

УДК 004.8:37.04:72/74

DOI <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2025.36.13>

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАННІ АРХІТЕКТУРИ ТА ДИЗАЙНУ

Трошкін Арсеній Андрійович¹, Макухін Дмитро Володимирович²

¹ доктор філософії 191 Архітектура та містобудування,
старший викладач кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки,
Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури,
Київ, Україна,

e-mail: arsenii.troshkin@npp.kai.edu.ua, orcid: 0000-0001-7394-0923

² магістр архітектури, асистент кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки,
Державний університет «Київський авіаційний інститут», Київ, Україна,
e-mail: dmytro.makukhin@npp.kai.edu.ua, orcid: 0009-0003-0671-6018

Анотація. У статті розглядаються перспективи впровадження штучного інтелекту (ШІ) в освітній процес у галузях архітектури та дизайну. Актуальність теми зумовлена стрімким зростанням застосування ШІ здобувачами вищої освіти, що, з одного боку, відкриває нові можливості для моделювання, візуалізації та автоматизації, а з іншого – провокує зниження рівня самостійного мислення, уніфікацію результатів та залежність від шаблонів.

Метою дослідження є обґрунтування доцільності інтеграції ШІ в освітній процес із позиції збереження креативності, формування критичного мислення та оновлення педагогічних стратегій. Автори прагнуть продемонструвати, що за належного методичного супроводу ШІ може стати ефективним інструментом у процесі проєктного навчання.

Методологія дослідження базується на застосуванні аналізу й синтезу освітніх кейсів, моделюванні навчальних ситуацій, порівняльному аналізі двох типових моделей використання ШІ, а також SWOT-аналізі їхніх сильних і слабких сторін.

У **результаті дослідження** виокремлено дві репрезентативні моделі використання ШІ у проєктній діяльності: **активна модель** – із залученням генеративних інструментів на всіх етапах роботи (приклад UX/UI-дизайну); та **обмежена модель** – із мінімальним використанням ШІ як допоміжного засобу (приклад архітектурного проєктування). Проведено аналіз переваг та ризиків кожної моделі в контексті формування аналітичного мислення, авторської позиції та відповідності вимогам ринку.

Наукова новизна полягає в систематизації підходів до інтеграції ШІ в навчання дизайнерів і архітекторів, а також у пропозиції типології моделей відповідно до рівня автономності ШІ у проєктному процесі.

Практична значущість дослідження полягає в розробленні методичних орієнтирів для викладачів, що дозволяють зберігати баланс між інноваційністю цифрових інструментів і розвитком креативного потенціалу студентів. Отримані результати можуть бути адаптовані та використані для формування оновлених навчальних програм у різних галузях знань, які передбачають регульоване та цілеспрямоване залучення ШІ. Водночас зазначено необхідність розроблення педагогічних стратегій, що врівноважують технологічний прогрес і розвиток індивідуального мислення.

Ключові слова: штучний інтелект, архітектура, дизайн, вища освіта, генеративні інструменти, креативність, навчальні стратегії, цифрові технології, проєктне навчання, академічна доброчесність.

ВСТУП

У межах сучасної вищої освіти з кожним семестром дедалі виразніше помітне зростання використання штучного інтелекту (далі – ШІ) у студентських роботах. Особливо це проявляється у сферах дизайну та архітектури, де нові цифрові інструменти відкривають великі можливості для візуалізації, моделювання, генерації ідей. Водночас із розширенням потенціалу штучного інтелекту викладачі стикаються і з низкою викликів – зокрема, з бездумним та шаблонним використанням ШІ студентами, що свідчить про зниження рівня аналітичного мислення та знецінення індивідуальної творчості.

У статті розглянуто перспективи інтеграції ШІ в навчальні процеси з акцентом на розвиток критичного мислення, адаптацію педагогічних завдань і формування нових методик проєктного навчання.

АНАЛІЗ ПОПЕРЕДНІХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Упродовж останніх років штучний інтелект (ШІ) став важливим інструментом у трансформації освітнього процесу, зокрема в галузях архітектури та дизайну. Зростання кількості досліджень у цій сфері свідчить про інтерес до адаптації ШІ в навчальних стратегіях, інструментах та парадигмах.

Багато дослідників звертають увагу на глобальні можливості, які надає ШІ в освітньому процесі. Йдеться не лише про автоматизацію рутинних задач, а й про створення персоналізованих систем навчання [2; 3; 5; 6; 17; 18]. У контексті української освітньої політики питання ШІ відображено в стратегічних документах, зокрема в Національній стратегії розвитку ШІ, Концепції та планах її реалізації, а також у Стратегії розвитку вищої освіти [5; 8; 9; 10; 11].

У межах підготовки фахівців з архітектури та дизайну ШІ відіграє роль потужного аналітичного та візуалізаційного інструменту. Дослідження демонструють, як алгоритми ШІ можуть бути інтегровані у створення об'єктів архітектурного середовища, генеративного дизайну або мистецьких артефактів [13; 16; 19; 21]. Наприклад, О. Пилипчук, І. Шендрик, А. Полубок аналізують можливості сучасних цифрових інструментів на основі ШІ для формування у візуальних мистецтвах, а Н. Вергунова підкреслює важливість

інструментів ШІ для архітектурного проєкування [19; 21].

Низка публікацій розглядає ШІ як інструмент для побудови адаптивного освітнього середовища та редизайну викладання [1; 15; 17; 18; 20]. Наприклад, О. Айдин, Е. Караарслан досліджують еволюцію генеративного ШІ на прикладі ChatGPT і його потенціал у сфері навчання [15]. Х. Хуанг у своєму дослідженні пропонує модель персоналізованого навчання на основі ШІ, яка може бути корисною для студентів-дизайнерів [17].

Впровадження ШІ в освітній процес потребує не лише технічних змін, а й перегляду методологічних і педагогічних підходів. А. Коломієць, О. Кушнір у своїй праці аналізують виклики, пов'язані з використанням ШІ в освітньо-науковій діяльності, зокрема ризики втрати креативності або етичні аспекти [6]. У схожому ключі С. Дерябіна, Р. Нікітенко, О. Чешенко аналізують вплив ШІ на освітні практики в мистецьких галузях [2], а В. Череватюк розглядає нові ролі викладача в процесі трансформації [13].

У методичних рекомендаціях Міністерства освіти і науки України визначені загальні принципи інтеграції технологій ШІ у середню освіту, що створює базу для подальшого впровадження на вищому рівні [5]. Також у науковій розвідці І. Візнюк та ін. наведено порівняння міжнародних підходів до впровадження ШІ в освітній системі [1].

Ю. Шевчук акцентує на специфіці використання ШІ в графічному дизайні, що стосується як творчого процесу, так і форм оцінювання [14]. Стаття О. Елькіна розглядає феномен «віртуального вчителя» та потенційну заміну людського ресурсу вчителя ШІ-інструментами, що особливо актуально в умовах змішаної та дистанційної освіти [4].

МЕТА

Метою роботи є обґрунтування доцільності впровадження ШІ в освітній процес з архітектури та дизайну, з фокусом на розвиток самостійного мислення, генеративного підходу до проєкування та адаптації навчальних завдань під нові цифрові реалії. Автори прагнуть продемонструвати, що за умов належної педагогічної стратегії ШІ може стати ефективним інструментом в освітньому середовищі, а не загрозою креативності.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

У процесі дослідження було з'ясовано, що інтеграція штучного інтелекту в освітній процес не є уніфікованою або стандартизованою практикою. Її характер визначається не лише технічними можливостями інструментів, а й цілями навчання, рівнем підготовки здобувачів вищої освіти, а також особливостями дисциплінарної сфери. Зокрема, в галузях дизайну та архітектури, де вагоме значення мають креативність, концептуальне мислення та візуальна комунікація, використання ШІ потребує уважного методичного супроводу.

Ефективність цифрових технологій у навчанні значною мірою залежить від здатності здобувача вищої освіти зберігати критичну дистанцію до результатів, отриманих за допомогою алгоритмів, а також від того, наскільки педагогічна модель передбачає рефлексію та осмислення процесу проектування. У цьому контексті доцільним є розгляд типології підходів до використання ШІ залежно від рівня його інтеграції в процес формування ідеї, технічного втілення та представлення результату.

У процесі моделювання та аналізу освітньої практики було виокремлено дві репрезентативні моделі застосування ШІ у проектному навчанні. Обидві моделі враховують динаміку взаємодії між студентом, викладачем та цифровим інструментом, а також передбачають різні режими автономності та розподілу відповідальності за результати.

Перша модель орієнтована на активну цифрову інтеграцію – ШІ залучається на всіх етапах реалізації навчального завдання: від збору даних і генерації концепції до створення інтерфейсів чи візуалізацій і підготовки презентації. Такий підхід дозволяє експериментувати з великою кількістю варіантів, спрощує ітеративність процесу (послідовне багаторазове повторення дій (ітерацій) з поступовим удосконаленням результату на кожному етапі) та формує новий тип дизайнерської практики, в якій інструмент стає повноцінним учасником проектної динаміки.

Друга модель, навпаки, передбачає виважене й обмежене використання ШІ – лише на окремих, переважно допоміжних етапах. Основна частина проекту виконується безпосередньо студентом, з акцентом на ручну побудову моделей, розроблення ідей та самостійне формулювання рішень. ШІ у цьому випадку відіграє роль асистента – для підбору візуальних референсів, оптимізації презентаційних матеріалів або технічної допомоги, не замінюючи собою творчий процес.

Розглянемо та порівняємо зміст обох моделей, їх структуру, етапність та функціональні акценти, що дозволяє проаналізувати специфіку інтеграції ШІ в контексті сучасної проектної освіти.

Модель 1. Приклад курсової роботи для дизайнерів / IT-дизайнерів

Тема: Розроблення UX/UI-концепції мобільного застосунку для організації спільного простору.

1. Етап 1: Дослідження користувача

Збір даних через анкетування – ШІ допомагає у формуванні та аналізі відповідей (наприклад, GPT-аналіз текстів).

2. Етап 2: Мудборд та концепт

Використання Midjourney або Adobe Firefly для створення референсів і стилістичних варіантів.

3. Етап 3: Створення прототипу

Figma + ШІ-плагіни для генерації компонентів, кнопок, сіток, автоматизація тестів.

4. Етап 4: Презентація ітерацій

Студент презентує 3–5 ітерацій інтерфейсу, обґрунтовуючи вибір рішень – тут важливо саме критичне осмислення варіантів.

Перша модель демонструє потенціал активного залучення штучного інтелекту на всіх етапах виконання дизайнерського завдання – від первинного аналізу цільової аудиторії до створення функціонального прототипу та фінальної презентації результатів. У межах цієї моделі ШІ розглядається як системний елемент дизайнерського процесу, що забезпечує не лише технічну підтримку, а й бере участь у генерації змістовних рішень. Здобувачі вищої освіти мають змогу тестувати широку варіативність сценаріїв, створювати візуальні концепції через генеративні платформи та ефективно автоматизувати рутинні етапи проекту.

Такий підхід особливо ефективний у навчальних ситуаціях, де необхідна швидка ітерація, зворотний зв'язок та паралельне опрацювання декількох напрямів проектного мислення. Завдяки інструментам типу Midjourney, Figma ШІ-плагінів або GPT-аналітики здобувачі вищої освіти не лише опановують сучасні цифрові практики, а й вчаться інтегрувати їх у логіку дизайнерського процесу. Таким чином, формується нова педагогічна парадигма, де цифрова компетентність невіддільна від креативної стратегії.

Серед *сильних* сторін цієї моделі – здатність формувати інноваційні, нестандартні інтерфейси, використання мультимодальних каналів комунікації з користувачем, а також можливість представлення проекту у вигляді цифрової платформи з елементами інтерактивності, персоналізації та вбудованої аналітики.

Такий досвід наближає освітні завдання до вимог ринку праці у сферах ІТ-дизайну та UX/UI-розробки.

Разом із тим модель має і свої *обмеження*. Надмірне покладання на ШІ може призводити до редукції авторського внеску, спрощення аналітичної роботи, а також до втрати глибинного розуміння процесу формування. У студентів із недостатнім рівнем критичного мислення зростає ризик використання шаблонних або випадкових рішень без належного обґрунтування. Особливо важливо в таких умовах забезпечити наявність чітких методичних рамок, що регламентують етапи роботи, визначають зони дозволеного використання генеративних інструментів і забезпечують рефлексивну перевірку результатів.

З огляду на *потенціал* моделі її можливості включають масштабування в онлайн-курси, інтеграцію в міждисциплінарні проекти, використання як основи для спільної роботи з реальними клієнтами. Водночас *загрози* пов'язані з формуванням технологічної залежності, втратою авторства, а також труднощами в педагогічному оцінюванні проектів, створених за активної участі ШІ, оскільки єдина позиція щодо застосування ШІ в освіті знаходиться в процесі формування.

Модель завдання 2. Приклад курсової роботи для архітекторів

Тема: Проектування павільйону для громадського простору в історичному середовищі.

1. Етап 1: Аналітика середовища

Самостійний збір даних, побудова плану території в ArchiCAD / Rhino.

2. Етап 2: Концептуальна ідея

ШІ використовується для генерації альтернативних форм – наприклад, через DALL-E чи Finch 3D, але лише як референси.

3. Етап 3: Моделювання

Повна ручна побудова 3D-моделі студентом у Revit або SketchUp. ШІ – лише як асистент у підборі матеріалів, текстур або створенні реалістичних рендерів (наприклад, через Lumion + AI post-processing).

4. Етап 4: Оформлення документації та звітності

На цьому етапі ШІ може допомагати в редагуванні, перекладі, перевірці структури, але не генерує зміст.

Друга модель уособлює альтернативний, стриманий підхід до застосування штучного інтелекту в освітньому процесі. Вона передбачає мінімальне залучення ШІ, що обмежується технічною або допоміжною роллю на окремих етапах – зокрема, візуалізації, вербальному оформленні чи пошуку референсів.

Основна частина проекту реалізується студентом самостійно: від аналізу контексту до побудови тривимірної моделі, підбору матеріалів, розроблення креслень та подання звітної документації.

Цей підхід базується на переконанні, що архітектурне проектування вимагає індивідуального концептуального мислення, інтуїтивного просторового аналізу та безпосереднього контакту з матеріалом і контекстом. Таким чином, ШІ не виступає генератором змісту, а лише підсилює технічну сторону візуального або вербального оформлення. Залучення інтелектуального інструменту не замінює творчий процес, а лише оптимізує окремі його компоненти.

До *сильних* сторін цієї моделі належать високий рівень залучення студента до всіх фаз проектування, збереження індивідуального стилю та авторського підходу, розвиток дисциплінованого аналітичного мислення, а також здатність до реалістичного планування. Це досить важливо в умовах архітектурної освіти, де значна увага приділяється адаптації до просторових обмежень, соціального контексту, нормативних вимог та технологій будівництва.

Однак така модель також має низку *обмежень*. Вона вимагає значних витрат часу, високої внутрішньої мотивації, а також доступу до відповідного програмного забезпечення й консультаційної підтримки. Обмежене використання генеративних інструментів може знизити ефективність презентації результатів, не надавши студенту достатньо прикладів для реалізації, що може зробити проект менш привабливим у конкурентному середовищі, де ШІ є стандартом.

Серед *можливостей* цієї моделі – адаптація до участі в реальних архітектурних конкурсах, формування фахового рівня, придатного для інтеграції в практику бюро або дизайнерських студій, а також розвиток викладацьких стратегій, що комбінують класичну школу із сучасними допоміжними технологіями.

Загрози пов'язані зі зниженням актуальності традиційного «ручного» підходу на тлі цифрової трансформації та можливим розривом між очікуваннями здобувачів вищої освіти і вимогами академічної програми. Крім того, серйозну небезпеку становить потенційне пришвидшення робочих процесів, що може спричинити підвищене психологічне навантаження через потоковий характер завдань і проектів, які завдяки штучному інтелекту завершуються майже одразу після початку.

Порівняльний аналіз двох моделей свідчить не про їх опозиційність, а про наявність двох стратегій адаптації ШІ до освітнього процесу залежно від специфіки дисципліни, типу завдання та рівня автономності студента. Перша модель – це приклад системного впровадження цифрових технологій у дизайн-освіту, де ШІ виконує функцію генератора ідей, аналізу даних, автоматизації проектних рішень. Друга модель – варіант селективної інтеграції, де штучний інтелект залишається в межах допоміжного технічного інструменту, а концептуальні рішення приймає людина.

Обидві моделі мають практичний потенціал бути впровадженими у формати освітніх курсів, семінарів і практикумів як основа для побудови завдань, модулів або навіть робочих програм. Вони дозволяють викладачам динамічно регулювати рівень цифрової інтеграції, зберігаючи баланс між технологічністю і творчою самостійністю. Стратегія вибору моделі може залежати від навчального рівня, предметної області, а також від цілей конкретного курсу – від базових навичок до дослідницьких або міждисциплінарних проектів.

ВИСНОВКИ

У цій роботі проаналізовано підходи до застосування ШІ в освітньому процесі у сферах архітектури та дизайну. Основна ідея полягає в тому, що ШІ має сприйматись як інструмент і партнер, а не як альтернатива творчому мисленню здобувача вищої освіти. Саме викладачі мають ініціювати зміну структури завдань, де ШІ – лише один зі складників навчального проекту.

Створені та порівняні дві моделі методом SWOT-аналізу показують відмінності в рівні інтеграції ШІ: від системної участі в UX/UI-дизайні до обмеженої допоміжної ролі в архітектурному проектуванні.

На основі проведеного аналізу постає важливе питання для подальших досліджень: чи стане в майбутньому одним із перспективних напрямків поєднання параметричного моделювання та алгоритмів штучного інтелекту для розв'язання завдань у сфері проектування, реконструкції та дизайну міського й локального середовища? Це може відкрити нові можливості не лише для практики, а й для освітніх програм, які готують фахівців до роботи з технологіями нового покоління. Варто також замислитися, чи може сам процес створення та навчання ШІ-алгоритмів для потреб архітектури й дизайну стати окремим напрямом освіти, де її здобувачі не лише користуються інструментами, а й самі навчаються їх розробляти.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Візнюк І. М., Буглай Н. М., Куцак Л. В., Поліщук А. С., Киливник В. В. Використання штучного інтелекту в освіті. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2021. № 59. С. 14–22. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22>.
- [2] Дерябіна С.В., Нікітенко Р.І., Чешенко О.І. Використання інструментів штучного інтелекту в діяльності педагогів мистецької/технологічної освітніх галузей. *International Science Journal of Education & Linguistics*. 2024. Т. 3. № 6. С. 9–24. <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240306.02>.
- [3] Драч І., Петроє О., Бородієнко О., Переїло І., Базелюк О., Базелюк Н., Слободянюк О. Використання штучного інтелекту у вищій освіті. *Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство»*. 2023. № 15. С. 66–82. <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82>.
- [4] Елькін О. Віртуальне вчительство: чи замінить штучний інтелект людей у школах? *Нова українська школа* : Вебресурс НУШ. URL: <https://nus.org.ua/2023/02/15/virtualne-vchytelstvo-chy-zaminyt-shtuchnyj-intelekt-lyudej-u-shkolah/> (дата звернення: 01.05.2025).
- [5] Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти : Проєкт від 27.10.2024 р. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf> (дата звернення: 02.05.2025).
- [6] Коломієць А., Кушнір О. Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та виклики. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2024. № 70. С. 45–57. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-45-57>.
- [7] Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Physical and Mathematical Education*. 2023. Т. 38. № 1. С. 48–53. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-007>.
- [8] Національна стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні 2021–2030 : Проєкт від 01.01.2021 р. URL: <https://bit.ly/3rconkm> (дата звернення: 01.05.2025).
- [9] Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021–2024 роки : Розпорядження Кабінету Міністрів України № 438-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-r#Text> (дата звернення: 05.05.2025).
- [10] Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 р. № 1556-р / Кабінет Міністрів України : станом на 29 груд. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-r#Text> (дата звернення: 16.05.2025).
- [11] Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 23.02.2022 р.

№ 286-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-p#Text> (дата звернення: 05.05.2025).

[12] Федоренко О.Г., Чала О.О. Технології штучного інтелекту, доповненої, віртуальної та змішаної реальності в освітньому процесі: перспективи розвитку в Україні. *Технології електронного навчання*. 2024. № 9. С. 74–82.

[13] Череватюк В. Використання інструментів штучного інтелекту у мистецькій освіті: проблеми та можливості. *Вісник Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури*. 2024. № 1. С. 89–94. <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2024-1-13>.

[14] Шевчук Ю. Теоретичні аспекти використання штучного інтелекту в графічному дизайні. *XXIV International Scientific and Practical Conference «Modern Scientific Challenges are the Driving Force of the Development of Scientific Research»* : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Bruges, 22–24 трав. 2024 р. International Scientific Unity, 2024. С. 183–186.

[15] Aydin Ö., Karaarslan E. Is ChatGPT Leading Generative AI? What is Beyond Expectations? *SSRN Electronic Journal*. 2023. Vol. 11, no. 3. P. 118–134. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4341500>.

[16] Blinova M., Molodcha M. Use of artificial intelligence in educational design for architecture students. *Municipal economy of cities*. 2024. Vol. 3, no. 184. P. 53–58. URL: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-3-184-53-58> (date of access: 01.05.2025).

[17] Huang H. AI Meets Higher Education: Applying Artificial Intelligence to Personalized Learning Platforms. *Innovation in Science and Technology*. 2025. Vol. 4, no. 2. P. 43–50. <https://doi.org/10.56397/ist.2025.02.04>.

[18] Huang J., Shen G., Ren X. Connotation Analysis and Paradigm Shift of Teaching Design under Artificial Intelligence Technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*. 2021. Vol. 16, no. 05. P. 73. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i05.20287>.

[19] Pylypchuk O., Shendryk I., Polubok A. Possibilities of modern computer technologies using artificial intelligence in creating fine art objects. *Urban development and spatial planning*. 2023. No. 84. P. 251–262. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2023.84.251-262>.

[20] Shahrabani M. M. N., Apanaviciene R. An AI-Based Evaluation Framework for Smart Building Integration into Smart City. *Sustainability*. 2024. Vol. 16, no. 18. P. 8032. <https://doi.org/10.3390/su16188032>.

[21] Vergunova N. Artificial intelligence tools in architecture. *Municipal economy of cities*. 2024. Vol. 4, no. 185. P. 69–74. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-4-185-69-74>.

REFERENCES

[1] Vizniuk, I. M., Buhlai, N. M., Kutsak, L. V., Polishchuk, A. S., & Kylyvnyk, V.V. (2021). Vykorystannia shtuchnoho intelektu v osviti [The Use of Artificial Intelligence in Education]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory*

Experience Problems, (59), 14–22. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22> [in Ukrainian].

[2] Deriabina, S. V., Nikitenko, R. I., & Cheshenko, O. I. (2024). Vykorystannia instrumentiv shtuchnoho intelektu v diialnosti pedahohiv mystetskii/tekhnologichnii osvityvnikh haluzei [The Use of Artificial Intelligence Tools in the Activities of Teachers in the Arts and Technological Educational Fields]. *International Science Journal of Education & Linguistics*, 3(6), 9–24. <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240306.02> [in Ukrainian].

[3] Drach, I., Petroie, O., Borodiienko, O., Reheilo, I., Bazeliuk, O., & Bazeliuk, N., et al. (2023). Vykorystannia shtuchnoho intelektu u vyshchii osviti. Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal [The Use of Artificial Intelligence in Higher Education]. *Universytety i liderstvo*, (15), 66–82. <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82> [in Ukrainian].

[4] Elkin, O. (2023). Virtualne vchytelstvo: chy zaminyt shtuchnyi intelekt liudei u shkolakh? [Virtual Teaching: Will Artificial Intelligence Replace Humans in Schools?] *Nova ukrainska shkola. Veb-resurs NUSh*. Retrieved from <https://nus.org.ua/2023/02/15/virtualne-vchytelstvo-chy-zaminyt-shtuchnyj-intelekt-lyudej-u-shkolah/> [in Ukrainian].

[5] Instruktyvno-metodychni rekomendatsii shchodo zaprovadzhennia ta vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu v zakladakh zahalnoi serednoi osvity [Instructional and Methodological Recommendations on the Implementation and Use of Artificial Intelligence Technologies in General Secondary Education Institutions]. (2024). Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy razom iz Ministerstvom tsyfrovoi transformatsii Ukrainy: projekt. Retrieved from <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno-metodychni-rekomendatsii-shchodo-SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf> [in Ukrainian].

[6] Kolomiiets, A., & Kushnir, O. (2023). Vykorystannia shtuchnoho intelektu v osviti ta naukovi diialnosti: Mozhlyvosti ta vyklyky [The Use of Artificial Intelligence in Educational and Scientific Activities: Opportunities and Challenges]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 70. 45–57. Retrieved from DOI: 10.31652/2412-1142-2023-70-45-57 [in Ukrainian].

[7] Marienko, M., & Kovalenko, V. (2023). Shtuchnyi intelekt ta vidkryta nauka v osviti [Artificial Intelligence and Open Science in Education]. *Physical and Mathematical Education*, 38(1), 48–53. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-007> [in Ukrainian].

[8] Natsionalna stratehiia rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini 2021–2030: projekt. Retrieved from <https://bit.ly/3rconkm> [in Ukrainian]

[9] Pro zatverdzhennia planu zakhodiv z realizatsii Kontseptsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini na 2021–2024 roky [On the Approval of the Action Plan for the Implementation of the Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine for 2021–2024]. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy № 438-r (2023). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-p#Text> [in Ukrainian].

[10] Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini [On the Approval of the Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine], Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy № 1556-r (2021). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-p#Text> [in Ukrainian].

[11] Pro skhvalennia Stratehii rozvytku vyshchoi osvity v Ukraini na 2022-2032 roky [On the Approval of the Strategy for the Development of Higher Education in Ukraine for 2022-2032], Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy № 286-r (2022). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-p#Text> [in Ukrainian].

[12] Fedorenko, O. H., & Chala, O. O. (2024). Tekhnolohii shtuchnoho intelektu, dopovnenoi, virtualnoi ta zmishanoi realnosti v osvitnomu protsesi: perspektyvy rozvytku v Ukraini [Artificial Intelligence, Augmented, Virtual, and Mixed Reality Technologies in the Educational Process: Prospects for Development in Ukraine]. *Tekhnolohii elektronnoho navchannia*, (9), 74–82. [in Ukrainian].

[13] Cherevatiuk, V. (2024). Vykorystannia instrumentiv shtuchnoho intelektu u mystetskii osviti: problemy ta mozhlyvosti [The Use of Artificial Intelligence Tools in Art Education: Challenges 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] Shevchuk, Yu. (2024). Teoretychni aspekty vykorystannia shtuchnoho intelektu v hrafichnomu dyzaini [Theoretical Aspects of the Use of Artificial Intelligence in Graphic Design]. *XXIV international scientific and practical conference "Modern Scientific Challenges are the Driving Force of the Development of Scientific Research"*. 183–186. [in Ukrainian].

[15] Aydın, Ö., & Karaarslan, E. (2023). Is ChatGPT Leading Generative AI? What is Beyond Expectations? *SSRN Electronic Journal*, 11(3), 118–134. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4341500> [in English].

[16] Blinova, M., & Molodcha, M. (2024). Use of Artificial Intelligence in Educational Design for Architecture Students. *Municipal Economy of Cities*, 3(184), 53–58. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-3-184-53-58> [in English].

[17] Haoyang Huang. (2025). AI Meets Higher Education: Applying Artificial Intelligence to Personalized Learning Platforms. *Innovation in science and technology*, 4(2), 43–50. Retrieved from <https://www.paradigmexpress.org/ist/article/view/1523> [in English].

[18] Huang, J., Shen, G., & Ren, X. (2021). Connotation Analysis and Paradigm Shift of Teaching Design under Artificial Intelligence Technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(05), pp. 73–86. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i05.20287> [in English].

[19] Pylypchuk, O., Shendryk, I., & Polubok, A. (2023). Possibilities of modern computer technologies using artificial intelligence in creating fine art objects. *Urban development and spatial planning*, (84), 251–262. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2023.84.251-262> [in English].

[20] Shahrabani, M. M. N., & Apanaviciene, R. (2024). An AI-Based Evaluation Framework for Smart Building Integration into Smart City. *Sustainability*, 16(18), 8032. <https://doi.org/10.3390/su16188032> [in English].

[21] Vergunova, N. (2024). Artificial intelligence tools in architecture. *Municipal Economy of Cities*, 4(185), 69–74. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-4-185-69-74> [in English].

ABSTRACT

Troshkin A., Makukhin D. Prospects for the Use of Artificial Intelligence in the Teaching of Architecture and Design

This article explores the prospects of integrating Artificial Intelligence (AI) into the educational process within the fields of architecture and design. The relevance of the topic stems from the rapid increase in AI usage among students, which, on the one hand, opens new opportunities for modeling, visualization, and automation, and on the other – raises concerns about reduced independent thinking, homogenization of results, and reliance on templates.

Purpose. *The aim of the study is to justify the feasibility of integrating AI into the learning process while preserving creativity, fostering critical thinking, and updating pedagogical strategies. The authors seek to demonstrate that, with proper methodological guidance, AI can become an effective tool in project-based learning.*

The research methodology *is based on the analysis and synthesis of educational cases, modeling of learning scenarios, comparative analysis of two typical models of AI use, and a SWOT analysis of their strengths and weaknesses.*

As a result, *two representative models of AI usage in project-based activities are identified: an active model, involving generative tools at all stages of work (as in UX/UI design), and a limited model, in which AI is used minimally as a supporting tool (as in architectural design). The study analyzes the benefits and risks*

of each model in terms of analytical thinking development, authorship, and market relevance.

The scientific novelty lies in the systematization of approaches to AI integration in the education of designers and architects, and in the proposed typology of models based on the level of AI autonomy in the design process.

The practical relevance of the study lies in the development of methodological guidelines for educators that help maintain a balance between the innovative use of digital tools and the cultivation of students' creative potential. The results can be adapted and used to develop updated curricula across various fields that require regulated and purposeful integration of AI. At the same time, the study emphasizes the need to develop pedagogical strategies that balance technological advancement with the development of individual thinking.

Keywords: artificial intelligence, architecture, design, higher education, generative tools, creativity, learning strategies, digital technologies, project-based learning, academic integrity.

AUTHOR'S NOTE:

Troshkin Arsenii, PhD in Architecture and Urban Planning (specialty 191), Senior Lecturer at the Department of Computer Technologies in Design and Graphics, National Academy of Fine Arts and Architecture, Kyiv, Ukraine, e-mail: arsenii.troshkin@npp.kai.edu.ua, orcid: 0000-0001-7394-0923.

Makukhin Dmytro, Master of Architecture, Assistant at the Department of Computer Technologies in Design and Graphics, State University "Kyiv Aviation Institute", Kyiv, Ukraine, e-mail: dmytro.makukhin@npp.kai.edu.ua, orcid: 0009-0003-0671-6018.

Стаття подана до редакції 29.05.2025 р.