



УДК 004:7.012
ID ORCID 0000-0002-8899-3267
DOI 10.5281/1993-6400-2020-2-5-12

Гардабхадзе І. А.

Київський національний університет
культури і мистецтв

ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЦИФРОВОГО ФЕШН-ДИЗАЙНУ

Гардабхадзе І. А. Інноваційний потенціал цифрового фешн-дизайну. Дослідження присвячене аналізу структури інноваційного потенціалу цифрового фешн-дизайну з визначенням факторів впливу на його формування та реалізацію. Для досягнення мети дослідження використані елементи історіографічного, контент-аналізу й аналізу функціональності цифрового проектного інструментарію. Результати аналізу динаміки поетапного розвитку цифрових методів обробки та візуалізації проектних образів на кожній стадії життєвого циклу фешн-проекту об'єднані на загальній платформі системного підходу. Наукова новизна полягає у визначенні структури інноваційного потенціалу та факторів впливу цифровізації на розвиток проектного інструментарію дизайну. Ці фактори поділені на групи соціальної, художньо-естетичної та утилітарно-технологічної природи. Динаміка еволюції дизайну проаналізована в ході початкової, зрілої цифрової та постцифрової стадій розвитку інформаційного суспільства. Показано, що методи цифровізації розсунули можливості транзакцій проектно-культури і маркетингових інсталяцій за рахунок перенесення частини операцій у віртуальний простір глобальних мереж. Висновки: у ході прогресу технологій цифрової обробки,

генерації та візуалізації проектних образів дизайн пройшов еволюційний шлях від креслярських дощок і ручного копіювання ескізів до інструментів цифрового дизайну й гібридних систем «фешн-дизайнер — штучний інтелект». У результаті дослідження визначено структуру інноваційного потенціалу цифрового дизайну і фактори впливу на його зростання й реалізацію. Подальші дослідження цієї теми пов'язані з моніторингом досягнень в області високих технологій, визначенням переваг і перспектив їх застосування в проектах фешн-дизайну.

Ключові слова: інноваційний потенціал, фешн-дизайн, цифровий проектний інструментарій, фактори впливу, візуалізація проектних образів.

Гардабхадзе І. А. Инновационный потенциал цифрового фешен-дизайна. Исследование посвящено анализу структуры инновационного потенциала цифрового фешен-дизайна с определением факторов влияния на его формирование и реализацию. Для достижения цели исследования использованы элементы историографического, контент-анализа и анализа функциональности цифрового проектного инструментария. Результаты анализа динамики поэтапного развития цифровых методов обработки и визуализации проектных образов на каждой стадии жизненного цикла фешен-проекта объединены на общей платформе системного подхода. Научная новизна заключается в определении структуры инновационного потенциала и факторов влияния цифровизации на развитие проектного инструментария дизайна. Эти факторы поделены на группы социальной, художественно-эстетической и утилитарно-технологической природы. Динамика эволюции дизайна проанализирована в ходе начальной, зрелой цифровой и постцифровой стадий развития информационного общества. Показано, что методы цифровизации раздвинули возможности транзакций проектной культуры и маркетинговых инсталляций за счет переноса части операций в виртуальное пространство глобальных сетей. Выводы: в ходе прогресса технологий цифровой обработки, генерации и визуализации проектных образов дизайн прошел эволюционный путь от чертежных досок и ручного копирования эскизов к инструментам цифрового дизайнера и гибридных систем «фешен-дизайнер — искусственный интеллект». В результате исследования определены структура инновационного потенциала цифрового дизайнера и факторы влияния на его рост и реализацию. Дальнейшие исследования по этой теме связаны с мониторингом достижений в области высоких технологий и с определением преимуществ и перспектив их применения в проектах фешен-дизайна.

Ключевые слова: инновационный потенциал, фешен-дизайн, цифровой проектный инструментарий, факторы влияния, визуализация проектных образов.

Gardabkhadze I. The innovative potential of digital fashion design

Background. The demographic transition of post-industrial society coincided with the initial phase of informatization, which supported the exponential growth of information against the backdrop of a demographic

Рецензент статті: Кисельова К. О., кандидат технічних наук, доцент кафедри дизайну і технологій, Київський національний університет культури і мистецтв

Стаття надійшла до редакції 22.04.2020

decline. This asymmetric shift indicates that the human population limit of growth is result of the saturation and overloading of social communications channels, the main of which are verbal and visual channels. Because the throughput of the visual channel is much higher versus verbal, under the conditions of "information pressure" the systems of information exchange on the visual channel have gained advantages over the systems of information exchange by means of serial message channels such the verbal channel. Therefore, the information boom has actualized the development the methods of messages compact presentation through visualization. The individual image of human is one of the most significant sources of socially useful information, which transmits information about a person with his uniqueness and individuality to other members of society through a visual channel of communication, in particular, with reflection his social status. The presentation of the individual image in the symbolic language of the costume is an example of the effective elimination of information redundancy by the smart messages interpreting methods, which taking into account axiological criteria, guidelines and stereotypes images that dominate in the society in a concrete historical time span.

Objectives. In a digital environment, a person image is interpreted as messages generator of social communications. This fact determines the important role of an individual's image in social adaptation to an augmented virtual-real living space. In addition, since a costume is the main component of personal habitus image, the role of fashion design is growing on the backdrop information boom of total digitalization. Therefore, the study of innovative potential structure and influence factors of its growth is an urgent problem of digital fashion design development in conditions of cultural transformations. Unlike the achievements in the study of the role of innovation in high-tech industrial sectors, the phenomenon of innovative potential in design has not been studied enough to manage its creation and realization. This is even truer in relation to the nature and structure of digital fashion design innovative potential, which is especially important for targeted management of design projects effectiveness in a digital environment.

The purpose of the study. The study is devoted to the analysis the structure of digital fashion design innovative potential with the determination the influence factors on this potential formation. Based on the analysis results, a study was carried out of the additional advantages that digital design instruments brings to the fashion design.

Research methods. To achieve the goal of the study, the elements of historiographical, content analysis and analysis of the functionality of digital design instruments were used. For each stage of the life cycle of a fashion project, an analysis the dynamics of phased development the digital methods of image processing and visualization was carried out. These results are combined on a common platform of system approach to the potential structure multicomponent analysis.

Scientific novelty lies in the determination of influence factors of digitalization on the development of design instruments, as well as in characterization of informatization methods in the retail and marketing sectors of the fashion industry. These factors was divided into groups of social, artistic-aesthetic and utilitarian-technological nature.

Results. The dynamics of digital design evolution was analyzed during the initial, mature digital and post-digital stages of information society development. It is shown that digitalization methods have expanded the possibilities the transactions of project culture and marketing installations by transferring part of the operations to the virtual space of global networks. Digitalization made it possible to automate the routine operations of designing clothes, replacing mannequins by computer avatars with the customer's figure parameters, and implementing virtual clothes fitting-on of an unlimited number of assortments using "magic mirrors", which is impossible within the framework of analog methods of clothing design.

Conclusions. Under the progress of visualization, generation and digital image processing technologies the design passed the evolutionary path from drawing boards and manually copying sketches to digital design instrumentation and hi-tech hybrid systems like "fashion-designer – artificial intellect". The results of the research above constitute baseline information for determinate the structure of digital design innovation potential. The above materials are also necessary to formulate factors influencing on the growth and realization of this potential.

Keywords: innovative potential, fashion design, digital project tools, influence factors, visualization of project images.

Постановка проблеми. Досягнення науково-технічного прогресу нового тисячоліття під впливом інформатизації активно витісняють інструментарій традиційних практик у віртуальний простір. «Цифрові» аналоги побутових процедур, мобільні бізнес-транзакції, системи віртуальної присутності й застосувань штучного інтелекту розширюють існуючі межі можливого. У цій розширеній реальності досягнення високих технологій не тільки піддають дизруптивному добору підвалини функціонування галузей економіки, а й стимулюють хід соціокультурних трансформацій. Під натиском нововведень техногенного характеру та зростаючої швидкості інформаційних потоків звичні орієнтири втрачають колишню значимість, а переформування аксіологічних критеріїв відстає від нових умов існування. У перших декадах ХХІ століття через переки між техногенними та соціальними інноваціями в суспільстві склалася ситуація, коли нові можливості вже реалізовані, а ціннісні критерії та орієнтири ще не сформувалися.

Пристосування людини до нових умов відбувається одночасно в техногенній, соціальній та культурній сферах з відмінностями, які обумовлені особливостями предметної сфери. Серед безлічі підходів до вирішення проблеми соціально-професійної адаптації особистості найбільш перспективними ввижаються ті, в яких органічно поєднується урахування формалізовано-аналітичних, технологічних і гуманітарних аспектів життєдіяльності.

З безлічі мультидисциплінарних родів діяльності своєю спрямованістю на гармонізацію людини з навколишнім світом вирізняється дизайн, а з напрямів дизайну найбільш близьким до естетичних і побутових потреб особистості є фешн-дизайн. Тому зі складної проблеми пошуку ефективних шляхів адаптації людини до постійно змінюваних умов цифрового оточення можна виділити більш вузьке, але не менш актуальне завдання оцінки нових можливостей цифрового фешн-дизайну щодо формування соціального статусу та іміджу сучасної людини.

Дослідження структури та факторів впливу на формування інноваційного потенціалу цифрового фешн-дизайну є актуальними як для підвищення ефективності дизайн-проектування, розуміння додаткових можливостей, котрі обіцяє його реалізація дизайн-творчості, так і для прогнозу перспектив розвитку дизайну. Управління інноваційним потенціалом цифрового фешн-дизайну є важливою складовою системних досліджень інноваційних процесів в умовах трансформації, що викликана цифровізацією, і може бути віднесене до пункту «Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання...» програми пріоритетних напрямів інноваційної діяльності України на 2017–2021 роки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідження феномена інновацій у дизайн-проектуванні становить одну з актуальних проблем теорії та практики проектної діяльності, що підтверджується активним обговоренням у професійному середовищі й інтенсивним потоком публікацій питань, пов'язаних із розкриттям понять інноваційного та креативного потенціалу дизайн-творчості, визначенням ключових факторів та механізмів впливу інновацій на успішність дизайнерської діяльності, пошуком підходів до ефективного управління інноваціями, аналізом впливу інформаційних технологій, автоматизації технологічних операцій, новітніх методів візуалізації та матеріалізації дизайн-образів на спектр інноваційних інсталяцій.

Чимало робіт присвячено ролі інновацій в індустрії моди. Підходам до оцінки інноваційності дизайн-проектів та застосуванню інформаційних технологій у дизайні одягу присвячені статті [1; 3; 4]. Багато уваги приділяється описам інсталяцій і функціональних можливостей систем автоматизованого проектування дизайн-виробів, розробці «розумних тканин майбутнього» та матеріалізації віртуальних моделей на основі адитивних 3D-технологій, процесам цифровізації проектного інструментарію [8; 9; 10; 11; 12; 13]. Окремий напрямок досліджень стосується: інноваційних методів маркетингових комунікацій

з віртуалізацією фешн-оточення; формування сервіс-систем на базі «магічного дзеркала» для створення особистого імідж-образу в середовищі аугментованої реальності, що дозволяє виробляти «віртуальні примірки» костюма й аксесуарів із практично необмеженим вибором елементів із бази даних ритейл-платформи. У роботі [5] описано застосування систем штучного інтелекту для визначення кращого стилю конкретної людини на основі аналізу її гардеробу з перенесенням екстрагованого стилю в процес моделювання сучасного одягу для цього індивіда.

Аналіз контенту публікацій за темами інноваційної діяльності у фешн-індустрії підтверджує успішність розвитку та застосування цифрових технологій у системах автоматизації проектування, процесах створення дизайн-артефактів, однак більша частина робіт присвячена описам конкретних реалізацій інноваційних рішень на окремих стадіях розробки систем та етапах життєвого циклу фешн-продуктів. Набагато менше досліджень спрямовано на проблеми визначення структури, факторів впливу й управління створенням інноваційного потенціалу дизайн-проектів у цифровому середовищі. Найбільш близька за даною тематикою розвідка присвячена розробці методичного підходу до оцінювання інноваційного потенціалу легкої промисловості України [2].

На відміну від досягнень у дослідженні факторів впливу на інноваційність у сфері високотехнологічних промислових галузей і підприємств, феномен інноваційного потенціалу дизайну як діяльності креативної природи вивчений недостатньо для управління його створенням і реалізацією. Це тим більш справедливо по відношенню до природи і структури інноваційного потенціалу цифрового фешн-дизайну, що особливо актуально для цілеспрямованого управління ефективністю дизайн-проектів у цифровому оточенні.

Метою статті є визначення структури інноваційного потенціалу цифрового фешн-дизайну з пошуком додаткових переваг, що несе інноваційний потенціал відносно кожної складової власної структури та на кожній стадії життєвого циклу фешн-проекту.

Виклад основних результатів дослідження. Артефакти цифрової революції дивують досягненнями високих технологій, однак ті ж самі фактори швидкого зростання, які несуть людству нові можливості, надають економічній, соціальній і культурній сферам діяльності суспільства характер гонитви за новизною. Поява нових можливостей розширює функціональний простір і прискорює розвиток галузей, але ще швид-

ше, експоненціально щодо числа нововведень, у цифровому середовищі аугментованої реальності з її мережевими транзакціями і соціальними мережами зростає обсяг інформації, яка генерується суспільством. Формування нового стилю життя, в якому особистість одночасно живе в реальному і віртуальному світах, відбувається в умовах наростаючих інформаційних потоків, з яких усе важче отримувати життєво важливу інформацію. Ризики швидкого зростання пов'язані зі втратою частини інформації, необхідної для життєдіяльності, й втратою чільних позицій у разі відставання в технологічній гонитві. Перевищення швидкістю інформаційних потоків «пропускної спроможності» людської свідомості веде до втрати соціально значимої інформації, що є ймовірною причиною демографічного переходу й уповільнення зростання індустрії техногенного суспільства.

Із переходом постіндустріального суспільства в інформаційну форму інформаційна проблема пристосування людини до мінливого світу набуває додаткової актуальності — оскільки інформація перетворюється на основний продукт і основну цінність суспільства, до традиційних питань сталого розвитку додається проблема адаптації людини до зростання інформаційного тиску, що вимагає вдосконалення методів управління сприйняттям інформації.

Безліч підходів, за допомогою яких людина пристосовується до умов інформаційної надмірності, можна поділити на техногенні та соціально-адаптаційні. Обидві групи засновані на принципі «подібне лікувати подібним» — пошук ефективних методів управління інформацією ведеться на платформі інформатизації. Однак для адаптації індивіда до цифрового оточення потрібно врахування соціальних обставин і трансформаційних процесів культури. Ця потреба стала каталізатором розвитку соціально-адаптивного підходу до пошуку ефективних методів сприйняття інформації. Характерною рисою цього підходу став вихід за грані сфери інформаційних технологій у соціокультурний простір з урахуванням особливостей сприйняття інформації людиною.

Видається можливим стимулювати формування нових культурних орієнтирів шляхом акселерації соціальних інновацій, спрямованих на гармонізацію людини з навколишнім світом. Передбачається, що соціальні інновації такої природи здатні компенсувати перекіс між техніко-економічними та соціально-значимими інноваціями і таким шляхом збалансувати досягнення високих технологій із соціально-адаптаційними процесами. Сприяння соціальній адаптації у напрямках освоєння нових критеріїв, орієнтирів, правил

взаємодії, професійних і побутових компетенцій має забезпечити нейтралізацію дизруптивного впливу нових технологій на сталий розвиток соціально-культурної сфери в умовах розширеної реальності.

Сучасний стан розвитку дизайн-проектування формується в екосистемі «громадяни — суспільство» з урахуванням культурно-історичного контексту, етносфери, екології та індивідуальних потреб людини. Розвиток дизайну на базі дизайн-мислення як концептуально-методологічної платформи сконцентрувався на гармонізації відносин «людина — суспільство», «людина — природа» та «людина — повсякденність побуту» з виконанням функцій буферної ланки в умовах різних змін навколишнього середовища [6]. Тому проєктна культура може розглядатися як методологічна платформа створення соціальних інновацій, а дизайн, як носій проєктної культури, за умови реалізації його інноваційного потенціалу може стати одночасно і продуктивним джерелом (тренд-каталізатором, акселератором, генератором), і активним споживачем соціальних інновацій. Це означає, що управління формуванням і реалізацією інноваційного потенціалу дизайну може бути використано в ролі механізму оптимізації балансу між техно-економічними та соціокультурними інноваціями, що сприяє успішній трансформації і стійкому розвитку культури.

Як відомо, з усіх напрямів дизайну найближче до соціальної адаптації і формування статусу індивіда стоїть дизайн костюма. У сучасній культурі дизайн одягу є найбільш близьким до естетичних і побутових потреб особистості й найбільш динамічним з усіх видів мистецтва. Соціальна роль фешн-дизайну визначається тим, що костюм є основою формування іміджу індивіда, а «мова костюма» трактується як генератор меседжів соціальних комунікацій, конкретизує роль його носія в соціумі й успіхи у соціальній адаптації особистості в умовах нової розширеної реальності. Оскільки мода в сучасних умовах стає все більш значущим соціальним регулятором, фешн-дизайн набуває індикативні властивості, завдяки чому за тенденціями у фешн-дизайні можна визначити й діагностувати вектори суспільного настрою.

Техногенні підходи до доступу корисної інформації в умовах інформаційного шуму засновані на ефективному кодуванні з усуненням надмірності. Для видобутку корисної інформації з неструктурованих даних ця група методів використовує алгоритми двовимірної фільтрації, методи узгодженого з об'єктом спостереження розпізнавання образів та інші методи цифрової обробки зображень.

Соціокультурна адаптація до інформаційного тиску використовує компактне представлення інформації про об'єкти і процеси з урахуванням символічного навантаження, стереотипізації образів, із залученням самонавчальних нейронних мереж для розпізнавання образів з урахуванням особливостей сприйняття інформації людиною по вербальному й візуальному каналах.

Оцінка інноваційного потенціалу фешн-дизайну є istotною часткою інформації, яка необхідна для управління ефективністю проектування, тому визначення інноваційності цифрового інструментарію дизайну є актуальною проблемою, що має значний вплив на управління сучасними дизайн-проектами.

У статті О. Г. Гончаренко, В. О. Аніщенко, К. Ю. Сіренко «Методичний підхід до оцінювання інноваційного потенціалу легкої промисловості України» [2] надано формулювання та результати аналізу ступеня вивчення феномена інноваційного потенціалу підприємства, охарактеризовано проблему його оцінки для підприємств легкої промисловості, обґрунтовано вибір груп показників з певними індикаторами, які характеризують складові елементи інноваційного потенціалу легкої промисловості, описано принципи аналізу та інтегральної оцінки інноваційного потенціалу в даній галузі.

У розвідці [2] поняття інноваційного потенціалу підприємства визначаються як сукупність науково-технічних, технологічних, інфраструктурних, фінансових, правових, соціокультурних та інших можливостей (ресурсів), що забезпечують створення й реалізацію нововведень. Як акцентується в тексті статті, «особливої актуальності набуває розгляд інноваційного потенціалу, що характеризується здатністю й готовністю здійснювати ефективну інноваційну діяльність. Здатність — це наявність і збалансованість структури потенціалу (ресурсів, необхідних для інноваційної діяльності). Готовність — це достатній рівень розвитку потенціалу та наявних ресурсів для здійснення інноваційної діяльності, спроможність поширювати у всіх сферах нові моделі й технології, охоплювати відповідні сектори ринку тощо» [2]. Характеристики «здатність» і «готовність» здійснювати ефективну інноваційну діяльність у зазначеній розвідці віднесені до матеріальних активів і ресурсозабезпечення роботи підприємства. Але для креативних напрямків діяльності, яким є фешн-дизайн, критеріїв оцінки матеріальних активів і ресурсозабезпечення недостатньо для комплексної оцінки ефективності функціонування. Оскільки дизайн-творчість спрямована на гармонізацію людини і навколишнього світу, а фешн-дизайн покликаний задоволь-

нити потребу особистості в індивідуалізації та створення її персонального образу найбільш привабливим способом, результати фешн-проекту потрібно оцінювати з урахуванням художньо-естетичної, утилітарної та соціальної складових.

Успіхи технологій створили широкі можливості для дизайн-творчості, звільняючи дизайнера від рутинних процесів. За рахунок автоматизації технологічних операцій, баз знань, систем маркетингових комунікацій сучасний дизайнер усе більше проникає в усі етапи життєвого циклу фешн-продукту, починаючи з маркетингових досліджень, розробки рекламної стратегії і закінчуючи процедурами підтримки експлуатації фешн-виробів.

Під інноваційним потенціалом цифрового фешн-дизайну будемо розуміти ті переваги, які цифровий проектний інструментарій та інформаційні системи надають дизайнеру на кожному етапі життєвого циклу фешн-продукту порівняно з аналоговими методами проектування та традиційними методами управління бізнес-процесами.

Для всебічного аналізу еволюції проектного інструментарію дизайну під впливом цифровізації застосований багаторфакторний системний підхід. Стосовно принципу методологічної триангуляції, еволюція цифрового дизайну аналізується з трьох позицій.

З одного боку, вплив цифровізації на проектний інструментарій описується індикаторами художньо-естетичних, проектно-функціонально-утилітарних та соціально-культурологічних фактор-груп.

З другого боку, результати історіографічного аналізу прогресу цифрових методів обробки зображень та візуалізації проектних рішень охоплюють стартову, зрілу та постцифрову фази цифровізації.

З третього — аналіз проводиться для кожного з етапів життєвого циклу створення фешн-проекту.

Життєвий цикл фешн-продукту представлений етапом його створення, стадією просування на ринок індустрії моди і торгівлі, а також етапом експлуатації та підтримки споживання. Для аналізу прогресу дизайну інтерес представляють перші два етапи.

Етап створення сучасного одягу складається з передпроектного етапу, етапу проектування колекції, етапу виробництва.

Мета передпроектного етапу — маркетинговий аналіз та пошук актуальних дизайнерських рішень. На цьому етапі імпаکت-факторами інноваційного потенціалу є доступність глобальних мереж, системи аугментованої реальності для фешн-застосувань, таких, як віртуальний подіум,

системи пошуку корисної інформації з неструктурованих масивів даних. На цьому етапі переважають соціально-культурологічні фактори, з яких створюються «соціальне замовлення» та попит на продукти й послуги фешн-індустрії.

Етап проектування характеризується найбільшою інноваційною залежністю, оскільки нерозривно пов'язаний з пошуком інноваційних дизайнерських рішень і підвищенням ефективності проектування. Факторами впливу на формування інноваційного потенціалу цього етапу є доступність сучасних систем цифрової обробки зображень та візуалізації проектних рішень. На цьому етапі у структурі інноваційного потенціалу переважає група художньо-естетичних факторів.

Виробництво традиційно ставить завдання вдосконалювання технології виготовлення одягу, автоматизації виробничих процесів і управління якістю процесу створення виробів. Важливим завданням є розробка сучасних методів управління бізнес-процесами виробничого циклу. На цьому етапі у складі інноваційного потенціалу дизайн-творчості переважає група проектно-функціонально-утилітарних факторів.

Стадія просування фешн-виробів на ринок індустрії моди і торгівлі спрямована на ефективну реалізацію продукції в сегмент роздрібною торгівлі. Це етап, на якому відбувається презентація колекції професійним покупцям та кінцевому споживачеві. Однією з проблем даного циклу є модернізація маркетингового інструментарію у відповідності до вимог ринку. Інноваційний потенціал цієї стадії складається переважно з соціально-культурологічних чинників.

Весь ланцюжок процесів створення й просування на ринок виробів сучасного одягу має потребу у вирішенні актуальних завдань управління якістю діяльності та оцінки ефективності функціонування.

Результати аналізу впливу цифровізації на розвиток цифрового дизайну характеризуються наступним чином.

Історіографічний аналіз динаміки трансформації культури і мистецтва дозволяє умовно за критеріями характеристик впливу на інноваційний потенціал фешн-дизайну виділити початкову, зрілу цифрову та постцифрову стадії (фази) цифровізації. Структура інноваційного потенціалу цифрового фешн-дизайну складається з трьох груп факторів художньо-естетичної, проектно-функціонально-утилітарної та соціально-культурологічної природи. Кожна група факторів характеризується власними індикаторами, вибір яких залежить від стадії цифровізації та етапу життєвого циклу фешн-виробів.

Вплив соціальних факторів на формування інноваційного потенціалу цифрового фешн-дизайну проявляється розширенням «зон дії» традиційних напрямів дизайн-творчості. Це аплікації напряму DIY (Do it yourself), які в ході взаємодії зі спектром можливостей для соціальної адаптації індивідів створюють конвергентну функціональність для самопрезентації, самовдосконалення та самореалізації. На початковій стадії цифровізації це — можливості самопрезентації та самореалізації у групах соціальних мереж із використанням графічних редакторів і засобів цифрової обробки зображень. На зрілій стадії цифровізації це — розширені можливості власного стилю та іміджу засобами костюма, які підтримані сервісами дистанційного формування гардеробу, кабінетами для приміряння віртуальних моделей виробів, віртуальними «магічними» дзеркалами формування власного іміджу [7]. У цифровому середовищі соціальні фактори формують соціальний заказ на нові дизайн-продукти та сервіси в умовах нового стилю життя. Тобто соціальні фактори є спонукальним механізмом зародження нових напрямків дизайн-творчості, а інноваційний потенціал цифрового фешн-дизайну спрямований на забезпечення цих потреб.

Фактори художньо-естетичної природи у цифровому оточенні початкової фази цифровізації стимулювали розширення горизонтів фантазії в бік віртуальних світів аугментованої реальності у широкій сфері застосувань від комп'ютерних ігор до відеовиробництва, освіти та меддіагностики. На зрілій стадії цифровізації стимулювання генерації креативних образів базується на синтезі наук, технологій і мистецтв із використанням систем аугментованої/віртуальної реальності.

Фактори утилітарно-технологічної природи за рахунок злиття різноманітних сфер знань, технологій і мистецтв посилюють у сучасному дизайні тенденцію реалізації «неможливих», нездійснених раніше технологічних операцій, що підтверджується в ході кожної стадії цифровізації.

На початковій стадії цифровізації ключову роль формування інноваційного потенціалу дизайну грали системи цифрової обробки інформації на основі спеціалізованих апаратних засобів і комп'ютерних систем, які розвивалися паралельно.

Зріла стадія цифровізації характеризується конвергенцією апаратних і програмних засобів цифрової обробки сигналів, інформатизацією бізнес-процесів і автоматизацією рутинних процедур на основі комп'ютерних апаратно-програмних систем, розвитком мобільних і хмарних сервісів, технологій візуалізації образів на осно-

ві тривимірному моделюванні та матеріалізації артефактів на базі адитивних технологій. На цій стадії зароджуються системи віртуальної/аугментованої реальності. Девальвація традиційних компетенцій стимулює конвергенцію традиційних та зародження нових спеціалізацій. Стартують початкові системи штучного інтелекту, функції яких охоплюють завдання від виконання рутинних процедур до експертних функцій. Здійснюється формування цифрового дизайн-мислення і цифрової проєктної культури.

Постцифрова фаза інформатизації в даний час перебуває на стартовій позиції, коли більшість практикуючих дизайнерів уже засвоїли професійні цифрові компетенції, і подальший розвиток цифрового дизайну спрямований у бік міждисциплінарного синтезу науки, мистецтва і тенденцій екологізації на фоні проблем управління лояльністю штучного інтелекту.

Висновки. Демографічний перехід постіндустріального суспільства збігся з початковою фазою інформатизації, яка підтримала експоненціальний ріст інформації на фоні демографічного спаду. Це надало переваги ефективним візуальним засобам представлення, кодування та трансферу інформації по візуальних каналах соціальних комунікацій. Презентація образу індивіда символічною мовою костюма є одним із прикладів ефективного усунення інформаційної надмірності методами інтерпретації повідомлень з урахуванням аксіологічних критеріїв, орієнтирів і образів стереотипів, які домінують у суспільстві в даний історичний відрізок часу.

Під впливом технологій цифрової обробки й генерації зображень дизайн пройшов еволюційний шлях від креслярських дощок і ручного копіювання ескізів до інструментів цифрового дизайну та гібридних систем «фешн-дизайнер — штучний інтелект». У ході дослідження визначено структуру інноваційного потенціалу цифрового фешн-дизайну та охарактеризовано фактори впливу на його формування. Показано, що структура інноваційного потенціалу цифрового фешн-дизайну складається з трьох груп факторів художньо-естетичної, проєктно-функціонально-утилітарної та соціально-культурологічної природи. Кожна група факторів характеризується власними індикаторами, склад яких залежить від стадії цифровізації та етапу життєвого циклу фешн-виробів.

Подальші дослідження з цієї теми пов'язані з моніторингом досягнень у сфері високих технологій, формуванням актуального складу індикаторів для кожної з трьох груп факторів та визначенням переваг і перспектив їх застосування у проєктах фешн-дизайну.

Література:

1. Гардабхадзе І. А. Підхід до комплексної оцінки інновацій у фешн-дизайні. *Теорія і практика дизайну*. 2014. № 5. С. 3–15. DOI: 10.18372/2415-8151.5.9912
2. Гончаренко О. Г., Аніщенко В. О., Сіренко К. Ю. Методичний підхід до оцінювання інноваційного потенціалу легкої промисловості України. *Наука та інновації*. 2020. Т. 16, № 2. С. 33–44. URL : <https://doi.org/10.15407/scin16.02.033> (дата звернення : 22.04.2020).
3. Мартыненко Н. Д., Диев О. Г., Мацеевская Ю. А., Бартечева Ю. В. Применение современных информационных технологий в дизайне одежды. *Коллекция гуманитарных исследований*. 2017. № 5(8). С. 17–23. URL : [http://j-chr.com/upload/выпуск%205\(8\)/PDF/Мартыненко%2017-23.pdf](http://j-chr.com/upload/выпуск%205(8)/PDF/Мартыненко%2017-23.pdf) (дата звернення : 22.03.2020).
4. Мелая Т. Г. Инновационные технологии в современном дизайне. *Фундаментальные исследования*. 2015. № 2(18). С. 3935–3939. URL : <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=37883> (дата звернення : 22.03.2020).
5. Date P., Ganesan A., Oates T. Fashioning with Networks: Neural Style Transfer to Design Clothes. *ML4Fashion '17*. 2017. August 14. Canada : Nova Scotia. URL : <https://kopernio.com/viewer?doi=arXiv:1707.09899&route=6> (дата звернення : 22.03.2020).
6. Fry T. Design Futuring: Sustainability, Ethics, and New Practice. Oxford ; New York : Berg, 2009. 279 p.
7. Kim M., Cheeyong K. Augmented Reality Fashion Apparel Simulation using a Magic Mirror. *International Journal of Smart Home*. 2015. Vol. 9, no. 2. P. 169–178. URL : <http://dx.doi.org/10.14257/ijsh.2015.9.2.16> (дата звернення : 22.03.2020).
8. Oxman N. Design at the intersection of technology and biology : відео / перекл. : Yulia Kalistratova ; ред. : Anna Kotova. [Відеоролик : 17:32]. 06.11.2017. URL : <http://www.weareenzyme.com/design-at-the-intersection-of-technology-and-biology/> (дата звернення : 22.03.2020).
9. Robust simulation 2D/3D engine for fashion design clo3d. URL : <https://www.clo3d.com> (дата звернення : 22.03.2020).
10. Smart Designer : Fashion&Textile Design CAD software : офіційний сайт компанії. [2017]. URL : <http://okmodern.wixsite.com/smartdesigner/products> (дата звернення : 22.03.2020).
11. Szalapaj P. Contemporary Architecture and the Digital Design Process. London : Routledge, 2005. 288 p. DOI: 10.4324/9781315042879
12. Top 9 of the best CAD fashion design software // Sculpteo. 07.02.2018. URL : <https://www.sculpteo.com/blog/2018/01/24/chara-design-top-9-of-the-best-software-to-design-your-own-3d-character/> (дата звернення : 22.03.2020).
13. TUKA3D Designer Edition: 3D-fashion design and development software // Tukatech. [2018]. URL : <https://www.tukatech.com/3D-fashion-design-software/TUKA3D> (дата звернення : 22.03.2020).

References:

1. Gardabkhadze, I. A. (2014). Pidkhd do kompleksnoi otsinky innovatsii u feshn dyzaini [An approach to the integrated assessment of innovations in design-projects of modern clothing]. *Theory and practice of design*, 5, 3–15, doi: 10.18372/2415-8151.5.9912 (In Ukrainian).
2. Goncharenko, O. G., Anishchenko, V. O. & Sirenko, K. Yu. (2020). Metodychnyi pidkhd do otsiniuvannia innovatsiinoho potentsialu lehkoi promyslovosti Ukrainy [Methodical Approach to the Evaluation of Innovative Potential of Light

- Industry of Ukraine]. *Science and Innovation*, 16(2), 33–44, <https://doi.org/10.15407/scin16.02.033> (In Ukrainian).
3. Martynenko, N. D., Diev, O. G., Matsievskaya, Yu. A. & Barteneva, Yu. V. (2017). Primenenie sovremennykh informatsionnykh tekhnologii v dizaine odezhdy [Using of modern information technologies in fashion design]. *Kollektsiya gumanitarnykh issledovaniy — Collection of Humanitarian Researches*, 5(8), 17–23. Retrieved from [http://j-chr.com/upload/выпуск%205\(8\)/PDF/Мартыненко%2017-23.pdf](http://j-chr.com/upload/выпуск%205(8)/PDF/Мартыненко%2017-23.pdf). (In Russian).
 4. Melaya, T. G. (2015). Innovatsionnye tekhnologii v sovremennom dizaine [The innovation technologies in modern fashion design]. *Fundamentalnye issledovaniya — Fundamental research*, 2(18), 3935–3939. Retrieved from <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=37883>. (In Russian).
 5. Date, P., Ganesan, A. & Oates, T. (2017). Fashioning with Networks: Neural Style Transfer to Design Clothes. In *ML4Fashion'17*. 2017, August 14. Canada: Nova Scotia. Retrieved from <https://kopernio.com/viewer?doi=arXiv:1707.09899&route=6>.
 6. Fry, T. (2009). *Design Futuring: Sustainability, Ethics, and New Practice*. Oxford; New York: Berg.
 7. Kim, M. & Cheeyong, K. (2015). Augmented Reality Fashion Apparel Simulation using a Magic Mirror. *International Journal of Smart Home*, 9(2), 169–178, <http://dx.doi.org/10.14257/ijsh.2015.9.2.16>
 8. Oxman, N. (2016, November 6). *Design at the intersection of technology and biology* [Video]. Retrieved from <http://www.weareenzyme.com/design-at-the-intersection-of-technology-and-biology/>.
 9. *Robust simulation 2D/3D engine for fashion design clo3d*. (N.d.). Retrieved from <https://www.clo3d.com>.
 10. *Smart Designer: Fashion&Textile Design CAD software*. [2017]. Retrieved from <http://okmodern.wixsite.com/smartdesigner/products>.
 11. Szalapaj, P. (2005). *Contemporary Architecture and the Digital Design Process*. London: Routledge, <https://doi.org/10.4324/9781315042879>
 12. Sculpteo. (2018, February 7). *Top 9 of the best CAD fashion design software*. Retrieved from <https://www.sculpteo.com/blog/2018/01/24/chara-design-top-9-of-the-best-software-to-design-your-own-3d-character/>.
 13. Tukatech. (2018). *TUKA3D Designer Edition: 3D-fashion design and development software*. Retrieved from <https://www.tukatech.com/3D-fashion-design-software/TUKA3D>.