлінгу, які роблять свій внесок у цифровий інструментарій фешн-дизайну.

Вагомим чинником впливу на соціальні аспекти тенденцій моди є задоволеність клієнтів високотехнологічними сервісами. Сервіси на базі віртуалізації або аугментації реальності, такі як: віртуальна примірна, тандем «дизайнер-споживач», віртуальний стайлінг, віртуальний шопінг-менеджмент розширюють можливості концепції «фешн-продукт як послуга», підвищують задоволеність клієнтів і збільшують позитивний досвід використання циклічної концепції. Висока споживча оцінка «корисності» цих сервісів ефективно впливає на формування позитивної громадської думки споживачів щодо нової концепції раціонального побудови гардероба.

Потреби підтримки концепції «фешн-продукт як послуга» високотехнологічними онлайн сервісами стимулюють розвиток відповідних алгоритмів, які роблять свій внесок у цифровий дизайн-інструментарій.

Перспективи розвитку фешн-дизайну та його роль у трансформації індустрії моди. У лінійній моделі індустрії моди існує поняття підприємств повного циклу створення вартості продукції, що самостійно розробляють та запускають у серійне виробництво відповідні лінії фешн-виробів. У рамках лінійної моделі індустрії моди процеси створення вихідних матеріалів для виготовлення фешн-виробів та роздрібної реалізації

продукції винесено за межі робочого циклу цих підприємств.

У циклічній моделі такі підприємства не будуть вважатися підприємствами повного циклу, оскільки збільшується зона впливу виробника фешн-продуктів на результати діяльності, включаючи експлуатаційну підтримку виробів та їх утилізацію. Циклічна модель передбачає організацію узгодженого функціонування текстильного, швейного та торговельного сегментів у рамках об'єднаної екосистеми. В екосистемі замкнутого циклу споживачі виконують не пасивну роль, а стають джерелом поставок сировини, тому їхні дії також мають бути охоплені циклом.

Провідна роль фешн-дизайну в процесі трансформації індустрії моди визначається його істотною функціональністю в процесі створення вартості фешн-виробів. Із поширенням зони впливу виробника вплив та відповідальність фешн-дизайну також збільшується, перетворюючи його на екодизайн.

Екодизайн визначається як «процес проектування, в якому враховується вплив продукту на довкілля протягом усього його життєвого циклу» (Niinimäki, 2006, p. 67). Як засіб для змін на системному рівні на базі концепції екодизайну розроблено дизайн для сталості (Ceschin & Gaziulusoy, 2016), який стимулював появу спеціальних інструментів для сталого дизайну одягу (Kozlowski et al., 2019; Niinimäki, 2018).

У своєму розвитку в умовах трансформації індустрії моди в сталу екологічно безпечну екосистему дизайн має бути включений до нової бізнес-моделі раціонального використання ресурсів. Ця бізнес-модель має бути орієнтована на забезпечення цінності завдяки задоволенню від ефективного використання виробів, а не тільки через прибуток від одного продажу (Niinimäki, 2018). Із розвитком циркулярної економіки дизайн одягу трансформуватиметься в інноваційний циклічний екодизайн. Нові бізнес-формули та високотехнологічні сервіси сталої моди передбачають цифровізацію його інструментарію. У результаті професія дизайнера стає більш наукомісткою, ніж цього вимагали естетичні та функціональні чинники традиційного дизайну (Niinimäki, 2018).

Тенденції розширення інструментарію цифрового екологічного фешн-дизайну. Аналіз практик фешн-дизайну дозволяє визначити необхідний рівень інформованості дизайнерів та необхідні для розробки продукту навички (Niinimäki, 2018). У своїй традиційній ролі у рамках лінійної моделі дизайнери, як правило, відповідають за вибір матеріалів, відповідність тенденціям моди, формування образу моделі, відповідність композицій-

ного рішення в ескізі рішенню моделі в матеріалі. У моделі повного циклу дизайн перетворюється на циклічний екодизайн, який повинен бути більш мінімалістичним, щоб зменшити кількість використаного матеріалу й розробити більш адаптований до варіацій гардероба силует, щоб продовжити термін служби одягу (Niinimäki, 2018). Розширення внеску дизайнерів у функціонування фешн-індустрії найбільш помітне за умов, коли вплив на довкілля мінімізується на кожному етапі життєвого циклу продукту. У контексті сталого розвитку дизайн повинен перейти від «прикраси та покращення продуктів» до більш широкої перспективи та системного мислення, тобто до стратегічного дизайну з розширенням системного підходу до соціокультурних аспектів (Kretschmer, 2013, p. 181).

Головні завдання у сфері проектування виробів засобами циклічного екодизайну полягають у створенні нових стратегій проектування з урахуванням можливості проектувати кілька життєвих циклів, які мають бути включені до проектного рішення вихідного продукту. Це вимагає від дизайнерів розширення базових компетенцій у напрямі технологій регенерації ресурсів (Karell, 2018). Крім того, проектування з урахуванням кількох життєвих циклів передбачає знання дизайнерами основ функціонування нових бізнес-формул та високотехнологічних сервісів на базі цифрових платформ.

Віртуальна примірка сканатара (цифрової боді-сканованої копії реальної фігури людини у повний зріст) чи аватара (параметричного манекена — цифрової копії умовної фігури типової статури) дозволяє значно підвищити задоволеність споживачів дизайном одягу.

Практика безвідходного проектування із застосуванням цифрових 3D-інструментів вимагає формулювання нових робочих процесів та способів роботи фешн-дизайнерів. Наприклад, програмне забезпечення CLO-3D software (CLO, 2022) використовується в процесі безвідходного проектування для переходу від двовимірних лекал до тривимірної моделі виробів (McQuillan, 2020).

Цифровий ланцюжок постачань одягу надає фешн-дизайну нові інструменти не тільки для розробки моделей та автоматизації технологічних операцій виробництва, але й для пошуку постачальників, розподілу виробів, роздрібною торгівлі та вдосконалення процесів повторного використання одягу, зокрема інноваційні моделі перепродажу та обміну. Від дизайнерів це вимагає спеціальних знань та професійних цифрових компетенцій у сфері тривимірного проектування. Також потрібно мати базові знання у сфері еконо-

міки, ресейлу, еккаунтингу та бізнес-менеджменту для організації функціонування усіх ланок цифрового ланцюжка постачання фешн-виробів.

Специфічні інструменти підтримки сталості циклічних процесів індустрії моди (Kozłowski et al., 2019) розглянуто з позицій екологічних, економічних, соціальних, естетичних та культурних аспектів функціонування індустрії моди. Для створення сталої індустрії моди дизайнери повинні переосмислити свою роль і врахувати запропоновані п'ять аспектів сталості моди та продуктової, соціальної, системної та циклічної рівні інновацій протягом процесу проектування. Наявні специфічні інструменти спрямовані на взаємодію з етапами циклічного процесу створення вартості фешн-продукту з мінімізацією негативного впливу на екологію. Але вони недостатньо пов'язані з традиційною специфікою проектування. Це створює бар'єр для конвергенції циклічних та традиційних засобів проектування впродовж життєвого циклу дизайн-виробів.

Аналіз проблем функціонування циклічної моделі показав, що для всебічного вивчення впливу процесів трансформації індустрії моди на розширення цифрового інструментарію дизайну потрібно врахувати також технологічні аспекти. Можна зробити висновок, що саме п'ять груп чинників екологічної, економічної, естетичної, соціокультурної та технологічної природи ставлять свої вимоги до складу цифрового інструментарію сталого екодизайну.

На цьому етапі розвитку дизайну чинники технологічної та естетичної природи стимулювали розвиток групи інструментів для проектування моделей, робочої документації для виробництва та візуалізації образу й габітарного іміджу людини. Це цифрові графічні редактори, системи автоматизованого проектування типу CAD-CAM, програми 2D/3D моделювання, алгоритми формування стайлінгу та іміджу людини засобами костюма, програмне забезпечення побудови цифрових моделей фігури людини, аватара, сканатара, системи автоматизації технологічних операцій.

Розвиток інструментарію цифрового екологічного фешн-дизайну під впливом чинників екологічної, економічної та соціокультурної природи перебуває в стартовій позиції. З огляду на це до тенденцій розширення інструментарію належать розвиток специфічних інструментів сталого дизайну (Kozłowski et al., 2019), розробка та вдосконалення цифрових сервісів розповсюдження фешн-виробів, а також засобів та програм підтримки їх експлуатації на базі цифрових хмарних платформ.

Висновки

Трансформаційні процеси індустрії моди породжують нові вимоги до розвитку фешн-дизайну, який є вирішальним чинником її успішного перетворення на сталу екологічну екосистему. Проаналізовано перспективи розвитку фешн-дизайну з визначенням вимог до розширення його цифрового інструментарію в умовах трансформації фешн-індустрії.

Показано, що основними рушійними силами прогресу фешн-дизайну є тенденції моди та вимоги до дизайну з боку циклічності, нових форм фешн-бізнесу та високотехнологічних сервісів. Аналіз траєкторії розвитку фешн-дизайну здійснено з урахуванням тенденцій моди та вимог до фешн-дизайну з огляду на нові форми фешн-бізнесу.

Вимоги до дизайн-інструментарію з позиції тенденцій моди полягають у розширенні зони його впливу від суто проектного функціоналу до систем підтримки експлуатації виробів, а також засобів візуалізації, віртуалізації та аугментації реальних образів. До традиційного цифрового інструментарію додаються програмні засоби цифрового моделювання фігури людини із посадкою на цифрову фігуру віртуальних фешн-виробів.

Результати огляду альтернативних форм організації фешн-бізнесу в рамках циклічної концепції функціонування вказують на те, що нові форми бізнесу істотно впливають на розвиток цифрового дизайн-інструментарію через удосконалення цифрових графічних редакторів та стимулювання розвитку програм моделювання стайлінгу. Сервіси «віртуальна примірочна», тандем «дизайнер-споживач», віртуальний стайлінг, віртуальний шопінг-менеджмент розширюють можливості концепції «фешн-продукт як послуга» та актуалізують розвиток відповідних алгоритмів, які роблять свій внесок у цифровий дизайн-інструментарій. Показано, що в межах повного циклу дизайн перетворюється на циклічний екодизайн, який повинен бути більш мінімалістичним, щоб зменшити кількість використаного матеріалу й розробити більш адаптований до варіацій гардероба силует, щоб продовжити термін служби одягу.

Головні завдання в проектуванні виробів засобами циклічного екодизайну полягають у створенні нових стратегій проектування з урахуванням можливості проектувати декілька послідовних життєвих циклів, що передбачає знання дизайнерами основ технології регенерації ресурсів, функціонування нових бізнес-формул та високотехнологічних сервісів на базі цифрових платформ.

Реалізація нових сервісних функцій включає побудову цифрової моделі фігури людини, віртуальні примірки сканатара, аватара або реальної моделі фігури клієнта. Практика безвідходного проектування із застосуванням цифрових 3D-інструментів вимагає формулювання нових робочих процесів та способів роботи фешн-дизайнерів. Цифровий ланцюжок постачань одягу надає фешн-дизайну нові інструменти для розробки та розподілу виробів, автоматизації технологічних операцій, пошуку постачальників, роздрібно торгівлі та вдосконалення процесів повторного використання одягу.

Аспекти технологічної та естетичної природи стимулювали розвиток цифрових графічних редакторів, систем автоматизованого проектування, програми 2D/3D моделювання, формування стайлінгу та іміджу людини засобами костюма, програмне забезпечення побудови цифрових моделей фігури людини.

До тенденцій розширення інструментарію цифрового екологічного фешн-дизайну з боку вимог чинників екологічної, економічної та соціокультурної природи належить розвиток специфічних інструментів сталого дизайну. Також ці чинники стимулюють розширення функціоналу цифрового фешн-дизайну в частині розробки та вдосконалення цифрових сервісів розповсюдження та підтримки експлуатації фешн-виробів на базі цифрових хмарних платформ.

Оскільки трансформація індустрії моди під впливом чинників екологічної, економічної та соціокультурної природи перебуває у початковій позиції, інноваційні процеси зараз охоплюють малу частину підприємств галузі. Ще не до кінця виявлено причинно-наслідкові зв'язки між цими чинниками та ефективністю функціонування фешн-індустрії. Ця ситуація визначає *перспективні напрями подальших досліджень* вказаної тематики. Актуалізується деталізація аналізу впливу чинників екологічної, економічної та соціокультурної природи на еволюцію фешн-дизайну. Актуальними є дослідження опосередкованого впливу на розвиток фешн-дизайну організаційно-адміністративних факторів діяльності учасників фешн-ринку та вирішення проблеми інформаційного обміну інноваційними рішеннями між ними.

Список посилань

Adamkiewicz, J., Kochańska, E., Adamkiewicz, I., & Łukasik, R. M. (2022). Greenwashing and sustainable fashion industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 38, Article 100710. <https://doi.org/10.1016/J.COAGSC.2022.100710>

- Arribas-Ibar, M., Nylund, P. A., & Brem, A. (2022). Circular business models in the luxury fashion industry: Toward an ecosystemic dominant design? *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 37, Article 100673. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100673>
- Centobelli, P., Abbate, S., Nadeem, S. P., & Garza-Reyes, J. A. (2022). Slowing the fast fashion industry: An all-round perspective. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 38, Article 100684. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100684>
- Ceschin, F., & Gaziulusoy, I. (2016). Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions. *Design Studies*, 47, 118–163. <https://doi.org/10.1016/J.DESTUD.2016.09.002>
- Chowdhury, N. R., Chowdhury, P., & Paul, S. K. (2022). Sustainable practices and their antecedents in the apparel industry: A review. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 37, Article 100674. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100674>
- Claxton, S., & Kent, A. (2020). The management of sustainable fashion design strategies: An analysis of the designer's role. *Journal of Cleaner Production*, 268, Article 122112. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2020.122112>
- CLO. (2022). *End-To-End Enterprise Solution*. <https://www.clo3d.com/en/enterprise>
- European Commission. (2022). *EU strategy for sustainable textiles Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions*. Brussels, 30.3.2022 COM(2022) 141 final. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9d2e47d1-b0f3-11ec-83e1-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF
- Gazzola, P., Pavione, E., Pezzetti, R., & Grechi, D. (2020). Trends in the fashion industry. The perception of sustainability and circular economy: A gender/generation quantitative approach. *Sustainability*, 12(7), Article 2809. <https://doi.org/10.3390/su12072809>
- Ikram, M. (2022). Transition toward green economy: Technological Innovation's role in the fashion industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 37, Article 100657. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100657>
- Karell, E. (2018). Design for Circularity: The Case of circular.fashion. In K. Niimäki (Ed.), *Sustainable fashion in a circular economy* (pp. 96–127). Aalto ARTS Books.
- Kozłowski, A., Bardecki, M., & Searcy, C. (2019). Tools for sustainable fashion design: An analysis of their fitness for purpose. *Sustainability*, 11(13), Article 3581. <https://doi.org/10.3390/su11133581>
- Kretschmer, M. (2013). A design perspective on sustainable innovation. In O. Gassman, & F. Schweitzer (Eds.).

Management of the fuzzy front end of innovation (pp. 179–191). Springer.

- Matušovičová, M. (2020). Sustainable fashion as a part of the circular economy concept. *Studia Commercialia Bratislavensia*, 13(45), 29–37. <https://doi.org/10.2478/stcb-2020-0009>
- McQuillan, H. (2020). Digital 3D design as a tool for augmenting zero-waste fashion design practice. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 13(1), 89–100. <https://doi.org/10.1080/17543266.2020.1737248>
- Mishra, S., Jain, S., & Malhotra, G. (2021). The anatomy of circular economy transition in the fashion industry. *Social Responsibility Journal*, 17(4), 524–542. <https://doi.org/10.1108/SRJ-06-2019-0216>
- Morone, P., D'adamo, I., & Yilan, G. (2022). Sustainable chemistry for a circular fashion Industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 38, Article 100737. <https://www.sciencedirect.com/journal/current-opinion-in-green-and-sustainable-chemistry/special-issue/10JRD9PB7R2>
- Niinimäki, K. (2006). Ecodesign and textiles. *Research Journal of Textile and Apparel*, 10(3), 67–75. <https://doi.org/10.1108/RJTA-10-03-2006-B009>
- Niinimäki, K. (2018). *Sustainable Fashion in a Circular Economy*. In K. Niinimäki (Ed.), *Sustainable fashion in a circular economy* (pp. 12–41). Aalto ARTS Books.
- Pal, R., & Jayarathne, A. (2022). Digitalization in the textiles and clothing sector. In *The Digital Supply Chain* (Ch. 15, pp. 255–271). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91614-1.00015-0>
- Payne, A., Street, P., Bousgas, A., & Hopper, C. (2022, September 7). *National clothing product stewardship scheme design. Global Scan Report. Version 2.2*. Australian Fashion Council. https://drive.google.com/file/d/1LkSesXkvSIIv1xr799XG3cvGyHH3_uvU/view
- Powell, H. (2021). Spirals, spikes and spinning wheels: Temporal models challenging the sustainability agenda in relation to fast fashion consumption. *Fashion, Style & Popular Culture*, 8(4), 387–397. https://doi.org/10.1386/fspc_00098_1
- Shirvanimoghaddam, K., Motamed, B., Ramakrishna, S., & Naebe, M. (2020). Death by waste: Fashion and textile circular economy case. *Science of the Total Environment*, 718, Article 137317. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137317>
- Shrivastava, A., Jain, G., Kamble, S. S., & Belhadi, A. (2021). Sustainability through online renting clothing: Circular fashion fueled by instagram micro-celebrities. *Journal of Cleaner Production*, 278, Article 123772. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123772>
- UN Alliance for Sustainable Fashion. (n.d.). *Home*. Retrieved December 3, 2022, from <https://unfashionalliance.org/>
- WRAP. (n.d.). *Sustainable clothing business models*. Retrieved December 3, 2022, from <https://wrap.org.uk/taking-action/textiles/actions/sustainable-clothing-business-models>
- Zhao, L., Liu, S., & Zhao, X. (2021). Big data and digital design models for fashion design. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics*, 16. <https://doi.org/10.1177/15589250211019023>

References

- Adamkiewicz, J., Kochańska, E., Adamkiewicz, I., & Łukasik, R. M. (2022). Greenwashing and sustainable fashion industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 38, Article 100710. <https://doi.org/10.1016/J.COGSC.2022.100710> [in English].
- Arribas-Ibar, M., Nylund, P. A., & Brem, A. (2022). Circular business models in the luxury fashion industry: Toward an ecosystemic dominant design? *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 37, Article 100673. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100673> [in English].
- Centobelli, P., Abbate, S., Nadeem, S. P., & Garza-Reyes, J. A. (2022). Slowing the fast fashion industry: An all-round perspective. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 38, Article 100684. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100684> [in English].
- Ceschin, F., & Gaziulusoy, I. (2016). Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions. *Design Studies*, 47, 118–163. <https://doi.org/10.1016/J.DESTUD.2016.09.002> [in English].
- Chowdhury, N. R., Chowdhury, P., & Paul, S. K. (2022). Sustainable practices and their antecedents in the apparel industry: A review. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 37, Article 100674. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100674> [in English].
- Claxton, S., & Kent, A. (2020). The management of sustainable fashion design strategies: An analysis of the designer's role. *Journal of Cleaner Production*, 268, Article 122112. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2020.122112> [in English].
- CLO. (2022). *End-To-End Enterprise Solution*. <https://www.clo3d.com/en/enterprise> [in English].
- European Commission. (2022). *EU strategy for sustainable textiles Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions*. Brussels, 30.3.2022 COM(2022) 141 final. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9d2e47d1-b0f3-11ec-83e1-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF [in English].
- Gazzola, P., Pavione, E., Pezzetti, R., & Grechi, D. (2020). Trends in the fashion industry. The perception of sustainability and circular economy: A gender/generation quantitative approach. *Sustainability*, 12(7), Article 2809. <https://doi.org/10.3390/su12072809> [in English].

- Ikram, M. (2022). Transition toward green economy: Technological Innovation's role in the fashion industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 37, Article 100657. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100657> [in English].
- Karell, E. (2018). Design for Circularity: The Case of circular fashion. In K. Niinimäki (Ed.), *Sustainable fashion in a circular economy* (pp. 96–127). Aalto ARTS Books [in English].
- Kozłowski, A., Bardecki, M., & Searcy, C. (2019). Tools for sustainable fashion design: An analysis of their fitness for purpose. *Sustainability*, 11(13), Article 3581. <https://doi.org/10.3390/su11133581> [in English].
- Kretschmer, M. (2013). A design perspective on sustainable innovation. In O. Gassmaan, & F. Schweitzer (Eds.), *Management of the fuzzy front end of innovation* (pp. 179–191). Springer [in English].
- Matušovičová, M. (2020). Sustainable fashion as a part of the circular economy concept. *Studia Commercialia Bratislavensia*, 13(45), 29–37. <https://doi.org/10.2478/stcb-2020-0009> [in English].
- McQuillan, H. (2020). Digital 3D design as a tool for augmenting zero-waste fashion design practice. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 13(1), 89–100. <https://doi.org/10.1080/17543266.2020.1737248> [in English].
- Mishra, S., Jain, S., & Malhotra, G. (2021). The anatomy of circular economy transition in the fashion industry. *Social Responsibility Journal*, 17(4), 524–542. <https://doi.org/10.1108/SRJ-06-2019-0216> [in English].
- Morone, P., D'adamo, I., & Yilan, G. (2022). Sustainable chemistry for a circular fashion industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 38, Article 100737. <https://www.sciencedirect.com/journal/current-opinion-in-green-and-sustainable-chemistry/special-issue/10JRD9PB7R2> [in English].
- Niinimäki, K. (2006). Ecodesign and textiles. *Research Journal of Textile and Apparel*, 10(3), 67–75. <https://doi.org/10.1108/RJTA-10-03-2006-B009> [in English].
- Niinimäki, K. (2018). *Sustainable Fashion in a Circular Economy*. In K. Niinimäki (Ed.), *Sustainable fashion in a circular economy* (pp. 12–41). Aalto ARTS Books [in English].
- Pal, R., & Jayarathne, A. (2022). Digitalization in the textiles and clothing sector. In *The Digital Supply Chain* (Ch. 15, pp. 255–271). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91614-1.00015-0> [in English].
- Payne, A., Street, P., Bousgas, A., & Hopper, C. (2022, September 7). *National clothing product stewardship scheme design. Global Scan Report. Version 2.2*. Australian Fashion Council. https://drive.google.com/file/d/1LkSesXkvSIiv1xr799XG3cvGyHH3_uvU/view [in English].
- Powell, H. (2021). Spirals, spikes and spinning wheels: Temporal models challenging the sustainability agenda in relation to fast fashion consumption. *Fashion, Style & Popular Culture*, 8(4), 387–397. https://doi.org/10.1386/fspc_00098_1 [in English].
- Shirvanimoghaddam, K., Motamed, B., Ramakrishna, S., & Naebe, M. (2020). Death by waste: Fashion and textile circular economy case. *Science of the Total Environment*, 718, Article 137317. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137317> [in English].
- Shrivastava, A., Jain, G., Kamble, S. S., & Belhadi, A. (2021). Sustainability through online renting clothing: Circular fashion fueled by instagram micro-celebrities. *Journal of Cleaner Production*, 278, Article 123772. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123772> [in English].
- UN Alliance for Sustainable Fashion. (n.d.). *Home*. Retrieved December 3, 2022, from <https://unfashionalliance.org/> [in English].
- WRAP. (n.d.). *Sustainable clothing business models*. Retrieved December 3, 2022, from <https://wrap.org.uk/taking-action/textiles/actions/sustainable-clothing-business-models> [in English].
- Zhao, L., Liu, S., & Zhao, X. (2021). Big data and digital design models for fashion design. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics*, 16. <https://doi.org/10.1177/15589250211019023> [in English].

Fashion Design Evolution in the Conditions of Transformation of the Fashion Industry Ecosystem

Iryna Hardabkhadze

Kyiv National University of Culture and Arts, Kyiv, Ukraine

The aim of the article is to determine the prospects for fashion design development with an analysis of trends of its digital toolkit expansion under the influence of new forms of the fashion business, and service types of the fashion industry cyclical concept. *Results*. The analysis demonstrates that at the present stage of fashion design

development, the main driving forces of its progress, in addition to fashion trends, are requirements from the cyclicity and high-tech services of the fashion business. Factors influencing the fashion industry transformation are grouped into aspects of aesthetic, economic, environmental, socio-cultural, and technological nature. It is revealed that aspects of aesthetic and technological nature enrich the fashion design with 2D/3D visualisation tools, algorithms for digital modelling of the human figure, avatar, scanatar, styling tools, and formation of a person's image using the costume. Environmental and economic factors stimulate the development of high-tech services on a digital platform, alternative forms of the fashion business, and specific sustainable design tools. It is noted that the factors of socio-cultural nature require the formation of a new philosophy of rational use of fashionable clothing, a new concept of wardrobe formation, and the organisation of innovative services related to these requirements to support the operation of fashion products. *The scientific novelty* consists in determining the prospects for fashion design development in the digital environment of the fashion industry's transformational processes. The article describes the factors influencing the development of fashion design digital tools within the cyclic concept of functioning from the part of alternative forms of fashion business organisation. *Conclusions.* Augmentation and virtualisation of the service space create requirements for expanding the functionality of the digital design. Within the full cycle, the design turns into cyclical eco-design, which should be more minimalistic to reduce the amount of material used, as well as more creative and predictive to design fashion products for several cycles ahead.

Keywords: fashion design; digital tools; driving forces of development; cyclic concept; scanatar; avatar

Інформація про автора

Ірина Гардабхадзе, доцент, Київський національний університет культури і мистецтв, Київ, Україна, ORCID iD: 0000-0002-8899-3267, e-mail: irene.gard@knukim.edu.ua

Information about the author

Iryna Hardabkhadze, Associate Professor, Kyiv National University of Culture and Arts, Kyiv, Ukraine, ORCID iD: 0000-0002-8899-3267, e-mail: irene.gard@knukim.edu.ua

