

**Шевченко Людмила Станіславівна**

доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна  
*shevchenko@vspu.edu.ua*  
ORCID: 0000-0003-4991-4949

**Уманець Володимир Олександрович**

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна  
*umanets@vspu.edu.ua*  
ORCID: 0000-0002-7237-4955

**Розпутня Богдан Миколайович**

магістрант  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна  
*b.rozputnia@vspu.edu.ua*  
ORCID: 0000-0001-6344-8812

## **ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ДИЗАЙНЕРІВ**

**Анотація.** Стаття присвячена дослідженню ролі і потенціалу впровадження технологій штучного інтелекту (ШІ) в освітній процес підготовки фахівців з дизайну. Автори наголошують на важливості формування у майбутніх дизайнерів необхідних цифрових компетентностей відповідно до сучасних тенденцій цифровізації та інноватизації, адже успішність і конкурентоспроможність на ринку праці все більше визначається вмінням ефективно працювати з цифровими технологіями, зокрема ШІ. У статті розглядається сутність поняття «штучний інтелект» та його взаємозв'язок з концепцією «Освіта 4.0» в Україні. Акцентується увага на необхідності модернізації змісту освіти, впровадження інноваційних технологій навчання з використанням ШІ для підготовки висококваліфікованих кадрів, здатних створювати інноваційні дизайн-рішення на основі ШІ-технологій. Аналізується проблема недостатнього застосування таких технологій у навчанні майбутніх дизайнерів в Україні, що призводить до дефіциту фахівців з необхідними цифровими навичками на ринку праці. Детально висвітлюються переваги інтеграції ШІ-технологій в освітній процес підготовки дизайнерів, серед яких індивідуалізація навчання, оптимізація розподілу навчальних ресурсів і методик викладання, автоматизація оцінювання та контролю якості формування компетентностей, ефективне поєднання самостійної та дистанційної роботи студентів. Наголошується на можливостях ШІ для формування фундаментальних знань, практичних навичок проектування, 3D-моделювання, візуалізації, аналізу великих даних, інтерактивного моделювання дизайн-рішень тощо. Автори представляють конкретні шляхи імплементації ШІ-технологій у підготовку дизайнерів: створення адаптивних інтерактивних курсів з проектування та 3D-моделювання на основі нейронних мереж, розробка систем автоматизованого оцінювання творчих робіт за допомогою машинного навчання, застосування Data Science для оптимізації навчального процесу на основі аналізу великих даних, створення віртуальних 3D-лабораторій для імітації та моделювання дизайн-процесів з використанням ШІ. Загалом стаття демонструє значний потенціал і перспективність технологій штучного інтелекту для модернізації та підвищення ефективності підготовки майбутніх дизайнерів в умовах цифрової трансформації суспільства та економіки. Автори закликають активніше впроваджувати ШІ-технології у навчальний процес для формування високопрофесійних, конкурентоспроможних фахівців дизайну, готових до інноваційної діяльності.

**Ключові слова:** штучний інтелект; освіта; цифрові технології; дизайн; інструменти штучного інтелекту; STEM; цифрова трансформація

**Вступ.** Глобальні тренди свідчать про експоненціальне зростання сфери цифрових технологій, чільне місце в якій посідають розробки в галузі штучного інтелекту (ШІ). Ці

технології все ширше застосовуються в різних сферах людської діяльності, в тому числі освіти. В Україні також активізуються процеси цифровізації та впровадження концепції «Освіта 4.0: український світанок» [1], що передбачає модернізацію освітнього процесу з використанням інноваційних технологій, в тому числі ШІ. Проте успішна реалізація цих реформ потребує узгодження змісту освіти з новітніми тенденціями, зокрема формування у фахівців необхідних цифрових компетентностей. На перше місце виходять не просто знання, вміння застосовувати ці знання для розв'язання різноманітних професійних проблем, на думку науковців С. Кізім, Л. Куцак та С. Люльчак «якість освіти тепер пов'язують із поняттям конкурентоспроможності педагога, його професійною компетентністю, що насамперед передбачає вміння працювати з інформацією, приймати самостійні обґрунтовані рішення» [2, с. 256].

«Штучний інтелект вже змінює те, як ми навчаємося, працюємо, живемо та отримуємо освіту. Кожен має вміти сприяти розвитку штучного інтелекту та отримувати від нього користь. Аналізуючи етичні принципи ролі ШІ в освіті, ми можемо відкрити шлях для систем та рішень, які слід розробляти та використовувати в етичних, надійних і справедливих умовах в інклюзивний спосіб» [3, с. 12].

Термін «штучний інтелект» є відносно новим, тому вимагає додаткового обґрунтування. «Штучний інтелект (ШІ) – це інструментарій системи чи сервісу з використанням якого можна збирати та адаптувати дані користувача (або дані, що розміщені у відкритих репозитаріях), та на їх основі генерувати нові рішення чи висновки, відповідно до поданого запиту користувача» [4, с. 50].

Незважаючи на активне впровадження концепції «Освіта 4.0» в Україні, на практиці актуальною є проблема недостатнього застосування технологій штучного інтелекту в процесі підготовки дизайнерів. Це призводить до невідповідності змісту отримуваних ними знань та формування компетентностей викликам сучасного ринку праці, де дизайнерська діяльність все частіше супроводжується використанням ШІ-технологій. В результаті цього виникає проблема дефіциту кваліфікованих фахівців з дизайну, здатних ефективно працювати в умовах цифровізації та впроваджувати інноваційні рішення на основі штучного інтелекту.

Враховуючи тенденцію до зростання використання технологій штучного інтелекту в дизайнерській діяльності для створення цифрових зображень, 3D-моделювання, опрацювання великих даних та проектування інноваційних дизайн-рішень, актуальним є дослідження питання невідповідності змісту професійної підготовки дизайнерів сучасним викликам, зокрема недостатнього формування у них компетентностей з використання технологій штучного інтелекту в професійній діяльності. Це, у свою чергу, призводить до проблеми дефіциту на ринку праці фахівців, які володіють необхідними цифровими навичками для створення дизайнерських рішень з використанням технологій штучного інтелекту. А це, в свою чергу, може стримувати інноваційний розвиток дизайну в Україні та погіршити її конкурентоспроможність на світовому ринку.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Різні аспекти впровадження й використання технологій ШІ в навчальних закладах розглянуто у працях зарубіжних та українських науковців, що зробили вагомий внесок у цю галузь. Зокрема, окремі аспекти його застосування в навчальних закладах розглядали такі провідні зарубіжні та українські науковці. Серед зарубіжних науковців слід виділити Б. Седжат (B. Sejati), Г. Сікманн (G. Siekmann), Д. Корбет (T. Corbett), І. Каніаваті (I. Kaniawati), М. Мелтон (M. Melton), П. Корбел (P. Korbel), С. Баумер (C. Baumer), С. Думареск (C. Dumaresq), Х. Джанг (H. Jang), Х. Фірман (H. Firman), М. Сонг (M. Song), А. Карневал (A. Carnevale).

В Україні значний доробок мають Н. Морзе, В. Уманець, Л. Шевченко, В. Биков, Д. Клименко, М. Клименко, Л. Полякова, М. Мар'єнко, М. Шишкіна, І. Громова, Н. Мартинюк, О. Глазунова, О. Коновал, О. Фурман, Р. Халіков, С. Семеріков,

А. Солодков, Т. Крамаренко, О. Лисенко та А. Шевченко. Їхні дослідження сприяють розвитку наукового знання в сфері ІІІ та його застосування в освіті, доводячи значущість цієї технології.

**Мета статті** полягає в аналізі впливу технологій штучного інтелекту на організацію освітнього процесу підготовки дизайнерів, оцінці їх потенціалу й ризиків; розкритті ролі ІІІ у сучасному дизайнерському середовищі; визначенні ключових аспектів, які необхідно враховувати під час застосування засобів штучного інтелекту в підготовці майбутніх фахівців з дизайну.

**Результати дослідження.** Однією з основних тенденцій інформатизації суспільства є діджиталізація освіти. Це стосується цілей, змісту, технологій, а також розуміння і бачення цілісного освітнього процесу. Процес діджиталізації полегшує освітній процес, робить його більш гнучким та адаптованим до реалій сьогодення, що в свою чергу забезпечує формування конкурентоспроможних фахівців. В освіті діджиталізація зумовлює появу нових трендів. У дослідженні використовується поняття «освітній тренд» для тлумачення: зміна напрямку освітніх технологій. Освітні тренди, у свою чергу, безпосередньо впливають на освітні технології як новітні засоби досягнення освітніх цілей [5, с. 369]. Застосування технологій штучного інтелекту, зокрема нейронних мереж і машинного навчання, дозволяє оптимізувати навчальний процес із підготовки дизайнерів, забезпечуючи низку переваг:

- ІІІ технології сприяють індивідуалізації навчання шляхом адаптації навчального контенту та складання індивідуальних навчальних маршрутів учнів відповідно до їхніх здібностей, попередніх знань, темпів засвоєння матеріалу.

- Нейромережі здатні аналізувати величезні масиви даних та виявляти приховані закономірності, що допомагає оптимізувати розподіл навчальних ресурсів та методик викладання окремих тем.

- Штучний інтелект дозволяє автоматизувати складання індивідуальних рекомендацій щодо вивчення теоретичних дисциплін і виконання практичних завдань, забезпечуючи ефективне поєднання самостійної та дистанційної роботи з предметом.

- За допомогою машинного навчання можна автоматизувати оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу та формування професійних компетентностей учнями, що спростить контроль за навчальним процесом.

Загалом, інтеграція ІІІ дозволяє оптимізувати всі етапи навчання дизайнерів та підвищити його ефективність. Технології штучного інтелекту розширюють можливості для формування професійних і фахових компетентностей майбутніх дизайнерів. Зокрема, застосування засобів комп'ютерного моделювання і візуалізації, таких як 3D-сканування та 3D-друк, забезпечує якісне опанування практичних навичок проектування й моделювання. Аналіз великих даних за допомогою машинного навчання дозволяє опрацьовувати значні обсяги інформації, що сприяє засвоєнню фундаментальних знань. Інтерактивне моделювання різних дизайнерських рішень сприяє формуванню досвідченого мислення студентів. Системи штучного інтелекту можуть автоматизувати оцінку формування компетентностей та індивідуально супроводжувати професійне зростання кожного студента. Інтеграція технологій штучного інтелекту сприяє комплексній підготовці конкурентоспроможного дизайнера.

Проаналізувавши наявні публікації та власний досвід використання ІІІ, можемо виокремити такі можливості використання штучного інтелекту в підготовці майбутніх дизайнерів:

Створення інтерактивних навчальних курсів з проектування, 3D-моделювання та візуалізації за допомогою нейронних мереж. Такі курси будуть адаптуватися до індивідуальних особливостей кожного студента, його попередніх знань і навичок, темпів засвоєння матеріалу. Це дозволить ефективніше опановувати практичні навички.

Розробка систем комп'ютерного тестування та автоматичного оцінювання якості навичок малюнка, колористики, композиції тощо на основі машинного навчання. Нейромережі здатні швидко аналізувати безліч творчих робіт і виставляти об'єктивні оцінки.

Застосування Data Science-технологій для отримання інсайтів з великих даних щодо навчального процесу з метою подальшого його оптимізації та підвищення якості. Нейромережі зможуть виявити приховані залежності між різними факторами.

Створення на базі ІІІ віртуальних 3D-лабораторій – імітацій середовищ роботи дизайнерів для відтворення і моделювання складних дизайн-процесів, таких як проєкування інтер'єрів тощо.

Побудова платформ для комунікації, обговорення творчих робіт, отримання фідбеку та рекомендацій від штучного інтелекту, що допомагатиме студентам у їхньому зростанні як дизайнерів.

Технології штучного інтелекту можуть значно покращити вивчення 3D-моделювання і візуалізації як важливих компетенцій майбутніх дизайнерів. Конкретні нейромережеві сервіси, такі як Vector to 3D та Masterpiece X, що розроблені компаніями Anthropic і Dreamatter відповідно, дозволяють автоматично конвертувати 2D-арт у просторові 3D-об'єкти. Це створює унікальні можливості для практичного вивчення базових принципів 3D-дизайну на основі конкретних прикладів. Крім того, інтеграція конволюційних нейромереж у ПЗ для моделювання, таке як Maya, 3ds Max, Blender та інші, допоможе аналізувати якість створюваних моделей та оптимізувати індивідуальні траєкторії навчання кожного студента. Це забезпечить глибоке опанування необхідних компетенцій і підготовку фахівців відповідного рівня.

Інструменти штучного інтелекту відкривають нові перспективи для дизайнерів, допомагаючи автоматизувати рутинні завдання, генерувати нові ідеї та оптимізувати процес проєкування. Розглянемо деякі з найбільш перспективних ІІІ-інструментів для дизайнерів:

1. Системи автоматизованого створення контенту (DALL-E, Midjourney, Stable Diffusion). Ці потужні системи на основі нейронних мереж здатні генерувати високоякісні зображення за текстовими промптами (Рис. 1).

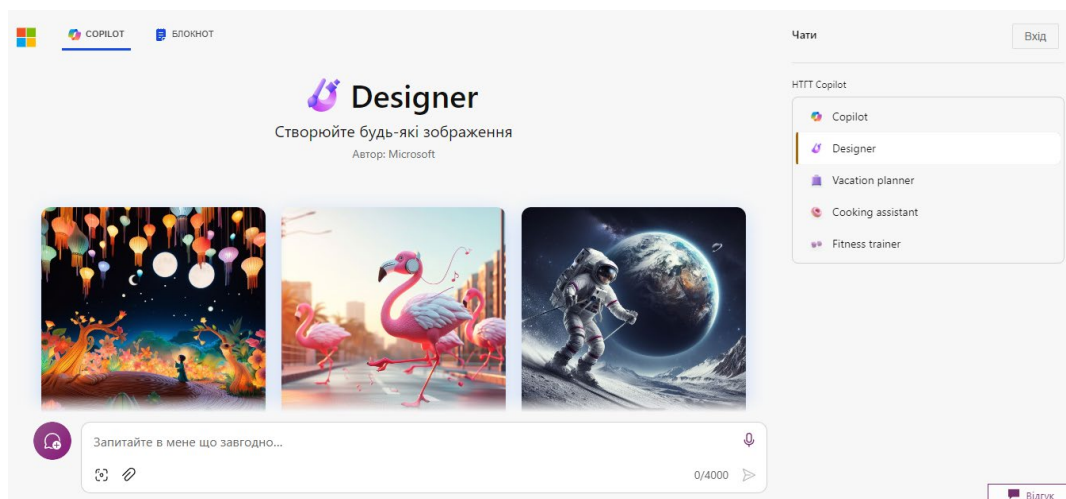


Рис. 1. Доступ до DALL-E через Microsoft Copilot

Дизайнери можуть використовувати їх для швидкого створення прототипів, концептуальних зображень, референсів тощо. Наприклад, DALL-E [10] від OpenAI вражає своєю здатністю інтерпретувати складні описи та поєднувати різні концепти у зображеннях [6].

2. Інструменти генеративного дизайну (Autodesk Dream Catcher, Microsoft Designer). Такі інструменти застосовують алгоритми машинного навчання для автоматичної генерації великої кількості варіантів дизайну на основі заданих вхідних параметрів. Це допомагає дизайнерам швидко досліджувати численні альтернативи та знаходити оптимальні рішення. Наприклад, Microsoft Designer генерує різноманітні макети та композиції за введеними ключовими словами.

3. Системи аналізу даних (Adobe Sensei, TrendHunter). Використання ШІ для опрацювання величезних масивів даних дозволяє виявляти тренди, закономірності та інсайти, які можуть надихнути дизайнерів на нові рішення. Adobe Sensei аналізує мільйони зображень для розуміння естетичних уподобань, а TrendHunter допомагає передбачати майбутні тренди за допомогою машинного навчання.

4. Системи оптимізації дизайну (Autodesk Vred, Unity ML-Agents). Ці інструменти застосовують методи штучного інтелекту, такі як генетичні алгоритми та навчання з підкріпленням, для автоматичного пошуку оптимальних дизайн-рішень відповідно до заданих цілей та обмежень. Наприклад, вони можуть максимізувати ергономічність, міцність або енергоефективність конструкцій.

Загалом, інтеграція штучного інтелекту в дизайн-процеси дозволяє дизайнерам зосередитися на творчості та стратегічному мисленні, делегуючи рутинні та обчислювальні завдання інтелектуальним системам. Водночас важливо розуміти обмеження ШІ та використовувати його як допоміжний інструмент, а не заміну людського інтелекту та творчості.

Інтеграція інструментів штучного інтелекту в освітній процес підготовки дизайнерів є важливим кроком для формування у майбутніх фахівців необхідних компетентностей та навичок роботи з інноваційними технологіями. Оновлення навчальних програм дозволить доповнити зміст дисциплін циклу професійної підготовки модулями, присвяченими принципам роботи систем штучного інтелекту, сферам їх застосування у дизайні, а також практичному використанню конкретних ШІ-інструментів, закладаючи теоретичний базис для успішної роботи з такими системами.

Використання генеративного ШІ в промисловому дизайні може також полегшити дизайн-освіту, що є потенційною перевагою. Моделі генеративного ШІ можуть допомогти дизайнерам-початківцям виявляти і вивчати закономірності і тенденції у своїй роботі, генеруючи нові дизайни і варіації. Це може допомогти їм розвинути глибше розуміння принципів дизайну та витончене естетичне сприйняття [7, с. 2].

На лабораторних та практичних заняттях студенти зможуть опанувати роботу з ШІ-інструментами шляхом виконання спеціальних завдань та проєктів, таких як генерування дизайн-концепцій за допомогою Dream Catcher, створення референсних зображень в DALL-E, аналіз трендів у TrendHunter тощо, формуючи необхідні навички використання ШІ-систем. Під час розробки дизайн-проєктів різного рівня складності студенти можуть звертатися до інструментів штучного інтелекту на різних етапах: генерування ідей, створення прототипів, оптимізація рішень, що не тільки допоможе підвищити якість проєктів, але й закріпить уміння інтегрувати ШІ у реальний дизайн-процес.

Науковці В. Бойчук та В. Уманець зазначають: «застосування засобів ІКТ під час художньо-графічної підготовки дизайнерів дає можливість оволодіти інструментальними художньо-технічними програмними засобами та є ґрунтовною частиною методичної системи навчання. Вони формують основу інформаційно-технологічної та художньо-графічної компетентності майбутніх дизайнерів і є базою для розвитку здатності особистості до професійної діяльності, дозволяють в подальшому використовувати опановані комп'ютерні ресурси на практиці» [8, с. 84].

Для ефективного впровадження ШІ-систем у навчання варто налагодити співпрацю між дизайн-спеціальностями та ІТ-напрямами підготовки, де ІТ-фахівці можуть надавати консультації та технічну підтримку щодо використання штучного інтелекту, спільно вирішувати проблеми на стику галузей. Розвиток партнерських відносин із дизайн-студіями, ІТ-компаніями та дослідницькими центрами, що працюють у цій сфері, відкриє доступ до передових ШІ-інструментів та баз даних, надаючи нові можливості для навчання студентів на реальних робочих інструментах.

Інтегрувавши інструменти штучного інтелекту в освітній процес, заклади освіти зможуть підготувати конкурентоспроможних дизайнерів, які володітимуть актуальними цифровими компетентностями та навичками застосування інноваційних технологій у своїй професійній діяльності.

Інтеграція інструментів штучного інтелекту в освітній процес підготовки дизайнерів супроводжується низкою проблем та викликів, які потрібно враховувати і вирішувати. По-перше, це питання технічного забезпечення навчальних закладів – для роботи з потужними ШІ-системами потрібні високопродуктивні комп'ютери та високошвидкісний інтернет. Закупівля, налаштування та обслуговування такого обладнання може бути досить затратним, особливо для невеликих закладів освіти. Крім того, виникає проблема доступу та ліцензування програмного забезпечення на базі штучного інтелекту. Провідні розробки у цій сфері часто є комерційними продуктами з високою вартістю ліцензій, що може створювати фінансові бар'єри для впровадження їх у навчальний процес. Розглянемо приклад з підпискою на ChatGPT із доступом до DALL-E. Вартість такої підписки становить \$20 на місяць, або \$240 на рік. Якщо навчальний заклад потребує 60 таких підписок, то річні витрати на це становитимуть:  $60 \text{ підписок} \times \$240 \text{ на рік} = \$14,400 \text{ на рік}$ . Ця сума може виявитись непосильною для багатьох навчальних закладів, особливо менших або тих, що мають обмежене фінансування. Необхідність виділення таких значних коштів виключно на підписки на ШІ-інструменти може обмежувати можливості закладу спрямовувати ресурси на інші важливі напрями.

Ще одним викликом є підготовка викладацького складу до роботи з ШІ-інструментами. Для ефективної інтеграції нових технологій потрібно забезпечити навчання та підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу, щоб сформувати необхідні компетентності в царині штучного інтелекту.

Слід враховувати й етичні аспекти використання систем ШІ, зокрема питання інтелектуальної власності, конфіденційності даних, уникнення упередженості та дискримінації. Потрібно прищеплювати дизайнерам розуміння етичних принципів та відповідального застосування технологій ШІ. Нарешті, можуть виникати проблеми адаптації навчальних матеріалів та методик викладання до інтеграції ШІ-інструментів. Формування змісту навчальних дисциплін і відповідної методології вимагає ретельної роботи та постійного оновлення з урахуванням стрімкого розвитку технологій штучного інтелекту.

Подолання цих викликів потребує комплексного підходу, залучення достатніх ресурсів, тісної співпраці закладів освіти з ІТ-індустрією та розробниками ШІ-систем, а також готовності долати опір змінам. Але переваги впровадження таких інноваційних технологій в майбутньому дозволять підготувати висококваліфікованих дизайнерів.

Для успішної інтеграції інструментів штучного інтелекту в освітній процес підготовки дизайнерів необхідно вжити низку заходів для вирішення потенційних проблем та викликів:

1. Модернізація технічної інфраструктури навчальних закладів. Це може включати закупівлю потужних комп'ютерів, встановлення високошвидкісного інтернету,

створення хмарної інфраструктури тощо. Залучення бюджетного фінансування, грантів та співпраця з ІТ-компаніями допоможе вирішити питання технічного забезпечення.

2. Розвиток партнерських відносин з розробниками ШІ-інструментів. Укладання договорів про співпрацю з провідними ІТ-компаніями та дослідницькими центрами дозволить отримувати доступ до ліцензованих ШІ-систем та технічну підтримку на пільгових умовах для навчальних цілей.

3. Організація системного навчання та підвищення кваліфікації викладачів. Проведення тренінгів, семінарів, стажувань, в тому числі за участі фахівців ІТ-індустрії, сприятиме оволодінню педагогічним персоналом необхідними знаннями та навичками роботи з технологіями штучного інтелекту.

4. Розробка етичних кодексів та стандартів використання ШІ у дизайні. Створення відповідних нормативних документів та їх інтеграція у навчальні програми допоможе сформувати у майбутніх фахівців етичні принципи застосування ШІ-інструментів.

5. Оновлення та адаптація навчально-методичного забезпечення. Переробка змісту дисциплін, розробка нових навчальних курсів, методичних матеріалів, кейсів та практичних завдань з урахуванням інтеграції ШІ-технологій має стати невід'ємною складовою модернізації освітнього процесу.

6. Активне залучення студентів до науково-дослідницької роботи в галузі ШІ та дизайну. Участь у наукових проєктах, хакатонах, конкурсах студентських інновацій сприятиме формуванню практичного досвіду використання ШІ.

7. Просвітницька робота щодо переваг та можливостей штучного інтелекту. Проведення відкритих лекцій, семінарів, воркшопів для представників дизайн-спільноти допоможе популяризувати інноваційні технології та подолати опір змінам.

Комплексна реалізація цих заходів потребуватиме зусиль та ресурсів, але дозволить впевнено інтегрувати ШІ-інструменти у підготовку майбутніх дизайнерів, роблячи їх конкурентоспроможними фахівцями на ринку праці.

Інтеграція технологій штучного інтелекту в освітній процес підготовки дизайнерів супроводжується низкою викликів та потенційних ризиків, які потрібно ретельно проаналізувати та врахувати.

Одним із ключових питань є етичні аспекти та загрози, пов'язані з використанням ШІ. Системи штучного інтелекту можуть мати упередженість та відтворювати певні забобони, що закладені в навчальних даних. Це може призводити до дискримінації за расовою, гендерною, віковою чи іншими ознаками. Тому важливо приділяти увагу забезпеченню справедливості, неупередженості та етичності ШІ-інструментів у дизайн-освіті. Невирішеним залишається питання захисту авторських прав та інтелектуальної власності в контексті застосування ШІ. Існує ризик, що створені за допомогою ШІ дизайнерські роботи можуть порушувати права інтелектуальної власності інших авторів чи компаній. Необхідно розробити чіткі рекомендації та правила, щоб уникнути таких ситуацій. Великим викликом є недостатня обізнаність викладацького складу щодо можливостей та принципів роботи систем штучного інтелекту. Багато викладачів можуть не мати необхідних навичок для ефективного впровадження ШІ-інструментів у навчальний процес. Це вимагає системної перепідготовки кадрів, проведення тренінгів та семінарів для розвитку відповідних компетенцій.

Суттєвою перешкодою на шляху інтеграції ШІ-технологій у дизайн-освіту є проблеми фінансування. Придбання ліцензій на передове програмне забезпечення на базі ШІ, закупівля потужного обладнання та створення необхідної інфраструктури можуть бути дуже витратними для навчальних закладів. Це вимагає залучення додаткових інвестицій, грантів та співпраці з ІТ-компаніями. Крім того, слід врахувати технологічні виклики, пов'язані зі швидкою еволюцією ШІ-технологій. Це потребуватиме постійного оновлення навчальних матеріалів, методик викладання та

обладнання, щоб забезпечити актуальність освітніх програм у динамічній сфері штучного інтелекту.

Подолання цих викликів та мінімізація потенційних ризиків є ключовими завданнями для успішної інтеграції ШІ-інструментів у підготовку дизайнерів. Це потребує комплексного підходу, тісної співпраці закладів освіти з ІТ-індустрією, експертами з етики ШІ, а також розробки відповідної нормативно-правової бази та освітніх стандартів.

**Висновки.** Інтеграція ШІ-технологій у дизайн-освіту є невідворотною тенденцією, зумовленою стрімким розвитком цифрових інструментів та зростаючими вимогами до кваліфікації фахівців у сфері штучного інтелекту. Застосування таких ШІ-інструментів, як генеративний дизайн, розпізнавання образів, віртуальна та доповнена реальність, відкриває нові можливості для підвищення ефективності навчального процесу, розвитку креативності та інноваційного мислення майбутніх дизайнерів. Серед основних переваг впровадження ШІ у дизайн-освіту варто відзначити автоматизацію рутинних завдань, персоналізацію навчання, стимулювання творчого підходу, підвищення якості проєктів та врахування тенденцій галузі.

Разом з тим, існують певні виклики та ризики, пов'язані з етичними питаннями, захистом інтелектуальної власності, недостатньою обізнаністю викладачів, проблемами фінансування та забезпеченням відповідної інфраструктури. Для успішної інтеграції ШІ-технологій необхідно вжити комплекс заходів, серед яких – модернізація технічної бази, партнерство з ІТ-компаніями, підвищення кваліфікації викладачів, оновлення навчально-методичного забезпечення, розробка етичних норм та залучення студентів до науково-дослідної роботи. Лише за умови системного та збалансованого підходу, врахування потенційних ризиків та викликів використання штучного інтелекту в освітньому процесі підготовки дизайнерів стане дієвим інструментом формування конкурентоспроможних фахівців, здатних створювати інноваційні рішення та відповідати вимогам ринку праці в епоху цифрових трансформацій. Таким чином, інтеграція ШІ-технологій в освіту майбутніх дизайнерів є невід'ємною складовою підготовки висококваліфікованих кадрів для креативних індустрій, готових до викликів сучасного цифрового світу.

Визначаючи перспективи подальших наукових досліджень, слід зазначити, що дана стаття не претендує на вичерпне вирішення всіх аспектів досліджуваної проблеми. Подальшого теоретичного осмислення та експериментального підтвердження потребують створення та впровадження електронних ресурсів інформаційного освітнього середовища; розробка комплексної інтегрованої методики підготовки майбутніх дизайнерів до використання ШІ; розробка критеріїв ефективності використання ШІ. Також вважаємо за необхідне подальшу розробку науково-методичного забезпечення підготовки майбутніх вчителів до інноваційної педагогічної діяльності з урахуванням перспективних напрямів розвитку технологій штучного інтелекту [9, с. 203].

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Програма великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyu.svitanok.pdf>
2. Кізім, С. С., Куцак, Л. В., Люльчак, С. Ю. Інтенсифікація професійної підготовки педагогів у закладах вищої освіти засобами мережевих технологій. Збірник наукових праць Херсонського державного університету. Педагогічні науки. 2017. №80(3). С. 254-259.



3. Directorate-General for Education. Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators, Publications Office of the European Union. 2022. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>
4. Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. Фізико-математична освіта. 2023. №38(1). С. 48-53. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-007>
5. Morze N., Smyrnova-Trybulska E., Boiko M. The impact of educational trends on the digital competence of students in Ukraine and Poland. W: E. Smyrnova-Trybulska (ed.), «E-learning and STEM Education». Katowice-Cieszyn: Studio Noa for University of Silesia. 2019. P. 365-379.
6. Chen M., Radford A., Child R., Wu J., Jun H., Luan D., Sutskever, I. Generative pretraining from pixels. In III, H. D. and Singh, A., editors, Proceedings of the 37th International Conference on Machine Learning. Proceedings of Machine Learning Research. PMLR. 2020. volume 119. P. 1691-1703.
7. Fathoni, A. F. C. A. Leveraging Generative AI Solutions in Art and Design Education: Bridging Sustainable Creativity and Fostering Academic Integrity for Innovative Society. In E3S Web of Conferences. EDP Sciences. 2023. Vol. 426. p. 01102. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342601102>
8. Бойчук В., Уманець В. Комп'ютерно орієнтовані технології у художній-графічній підготовці студентів педагогічних закладів вищої освіти напряму підготовки «професійна освіта». Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. №63(1). С. 81-94. <https://doi.org/10.33407/itlt.v63i1.1943>.
9. Shevchenko L., Kryzhanovskyi A. Experimental verification of the efficiency of formation of trainee teachers' professional competence with the use of Web technologies. Information Technologies and Learning Tools. Vol 66. No 4 (2018). pp. 197-206. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2112>
10. DALL·E 3. OpenAI. 2023. URL: <https://openai.com/dall-e-3>

*Матеріал надіслано до редакції 14.03.2024 р.*

## **USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF PROFESSIONAL DESIGNER TRAINING**

### **Liudmyla Shevchenko**

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
Professor of the Department of Innovative and Information Technologies in Education,  
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,  
Vinnytsia, Ukraine  
[shevchenko@vspu.edu.ua](mailto:shevchenko@vspu.edu.ua)  
ORCID: 0000-0003-4991-4949

### **Volodymyr Umanets**

PhD in Education, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Innovative and Information Technologies in Education,  
Mykhailo Kotsiubynskyi Vinnytsia State Pedagogical University,  
Vinnytsia, Ukraine  
[umanets@vspu.edu.ua](mailto:umanets@vspu.edu.ua)  
ORCID: 0000-0002-7237-4955

### **Bohdan Rozputnia**

Master's degree student  
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,  
Vinnytsia, Ukraine  
[b.rozputnia@vspu.edu.ua](mailto:b.rozputnia@vspu.edu.ua)

**Abstract.** The article explores the potential role of artificial intelligence (AI) technologies in training design professionals. The article emphasizes the significance of developing digital competencies in future designers in line with current trends in digitalization and innovation. Success and competitiveness in the labor market are increasingly determined by the ability to work effectively with digital technologies, including AI. The essence of the concept of 'artificial intelligence' and its relationship with the concept of 'Education 4.0' in Ukraine are examined. The text emphasizes the importance of modernizing education and introducing innovative teaching technologies, such as AI, to train highly qualified personnel capable of creating innovative design solutions based on AI technologies. The text analyzes the problem of insufficient use of such technologies in the training of future designers in Ukraine, which leads to a shortage of specialists with the necessary digital skills in the labor market. The benefits of incorporating AI technologies into the training of designers are numerous. These include personalized learning, optimized distribution of teaching resources and methods, automated assessment and quality control of competencies, and an effective combination of independent and distance learning. It is important to note that these advantages are objective and supported by evidence. The article discusses the potential of AI in developing fundamental knowledge, practical design skills, 3D modeling, visualization, big data analysis, and interactive modeling of design solutions. It is important to avoid making claims about AI's capabilities that are not supported by evidence. The authors propose various methods for implementing AI technologies in designer training. These include creating adaptive interactive courses on design and 3D modeling based on neural networks, developing systems for automated evaluation of creative works using machine learning, using Data Science to optimize the learning process based on big data analysis, and creating virtual 3D laboratories for simulating and modeling design processes using AI. The article highlights the potential of artificial intelligence technologies to modernize and improve the efficiency of training future designers in the context of the digital transformation of society and the economy. The authors suggest the active implementation of AI technologies in the educational process to form highly professional and competitive design professionals who are ready for innovation.

**Keywords:** artificial intelligence; education; digital technologies; design; artificial intelligence tools; STEM; digital transformation

## REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Program of the great transformation «Education 4.0: Ukrainian Dawn» (2022). <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyi.svitanok.pdf> (in Ukrainian)
2. Kizim, S., Kutsak, L. & Liulchak, S. (2017). Intensification of professional training of teachers in higher education institutions by means of network technologies. *Zbirnyk naukovykh prats. Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Pedagogichni nauky*, 6, 80(3), 254-259 (in Ukrainian)
3. Directorate-General for Education (2022). Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>
4. Marienko, M. & Kovalenko, V. (2023). Artificial intelligence and open science in education. *Fizyko-matematychna osvita*, 38(1), 48-53. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-007> (in Ukrainian)
5. Morze, N., Smyrnova-Trybulska, E. & Boiko, M. (2019). The impact of educational trends on the digital competence of students in Ukraine and Poland. In E. Smyrnova-Trybulska (Ed.), *E-learning and STEM Education*. Studio Noa for University of Silesia, 365–379.
6. Chen, M., Radford, A., Child, R., Wu, J., Jun, H., Luan, D. & Sutskever, I. (2020). Generative pretraining from pixels. In III, H. D. and Singh, A., editors, *Proceedings of the 37th International Conference on Machine Learning, Proceedings of Machine Learning Research, PMLR*, volume 119, 1691-1703.

7. Fathoni, A. F. C. A. (2023). Leveraging generative AI solutions in art and design education: Bridging sustainable creativity and fostering academic integrity for innovative society. *E3S Web of Conferences*, 426, 01102. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342601102>
8. Boichuk, V. & Umanets, V. (2018). Computer-oriented technologies in art and graphic training of students of pedagogical higher education institutions in the field of training «Professional Education». *Information Technologies and Learning Tools*, 63(1), 81-94. <https://doi.org/10.33407/itlt.v63i1.1943> (in Ukrainian)
9. Shevchenko, L. & Kryzhanovskyi, A. (2018). Experimental verification of the efficiency of formation of trainee teachers' professional competence with the use of Web technologies. *Information Technologies and Learning Tools*, 66(4), 197–206. <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2112>
10. DALL·E 3 (2023). OpenAI. <https://openai.com/dall-e-3>