

УДК 7.01:37.09:004.8(045)

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/75-2-17>**Євген САННИКОВ,**

orcid.org/0009-0008-9917-8461

аспірант кафедри теорії та історії мистецтва
Національної академії образотворчого мистецтва та архітектури
(Київ, Україна) yevhen.sannikov@naoma.edu.ua

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ІНТЕГРАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МИСТЕЦЬКУ ОСВІТУ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Актуальність проблеми обумовлена стрімким розвитком технологій штучного інтелекту (ШІ) та їх зростаючим впливом на сферу мистецтва. Інтеграція дисциплін зі ШІ в навчальний процес мистецьких закладів вищої освіти стає важливим завданням для підготовки студентів до майбутніх викликів і можливостей. Мета дослідження – проаналізувати перспективи та проблеми впровадження курсів зі штучного інтелекту в освітні програми художніх вузів із застосуванням міждисциплінарного підходу. Методологія дослідження включає аналітичний огляд існуючих практик та ініціатив провідних університетів світу щодо інтеграції ШІ в мистецьку освіту, а також аналіз наукових публікацій, присвячених цій темі. Наукова новизна полягає в розробці рекомендацій та структури навчального курсу з використання ШІ в мистецтві для студентів художніх спеціальностей, що базується на міждисциплінарному підході та враховує технічні, естетичні, етичні та філософські аспекти інтеграції ШІ в мистецьку практику.

Висновки. У статті розглянуто переваги та виклики інтеграції ШІ в мистецьку освіту. Проаналізовано дослідження, які демонструють потенціал використання ШІ для створення індивідуалізованих навчальних курсів, автоматичного аналізу творів мистецтва та генерації нових мистецьких форм. Водночас, наголошено на важливості критичного підходу та врахування етичних питань при використанні ШІ в освітньому процесі. Наведено приклади успішних освітніх програм та ініціатив провідних університетів світу, таких як Imperial College London, University of Glasgow, Zhejiang University, York College of Pennsylvania та University of York, які ілюструють різноманітні підходи до інтеграції ШІ в мистецьку освіту, від окремих курсів до повноцінних освітніх програм на рівні бакалаврату та магістратури. Висвітлено проблему підготовки кваліфікованих викладачів, здатних ефективно викладати дисципліни на перетині ШІ та мистецтва, і запропоновано шляхи її вирішення через міждисциплінарну співпрацю, стажування, використання онлайн-ресурсів та створення професійної спільноти. Представлено авторський варіант структури навчального курсу «Штучний інтелект в мистецтві» для студентів художніх спеціальностей, що охоплює технічні, естетичні, етичні та філософські аспекти інтеграції ШІ в мистецьку практику.

Ключові слова: штучний інтелект, мистецька освіта, інтеграція дисциплін, цифрові технології, міждисциплінарність.

Yevhen SANNIKOV,

orcid.org/0009-0008-9917-8461

PhD student at the Department of Art Theory and History
National Academy of Fine Arts and Architecture
(Kyiv, Ukraine) yevhen.sannikov@naoma.edu.ua

INTERDISCIPLINARY APPROACH TO THE INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ART EDUCATION: PROBLEMS AND WAYS OF SOLVING

The relevance of the problem is determined by the rapid development of artificial intelligence (AI) technologies and their growing impact on the field of art. The integration of AI disciplines into the educational process of art institutions of higher education becomes an important task for preparing students for future challenges and opportunities. **The purpose of the study** is to analyze the prospects and problems of introducing AI courses into the educational programs of art universities using an interdisciplinary approach. The research methodology includes an analytical review of existing practices and initiatives of leading world universities regarding the integration of AI into art education, as well as an analysis of scientific publications devoted to this topic. The scientific novelty lies in the development of recommendations and the structure of an educational course on the use of AI in art for students of artistic specialties, based on an interdisciplinary approach and taking into account the technical, aesthetic, ethical, and philosophical aspects of AI integration into artistic practice. **Conclusions.** The article examines the advantages and challenges of integrating AI into art education. It analyzes studies that demonstrate the potential of using AI for creating individualized learning courses, automatic analysis of artworks, and generation of new art forms. At the same time, it emphasizes the importance of a critical approach and consideration of ethical issues when using AI in the educational process. The article provides

examples of successful educational programs and initiatives of leading universities worldwide, such as Imperial College London, University of Glasgow, Zhejiang University, York College of Pennsylvania, and University of York, which illustrate various approaches to integrating AI into art education, from individual courses to full-fledged bachelor's and master's degree programs. It highlights the problem of training qualified teachers capable of effectively teaching disciplines at the intersection of AI and art, and proposes ways to solve it through interdisciplinary collaboration, internships, the use of online resources, and the creation of a professional community. The author's version of the structure of the educational course "Artificial Intelligence in Art" for students of artistic specialties is presented, covering technical, aesthetic, ethical, and philosophical aspects of AI integration into artistic practice.

Key words: artificial intelligence, art education, integration of disciplines, digital technologies, interdisciplinarity.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток штучного інтелекту (ШІ) та його застосування в мистецтві ставить нові виклики перед системою мистецької освіти. Традиційні підходи до навчання виявляються недостатніми в епоху, коли ШІ здатний виконувати творчі завдання. Водночас, інтеграція ШІ відкриває нові можливості для художнього вираження та інновацій. Впровадження ШІ в мистецьку освіту пов'язане з низкою проблем, таких як необхідність розробки нових навчальних програм, етичні та правові питання авторства та інтелектуальної власності, а також ризик зменшення ролі людської творчості. Постає проблема пошуку ефективних шляхів інтеграції ШІ в мистецьку освіту, які б дозволили майбутнім митцям опанувати ці технології, використовувати їх потенціал і водночас зберегти критичне мислення та індивідуальний стиль. Ця проблема вимагає міждисциплінарного підходу, який поєднував би знання з мистецтва, дизайну, інформатики та філософії. Необхідно знайти баланс між використанням можливостей ШІ та збереженням людської творчості та унікальності в мистецькій освіті та практиці.

Аналіз досліджень. Дослідження показують, що ШІ може бути інтегровано в різні навчальні дисципліни, включаючи мистецтво, з метою підвищення ефективності навчального процесу. Наприклад, у статті «Artificial intelligence in higher education: the state of the field» проаналізовано, як ШІ використовується в різних галузях вищої освіти, зокрема в мистецтві, для створення індивідуалізованих навчальних курсів та підвищення якості освіти (Crompton, 2023). У статті «Understanding and Creating Art with AI: Review and Outlook» розглянуто застосування нейронних мереж для аналізу та створення художніх творів. Дослідники вивчають, як ШІ може бути використаний для автоматичного розпізнавання стилів, аналізу композицій та створення нових мистецьких форм. Використання таких технологій відкриває нові можливості для досліджень в контексті мистецької освіти (Cetinic, 2023). Дослідження вказують на важливість етичних питань, пов'язаних з використанням ШІ

у мистецтві. Стаття «A Discussion of Artificial Intelligence in Visual Art Education» аналізує як позитивні, так і негативні аспекти використання ШІ у навчанні, пропонує рекомендації для викладачів, що працюють у цій галузі, та розглядає перспективи інтеграції ШІ у навчальні програми від початкової школи до вищої освіти. Стаття також підкреслює необхідність критичного підходу та обережного використання ШІ в освітніх процесах (Black, 2024). Стаття «Modern Art Education and Teaching Based on Artificial Intelligence» розглядає інтеграцію штучного ШІ в художню освіту, зокрема, як ці технології можуть сприяти розвитку креативності та покращенню навчальних процесів. Автори досліджують різні методи застосування ШІ, такі як генеративні моделі, які можуть допомагати студентам у створенні нових форм мистецтва та аналізі існуючих творів (Wen, 2023).

Виклад основного матеріалу. Інтеграція курсів зі штучного інтелекту в навчальні програми несе чимало переваг для студентів. По-перше, це заохочує їх аналізувати складні явища, на кшталт концепції ШІ, що є вкрай неоднозначною та багатогранною. По-друге, стимулює розв'язувати технологічні, естетичні та етичні проблеми, отже, покращує критичне мислення. Крім того, нейромережі та генеративні алгоритми відкривають перед студентами нові можливості експериментувати з аналізом і творенням мистецтва, розширюючи творчі обрії. Також важливі міжгалузеві контакти, і завдяки курсам з ШІ студенти різних галузей – митці, програмісти, інженери – мають нагоду для співпраці. І зрештою, алгоритми у найближчому майбутньому зможуть аналізувати прогрес і здібності кожного студента, пропонуючи індивідуальні навчальні модулі. Тож учбові програми з ШІ відкривають чимало можливостей для розвитку студентів.

Приклади вдалої інтеграції курсів зі штучного інтелекту в навчальні плани мистецьких закладів демонструють провідні університети світу. Зокрема, в Imperial College London (Велика Британія) запроваджено інноваційний курс «Трансформація мистецтва за допомогою штуч-

ного інтелекту». Його мета – надати знання про AI та його застосування в мистецтві. Курс триває 7,5 години протягом 5 днів і включає інтерактивні вправи, обговорення, лекції. Учасники отримують базові знання про нейромережі та їхнє використання у творчості (Imperial College London, 2023). Ще один приклад – курс «ШІ для мистецтв та гуманітарних наук» в університеті Глазго (Шотландія). Він зосереджений на практичних аспектах AI, має лабораторні заняття, онлайн-лекції. Обговорюються також етичні та соціокультурні питання навколо технологій. (University of Glasgow, 2023). Університет Чжецзян (Китай) у 2023 році прорів великий воркшоп «Штучний інтелект і мистецтво: Переосмислення меж творчості», який досліджує симбіотичні відносини між ШІ та мистецтвом. Подія розглядає, як алгоритми машинного навчання впливають на традиційні уявлення про художнє вираження, авторство та роль людини-творця. Тематика охоплює широкий спектр питань, включаючи мистецтво, згенероване ШІ, етичні проблеми, співпрацю людини та ШІ у творчих процесах, використання ШІ для кураторства та критики мистецтва тощо. (Zhejiang University, 2023). York College of Pennsylvania (США) пропонує інноваційну програму «Цифрове мистецтво та штучний інтелект» (Digital Art and Artificial Intelligence, DAAI), яка поєднує традиційне мистецтво з передовими технологіями ШІ. Програма дозволяє студентам здобути навички в традиційних художніх техніках, творчому письмі та розповіді історій, а також опанувати цифрові інструменти для маніпуляції зображеннями, включаючи використання ШІ для створення інноваційного мистецтва. Студенти матимуть можливість застосувати свої навички на практиці через проекти, що варіюються від дизайну ігор до ілюстрацій для манги, графічних романів та коміксів. Програма DAAI готує випускників до затребуваних кар'єрних можливостей у таких галузях, як анімація, ігровий дизайн, візуальні ефекти, цифрова ілюстрація та створення мистецтва за допомогою ШІ (York College of Pennsylvania, 2023). Університет Йорка (Велика Британія) іде ще далі та пропонує нову магістерську програму з використання штучного інтелекту в креативних індустріях, що поєднує творчість і технічні навички. Ця програма готує студентів до майбутнього, де AI відіграватиме важливу роль у сфері креативності. Студенти вивчатимуть основні методи ШІ та їхнє застосування у творчих практиках, а також етичні наслідки використання AI. Також передбачені модулі за

вибором: розширені методи взаємодії технологій, бізнес в інтерактивних медіа, критичний дизайн тощо. Випускники програми зможуть працювати у сфері ігор, медіаконтенту, віртуальної реальності, UI/UX дизайну. Отже, це актуальна програма для підготовки фахівців майбутнього у галузі креативних індустрій (University of York, 2023).

Впровадження курсів зі штучного інтелекту в мистецьку освіту, попри переваги, пов'язане також з певними викликами. Зокрема, спостерігається брак кваліфікованих викладачів, які б володіли як технічними знаннями в галузі AI, так і досвідом викладання у художніх закладах. І навпаки, технічно добре підготовлені викладачі не завжди розуміють творчі процеси та контекст мистецтва. Для вирішення цього потрібні нові підходи до підготовки викладачів, аби вони могли ефективно поєднувати технічні та мистецькі аспекти. Перспективним є створення міждисциплінарних курсів за участі фахівців з мистецтва, комп'ютерних наук та інженерії. Такі програми можуть реалізовуватися у співпраці мистецьких, технічних закладів та IT-компаній. Використання відкритих онлайн-курсів, вебінарів та майстер-класів від провідних експертів у галузі штучного інтелекту – ще один перспективний шлях для підготовки кваліфікованих викладачів. Це дозволить викладачам здобути необхідні знання та навички для викладання AI. Також важливо створити платформу для постійного обміну досвідом та кращими практиками між викладачами, що сприятиме формуванню професійної спільноти, зацікавленої в розвитку штучного інтелекту в мистецькій освіті.

Автор тез має досвід викладання майстер-класів по використанню ШІ у творенні та аналізі візуального мистецтва на протязі останніх 4 років, зокрема проводить окремі лекції на кафедрі дизайну Національної Академії образотворчого мистецтва та архітектури (НАОМА), в кіношколі Ukrainian Film School, та фестивалі анімації Linoleum. На базі цього досвіду сформувався та пропонується варіант структури учбового курсу для студентів художніх вищих навчальних закладів та факультетів. Курс розрахований на 1 семестр, 14 лекцій:

Модуль 1. Вступ до штучного інтелекту в мистецтві.

Лекція 1: Історія генеративного мистецтва та алгоритмічних методів

- Ранні експерименти з комп'ютерним мистецтвом (1950–1960)
- Розвиток алгоритмічного мистецтва (1970–1980)

- Вплив інтернету та цифрових технологій на генеративне мистецтво (1990–2000)

Лекція 2: ШІ як інструмент творчого самовираження

- Генеративні моделі для створення візуального контенту
- Використання ШІ в музиці, літературі, дизайні
- Колаборація митців з ШІ, концепція «розширеної творчості»

Лекція 3: Можливості та обмеження ШІ у мистецькій практиці

- Переваги ШІ (швидкість, масштабованість, новизна)
- Технічні та концептуальні обмеження ШІ
- Питання контролю та інтерпретації результатів

Модуль 2. Нейромережі і генеративне мистецтво

Лекція 4: Принципи роботи нейронних мереж

- Біологічна метафора та структура нейромереж

- Типи навчання нейронних мереж
- Архітектури нейромереж

Лекція 5: Алгоритми генеративного мистецтва

- Еволюційні алгоритми
- Процедурне моделювання та фрактали
- Агентне моделювання та клітинні автомати

Лекція 6: Створення і навчання нейромереж для арт-проектів

- Збір та підготовка даних для навчання
- Вибір архітектури нейронної мережі
- Тонке налаштування під задачу

Лекція 7: Приклади практичного застосування ШІ в сучасному мистецтві

- Генеративні арт-проекти
- ШІ в інсталяціях та перформансах
- Використання ШІ в цифровому мистецтві (віртуальна та доповнена реальність)

Модуль 3. ШІ і мистецтвознавчий аналіз.

Лекція 8: Застосування ШІ для аналізу творів мистецтва

- Розпізнавання авторства, стилю, епохи
- Виявлення підробок та реставрація творів
- Генерація метаданих та анотацій

Лекція 9: Порівняння з традиційними методами аналізу

- Переваги ШІ (масштабованість, об'єктивність)
- Обмеження ШІ (інтерпретація, контекст)
- Інтеграція ШІ з експертними знаннями

Лекція 10: Обмеження ШІ в аналізі

- Проблема «чорного ящика» та інтерпретованість результатів

- Упередженість та неповнота даних
- Етичні питання приватності та авторських прав

Модуль 4. Етичні та філософські аспекти

Лекція 11: Соціальний вплив технологій ШІ

- Зміна сприйняття мистецтва та ролі митця
- Доступність і демократизація творчості
- Ризики автоматизації та втрати робочих місць

Лекція 12: Філософія машинної творчості

- Концепції оригінальності та креативності
- Проблема свідомості та інтенціональності ШІ
- Постгуманістичні перспективи і технологічна сингулярність

Лекція 13: Етичні проблеми використання ШІ в мистецтві

- Дипфейки і маніпуляція контентом
- Авторське право та інтелектуальна власність

- Відповідальність і підзвітність систем ШІ

Лекція 14: Вплив ШІ на мистецьку ідентичність і питання авторства

- Розмивання меж між митцем і інструментом
- Колективне авторство і проблема атрибуції
- Нові форми мистецької ідентичності

Модуль 2 може бути прочитаний викладачем з технічним профілем та спеціалізацією на генеративних алгоритмах. Кожен модуль включає практичні завдання, такі як творчі проекти з використанням інструментів ШІ, есе на філософські та етичні теми, а також презентації мистецтвознавчих досліджень, що дозволяє студентам глибше зануритися у тематику і розвинути власні проекти з використанням ШІ.

Висновки. У статті розглянуто актуальну проблему інтеграції дисциплін зі штучного інтелекту в навчальний процес мистецьких закладів вищої освіти. Проаналізовано переваги впровадження курсів з ШІ для розвитку творчих навичок та підготовки студентів до майбутніх викликів. На прикладах програм зарубіжних університетів продемонстровано ефективні підходи до інтеграції ШІ в мистецьку освіту, такі як міждисциплінарні курси, стажування в технологічних компаніях, гранти на дослідження. Висвітлено ключову проблему підготовки кваліфікованих викладачів, здатних поєднувати технічні знання з мистецьким контекстом. Запропоновано шляхи її вирішення, зокрема залучення фахівців з комп'ютерних наук, використання відкритих онлайн-ресурсів, створення платформи для обміну досвідом між викладачами. Представлено авторський варіант структури навчального курсу «Штучний інтелект в мистецтві» для сту-

дентів художніх спеціальностей. Курс охоплює теоретичні основи ШІ, практичне застосування неймереж в генеративному мистецтві, використання ШІ для мистецтвознавчого аналізу, а також етичні та філософські аспекти інтеграції ШІ в мистецьку практику. Запропоновано шляхи деталізації

та розширення курсу, такі як включення практичних занять, гостьових лекцій, розгляд правових та економічних питань. Викладений у статті матеріал може бути використаний для розробки курсів для модулів зі штучного інтелекту для образотворчих спеціальностей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Crompton H., Burke D. Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International journal of educational technology in higher education*. 2023. Vol. 20, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8> (date of access: 27.05.2024).
2. Cetinic E., She J. Understanding and creating art with AI: review and outlook. *ACM transactions on multimedia computing, communications, and applications*. 2022. Vol. 18, no. 2. P. 1–22.
3. Black J., Chaput T. A discussion of artificial intelligence in visual art education. *Journal of computer and communications*. 2024. Vol. 12, no. 05. P. 71–85. URL: <https://doi.org/10.4236/jcc.2024.125005> (date of access: 27.05.2024).
4. Wen Z., Shankar A., Antonidoss A. Modern art education and teaching based on artificial intelligence. *Journal of interconnection networks*. 2021. P. 2141005. URL: <https://doi.org/10.1142/s021926592141005x> (date of access: 27.05.2024).
5. Transforming arts with artificial intelligence program. *Imperial College London*. URL: <https://www.imperial.ac.uk/continuing-professional-development/short-courses/online-courses/masterclasses/arts-with-ai/>.
6. AI for the arts and humanities course. *University of Glasgow*. URL: <https://www.gla.ac.uk/coursecatalogue/course/?code=INFOST4018>.
7. Artificial Intelligence and Art workshop. *Zhejiang University*. URL: <https://www.zlaire.net/zjulogai2023/ai&art2023/index.html>.
8. Digital art and artificial intelligence course. *York College of Pennsylvania | From Day One*. URL: <https://www.ycp.edu/academics/school-of-the-arts-communication-and-global-studies/programs/digital-art-and-artificial-intelligence/>.
9. MSc artificial intelligence for the creative industries. *University of York*. URL: <https://www.york.ac.uk/study/postgraduate-taught/courses/msc-ai-for-the-creative-industries/>.

REFERENCES

1. Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
2. Cetinic, E., & She, J. (2022). Understanding and creating art with AI: Review and outlook. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications*, 18(2), 1–22. <https://doi.org/10.1145/3475799>
3. Black, J., & Chaput, T. (2024). A discussion of artificial intelligence in visual art education. *Journal of Computer and Communications*, 12(05), 71–85. <https://doi.org/10.4236/jcc.2024.125005>
4. Wen, Z., Shankar, A., & Antonidoss, A. (2021). Modern art education and teaching based on artificial intelligence. *Journal of Interconnection Networks*, 2141005. <https://doi.org/10.1142/s021926592141005x>
5. *Transforming arts with artificial intelligence program*. (2023). Imperial College London. <https://www.imperial.ac.uk/continuing-professional-development/short-courses/online-courses/masterclasses/arts-with-ai/>
6. *AI for the arts and humanities course*. (2023). University of Glasgow. <https://www.gla.ac.uk/coursecatalogue/course/?code=INFOST4018>
7. *Artificial Intelligence and Art workshop*. (2023). Zhejiang University. <https://www.zlaire.net/zjulogai2023/ai&art2023/index.html>
8. *Digital art and artificial intelligence course*. (2024). York College of Pennsylvania | From Day One. <https://www.ycp.edu/academics/school-of-the-arts-communication-and-global-studies/programs/digital-art-and-artificial-intelligence/>
9. *MSc artificial intelligence for the creative industries*. (2023). University of York. <https://www.york.ac.uk/study/postgraduate-taught/courses/msc-ai-for-the-creative-industries/>