

УДК 7.05:004.9

DOI <https://doi.org/10.32782/uad.2025.5.3>**Гребенюк Іван Васильович,**

доктор філософії,

доцент кафедри дизайну

Заклад вищої освіти «Університет Короля Данила»

ORCID ID: 0000-0002-1562-9464

i.grebeniuk80@gmail.com

АДАПТИВНИЙ ДИЗАЙН В ГРАФІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

У статті представлено комплексне дослідження сучасних практик адаптивного та інклюзивного дизайну в графічному середовищі, що формується під впливом активної цифровізації та впровадження технологій штучного інтелекту. Адаптивний дизайн розглядається не лише як технічний інструмент підлаштування візуальних рішень до різних носіїв і умов сприйняття, але й як концептуальна стратегія створення універсальних і гнучких систем, здатних забезпечити індивідуалізований користувацький досвід. Окрему увагу приділено аналізу ключових принципів адаптивності – гнучкості, універсальності, персоналізації та модульності – та їх трансформації в умовах інтенсивного розвитку цифрових середовищ. Інклюзивний вимір дизайну розглядається у взаємозв'язку з адаптивністю, оскільки саме інтеграція AI-технологій відкриває нові можливості для розширення доступності графічних матеріалів і комунікаційних платформ.

Висвітлено потенціал штучного інтелекту у графічному дизайні: генеративний дизайн як спосіб автоматизованого створення креативних візуальних рішень; персоналізація контенту з урахуванням особливостей і потреб користувачів; оптимізація й автоматизація робочих процесів; забезпечення інклюзивності шляхом адаптації зображень і текстів для різних аудиторій, включно з людьми з особливими потребами. Здійснено порівняльний аналіз сучасних AI-інструментів, зокрема Adobe Firefly, Figma AI, Canva Magic Tools, які демонструють тенденцію до поєднання інтелектуальних алгоритмів із дизайнерськими інтерфейсами, що сприяє підвищенню якості та ефективності проєктної діяльності.

Результати дослідження підтверджують, що впровадження штучного інтелекту в графічне середовище не лише розширює межі творчих можливостей, але й формує новий баланс між автоматизацією та людською креативністю. AI постає як інструмент, що підтримує інклюзивність, робить дизайн більш доступним і зрозумілим для різних соціальних груп, сприяє подоланню комунікаційних бар'єрів. Реалізація зазначених завдань адаптивного та інклюзивного дизайну у поєднанні з AI-технологіями визначають перспективний напрям розвитку сучасного графічного середовища, забезпечуючи не лише технічну ефективність, але й культурну, соціальну та етичну значущість візуальної комунікації.

Ключові слова: адаптивний дизайн, інклюзивність, графічне середовище, штучний інтелект, генеративний дизайн, доступність.

Grebeniuk Ivan. ADAPTIVE DESIGN IN THE GRAPHIC ENVIRONMENT: INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

The article presents a comprehensive study of contemporary practices of adaptive and inclusive design in the graphic environment, shaped by active digitalization and the implementation of artificial intelligence technologies. Adaptive design is considered not only as a technical tool for adjusting visual solutions to different media and conditions of perception, but also as a conceptual strategy for creating universal and flexible systems capable of ensuring an individualized user experience. Special attention is paid to the analysis of key principles of adaptability—flexibility, universality, personalization, and modularity—and their transformation under conditions of intensive digital development. The inclusive dimension of design is examined in relation to adaptability, since the integration of AI technologies opens new opportunities for expanding the accessibility of graphic materials and communication platforms.

The article highlights the potential of artificial intelligence in graphic design: generative design as a method of automated creation of creative visual solutions; personalization of content taking into account users' features and needs; optimization and automation of work processes; ensuring inclusivity through the adaptation of images and texts for different audiences, including people with special needs. A comparative analysis of modern AI tools, in particular Adobe Firefly, Figma AI, and Canva Magic Tools, demonstrates a tendency toward the integration

of intelligent algorithms with designer-friendly interfaces, which contributes to the improvement of quality and efficiency in project activities.

The results of the study confirm that the implementation of artificial intelligence in the graphic environment not only expands the boundaries of creative possibilities but also establishes a new balance between automation and human creativity. AI emerges as a tool that supports inclusivity, makes design more accessible and comprehensible for different social groups, and helps to overcome communication barriers. The implementation of the outlined tasks of adaptive and inclusive design, in combination with AI technologies, defines a promising direction for the development of the contemporary graphic environment, ensuring not only technical efficiency but also cultural, social, and ethical significance of visual communication.

Key words: *adaptive design, inclusivity, graphic environment, artificial intelligence, generative design, accessibility.*

Вступ. Адаптивний та інклюзивний дизайн сьогодні постає як один із провідних напрямів розвитку сучасного графічного середовища, адже саме він забезпечує гармонійне поєднання естетики, функціональності та соціальної відповідальності. У ХХІ столітті глобалізація інформаційних потоків, цифровізація комунікацій, зростання кількості платформ і каналів споживання інформації створюють нові виклики для дизайнерів. Водночас зростає суспільний запит на доступність цифрових сервісів для найширших груп користувачів – від людей з обмеженими фізичними можливостями до користувачів із різними когнітивними особливостями та представників різних культурних середовищ.

Графічний дизайн перестає бути виключно сферою естетичної репрезентації й набуває ролі універсального інструменту соціальної інтеграції. Візуальна комунікація стає основою для взаєморозуміння у суспільстві, і саме адаптивність та інклюзивність дозволяють зробити цей процес максимально ефективним. Дизайнери дедалі частіше розглядають свої роботи як спосіб формування «дизайну для всіх» (Design for All), що враховує потреби людей незалежно від віку, стану здоров'я, культурних або соціальних відмінностей.

Інклюзивний дизайн постає як методологічний підхід, що сформувався в умовах цифрового середовища та ґрунтується на врахуванні повного спектра людського різноманіття. Його сутність полягає у створенні умов для залучення, взаємодії та навчання осіб із різними світоглядами, досвідом та потребами, що сприяє забезпеченню рівного доступу до інформації й ресурсів [15].

Актуальність досліджуваної теми полягає в тому, що сучасне цифрове середовище вимагає одночасно швидких адаптацій під різні технологічні та культурні контексти і водночас створення інклюзивних рішень, які унеможливають відчуження певних груп користувачів. Адаптивний дизайн забезпечує гнучкість і масштабованість у технічному вимірі, тоді як інклюзивний дизайн гарантує соціальну справедливість та рівний доступ до інформації.

У цьому контексті все більшої ваги набувають інноваційні технології штучного інтелекту (AI), які відкривають нові горизонти для графічного дизайну. Використання AI дозволяє не лише автоматизувати рутинні процеси, а й створювати дійсно персоналізовані візуальні рішення, які враховують потреби конкретного користувача. Алгоритми здатні адаптувати дизайн у реальному часі, забезпечуючи індивідуалізацію інтерфейсів, оптимізацію кольорових рішень для людей із вадами зору, створення автоматичних текстових описів для зображень, переклад візуального контенту різними мовами тощо.

Матеріали та методи. Посилена увага науковців і практиків зосереджується на взаємодії цифрових технологій із креативними підходами до дизайну. У працях українських та зарубіжних авторів С. Литовченко [7], Л. Трачук [10], Г. Дейниченко [2], Т. Космолінської [5] підкреслюється, що адаптивність графічних систем визначається не лише технічною гнучкістю й масштабованістю, але й залежністю від соціокультурного контексту та принципів інклюзивності. Штучний інтелект, у свою чергу, розглядається як

ключовий інструмент автоматизації процесів персоналізації, аналізу поведінки користувачів і створення варіативних візуальних рішень. Окремі праці О. Ільницької [3], О. Кравченко [6] підкреслюють потенціал AI у розширенні можливостей адаптивного дизайну через генеративні алгоритми, оптимізацію інтерфейсів і розвиток інтерактивних систем. Таким чином, сучасний науковий дискурс поєднує технічні, естетичні та гуманітарні підходи, формуючи підґрунтя для розуміння адаптивного дизайну як комплексного явища, де інтеграція штучного інтелекту забезпечує нові горизонти у візуальній комунікації та підвищує рівень доступності графічного середовища.

Метою статті є комплексний аналіз практик адаптивного дизайну в сучасному графічному середовищі з акцентом на можливості інтеграції технологій штучного інтелекту. У межах дослідження передбачаються не лише теоретичні основи адаптивного та інклюзивного підходів, але й їхня практична реалізація у цифрових платформах, інтерфейсах і системах візуальної комунікації. Особлива увага приділяється ролі AI у трансформації процесів графічного проектування – від генеративного створення контенту та автоматизації рутинних завдань до персоналізації користувацького досвіду та забезпечення доступності для людей з різними потребами.

Дослідження спрямоване на формування цілісного уявлення про те, як поєднання адаптивних практик і штучного інтелекту здатне змінити парадигму графічного дизайну, зробивши його більш доступним, соціально орієнтованим і технологічно ефективним.

Результати. Адаптивний дизайн у графічному середовищі спрямований на створення візуально-комунікаційних рішень, здатних динамічно підлаштовуватися під різноманітні умови сприйняття та використання, що визначаються як технічними параметрами пристроїв, так і соціокультурними особливостями аудиторії. Його ключові принципи – гнучкість, універсальність, персоналізація та модульність – формують методологічну

основу для проектування візуальних систем, які одночасно поєднують стабільність та змінність, забезпечуючи цілісність графічного образу і можливість його трансформації залежно від контексту [4]. Адаптивний дизайн виступає не лише інструментом технічної оптимізації, а й механізмом комунікативної ефективності, адже дозволяє створювати графічні рішення, релевантні до потреб користувачів з різними фізіологічними, когнітивними та культурними характеристиками, що робить його одним із визначальних чинників у формуванні сучасних інклюзивних практик у сфері візуальної комунікації.

Принцип гнучкості у графічному дизайні означає здатність системи оперативно реагувати на зміни середовища використання та адаптуватися до різних технічних і контекстуальних умов. У сучасному цифровому середовищі користувачі взаємодіють із контентом через широкий спектр пристроїв – від великих екранів комп'ютерів до смартфонів чи носимих гаджетів. Гнучкість забезпечує стабільність відображення візуальних елементів, а також можливість змінювати формат без втрати функціональності чи естетичної цілісності. Вона передбачає також врахування користувацьких сценаріїв: різні способи навігації, швидкість доступу до ресурсів, умови освітлення чи навіть когнітивні особливості користувача. У такому контексті гнучкість виступає запорукою універсальної якості візуальної комунікації.

Універсальність як принцип адаптивного дизайну орієнтована на створення продуктів, що однаково ефективно сприймаються представниками різних соціальних, культурних та вікових груп. Йдеться не лише про технічну сумісність дизайну з різними операційними системами чи браузерами, а насамперед про його соціальну місію – забезпечення рівного доступу до інформації. Універсальний дизайн враховує потреби людей із різними фізіологічними можливостями, включаючи користувачів із вадами зору, слуху чи рухового апарату. Він також передбачає розуміння культурного контексту: використання зрозумілих символів, кольорових кодів, мови візуальної комунікації, що не створюють

бар'єрів у сприйнятті. Таким чином, універсальність сприяє інклюзивності й формує основу для справедливого та відкритого цифрового середовища.

Персоналізація у графічному середовищі передбачає створення таких візуальних рішень, які здатні враховувати індивідуальні особливості кожного користувача. На відміну від універсальності, що орієнтована на всіх одразу, персоналізація акцентує увагу на унікальному досвіді взаємодії. Це може виявлятися у можливості змінювати колірні схеми, розміри шрифтів, налаштовувати інтерфейси відповідно до власних уподобань чи потреб. Важливим аспектом є і використання алгоритмів штучного інтелекту, які здатні прогнозувати інтереси користувача, аналізуючи його поведінку, і відповідно пропонувати адаптовані графічні рішення. Такий підхід не лише підвищує комфортність користування, але й формує емоційний зв'язок між користувачем і продуктом, сприяючи довірі та залученості.

Модульність полягає у побудові графічного дизайну як системи взаємопов'язаних і взаємозамінних компонентів, які можна комбінувати залежно від завдань та умов використання. Це дає змогу створювати динамічні структури, що легко оновлюються, масштабуються і зберігають цілісність стилю. Наприклад, інтерфейс вебсайту або мобільного додатку може складатися з окремих блоків (модулів), які швидко перебудовуються залежно від розміру екрана чи типу користувацького запиту. Завдяки модульності дизайн стає не статичним об'єктом, а гнучкою системою, що підтримує різноманітність сценаріїв використання. Вона також полегшує процес командної роботи над проектом, оскільки дизайнери можуть розробляти та тестувати окремі модулі, які надалі інтегруються в єдину структуру.

Ці принципи утворюють базис для подальшої інтеграції штучного інтелекту, який здатний значно підсилювати їхню дію.

Можливості штучного інтелекту в адаптивному дизайні полягають у здатності автоматизувати процеси створення та трансформації візуальних рішень, забезпечуючи їхню

гнучкість, персоналізацію та інклюзивність. Алгоритми генеративного дизайну дозволяють швидко створювати альтернативні варіанти графічних елементів на основі заданих параметрів стилю, кольору чи композиції, що значно скорочує час розробки і розширює спектр творчих рішень. Персоналізаційні системи аналізують поведінку та потреби користувачів, пропонуючи індивідуалізовані графічні інтерфейси й оптимізовані колірні схеми або типографічні налаштування. Автоматизація, у свою чергу, забезпечує адаптацію дизайну для різних платформ і носіїв – від мобільних додатків до друкованої продукції – без необхідності повторного ручного проєктування. Важливим аспектом є також інклюзивність: AI здатний створювати текстові описи для зображень, адаптувати контент для користувачів із вадами зору чи слуху, здійснювати локалізацію та переклад візуального матеріалу для різних культурних середовищ. У результаті штучний інтелект не замінює дизайнера, а стає потужним партнером у розробці, який розширює можливості адаптивного підходу й дозволяє формувати дизайн як динамічну, гнучку та соціально орієнтовану систему.

Штучний інтелект дозволяє автоматично генерувати візуальні рішення на основі заданих параметрів (кольорова палітра, стиль, композиція). Це забезпечує швидкість створення альтернативних варіантів та значно скорочує час розробки.

Алгоритми AI аналізують поведінку користувача та налаштовують контент під його індивідуальні особливості. Це може включати автоматичну зміну кольорових схем для людей із порушенням зору, налаштування контрасту чи розміру шрифту для користувачів різного віку.

AI забезпечує масштабування графічних рішень під різні платформи (мобільні додатки, сайти, друковані видання), зменшуючи потребу у ручних доопрацюваннях. Це відкриває можливості для створення динамічних систем, які оновлюються в реальному часі.

Штучний інтелект демонструє значний потенціал у забезпеченні інклюзивності

графічного середовища завдяки здатності автоматично створювати альтернативні текстові описи для зображень, адаптувати колірні схеми й візуальні елементи під потреби користувачів із порушенням кольоросприйняття, а також генерувати субтитри й аудіоописи для відеоконтенту, що розширює можливості доступу до інформації для людей із сенсорними обмеженнями. Такі технології не лише полегшують комунікацію, але й формують основу для рівноправної участі різних груп у цифровому середовищі. У ширшому контексті це означає, що AI виступає інструментом соціальної інтеграції, зменшуючи бар'єри у сприйнятті візуального контенту та сприяючи створенню більш інклюзивної й відкритої інформаційної екосистеми, де принципи рівного доступу та універсального дизайну набувають практичного втілення.

Інтеграція штучного інтелекту у графічне середовище проявляється у низці практичних рішень, які вже активно застосовуються в сучасному дизайні. Серед найпоширеніших прикладів – генеративні алгоритми для створення унікальних ілюстрацій та візуальних стилів, автоматизовані інструменти адаптації кольорової палітри до потреб людей із порушеннями зору (зокрема дальтонізмом), системи автоматичного створення альтернативного тексту для зображень і субтитрів до відео, що підвищують рівень інклюзивності.

Також популярними є AI-платформи для персоналізації інтерфейсів, які аналізують поведінку користувачів і пропонують індивідуально оптимізовані графічні рішення (Таблиця 1):

- Adobe Firefly;
- Figma AI;
- Canva Magic Tools.

Ці кейси демонструють, що AI виступає не конкурентом, а партнером дизайнера, розширюючи його творчі можливості.

Інтеграція штучного інтелекту не лише поєднує швидкість, персоналізацію та інклюзивність, але й перетворює графічні комунікації на потужний інструмент соціальної інтеграції та культурного представлення у цифровому середовищі.

Традиційний адаптивний дизайн передбачає ручну роботу зі створення кількох версій макетів під різні платформи, що потребує значних ресурсів.

AI-адаптивний дизайн базується на автоматизації: алгоритми здатні оперативно налаштовувати інтерфейси в реальному часі, враховуючи індивідуальні потреби користувача [9].

Це дозволяє поєднати швидкість, доступність та персоналізацію, зберігаючи за дизайнером контроль над творчим процесом.

AI дає змогу формувати персоналізовані графічні рішення, що відображають потреби

Таблиця 1

AI-платформи для адаптивного дизайну

Інструмент	Основні можливості	Роль AI у процесі дизайну	Приклади використання у професійній практиці
Adobe Firefly	Генерація графічних елементів, стилізація під різні завдання (постери, ілюстрації, банери).	Сприяє швидкому створенню унікального візуального контенту.	Рекламні кампанії, створення бренд-матеріалів, ілюстрації для медіа.
Figma AI	Автоматичні рекомендації з оптимізації інтерфейсів, швидке UX-тестування, пропозиції з покращення дизайну.	Працює як аналітичний асистент, що допомагає вдосконалювати UX.	Проектування мобільних застосунків, оптимізація сайтів, UX-дослідження.
Canva Magic Tools	Створення адаптивних макетів для різних форматів із мінімальними зусиллями користувача.	Забезпечує універсальність і доступність дизайну для широкої аудиторії.	Соціальні мережі, освітні матеріали, візуальна айдентика для малого бізнесу.

Джерело: [12], [13], [14]

різних соціальних груп, сприяють інклюзивності та культурній репрезентації. Застосування алгоритмів адаптації дозволяє створювати універсальні середовища, у яких враховано мовні, етнічні, вікові, гендерні та когнітивні відмінності. Таким чином, інтеграція AI у дизайн посилює роль графічних комунікацій як інструменту соціальної інтеграції, збереження культурної різноманітності та формування колективної ідентичності у цифровому просторі та відкриває нові перспективи для інклюзивності:

- створення аудіоописів для людей із вадами зору;
- адаптація колірних схем для користувачів із дальтонізмом;
- автоматична локалізація графічного контенту різними мовами;
- забезпечення зрозумілості інтерфейсів для користувачів із різним рівнем цифрової грамотності.

У мультикультурному середовищі такі можливості набувають особливої ваги, оскільки сприяють формуванню глобальної комунікації та зменшенню цифрової нерівності.

Висновки. Проведене дослідження підтвердило, що адаптивний дизайн у сучасному графічному середовищі виступає не лише як технічний підхід до оптимізації візуальних рішень, але й як комплексна стратегія, спрямована на формування універсального, персоналізованого та соціально орієнтованого користувацького досвіду. Його базові принципи – гнучкість, універсальність, персоналізація та модульність – забезпечують можливість ефективної взаємодії з різними платформами, пристроями та аудиторіями. Саме ці принципи формують основу для розробки графічних систем, які здатні залишатися водночас стабільними та динамічними, враховуючи різні умови використання.

Особливу роль у розвитку адаптивного дизайну відіграє інтеграція технологій штучного інтелекту, що значно розширюють можливості традиційних підходів. Алгоритми генеративного дизайну, інструменти автоматизації та персоналізації, а також системи, орієнтовані на інклюзивність, забезпечують новий рівень швидкості, гнучкості та доступності. Використання AI у графічному середовищі дозволяє не лише скоротити час розробки, а й підвищити якість візуальних комунікацій, зробити їх більш чутливими до індивідуальних і культурних особливостей користувачів.

Порівняння традиційних та AI-орієнтованих підходів показало, що хоча класичний адаптивний дизайн залишається актуальним, його обмеження у масштабованості та швидкості значною мірою долаються завдяки впровадженню інтелектуальних технологій. У цьому контексті штучний інтелект не замінює дизайнера, а виконує роль партнера, доповнюючи його творчий потенціал новими інструментами та засобами.

Технології, що автоматично генерують текстові та аудіоописи, адаптують колірні схеми чи локалізують контент для різних культурних середовищ, забезпечують справедливий і рівноправний доступ до візуальних комунікацій. Це підкреслює, що адаптивний дизайн у поєднанні з AI стає важливим чинником соціальної інтеграції, сприяючи формуванню відкритого та справедливого інформаційного простору.

Узагальнюючи результати, можна стверджувати, що майбутнє графічного дизайну лежить у площині синергії адаптивних і інклюзивних практик з можливостями штучного інтелекту. Таке поєднання здатне забезпечити створення гнучких, універсальних і водночас глибоко персоналізованих систем, що відповідають потребам суспільства у добу цифровізації та глобальної комунікації.

Література:

1. Веремейчик С. Віртуальна реальність у контексті постмодерністського філософування. *Актуальні проблеми філософії та соціології*. 2021. № 31. С. 3–6.
2. Дейниченко Г. В. Інклюзивний дизайн у цифровому середовищі: принципи та практики. *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв*, 2021, № 3, С. 112–119.

3. Ільницька О. В. Використання технологій штучного інтелекту у графічному дизайні. Дизайн-освіта в Україні: сучасність та перспективи розвитку: зб. наук. праць, Львів: ЛНАМ, 2020, С. 56–64.
4. Колесник Л. В. Адаптивні системи візуальної комунікації. Мистецтвознавчі записки, 2022, № 41, С. 73–81.
5. Космолінська Т. Ю. Штучний інтелект у креативних індустріях: виклики та перспективи. Культура і сучасність, 2021, № 2, С. 58–64.
6. Кравченко О. О. Адаптивний вебдизайн як стратегія інклюзивності. Вісник КНУКіМ. Серія: Мистецтвознавство, 2020, № 43, С. 144–151.
7. Литовченко, С. В. Цифрова трансформація графічного дизайну: від адаптивності до інтелектуальності. Технології та дизайн, 2022, № 4.
8. Мельник Л. Г. Штучний інтелект у системі сучасного дизайну. Наукові записки НаУКМА. Культурологія, 2021, т. 4, С. 95–103.
9. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні: монографія / А. І. Шевченко та ін. Харків: ІПШІ МОН України і НАН України, 2023. 305 с. URL: https://jai.in.ua/archive/2023/ai_mono.pdf?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 11.10.2025).
10. Трачук Л. О. Принципи універсального дизайну та їх інтеграція в адаптивні графічні рішення. Аркадія. Мистецтвознавство. Архітектура. Дизайн, 2021, № 15, с. 77–85.
11. Яковенко С. В. Віртуальні технології у мистецьких практиках. Образотворче мистецтво, 2020, № 3, С. 29–36.
12. Adobe. Adobe Firefly – Generative AI for Creativity. URL: <https://www.adobe.com/products/firefly.html> (дата звернення: 15.10.2025).
13. Canva. Magic Design and AI Tools. URL: <https://www.canva.com/features/ai/> (дата звернення: 25.09.2025).
14. Figma. Use AI in Figma. URL: <https://help.figma.com/hc/en-us/articles/> (дата звернення: 15.10.2025).
15. Microsoft. Inclusive Design Toolkit URL: <https://inclusive.microsoft.design/> (дата звернення: 05.10.2025).
16. O'Donovan P., Agarwala A., Hertzmann A., Sýkora D. DesignScape: Design with Interactive Layout Suggestions. *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)*, 2015. P. 1221–1224.

References:

1. Veremeichyk, S. (2021). Virtualna realnist u konteksti postmodernistskoho filosofuvannia [Virtual reality in the context of postmodernist philosophizing]. *Aktual'ni problemy filosofii ta sotsiologii*, 31, 3–6 [in Ukrainian].
2. Deinichenko, H. V. (2021). Inkliuzyvnyi dyzain u tsyfrovomu seredovyshchi: pryntsyipy ta praktyky [Inclusive design in the digital environment: Principles and practices]. *Visnyk Kharkivs'koi derzhavnoi akademii dyzainu i mystetstv*, 3, 112–119 [in Ukrainian].
3. Ilnytska, O. V. (2020). Vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu u hrafichnomu dyzaini [Use of artificial intelligence technologies in graphic design]. In *Dyzain-osvita v Ukraini: suchasnist' ta perspektyvy rozvytku: Zbirnyk naukovykh prats'* (P. 56–64). Lviv: LNAM [in Ukrainian].
4. Kolesnyk, L. V. (2022). Adaptivni systemy vizual'noi komunikatsii [Adaptive systems of visual communication]. *Mystetstvoznnavchi zapysky*, 41, 73–81 [in Ukrainian].
5. Kosmolins'ka, T. Yu. (2021). Shtuchnyi intelekt u kreatyvnykh industriiakh: vyklyky ta perspektyvy [Artificial intelligence in creative industries: Challenges and prospects]. *Kul'tura i suchasnist'*, 2, 58–64 [in Ukrainian].
6. Kravchenko, O. O. (2020). Adaptivnyi vebdyzain yak stratehiia inkliuzyvnosti [Adaptive web design as a strategy of inclusivity]. *Visnyk KNUKiM. Serii: Mystetstvoznnavstvo*, 43, 144–151 [in Ukrainian].
7. Lytovchenko, S. V. (2022). Tsyfrova transformatsiia hrafichnoho dyzainu: vid adaptivnosti do intelektual'nosti [Digital transformation of graphic design: From adaptability to intelligence]. *Tekhnolohii ta dyzain*, 4 [in Ukrainian].
8. Melnyk, L. H. (2021). Shtuchnyi intelekt u systemi suchasnoho dyzainu [Artificial intelligence in the system of modern design]. *Naukovi zapysky NaUKMA. Kulturolohiia*, 4, 95–103 [in Ukrainian].
9. Shevchenko, A. I., ta in. (2023). *Stratehiia rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini: Monohrafiia* [Artificial intelligence development strategy in Ukraine: Monograph]. Kharkiv: IPShi MON Ukrainy i NAN Ukrainy. Retrieved from https://jai.in.ua/archive/2023/ai_mono.pdf [in Ukrainian].
10. Trachuk, L. O. (2021). Pryntsyipy universal'noho dyzainu ta yikh intehtratsiia v adaptivni hrafichni rishennia [Principles of universal design and their integration into adaptive graphic solutions]. *Arkadiia. Mystetstvoznnavstvo. Arkhitektura. Dyzain*, 15, 77–85 [in Ukrainian].

11. Yakovenko, S. V. (2020). Virtual'ni tekhnolohii u mystets'kykh praktykakh [Virtual technologies in artistic practices]. *Obrazotvorche mystetstvo*, 3, 29–36 [in Ukrainian].
12. Adobe. (2025). *Adobe Firefly – Generative AI for Creativity*. Retrieved October 25, from <https://www.adobe.com/products/firefly.html>
13. Canva. (2025). *Magic Design and AI Tools*. Retrieved September 25, 2025, from <https://www.canva.com/features/ai/>
14. Figma. (2025). *Use AI in Figma*. Retrieved October 15, 2025, from <https://help.figma.com/hc/en-us/articles/>
15. Microsoft. (2025). *Inclusive Design Toolkit*. Retrieved October 5, 2025, from <https://inclusive.microsoft.design/>
16. O'Donovan, P., Agarwala, A., Hertzmann, A., & Šykora, D. (2015). DesignScape: Design with interactive layout suggestions. In *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)* (P. 1221–1224). ACM.

Стаття надійшла: 22.10.2025
Прийнято: 06.11.2025
Опубліковано: 28.11.2025