

УДК 004.8:7.01:004.9

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/75-1-13>

Олена ЗАЛЕВСЬКА,

orcid.org/0000-0002-5728-1195

кандидат мистецтвознавства,

доцент кафедри дизайну

Хортицької національної навчально-реабілітаційної академії

(Запоріжжя, Україна) *alenurovevna@gmail.com*

Наталія ДЕРЕВ'ЯНКО,

orcid.org/0000-0003-1172-3282

кандидат педагогічних наук, доцент,

завідувачка кафедри дизайну

Комунального закладу вищої освіти

«Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради

(Запоріжжя, Україна) *derevyanko@khnpra.edu.ua*

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – НОВЕ ВІКНО МОЖЛИВОСТЕЙ У ДИЗАЙНІ ВІЗУАЛЬНОГО ОБРАЗУ ХХІ СТ.

Стаття присвячена аналізу можливостей використання штучного інтелекту в сучасному дизайні, відзначаючи його роль у поліпшенні процесів створення та адаптації візуальних елементів. У статті розглядаються переваги та виклики, пов'язані з використанням штучного інтелекту у дизайні візуального образу, а також наводяться приклади успішних застосувань цієї технології.

З'ясовано, що однією з ключових переваг є можливість автоматизації процесів створення та оптимізації контенту. Алгоритми машинного навчання дозволяють створювати унікальні, індивідуалізовані образи, які максимально відповідають потребам аудиторії, а також аналізувати великі обсяги даних про відгуки користувачів, їх взаємодію з візуальним контентом. Встановлено, що такий підхід дозволяє не лише ефективно прогнозувати та адаптувати візуальний дизайн до потреб користувачів, але й значно зменшує час та витрати на його розробку.

Проаналізовано, що застосування штучного інтелекту у дизайні візуального образу також збільшує доступність контенту для різних категорій користувачів. Автоматизовані алгоритми дозволяють створювати персоналізований контент, який враховує індивідуальні потреби, смаки та вимоги користувача. Встановлено, що штучний інтелект сприяє у виявленні та аналізі великих обсягів даних, тим самим дозволяє дизайнерам зробити більш об'єктивні та обґрунтовані рішення. Він може аналізувати попередні проекти, реакції користувачів, тенденції ринку та інші параметри, щоб допомогти у прийнятті стратегічних рішень. Доведено, що програми на основі штучного інтелекту можуть застосовуватися для генерації нових ідей, а також для експериментів з формами, кольорами та композиціями, що відкриває нові горизонти для дизайнерів.

Окрім цього, автор висловлює тезу, що незважаючи на численні переваги, використання штучного інтелекту у дизайні візуального образу також стикається з рядом викликів і обмежень. Один із найбільш важливих аспектів – це збереження балансу між автоматизацією й творчістю. Важливо забезпечити, щоб штучний інтелект не лише допомагав у створенні контенту, але й залишав простір для творчого прояву та унікального вираження ідей, концепцій дизайнерів. Також необхідно враховувати етичні аспекти використання штучного інтелекту, зокрема, уникати стереотипних проявів або виключення груп користувачів у процесі розробки контенту.

Ключові слова: штучний інтелект, нейромережа, модифікація, дизайн візуального образу, оригінальність, оптимізація.

Olena ZALEVSKA,

orcid.org/0000-0002-5728-1195

PhD in Arts,

Associate Professor at the Department of Design

Khortytsia National Educational and Rehabilitation Academy

(Zaporizhzhia, Ukraine) *alenurovevna@gmail.com*

Nataliya DEREVYANKO,

orcid.org/0000-0003-1172-3282

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor;

Head of the Design Department

Communal Institution of Higher Education

«Khortytsya National Educational and Rehabilitation Academy» of the Zaporizhzhya Regional Council
(Zaporizhzhia, Ukraine) derevyanko@khnra.edu.ua

ARTIFICIAL INTELLIGENCE – A NEW WINDOW OF OPPORTUNITIES IN THE VISUAL IMAGE DESIGN OF THE XXI CENTURY

The article is devoted to the analysis of the possibilities of using artificial intelligence in modern design, noting its role in improving the processes of creating and adapting visual elements. The article discusses the advantages and challenges associated with the use of artificial intelligence in visual image design, and also provides examples of successful applications of this technology.

It was found that one of the key advantages is the ability to automate the processes of creating and optimizing content. Machine learning algorithms allow creating unique, individualized images that best meet the needs of the audience, as well as analyzing large amounts of data on user feedback and their interaction with visual content. It is established that this approach allows not only to effectively predict and adapt visual design to the needs of users, but also significantly reduces the time and cost of its development.

It is analyzed that the use of artificial intelligence in visual design also increases the accessibility of content for different categories of users. Automated algorithms allow creating personalized content that takes into account the individual needs, tastes, and requirements of the user. It has been established that artificial intelligence facilitates the detection and analysis of large volumes of data, thereby allowing designers to make more objective and informed decisions. It can analyze previous projects, user reactions, market trends and other parameters to help make strategic decisions. It has been proven that programs based on artificial intelligence can be used to generate new ideas, as well as to experiment with shapes, colors and compositions, which opens new horizons for designers.

In addition, the author suggests that despite its many advantages, the use of artificial intelligence in visual design also faces a number of challenges and limitations. One of the most important aspects is striking a balance between automation and creativity. It is important that artificial intelligence not only helps in content creation, but also leaves room for creativity and unique expression of designers' ideas and concepts. It is also necessary to take into account the ethical aspects of using artificial intelligence, in particular, to avoid stereotyping or excluding user groups in the process of content development.

Key words: artificial intelligence, neural network, modification, visual image design, originality, optimization.

Актуальність теми. Стосовно потужних можливостей нейромереж у наукових колах інтенсивно ведуться дискусії. Світовий ринок штучного інтелекту у 2024 році досяг вражаючої оцінки в 1 трлн 4 трлн 150,2 млрд доларів. Розширення ринку штучного інтелекту зумовлене постійним розвитком технологій, дедалі ширшим впровадженням на ринках, що розвиваються, і все більшим визнанням потенціалу штучного інтелекту для розв'язання складних бізнес-завдань (SkimAI, 2024). В цьому плані далеко не виключенням є сфера графічного дизайну, яка оперативнo абсорбує кращі практики застосування технічних здобутків.

Ступінь та характер розробки теми. Щодо потенціалу на способів використання штучного інтелекту в дизайні XXI ст. висловлювали свої міркування такі науковці як Самодай В., Машина Ю., Ковтун Г., що вивчають зміст бренд-менеджменту та роль дизайну у вказаному процесі (Самодай, Машина, Ковтун, 2023). Самолюк Т. А. буде своє дослідження на прикладі однієї

нейромережі GAN та максимально розкриває її потенціал (Самолюк, 2019). Завідувач кафедри дизайну Запорізького національного університету, доктор філософії в галузі педагогіки Чемерис Г. у своїх наукових статтях аналізує досвід таких компаній як Adobe та Netflix, які використовують нейромережі для персоналізації та автоматизації дизайну (Чемерис, 2023). Разом з тим, на наш погляд, дослідження представлені не в достатній кількості, що давало б змогу говорити про перспективи застосування нейромереж у повсякденній роботі дизайнера.

Відповідно, **метою роботи** є характеристика напрямків і методів ефективного застосування штучного інтелекту у сучасному дизайні візуального образу.

Виклад основного матеріалу. Перед дизайном XXI ст. ставляться нові виклики, які необхідно вирішувати зважаючи на поточні умови розвитку науки та техніки. Як правило, вони тісно пов'язані зі світовими локальними проблемами та ймовірнісними змінами у структурі «людина –

цифровий світ». За таких умов маємо сміливість припустити, що антропоцентричний дизайн з його тривалою історією інтеграції відповідних методів і підходів з часом буде позиціонуватися як важлива стратегічна методика. Частково, такий хід обумовлює популярність дизайн-мислення як нового концепту, завдяки якому фахівці прагнуть зрозуміти користувача, переосмислити проблему, щоб знайти неочевидні альтернативні підходи.

Завданням дизайн-мислення є дослідження і конструювання продуктів та систем, підпорядкованих інтересам людини, а не інтересам корпорацій і політики. Дійсно, більшість дизайн-продуктів на сучасному ринку естетичні, функціональні, задовольняють потреби споживача. На вибір споживача впливають також мас-медіа й соціальні мережі: люди купують одні й ті самі гаджети, машини, техніку та одяг, оскільки багато дизайн-продуктів розраховані на споживачів, які мають певний дохід і проживають у країнах з розвинутою економікою; в свою чергу у державах, що розвиваються з явною перевагою в чисельності населення, – дизайн не «споживається» зовсім. Він залишається недоступним для більшої населення планети, ігноруючи потреби одних осіб (груп) на користь інших, тим самим потенційно посилюючи наявну соціальну нерівність. Частково вирішити цю глобальну та низку локальних проблем (завищену вартість кінцевого продукту дизайну візуального образу, його когнітивна доступність, ризик порушення суб'єктивних прав/інтересів тощо) покликано застосування нейромереж (Forsman, Madsen D, 2017).

Так, використання спектру можливостей штучного інтелекту в художньому проектуванні естетичного вигляду досить тісно переплітається із питанням розвитку генеративного дизайну. Під останнім у науковій літературі прийнято розуміти комплексний процес формування комп'ютерної моделі виробу, будівлі чи їх окремих елементів за допомогою комп'ютерних алгоритмів, які використовуються для генерації великої кількості можливих варіантів конструкції, кожен з яких відповідає певним заданим параметрам та обмеженням (Василишин, Сорочинський, с. 36). Іншими словами, йдеться про практичне відображення інтерактивного методу, котрий застосовують як інженери, так і дизайнери для створення нового продукту (його візуального образу). Актуальність генеративного дизайну в останні роки обумовлена підсилення його можливостей потенціалом нейромережі, презентувати більш цікавий результат, а ніж очікувалось на початку роботи.

Як правило, це корисно застосовувати у проєктах, котрі обумовлюють велику кількість комунікації, інформаційних матеріалів, потребу в якісному SMM. Відповідно, генеративний дизайн переймає на себе функцію редукції, спрощення рутинних процесів. Ідентичні процеси можуть відбуватися двома способами: у першому випадку – це візуальне програмування (більш складний конструкт), у другому – застосування готових рішень, максимально доцільних у конкретному кейсі. Розглянемо другий варіант на прикладі готового рішення Twid Creative Studio для IT-компанії.

При формуванні підходу для роботи з графікою було використано мобільний додаток BLEACH Mobile 3D та один із його фільтрів. Власне дизайн-система передбачала естетику кодингу та синтаксису мови програмування, вона базувалася на типографіці підходу до верстки характерними лого. Відкритим залишалось питання щодо репрезентації графіки, саме тому застосовано найбільш влучний фільтр, який надав необхідної динаміки зображенню.

Більш складним з точки зору реалізації є проєкт в якому основу склали шифр, патер, анімація, стиль, створені завдяки програмі Runway та нейромережі. Команді не вдалося знайти ресурс, котрий підготував для них бажані шрифти, у зв'язку з чим вони «довчили» функціонуючу платформу створювати зображення / відео із шрифтами. Практика свідчить, що беручи за основу відчуття композиції та балансу, можна експериментувати й у інших напрямках, до прикладу, творити неповторні шашкові композиції, зберігаючи при цьому легкість сприйняття тексту. Шашка може стати основою для формування простих об'єктів або для деформації частин ілюстрації, що особливо ефективно в особливих випадках, коли потрібен привабливий для ока акцент (як на рис. 2). Поєднання таких ілюстрацій з фоном у вигляді шашки може створити абстракцію, котра межує з оптич-

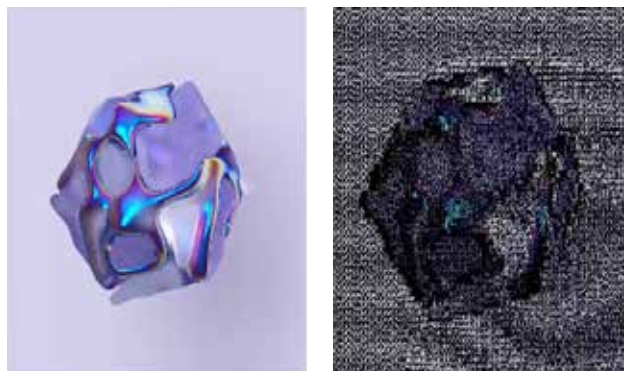


Рис. 1. Проєкт Twid Creative Studio (Твіст, 2022)

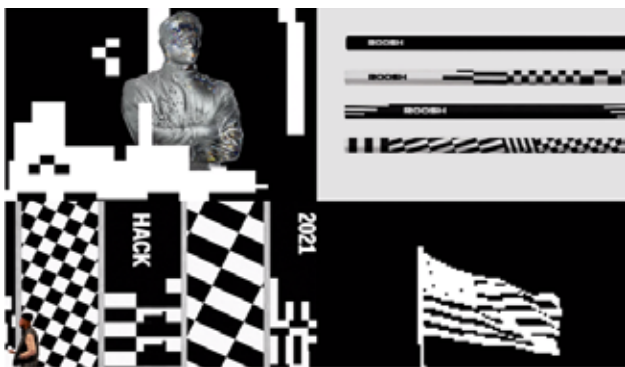


Рис. 2. Проект Twid Creative Studio для IT-компанії Roosh (Twid Creative Studio, 2023)

ною ілюзією, і приверне увагу глядача. Якщо переглянути результати проекту безпосередньо на самому сайті, то очевидним буде, що анімації, використані при роботі в межах дизайн-системи «харді» ніби виконують роль розділових знаків, динамічних навігаційних елементів. Головне, чого прагнуть досягти дизайнери при взаємодії із візуальним образом, – це не лише естетика, але й збереження уваги реципієнта на тексті. З цією метою вдаються до послідовної блочної верстки, що надає сторінку достатню кількість затребуваного простору.

Загалом, застосування штучного інтелекту можливе і доцільне на кожному із етапів розробки бренд-дизайну (Самодай, Машина, Ковтун, 2023) для представників малого, середнього та великого бізнесу. Створення і утримання бренду є критично важливим аспектом будь-якої сучасної компанії, не залежно від того, чи виробляє вона продукцію або пропонує певний набір послуг. Правильно побудований бренд сприяє запам'ятовуванню образу, а також викликає міцний емоційний зв'язок, прив'язку до рекламованого об'єкту. Проте успіх бренду не обмежується лише фірмовими кольорами та логотипом.

1. При розробці необхідно починати з *брифінгу*, який допоможе визначити особистість та характер бренду. Важливо з'ясувати, які ідеї планується транслювати цільовій аудиторії, що в перспективі визначить подальший розвиток та стане основою для концептуальних рішень. На нашу думку, на даному етапі можливо використати потенціал ChatGPT четвертого покоління, котра здатна генерувати відповіді на запитання, завдяки глибинному навчанню або його аналогів: пошуковий ресурс Neeva, Phind – видає три варіанти відповідей на запит (короткий, повний та креативний), Rationale – допомагає прийняти рішення стосовно конкретного кейсу (аналізує причинно-

наслідковий зв'язок, систематизує плюси і мінуси, аналізує варіанти розвитку подій. Таким чином, в ході «мозкового штурму» нейромережа стане ще одним учасником у зібраній команді фахівців).

2. Далі важливо провести *аналіз ринку*, щоб зрозуміти потреби приблизного кола потенційних споживачів (інформація буде необхідною на наступних етапах рекламування товару: таргет, ведення блогу, підбір медіаресурсу для публікації статті, e-mail маркетинг тощо) та відмінності від пропозицій конкурентів. Також важливо визначити сильні сторони компанії, ідентифікувати тенденції у вибраному сегменті ринку. Browse AI в даному випадку спростить технічну сторону пошуку і систематизації, просканувавши інформацію із будь-якої веб-сторінки та помістивши її у таблицю Excel; нейромережа Perplexity видасть короткий звіт по наявному матеріалу, скоротивши час на його обробку.

3. Після цього настав час для *розробки візуальної концепції бренду*, яка відобразить його характер. Кожен концепт має свої особливості, але всі вони повинні відображати неповторну специфіку наявного / майбутнього бренду. Повноцінно здатен згенерувати весь необхідний контент сервіс Gerwin ai: від зображень до текстів і статей. Багато користувачів рекомендують сервіс Jasper, адже завдяки своїм функціям та якості він тримає лідируючі позиції серед аналогічних нейромереж. Для створення контенту користувач може брати за основу понад 50 шаблонів, включаючи прес-релізи, метазаголовки, маркетингові тексти, електронні листи, генератор реклами Google чи Facebook тощо. Тут наявні більше 11 тис. безкоштовних шрифтів, підтримка 25 найпопулярніших мов світу, простий інтерфейс, помічник із написання лонгрідів.

4. Після узгодження концепцій з клієнтом розпочинається *створення фірмового стилю*, який включає в себе кольори, графіку, логотип та неповторні шрифти. Важливо перевірити фінальний варіант на унікальність та відобразити його на всіх носіях, таких як веб-сайт, поліграфія та упаковка. В якості прикладу слід згадати нейромережу Pictory – інноваційний відеогенератор, котрий використовує штучний інтелект для швидкого і якісного створення/редагування відео. Однією з найвидатніших переваг інструменту є його легкість використання, навіть без досвіду в редагуванні відео або дизайні. Pictory може перетворити готові текстові матеріали (до прикладу, записи блогів) в привабливе відео, готове до публікації в соціальних мережах або на веб-сайті.

Подібний функціонал надзвичайно корисний для ведення персонального блогу чи для компаній, які бажають збільшити взаємодію з аудиторією та покращити якість свого контенту. Pictory дозволяє легко редагувати відео, використовуючи текстові інструкції, що робить його ідеальним для редагування вебінарів, подкастів, аудіозаписів з Zoom та іншого подібного контенту. Інструмент зручний у використанні і, що не менш важливо, забезпечує професійні результати всього за кілька хвилин, допомагаючи залучити більше глядачів та підвищити впізнаваність вашого бренду. Крім того, Pictory має функцію створення коротких відеороликів з основними моментами, що є дуже корисним при монтажу трейлерів або публікації коротких відео в соціальних мережах. Окрім цього, інструмент дозволяє автоматично додавати субтитри до відео, узагальнювати довгі записи, що корисно з точки зору маркетингових цілей. Технології відео- та фоторедакції, такі як Prisma та Artisto, навчилися автоматично підбирати фільтри в залежності від контенту, розміщеному на зображенні. Інші інновації, наприклад, графічний редактор Auto Draw, застосовують штучний інтелект для перетворення начерків у більш точні малюнки (Чемерис, 2023, с. 116).

5. Останнім етапом є *створення брендбуку*, який включає детальний опис айдентики та філософії бренду, а також визначає цільову аудиторію й комунікаційні канали (Кулінка, Романко, 2017). Брендбук стає базою для побудови успішного бренду, але може бути розширений за рахунок підготовки перед друком і формування комплексної стратегії розвитку, враховуючи особливості конкретної компанії та її завдання.

Світові бренди та нові стартап-проекти не хestують всіма перевагами застосування нейромереж, паралельно діляться власним досвідом із зацікавленою аудиторією. Так, Shinhan Life Insurance, відносно недавно створена страхова компанія в Південній Кореї, стартувала із своєю брендовою кампанією, де родзинкою стало використанням віртуального індивіда «Oh Rozy». Замість традиційних страхових реклам, які мають теплий, приємний тон, Shinhan Life обрає музичний супровід та візуальну демонстрацію танців в якості презентації свого бренду, створюючи тим самим розважальний і не менш запам'ятовувачий контент. Головний акцент, зроблений на віртуальному амбасадорі – це перший випадок в історії Кореї, коли віртуальна модель дебютувала в рекламі страхової компанії. Про результати задуму свідчить позитивна статистика: 10 млн. переглядів відео за 3 тижні; кіль-

кість пошукових запитів Shinhan Life збільшилася в 55 разів; 57% впізнаваності бренду після кампанії і це все при мінімальних фінансових затратах (Шаламова, 2023).

Відповідно, можемо резюмувати, що штучний інтелект та машинне навчання (використання математичних моделей даних, які допомагають комп'ютеру навчатися без безпосередніх інструкцій) вже давно допомагають дизайнерам використовувати автоматизацію у своїх проєктах із розроблення продуктів і додатків, підвищуючи продуктивність та ефективність останніх. Їхнє сприяння полягає в:

- аналізі великих обсягів візуальної інформації, спрощенні та прискоренні процесу в прийнятті рішення;
- створення зв'язків між користувачами та нейромережею, надійному прогнозуванні поведінки людини, поліпшенні взаємодії, допомозі в розробці та управлінні обслуговуванням клієнтів;
- генеруванні декількох варіантів дизайнерських рішень, їх багатоваріантному тестуванні і визначенні оптимального.

Штучний інтелект максимально необхідний при роботі із зображеннями, адже це полотно найбільш гнучке в розрізі цифрового світу, піддається будь-яким модифікаціям. Розглянемо наявні методи роботи із зображеннями за допомогою штучного інтелекту.

Однією з перших у цій галузі стала нейронна передача стилю (NST). Вона є найпростішою і найпопулярнішою формою використання штучного інтелекту у творчій роботі. В основі моделі лежить стилізація зображень і надточні нейронні мережі (CNN). Зараз вона застосовується в багатьох популярних мобільних додатках, таких як DeepArt і Prisma. В основі лежить принцип роботи, за якого на вході моделі є два зображення – стандартний стиль і оригінал. Алгоритм оптимізує параметри таким чином, щоб результат перетворення шаблону й оригіналу був максимальним у проміжних шарах CNN, що відповідають за метазображення (коефіцієнт можна регулювати). Технологія дає можливість імітувати стиль Енді Уорхола, Клода Моне, Поля Сезана та ін., використовуючи бібліотеку шаблонів. Кожен шаблон відповідає набору параметрів заздалегідь навченої нейронної мережі. За допомогою технології простіше створювати образи персонажів у рекламі та просувати товар, але в разі використання таких технологій неминуче виникає питання про авторські права. Штучний інтелект може розв'язати цю проблему тільки шляхом додавання «випадкових шумів» до зображення, що насправді означає,

що штучний інтелект, по суті, відтворює оригінал, додаючи деякі штрихи або змінюючи стиль малюнка (Волинець, 2023, с. 23).

Окрім цього, наявний метод GAN (Generative Adversarial Network), зміст якого зводиться до використання двох нейронних мереж, де одна створює псевдовипадкові зображення з обраного набору розподілів, а друга (CNN discriminator) визначає ймовірність зображення на основі навчального набору. CNN є бінарним класифікатором і намагається відповісти на запитання стосовно походження візуального продукту (створений людиною або штучним інтелектом). Якщо відповідь негативна, приклад позначається як невдалий. Обидві нейронні мережі з'єднані в замкнутий контур. Іншими словами, суть технології в тому, що одна нейронна мережа генерує зображення за допомогою бібліотеки шаблонів, а друга – перевіряє ідентичне зображення на його схожість із шаблонами (Самолук, 2019). Тож і цей метод піддається перевірці на оригінальність, тому що написана картина буде таким собі симбіозом ескізу дизайнера і шаблонів штучного інтелекту.

Висновки. Нині дизайн має вирішувати значний спектр проектних завдань, а не лише задовольняти потреби населення в мінливих умовах світу, котрий постійно трансформується. Вплив

мережових, нелінійних взаємодій між усіма рухомими частинами складної соціокультурної системи постійно модифікує цілі та завдання проектування. Якщо дизайн збирається перейти від творчості до розв'язання важливих проблем людства, необхідно створити абсолютно новий підхід до проектування. На даний момент часу нейромережі повсюдно використовуються як приватними особами, тобто дизайнерами-фрілансерами, художниками-аматорами, так і цілими компаніями. Наприклад, нейромережі створюють прототипи сайтів і первинні версії логотипів, які фахівці-дизайнери допрацьовують вручну.

Можливості штучного інтелекту вражаючі і багатоаспектні: інновації в рекламі (замість традиційних методів популяризації продукту, бренди використовують сучасні технології, такі як віртуальні моделі та штучний інтелект, для привертання уваги аудиторії); персоналізація продукту (віртуальні моделі адаптуються до різних аудиторій, що дозволяє маркетологам цілеспрямовано звертатися до диференційованих сегментів ринку), суттєва економія витрат на цифрового помічника при відносному збереженні якості результату. Перспективи подальших наукових пошуків вбачаємо у дослідженні новацій у системі викладання профільних предметів ВНЗ за напрямком «дизайн».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Василюшин Т., Сорочинський Є. Застосування генеративного дизайну в проектуванні будівельних конструкцій. *Актуальні питання: VI Міжнародна студентська науково-технічна конференція «Природничі та гуманітарні науки. 2023. С. 36–37.*
2. Волинець В. Вплив штучного інтелекту на сучасне мистецтво: можливості та виклики. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері.* Том 6. № 1. 2023. с. 21–31.
3. Десять статистичних даних про штучний інтелект, які потрібно знати у 2024 році. SKIM AI. 2024. URL: <https://skimai.com/uk/10-статистичних-даних-про-штучний-интел/> (дата звернення: 27.03.2024)
4. На старт, увага, Roosh: офіційний сайт Twid Creative Studio. 2023. URL: <https://twid.studio> (дата звернення: 03.02.2024)
5. Основи айдентики: матеріали та методичні рекомендації до спецкурсу. укладачі Ю.С. Кулінка, Л.П. Романко. *Кривий Ріг : ДВНЗ «КДПУ», 2017. 95 с.*
6. Самодай В., Машина Ю., Ковтун Г. Методичні засади створення бренду. *Економіка та суспільство.* Вип. № 47. 2023. с. 1–8. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-3> (дата звернення: 19.01.2024)
7. Самолук Т. А. Нейромережі GAN у створенні нових моделей. *Комп'ютерні засоби, мережі та системи.* № 18. 2019. С. 86–90.
8. Твіст А. Штучний інтелект та генеративний дизайн в комунікаціях. *Creative Practice.* 2022. URL: <https://cases.media/article/shtuchnii-intelekt-ta-generativnii-dizain-v-komunikaciyah> (дата звернення: 11.02.2024)
9. Чемерис Г. Генеративний та динамічний дизайн як сучасний тренд брендингових концепцій. *Design & Visual art creativity.* Vol. 2. 2023. С. 114–120.
10. Шаламова М. Історії успіху: бренди, які використовують штучний інтелект для підкорення соціальних мереж. *Vivid.* 2023. URL: https://vividagency.com.ua/blog_and_news/Best_practice_brands_that_used_AI_in_SMM (дата звернення: 13.02.2024)
11. Форсман Л., Мадсен Д. Ставлення споживачів до сталості та екомаркування в індустрії моди. *Шведська школа текстилю.* 2017. 76 р.
12. Тайпей Л. І, Хванг А. Впровадження штучного інтелекту зростає, повідомляє IBM. Дослідження. *DIGITIMES Asia.* 2022. URL: <https://www.digitimes.com/news/a20220706PD203.html?mod=3&q=Morning+Consult> (дата звернення: 02.02. 2024).

REFERENCES

1. Vasulyshyn T., Sorochynskiy Y. (2023) Zastosuvannya henerytyvnoho dyzainu v proektuvanni budivelnykh konstrukt-sii. [Application of generative design in the design of building structures] VI Mizhnarodna studentska naukovo-tekhnichna konferentsiia «Pryrodnychni ta humanitarni nauky. Aktualni pytannia,- VI International Student Scientific and Technical Conference Natural Sciences and Humanities. Topical issues (pp. 36–37). [In Ukrainian].
2. Volynets V. (2023) Vplyv shtuchnoho intelektu na suchasne mystetstvo: mozhlyvosti ta vyklyky. [The impact of artificial intelligence on contemporary art: opportunities and challenges] Tsyfrova platforma: informatsiini tekhnolohii v sotsiokulturnii sferi- Digital platform: information technology in the socio-cultural sphere, 6(1), 21–31. [in Ukrainian].
3. SKIM AI. (2024) Desiat statystychnykh danukh pro shtuchnyi intelekt, yaki potribno znaty u 2024 rotsi. [Ten statistics about artificial intelligence that you need to know in 2024] Retrieved from <https://skimai.com/uk/10-статистичних-даних-про-штучний-інтел/> (accessed on 27.03.2024).
4. Twid Creative Studio. (2023) Na start, uvaha, Roosh. [Ready, Set, Roosh: official website of Twid Creative Studio] Retrieved from <https://twid.studio> (accessed on 03.02.2024). [in Ukrainian].
5. Kulinka Yu. S., Romanko L. P. (2017) Osnovy aidentyky: materialy ta metodychni rekomendatsii do spetskursu. [Fundamentals of identity: materials and methodological recommendations for a special course] SHEI «KSPU». [in Ukrainian].
6. Samodai V., Mashyna Yu., Kovtun H. (2023) Metodychni zasady stvorennia brendu. [Methodological principles of brand creation] Ekonomika ta suspilstvo- Economy and society, (47), 1–8. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-3> (accessed on 19.01.2024). [in Ukrainian].
7. Samoliuk T. A. (2019) Neiromerezhi GAN u stvorenni novykh modelei. [GAN neural networks in the creation of new models] Kompiuterni zasoby, merezhi ta systemy- Computer tools, networks and systems, (18), 86–90. [in Ukrainian].
8. Twist A. (2022) Shtuchnyi intelekt ta henerytyvnyi dyzain v komunikatsiakh. [Artificial intelligence and generative design in communications] Creative Practice. Retrieved from <https://cases.media/article/shtuchnii-intelekt-ta-generativnii-dizain-v-komunikatsiyakh> (accessed on 11.02.2024). [in Ukrainian].
9. Chemeris H. (2023) Henerytyvnyi ta dynamichni dyzain yak suchasnyi trend brendynhovykh kontseptsii. [Generative and dynamic design as a modern trend in branding concepts] Design & Visual art creativity- Design & Visual art creativity, 2, 114–120. [in Ukrainian].
10. Shalamova M. (2023) Istorii uspikhu: brendy, yaki vykorystovuiut shtuchnyi intelekt dlia pidkorennia sotsialnykh merezh. [Success stories: brands that use artificial intelligence to conquer social networks] Vivid. Retrieved from https://vividagency.com.ua/blog_and_news/Best_practice_brands_that_used_AI_in_SMM (accessed on 13.02.2024). [in Ukrainian].
11. Forsman L., Madsen D. (2017) Consumers' Attitudes towards Sustainability and Sustainable Labels in the Fashion Industry. The Swedish School of Textiles, 76 p.
12. Taipei L. I., Hwang A. (2022) AI adoption rising, says IBM survey. DIGITIMES Asia. Retrieved from <https://www.digitimes.com/news/a20220706PD203.html?mod=3&q=Morning+Consult> (accessed on 02.02.2024).