

УДК 378.147:004.8:7.05

<https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-103.2025.33>**Ольга КОТОВА,**

кандидат мистецтвознавства, доцент кафедри образотворчого мистецтва художньо-графічного факультету, Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», м. Одеса, Україна
ORCID ID: 0000-0001-6160-6995

Лінда СТРАУТМАН,

асистентка кафедри професійної освіти та дизайну, художньо-графічного факультету Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», м. Одеса, Україна
ORCID ID 0009-0000-2100-9600

Стелла МУНТЯН,

викладач кафедри образотворчого мистецтва, Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», м. Одеса, Україна
ORCID ID 0009-0009-2699-2574

ІНСТРУМЕНТИ ІІІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ ПРОЄКТІВ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

У статті здійснено теоретичне обґрунтування концептуальних і методологічних засад інтеграції інструментів штучного інтелекту (ІІІ) в освітній процес підготовки дизайнерів з метою підвищення ефективності реалізації навчальних і професійно-практичних проєктів. Особливу увагу приділено визначенню потенціалу ІІІ як засобу інтелектуальної підтримки креативних, аналітичних, комунікативних та управлінських процесів у дизайн-освіті. У дослідженні використано методи аналізу, синтезу, порівняльного та аналітичного узагальнення. Теоретичний аналіз засвідчив перехід від використання ІКТ як допоміжних засобів до побудови інтелектуалізованої освітньої екосистеми, у якій ІІІ виконує функції ко-автора, аналітика, ментора та модератора навчальної взаємодії. Встановлено, що ефективна інтеграція інструментів ІІІ у дизайн-освіту базується на поєднанні когнітивно-креативного, технологічного та аналітико-управлінського підходів, що забезпечують баланс між творчою автономією здобувача освіти та алгоритмічною підтримкою прийняття рішень. Запропоновано класифікацію інструментів ІІІ (генеративні, аналітичні, візуальні/моделювальні, інтерактивні) та їхню контентну типологію (текст, зображення, відео, 3D, аналітика, комунікація), що дає змогу цілеспрямовано добирати засоби ІІІ для

різних етапів дизайнерських проєктів. Підкреслено необхідність дотримання етичних принципів, академічної доброчесності та критичної рефлексії результатів, отриманих із використанням штучного інтелекту.

Подальші наукові розвідки доцільно спрямувати на розроблення валідних метрик ефективності AI-інтеграції та розроблення моделі співавторства «студент-ШІ» з урахуванням етичних стандартів.

Ключові слова: *дизайн, дизайн-освіта, мистецька освіта, цифрове мистецтво, штучний інтелект, проєктна діяльність, просторове мислення, художнє мислення, інтеграція ШІ, креативність, професійна педагогічна освіта.*

Постановка проблеми. Сучасна дизайн-освіта перебуває на етапі глибокої трансформації, зумовленої розвитком цифрових технологій, глобальною автоматизацією та переходом до моделі «освіта-індустрія», що визначає нову логіку підготовки фахівців творчих професій. Український дискурс взаємодії освіти та креативних індустрій формує потребу у поєднанні інтелектуальної аналітики, художнього мислення та цифрової компетентності, що безпосередньо корелює з можливостями інструментів штучного інтелекту.

Український дискурс «освіта-індустрія» задає вектор до інтеграції ШІ у дизайн-освіту. У програмному документі «Освіта 4.0: український світанок» [7] наголошено на необхідності синхронізації освітньої системи з концепцією Industry 4.0, цифровізації навчального процесу та компетентнісній модернізації, що прямо стосується підготовки дизайнерів і структурування проєктної діяльності на новому рівні. Ці тенденції визначають потребу у використанні інтелектуальних технологій на всіх етапах навчального дизайну – від формулювання брифа та ідеації до прототипування й оцінювання результатів.

Відтак, перед сучасною дизайн-освітою постає завдання не лише опанування технологій, а й інтеграції ШІ як педагогічної інфраструктури та креативного ко-автора, який здатен забезпечити баланс між аналітичною точністю алгоритмів і художньою унікальністю людини. Саме цей аспект визначає актуальність дослідження, спрямованого на теоретичне осмислення і систематизацію можливостей ШІ для підвищення ефективності дизайнерських проєктів в освітньому процесі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний етап розвитку дизайн-освіти характеризується активною інтеграцією цифрових технологій і штучного інтелекту в освітній процес, що зумовлює переосмислення традиційних підходів до підготовки майбутніх дизайнерів. У наукових працях останніх років увага дослідників зосереджується на поєднанні педагогічних, технологічних та креативних аспектів професійної підготовки, визначенні потенціалу ШІ як інструменту підвищення ефективності проєктної діяльності студентів, а також на пошуку балансу між технологічною автоматизацією та збереженням індивідуальності творчого процесу. Так, у логіці методологічного проєктування А.Шаповал, Ю.Силенко, М.Іванова (2025) описують принципи та етапи проєктування мультимедійних об'єктів, що підводять до системної інтеграції ШІ у дизайн-процеси (аналіз контенту, семантична класифікація, автоматизовані перевірки узгодженості) [14, с. 118-123]. А ось Ю.Срібна, О.Мартиненко (2024) демонструють, що ІКТ прискорюють формування проєктної компетентності завдяки інструментам планування, моделювання та візуалізації; у цьому полі ШІ логічно продовжує тренд – додає автоматизований аналіз референсів, кластеризацію ідей та адаптивний зворотний зв'язок [10, с. 93-102].

Т.Тараненко (2025) додає компетентнісну оптику (технологіко-конструкторські компетентності), де інтеграція ШІ пов'язується з розвитком мотиваційно-ціннісного, когнітивно-технологічного, креативного та рефлексивного компонентів [11]. Натомість В.Череватюк (2024) фіксує поле проблем і можливостей у мистецькій освіті: від підвищення продуктивності до загроз авторству та академічній доброчесності [13, с. 89-94]. V.Bilishchuk (2023) обґрунтовують переваги віртуального моделювання (швидкі ітерації, точність, контроль параметрів), що робить VR/моделювання природними «партнерами» ШІ у потоках прототипування та тестування [18, с. 6-11].

S.Hashimi, A.Muwali, Y.Zaki, N.Mahdi (2019) емпірично доводять, що мультимедійно-орієнтована педагогіка й використання соціальних медіа підсилюють креативність студентів мистецтва/дизайну; сьогодні цей ефект

підсилюється ІІІ-курацією референсів, автоматичним добором трендових прикладів і зворотним зв'язком у реальному часі [17, с. 179-190]. M.Javaid, A.Haleem, R.Singh та ін. (2023) описують освітні сценарії ChatGPT (персоналізований контент, тьюторинг, формування ідей), що релевантно для курсів композиції, типографіки та UX-копірайтингу [21]. A.Ezugwu та ін. (2022) узагальнюють класифікацію алгоритмів кластеризації; у дизайн-освіті це відкриває можливості для навчальної аналітики (кластеризація портфоліо, карт ідей, патернів стилів) [19]. Н.Рідей (2025) концептуалізує інноваційні практики у підготовці викладачів спеціальних дисциплін з дизайну (від методів ідейотворення до цифрових кейсів) [8].

Узагальнюючи, сучасні дослідження демонструють системний перехід від використання ІКТ як допоміжного засобу до впровадження ІІІ як інтелектуального партнера у творчому процесі. Науковці розглядають такі інструменти як чинники підвищення ефективності дизайнерських проєктів, розвитку креативного потенціалу студентів та оновлення педагогічних підходів у сфері дизайн-освіти.

Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні концептуальних і методологічних засад інтеграції інструментів штучного інтелекту (ІІІ) в освітній процес підготовки дизайнерів з метою підвищення ефективності реалізації навчальних і професійно-практичних проєктів. Особливу увагу зосереджено на визначенні потенціалу ІІІ як засобу інтелектуальної підтримки креативних, аналітичних, комунікативних та управлінських процесів у дизайн-освіті. **Цілями статті** є: 1) здійснити теоретичний аналіз сучасних наукових підходів до використання штучного інтелекту у сфері дизайну та освіти; 2) визначити й систематизувати класифікаційні групи інструментів ІІІ, що сприяють оптимізації дизайнерської діяльності (генеративні, аналітичні, візуальні/моделювальні, інтерактивні); 3) розробити класифікацію інструментів ІІІ за типом контенту з урахуванням їхнього впливу на ефективність дизайнерських проєктів.

Методи дослідження: аналіз і синтез (для систематизації наукових джерел і виявлення ключових напрямів застосування ІІІ у дизайнерській освіті); порівняльний метод (для зіставлення різних груп інструментів); аналітичний метод (для осмислення педагогічних, естетичних і етичних аспектів взаємодії «людина – штучний інтелект» у творчій діяльності). **Методологічними основами дослідження** є – системно-структурний підхід (дозволяє розглядати освітній процес як цілісну систему, де інструменти ІІІ виступають інтегрованими компонентами творчого середовища); діяльнісний підхід (забезпечує аналіз освітньо-проєктної діяльності здобувачів освіти як процесу активної взаємодії людини з технологічним середовищем); компетентнісний підхід (спрямований на розвиток цифрової, креативної, комунікативної та проєктної компетентностей засобами ІІІ).

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна освітя та професійна парадигма активно трансформується під впливом цифровізації та глобальної автоматизації, де технології ІІІ стають ключовим чинником інноваційного розвитку креативних індустрій. В освітньому процесі дизайнерських спеціальностей ця трансформація проявляється у переході від лінійних форм навчання до інтерактивних, адаптивних і проєктно-орієнтованих моделей. Підходи до інтеграції ІІІ в освіту умовно можна поділити на педагогічний, когнітивно-креативний, технологічний та аналітико-управлінський. Розглянемо їх детальніше.

Педагогічний підхід зосереджується на формуванні цифрової компетентності та професійної самостійності здобувача освіти. У дослідженнях О.Самойленко, О.Міршук і Ю.Силенко (2023) підготовка фахівця розглядається крізь призму діяльнісного та компетентнісного підходів, що передбачають використання цифрових ресурсів як засобу самоосвіти й творчої реалізації [9, с. 83-89]. У продовження цієї ідеї, Т.Штайнер, А.Лісогор і Ю.Силенко (2025) підкреслюють, що мультимедійні технології є засобом розвитку візуальної грамотності, критичного мислення та здатності інтегрувати художнє бачення з технічною точністю [16, с. 163-167].

Когнітивно-креативний підхід базується на визнанні штучного інтелекту не лише як інструменту, а як співтворця, який стимулює інтелектуальну взаємодію людини і машини. С.Дерябіна, Р.Нікітенко та О.Чешенко (2024) відзначають, що застосування інтелектуальних систем у мистецькій освіті активізує у студентів процеси творчого мислення, знижує рутину підготовчих операцій і водночас створює нові умови для експерименту [4, с. 9-24]. Подібну позицію займають Л.Шевченко, В.Уманець і Б.Розпутня (2024), наголошуючи, що інструменти ШІ (генератори тексту, зображень, композиційних рішень) відкривають нові горизонти для художньо-проєктного пошуку та формують у здобувачів освіти метакомпетентність – здатність керувати процесом створення творчого продукту із залученням технологій [15, с. 229-239].

У зарубіжних дослідженнях M.Sadek, 2023 [23, с. 133-148]; I.Tsidylo, E.Chele, 2023 [24, с. 203-214] простежується акцент на евристичній функції ШІ, який стимулює креативність студентів шляхом візуалізації ідей, моделювання складних форм та експериментального пошуку. Так, використання інструментів на кшталт Midjourney розглядається не як заміна художнього мислення, а як його розширення – «алгоритмічне натхнення», що активізує уяву, трансформуючи її у цифровий образ.

Технологічний підхід пов'язаний із розглядом ШІ як компонента цифрового середовища, що забезпечує ефективність проєктного процесу. У працях А.Бізюка та В.Олійника (2025) штучний інтелект описується як рушій контент-генерації, який впливає на якість освітніх матеріалів, оптимізацію виробничих циклів та швидкість реалізації дизайнерських задумів [1, с. 85-104]. Важливим аспектом є й аналітична роль ШІ: системи здатні відстежувати естетичні параметри, гармонійність кольорових і композиційних рішень, пропонуючи адаптивні рекомендації студентам у реальному часі.

Аналітико-управлінський підхід зосереджено на впровадженні ШІ у процес управління дизайнерськими проєктами. Як зазначає М.Кравченко (2023), сучасний дизайнер має володіти не лише художнім, а й організаційним

мисленням, що передбачає використання цифрових інструментів для планування, контролю та оцінки результатів [5, с. 123-138]. У працях О.Пасько і М.Кравченко (2024) запропоновано модель інтеграції ІІІ у структуру дизайн-менеджменту, де інтелектуальні алгоритми виконують функції координації завдань, аналізу ефективності рішень та мінімізації ризиків у процесі створення продукту [6].

Додаткового значення набувають дослідження, що демонструють інтердисциплінарний та гуманітарний потенціал ІІІ. Так, В.Тименко і А.Коркушко (2024) обґрунтовують взаємозв'язок між мистецькою, науковою та технологічною освітою [12, с. 213-218], тоді як С.Борисова (2024, 2025) наголошує на збереженні етичних і культурних засад творчості у добу технологічної гібридності [2, с. 90-210; 3]. Саме поєднання технократичного й гуманістичного підходів забезпечує гармонію між цифровою ефективністю та духовно-культурним змістом дизайнерської освіти.

Варто відзначити і тенденцію до інтеграції ІІІ з іншими технологіями, зокрема, з віртуальною та доповненою реальністю, Big Data та аналітичними платформами (M.Lv, Y.Gong, C.Guo, 2022 [22, с. 330-335]; A.Namurcu та ін., 2023 [20, с. 1889-1905]). Такі симбіози дозволяють створювати навчальні середовища, де студенти можуть одночасно спостерігати, моделювати та оцінювати результати власних рішень, формуючи системне мислення і навички колаборації.

Узагальнюючи, теоретичний аналіз засвідчує, що сучасна система дизайн-освіти перебуває на етапі переходу від використання ІКТ як допоміжного засобу до побудови інтелектуалізованої освітньої екосистеми, у якій ІІІ виконує ролі: ко-автора у творчому процесі, аналітика у прийнятті рішень, ментора у персоналізованому навчанні, модератора у цифровій взаємодії. Таким чином, штучний інтелект у дизайнерській освіті постає не лише як технологічний інструмент, а як методологічний чинник переосмислення самої сутності творчого навчання, що поєднує аналітичну точність алгоритму з естетичною унікальністю людини.

Відтак, інтеграція інструментів ШІ у дизайн-освіту спрямована на оптимізацію всіх етапів проєктної діяльності – від генерації ідей до візуалізації, аналізу результатів та комунікації із замовником. На основі узагальнення сучасних наукових і практичних джерел можна виокремити чотири класифікаційні групи інструментів ШІ, які найбільш активно використовуються в освітньому процесі підготовки дизайнерів: генеративні, аналітичні, візуальні та інтерактивні. Розглянемо їх детальніше (табл. 1).

Таблиця 1

**Систематизація інструментів штучного інтелекту, застосовуваних у
дизайнерській діяльності**

Група інструментів	Функції	Приклади застосування в дизайнерській діяльності	Освітні можливості
Генеративні інструменти	Створення нових ідей, візуальних рішень, текстових описів; автоматизація творчих процесів	Midjourney, DALL·E, Firefly, ChatGPT, RunwayML, Leonardo AI	Розвиток креативного мислення; тренування навичок формулювання завдань (prompt design); розширення репертуару візуальних і смислових рішень
Аналітичні інструменти	Обробка даних, аналіз композиції, колористики, пропорцій; оцінка ефективності дизайну	Uizard, Khroma, Vizcom, ColorMind, Adobe Sensei	Формування навичок візуального аналізу; підвищення точності та обґрунтованості дизайнерських рішень; розвиток критичного мислення
Візуальні інструменти	3D-моделювання, створення інтерфейсів, архітектурних чи продуктивних прототипів, анімації	Spline, Blender AI Tools, Nvidia Canvas, DreamFusion, Kaedim, Runway Gen-2	Підвищення технічної грамотності; оволодіння сучасними засобами візуальної комунікації; інтеграція між креативністю та технологічністю
Інтерактивні інструменти	Персоналізована взаємодія, симуляція сценаріїв, навчальні чат-агенти, колаборація людини і машини	ChatGPT-4, Copilot, Figma AI Assistant, Notion AI, Miro AI, Synthesia	Розвиток навичок співпраці у цифровому середовищі; підтримка процесів навчання, презентації і рефлексії; підвищення автономності студента

Так, генеративна група є ядром сучасного дизайнерського процесу. Їх головна функція – створення нових варіантів ідей та образів. Наприклад,

Midjourney або DALL·E дозволяють студентам швидко перетворювати словесні описи у візуальні концепти, що стимулює розвиток асоціативного мислення. У навчальному процесі такі системи використовуються для вправ із формулювання завдань, порівняння результатів і аналізу естетичних параметрів створених зображень. Як зазначають I.Tsidylo і E.Chele (2023) [24, с. 203-214], робота з промптами допомагає формувати метамовну компетентність – уміння мислити візуально через текст.

На противагу аналітичні інструменти спрямовані на раціоналізацію творчого процесу, забезпечують перевірку візуальної гармонії, пропорційності, контрастності, дозволяють автоматично будувати колірні палітри та пропонують оптимальні композиційні рішення. До прикладу, Adobe Sensei аналізує взаємодію елементів у макеті, а Khroma генерує гнучкі кольорові схеми на основі психологічних переваг користувача. Як доводять А.Бізюк та В.Олійник (2025) [1, с. 85-104], такі інструменти підвищують об'єктивність оцінки якості дизайну, знижують суб'єктивність і сприяють формуванню професійного аналітичного мислення.

А ось візуальні системи, орієнтовані на 3D-моделювання, візуалізацію або симуляцію, сприяють формуванню просторової уяви та розумінню матеріально-технічної сторони дизайну. Наприклад, Spline і DreamFusion забезпечують інтерактивне створення моделей, а Runway Gen-2 дозволяє анімувати сцени за текстовим описом. За спостереженнями А.Намурсу, Ş.Timur, K.Rızvanoğlu (2023) [20, с. 1889-1905], поєднання VR/AR і ШІ у навчанні дизайну підвищує занурення студентів у процес проєктування, покращує їхню мотивацію та сприяє формуванню навичок міждисциплінарної співпраці.

Інтерактивна група включає інструменти, що підтримують комунікацію, навчання і командну взаємодію. ChatGPT-4 або Notion AI можуть виступати як віртуальні асистенти, які допомагають структурувати ідеї, створювати сценарії презентацій, здійснювати текстову редактуру чи навіть навчати основ композиційного аналізу. У середовищах Figma AI Assistant або Miro AI реалізуються принципи колаборативного дизайну, де штучний інтелект

підтримує групову креативність, пропонуючи варіанти рішень у реальному часі. Як відзначає M.Javaid та ін. (2023) [21], така інтерактивність перетворює освітній процес на спільне дослідження, а не просто на передачу знань.

Отже, систематизація інструментів ІІІ у дизайнерській освіті показує, що вони прискорюють і спрощують процес створення візуального продукту, зокрема й змінюють саму логіку навчання. Генеративні моделі розвивають креативність, аналітичні – критичність, візуальні – просторове мислення, інтерактивні – комунікативну та проєктну компетентності. Таким чином, ефективність використання ІІІ в освітньому процесі визначається не кількістю інструментів, а рівнем інтеграції кожного з них у структуру навчальних завдань і дидактичних стратегій, спрямованих на формування нового типу дизайнерського мислення – інтелектуально-креативного.

Застосування інструментів ІІІ у навчанні дизайнерів поступово переходить від епізодичного використання до системної інтеграції в усі етапи проєктної діяльності. Ефективність таких рішень полягає не лише у технологічній швидкості чи автоматизації, а передусім – у зміні якості освітнього процесу, формуванні інтелектуально-креативного мислення та розвитку професійної автономності студента-дизайнера.

Розглянемо системний перелік інструментів ІІІ, що вже сьогодні демонструють практичну ефективність у дизайні, з характеристикою того, як саме вони сприяють підвищенню результативності навчальних проєктів (табл. 2).

Таблиця 2

Інструменти ІІІ за типом контенту, що підвищують ефективність дизайнерських проєктів у навчанні

Тип контенту / напрям застосування	Основні платформи та сервіси	Освітні ефекти й механізми підвищення ефективності дизайнерських проєктів
Текст і семантична розробка	ChatGPT-4, Gemini, Copilot, Notion AI	Генерація технічних завдань, концептуальних описів і презентацій; підвищення структурованості мислення; розвиток аналітичних та комунікаційних умінь студентів.
Зображення і	Midjourney,	Швидке створення варіантів візуальних концептів;

візуальна ідеація	DALL·E 3, Adobe Firefly, Leonardo AI	розширення креативного діапазону; формування навичок візуального мислення та асоціативного бачення.
Відео й анімація	Runway Gen-2, Pika Labs, Synthesia	Автоматизоване створення відео-контенту й анімацій; скорочення часу виробництва мультимедійних проєктів; розвиток міждисциплінарної креативності.
3D, візуалізація та веб-моделювання	Spline AI, DreamFusion, Kaedim, Uizard, Figma AI	Оптимізація прототипування; навчання просторовому мисленню; формування навичок інтерактивного дизайну та UX-логіки.
Аналітика, колористика, оцінювання якості дизайну	Adobe Sensei, Khroma, ColorMind, Vizcom AI	Об'єктивна оцінка композиції, кольору, пропорцій; підвищення точності та візуальної гармонійності рішень; розвиток критичного мислення.
Комунікація, управління й колаборація	Miro AI, Notion AI, Slack GPT, Microsoft Copilot	Підтримка спільної роботи над проєктами, автоматизація обговорень і планування; розвиток навичок цифрової взаємодії та дизайн-менеджменту.

Систематизація інструментів III за типом контенту дозволяє точніше визначити їхню функціональну роль у навчальному процесі: текстові інструменти – стимулюють логічно-аналітичну складову й формують здатність до структурованої презентації ідей; візуальні та відео-інструменти – підсилюють креативну та емоційно-образну складову навчання; 3D, веб-платформи – сприяють розвитку просторової уяви й технічної точності; аналітичні сервіси – розвивають критичне мислення та культуру оцінювання якості дизайну; інтерактивно-комунікаційні системи – забезпечують новий рівень колаборації, рефлексії та самоорганізації студентів.

Отже, ефективність дизайнерських проєктів у сучасному освітньому середовищі досягається завдяки комплексному використанню III-інструментів різних типів, що дозволяє об'єднати творчість, аналітику та технологічну реалізацію в єдину педагогічну систему. Однак, успішність впровадження III залежить від поєднання технократичної ефективності з етичними нормами академічної доброчесності, захистом авторства, культурною чутливістю та критичною рефлексією щодо результатів, згенерованих моделями.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок.

Теоретичний аналіз засвідчив перехід від використання ІКТ як допоміжних засобів до формування інтелектуалізованої освітньої екосистеми, у якій ШІ виконує функції ко-автора, аналітика, ментора та модератора навчальної взаємодії. Ефективне впровадження ШІ базується на поєднанні педагогічного, когнітивно-креативного, технологічного та аналітико-управлінського підходів, що забезпечує баланс між творчою автономією студента і алгоритмічною підтримкою прийняття рішень. Виділені групи інструментів (генеративні, аналітичні, візуальні, інтерактивні) та класифікація за типами контенту (текст, зображення, відео, 3D, аналітика, комунікація) дозволяють цілеспрямовано формувати навчальні активності й добирати оптимальні засоби для кожного етапу проєкту. Водночас успішність інтеграції ШІ залежить від дотримання етичних норм, академічної доброчесності та критичної рефлексії результатів, отриманих за участі інтелектуальних систем.

Подальші наукові розвідки доцільно спрямувати на розроблення валідних метрик ефективності AI-інтеграції та розроблення моделі співавторства «студент-ШІ» з урахуванням етичних стандартів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бізюк А.В., Олійник В.М. Штучний інтелект у генерації контенту: технології, виклики та застосування в освіті. *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Сучасні тренди* : колективна монографія. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2025. Т. 1. С. 85-104. <https://doi.org/10.30837/PMW.2025.T1.085>
2. Борисова С.В. Філософські, культурологічні та педагогічні проблеми підготовки майбутніх дизайнерів : монографія / С. В. Борисова ; наук. ред. О. П. Костюк; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». Полтава, 2024. Розділ 2. С. 90–210. URL: https://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/10963/8_Borysova_monograph_design.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення: 08.10.2025 року).
3. Борисова С.В., Гевко І.В., Борисов Г.В. Генерування ідей у підготовці майбутніх графічних дизайнерів до проєктування об'єктів дизайну. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. Вип. 19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15769456>
4. Дерябіна С.В., Нікітенко Р.І., Чешенко О.І. Використання інструментів штучного інтелекту в діяльності педагогів

мистецькій/технологічній освітніх галузей. *International Science Journal of Education & Linguistics*. 2024. Вип. 3(6) С. 9–24. <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240306.02>

5. Кравченко М.С. Підготовка майбутніх дизайнерів до управління проектами в професійній діяльності. *Contemporary problems of pedagogy amidst the European integration of educational environment: theory and practice : Scientific monograph*. Riga, Latvia, 2023. С 123-138. <https://doi.org/10.30525/978-993426-353-8-7>

6. Пасько О.М., Кравченко М.С., Управління дизайн проектами. Навчальний посібник. К.: Університет «Україна» 2024. 81 с.

7. Програма великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyy.svitanok.pdf> (дата звернення: 08.10.2025 року).

8. Рідей Н.М. Вплив інноваційних педагогічних практик на підготовку викладачів спеціальних дисциплін із дизайну. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. Вип. 21. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16924514>

9. Самойленко О.А., Міршук О.Є., Силенко Ю.В. Професійно-педагогічна підготовка фахівця у контексті сучасних реалій відкритого освітньо-наукового простору ЗВО. *Молодь і ринок*, № 5 (213). 2023. С. 83-89. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.282838>

10. Срібна Ю.А., Мартиненко О.Г. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій як засіб ефективного розвитку проектно-компетентності майбутніх спеціалістів технологічної освіти. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2024. Вип. 1(29). С. 93-102. <https://doi.org/10.51707/2618-0529-2024-29-11>

11. Тараненко Т.О. Формування технолого-конструкторських компетентностей здобувачів вищої освіти у процесі професійно-практичної підготовки : дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 – Освітні, педагогічні науки / наук. керівник - доктор педагогічних наук, професор Л. О. Савченко ; Криворізький державний педагогічний університет. Кривий Ріг, 2025. 219 с. <https://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/11682> (дата звернення: 08.10.2025 року).

12. Тименко В.П., Коркушко А.Л. Інтердисциплінарність: шлях до модернізації та інновацій у мистецькій освіті і дизайн-освіті. *Вісник Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т. Г. Шевченка*. 2024. Т. 182, № 26. С. 213-218. URL: <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/26835> (дата звернення: 08.10.2025 року).

13. Череватюк В. Використання інструментів штучного інтелекту у мистецькій освіті: проблеми та можливості. *Вісник Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури*. 2024. Вип. 1. С. 89-94. <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2024-1-13>

14. Шаповал А.Г., Силенко Ю.В., Іванова М.С. Теоретико-методологічні засади проєктування об'єктів мультимедійного дизайну.

Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Випуск № 83 том 3, 2025 р. С. 118-123.
<https://doi.org/10.24919/2308-4863/83-3-17>

15. Шевченко Л.С., Уманець В.О., Розпутня Б.М. Використання технологій штучного інтелекту у освітньому процесі професійної підготовки дизайнерів. *Електронне наукове фахове видання “Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету”*. 2024. Вип. 16. С. 229–239.
<https://doi.org/10.28925/2414-0325.2024.1615>

16. Штайнер Т., Лісогор А., Силенко Ю. Професійно-практична підготовка дизайнерів: формування креативного мислення та візуальної грамотності засобами мультимедійних технологій. *Молодь і ринок*, вип. 1/233, 2025. С. 163-167. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.322714>

17. Al Hashimi S., Al Muwali A., Zaki Y., Mahdi N. The effectiveness of social media and multimedia-based pedagogy in enhancing creativity among art, design, and digital media students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 2019. № 14(21). P.p. 176-190. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i21.10596>

18. Bilishchuk V.B. Advantages of virtual modeling for the development of measuring devices. *Promising technologies and devices*. 2023. No. 22. P. 6-11.
<https://doi.org/10.36910/10.36910/6775-2313-5352-2023-22-01>

19. Ezugwu A.E., Ikotun A.M., Oyelade O.O., Abualigah L., Agushaka J.O., Eke C.I., Akinyelu A.A. A comprehensive survey of clustering algorithms: State-of-the-art machine learning applications, taxonomy, challenges, and future research prospects. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. Elsevier Ltd. 2022.
<https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.104743>

20. Hamurcu A., Timur Ş., Rızvanoğlu K. An overview of virtual reality within industrial design education. *Journal of Engineering. Design and Technology Education*. 2020. № 6. P. 1889–1905. <https://doi.org/10.1108/jedt-02-2020-0048>

21. Javaid M., Haleem A., Singh R.P., Khan S., Khan I.H. Unlocking the opportunities through ChatGPT Tool towards ameliorating the education system. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*. 2023. № 3(2). <https://doi.org/10.1016/j.tbench.2023.100115>

22. Lv M., Gong Y., Guo C. The Application of Big Data and Artificial Intelligence Technology in the Collaborative Development of Art Design Education and Cultural and Creative Industries. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. 2022. № 129. P.p. 330–335.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-99616-1_44

23. Sadek M. Artificial Intelligence as a pedagogical tool for architectural education: What does the empirical evidence tell us? *MSA Engineering Journal*. 2023. № 2(2). P.p. 133–148. <https://doi.org/10.21608/msaeng.2023.291867>

24. Tsidylo I.M., Chele E.S. Artificial Intelligence As A Methodological Innovation In The Training Of Future Designers: Midjourney Tools. *Information Technologies and Learning Tools*. 2023. № 97(5). P.p. 203–214.
<https://doi.org/10.33407/itlt.v97i5.5338>

Стаття надійшла до редакції 11.10.2025

Olga KOTOVA, Linda STRAUTMAN, Stella MUNTIAN. AI Tools for Enhancing the Efficiency of Design Projects in the Educational Process.

The article presents a theoretical substantiation of the conceptual and methodological foundations for integrating artificial intelligence (AI) tools into the educational process of design training, aimed at enhancing the effectiveness of academic and professional project implementation. Particular attention is paid to identifying the potential of AI as a means of intellectual support for creative, analytical, communicative, and managerial processes in design education. The study employs methods of analysis, synthesis, comparative and analytical generalization. The theoretical analysis reveals a transition from the use of ICT as auxiliary tools to the formation of an intellectualized educational ecosystem, in which AI performs the functions of a co-author, analyst, mentor, and moderator of learning interaction. It has been established that the effective integration of AI tools into design education is based on a combination of cognitive-creative, technological, and analytical-managerial approaches, which ensure a balance between students' creative autonomy and algorithmic decision-making support. The proposed classification of AI tools (generative, analytical, visual/modeling, and interactive) and their content-based typology (text, image, video, 3D, analytics, communication) allows for the purposeful selection of AI means for different stages of design projects. The importance of adhering to ethical principles, academic integrity, and critical reflection on the results generated by artificial intelligence systems is emphasized. Further research should focus on developing valid metrics for assessing AI integration efficiency and designing a "student–AI co-creativity" model aligned with ethical standards.

Keywords: design, design education, art education, digital art, artificial intelligence, project activity, spatial thinking, artistic thinking, AI integration, creativity, professional pedagogical education.

REFERENCES

1. Bizyuk, A. V., & Oliinyk, V. M. (2025). *Shtuchnyi intelekt u heneratsii kontentu: tekhnolohii, vyklyky ta zastosuvannia v osviti* [Artificial intelligence in content generation: Technologies, challenges and applications in education]. In *Polihrafichni, multymediini ta web-tekhnolohii. Suchasni trendy* (Vol. 1, pp. 85–104). Kharkiv: Drukarnia Madryd. <https://doi.org/10.30837/PMW.2025.T1.085> [in Ukrainian].
2. Borysova, S. V. (2024). *Filosofski, kulturolohichni ta pedahohichni problemy pidhotovky maibutnikh dyzaineriv* [Philosophical, cultural and pedagogical issues of future designers' training]. In O. P. Kostyuk (Ed.), *Monohrafiia*. Poltava: Luhansk Taras Shevchenko National University. Retrieved from https://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/10963/8_Borysova_monograph_design.pdf?sequence=1&isAllowed=y [in Ukrainian].

3. Borysova, S. V., Hevko, I. V., & Borysov, H. V. (2025). *Heneruvannia idei u pidhotovtsi maibutnikh hrafichnykh dyzaineriv do proiektuvannia ob'ektiv dyzainu* [Idea generation in training future graphic designers for design object development]. *Pedahohichna Akademiia: Naukovi zapysky*, (19). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15769456> [in Ukrainian].
4. Deriabina, S. V., Nikitenko, R. I., & Cheshenko, O. I. (2024). *Vykorystannia instrumentiv shtuchnoho intelektu v diialnosti pedahohiv mystetskoi/tekhnolohichnoi osvity haluzei* [Use of artificial intelligence tools in the activity of teachers in art/technological educational fields]. *International Science Journal of Education & Linguistics*, 3(6), 9–24. <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240306.02> [in Ukrainian].
5. Kravchenko, M. S. (2023). *Pidhotovka maibutnikh dyzaineriv do upravlinnia proektamy v profesiinii diialnosti* [Training future designers in project management within professional activity]. In *Contemporary problems of pedagogy amidst the European integration of educational environment: Theory and practice* (pp. 123–138). Riga, Latvia. <https://doi.org/10.30525/978-993426-353-8-7> [in Ukrainian].
6. Pasko, O. M., & Kravchenko, M. S. (2024). *Upravlinnia dyzain-proektamy* [Design project management]. Kyiv: Universytet “Ukraina”. [in Ukrainian].
7. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2022). *Prohrama velykoi transformatsii “Osvita 4.0: Ukrainskyi svitanok”* [Program of the great transformation “Education 4.0: Ukrainian Dawn”]. Retrieved from <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyi.svitanok.pdf> [in Ukrainian].
8. Ridei, N. M. (2025). *Vplyv innovatsiinykh pedahohichnykh praktyk na pidhotovku vykladachiv spetsialnykh dystsyplin iz dyzainu* [The impact of innovative pedagogical practices on training teachers of design-related disciplines]. *Pedahohichna Akademiia: Naukovi zapysky*, (21). <https://doi.org/10.5281/zenodo.16924514> [in Ukrainian].
9. Samoilenko, O. A., Mirshuk, O. Ye., & Sylenko, Yu. V. (2023). *Profesiino-pedahohichna pidhotovka fakhivtsia u konteksti suchasnykh realii vidkrytoho osvityno-naukovoho prostoru ZVO* [Professional and pedagogical training of a specialist in the context of the open educational and scientific space of HEIs]. *Molod i rynek*, 5(213), 83–89. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.282838> [in Ukrainian].
10. Sribna, Yu. A., & Martynenko, O. H. (2024). *Zastosuvannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii yak zasib efektyvnoho rozvytku proektno-kompetentnosti maibutnikh spetsialistiv tekhnolohichnoi osvity* [Use of ICT as a means for effective development of project competence of future specialists in technological education]. *Naukovi zapysky Maloi akademii nauk Ukrainy*, 1(29), 93–102. <https://doi.org/10.51707/2618-0529-2024-29-11> [in Ukrainian].
11. Taranenko, T. O. (2025). *Formuvannia tekhnoloho-konstruktorskykh kompetentnostei zdobuvachiv vyshchoi osvity u protsesi profesiino-praktychnoi*

pidhotovky [Formation of technological and design competences of higher education students during professional and practical training] (PhD thesis). Kryvyi Rih State Pedagogical University. Retrieved from <https://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/11682> [in Ukrainian].

12. Tymenko, V. P., & Korkushko, A. L. (2024). *Interdystsyplinarnist: shliakh do modernizatsii ta innovatsii u mystetskii osviti i dyzain-osviti* [Interdisciplinarity: A way towards modernization and innovation in art and design education]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Chernihivskiy kolehium" imeni T. H. Shevchenka*, 182(26), 213–218. Retrieved from <https://er.knuid.edu.ua/handle/123456789/26835> [in Ukrainian].

13. Cherevatiuk, V. (2024). *Vykorystannia instrumentiv shtuchnoho intelektu u mystetskii osviti: problemy ta mozhlyvosti* [Use of artificial intelligence tools in art education: Problems and opportunities]. *Visnyk Natsionalnoi akademii obrazotvorchoho mystetstva i arkhitektury*, (1), 89–94. <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2024-1-13> [in Ukrainian].

14. Shapoval, A. H., Sylenko, Yu. V., & Ivanova, M. S. (2025). *Teoretyko-metodolohichni zasady proiektuvannia obektiv multymediinoho dyzainu* [Theoretical and methodological principles of designing multimedia design objects]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, 83(3), 118–123. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/83-3-17> [in Ukrainian].

15. Shevchenko, L. S., Umanets, V. O., & Rozputnia, B. M. (2024). *Vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu u osvitnomu protsesi profesiinoi pidhotovky dyzaineriv* [Use of artificial intelligence technologies in the educational process of professional design training]. *Vidkryte osvितnie e-seredovyshe suchasnoho universytetu*, (16), 229–239. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2024.1615> [in Ukrainian].

16. Shteiner, T., Lisohor, A., & Sylenko, Yu. (2025). *Profesiino-praktychna pidhotovka dyzaineriv: formuvannia kreatyvnoho myslennia ta vizualnoi hramotnosti zasobamy multymediinykh tekhnolohii* [Professional and practical training of designers: Developing creative thinking and visual literacy through multimedia technologies]. *Molod i rynok*, 1(233), 163–167. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.322714> [in Ukrainian].

17. Al Hashimi, S., Al Muwali, A., Zaki, Y., & Mahdi, N. (2019). The effectiveness of social media and multimedia-based pedagogy in enhancing creativity among art, design, and digital media students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(21), 176–190. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i21.10596> [in English].

18. Bilishchuk, V. B. (2023). Advantages of virtual modeling for the development of measuring devices. *Promising Technologies and Devices*, (22), 6–11. <https://doi.org/10.36910/10.36910/6775-2313-5352-2023-22-01> [in English].

19. Ezugwu, A. E., Ikotun, A. M., Oyelade, O. O., Abualigah, L., Agushaka, J. O., Eke, C. I., & Akinyelu, A. A. (2022). A comprehensive survey of clustering algorithms: State-of-the-art machine learning applications, taxonomy, challenges, and

future research prospects. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.104743> [in English].

20. Hamurcu, A., Timur, Ş., & Rızvanoğlu, K. (2020). An overview of virtual reality within industrial design education. *Journal of Engineering, Design and Technology Education*, 6, 1889–1905. <https://doi.org/10.1108/jedt-02-2020-0048> [in English].

21. Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., Khan, S., & Khan, I. H. (2023). Unlocking the opportunities through ChatGPT tool towards ameliorating the education system. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 3(2). <https://doi.org/10.1016/j.tbench.2023.100115> [in English].

22. Lv, M., Gong, Y., & Guo, C. (2022). The application of big data and artificial intelligence technology in the collaborative development of art design education and cultural and creative industries. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, 129, 330–335. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99616-1_44 [in English].

23. Sadek, M. (2023). Artificial intelligence as a pedagogical tool for architectural education: What does the empirical evidence tell us? *MSA Engineering Journal*, 2(2), 133–148. <https://doi.org/10.21608/msaeng.2023.291867> [in English].

24. Tsidylo, I. M., & Chele, E. S. (2023). Artificial intelligence as a methodological innovation in the training of future designers: Midjourney tools. *Information Technologies and Learning Tools*, 97(5), 203–214. <https://doi.org/10.33407/itlt.v97i5.5338> [in English].