

Генеративний штучний інтелект в парадигмі вищої мистецької освіти

Гончарук Сергій Миколайович¹

Опубліковано	Секція	УДК
30.08.2025	Професійна освіта	378.147:004.8

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17727569>

Анотація. У статті досліджено проблематику використання генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі мистецьких ЗВО. Дослідження виявило, що генеративний штучний інтелект у вищій мистецькій освіті сприяє: стимулюванню творчості; надає інструментарій для розробки навчальної програми з мистецьких спеціальностей; сприяє оптимізації досвіту студентів (шляхом стимулювання мотивації навчання, покращення інтерактивності та участі); створенню механізму оцінювання та зворотного зв'язку. Констатовано, що застосування генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі мистецьких закладів вищої освіти не лише підвищує партисипацію студентів, але й сприяє їх послідовному когнітивному, емоційному та соціально-культурному розвитку.

Ключові слова: мистецькі ЗВО, мотивація навчання, автоматизована система оцінювання, інтелектуальні технології в освітньому процесі, персоніфіковане навчання.

Generative artificial intelligence in the paradigm of higher arts education

Annotation. The article investigates the issue of using generative artificial intelligence in the educational process of higher education institutions of the arts. The study found that generative artificial intelligence in higher art education contributes to: stimulating artistic creativity; providing tools for developing a curriculum for art majors; optimizing students' learning experience (by stimulating learning motivation, improving interactivity and participation); creating an assessment and feedback mechanism. It was found that the integration of generative artificial intelligence technology into the educational process: leads to the transformation of the educational space, expanding the capabilities of the educational process and teaching methods; provides new tools to meet the needs of each student, which correspond to the full coverage of the educational process; a model of joint human-machine learning is formed and a transition to a higher level of personalized learning is achieved. It was found that generative artificial intelligence can provide students with individual sketches and samples of concepts, and the functions of real-time feedback and professional guidance can not only help students find new creative perspectives, but also provide a new and personalized learning experience. Thus, the application of generative artificial intelligence in the educational process of art institutions of higher education not only increases the participatory culture,

¹ кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри тележурналістики, професор з наказу, Київський національний університет культури і мистецтв, вул. Є. Коновальця, 36, м. Київ, Україна, 01601, <https://orcid.org/0000-0003-0878-6143>

involvement and enthusiasm of students for learning, but also contributes to their consistent cognitive, emotional and socio-cultural development.

Keywords: art institutions of higher education, learning motivation, automated assessment system, intelligent technologies in the educational process, personalized learning experience.

Вступ

Широке застосування генеративного штучного інтелекту в галузі мистецтва надало їй нового імпульсу для розвитку, що зумовило необхідність інтегрування інноваційної технології в мистецьку освіта з метою підготовки фахівців, конкурентоспроможних як на національному, так і на міжнародному ринку праці. В контексті сучасної ери інноваційних цифрових технологій, генеративний штучний інтелект може бути використаний як допоміжний інструмент для підготовки фахівців мистецьких закладів вищої освіти різноманітних спеціальностей, оптимізуючи педагогічний досвід студентів, генеруючи потенційні можливості та креативні задатки. Водночас генеративний штучний інтелект, підтримуваний інтеграцією та спільним використанням ресурсів баз даних, створює регуляторний виклик для вищої мистецької освіти, потенційно стикаючись з проблемами, пов'язаними з креативністю та оригінальністю, етикою та мораллю, а також придбанням та безпекою технологій.

Дослідження глибокої інтеграції та міждисциплінарного злиття вищої мистецької освіти та генеративного штучного інтелекту є не лише фундаментальною потребою для подальшого розуміння розвитку мистецтва в епоху генеративного штучного інтелекту, але й вирішальним для покращення естетичного пізнання людей та здібностей до емоційного вираження через систему мистецької освіти. Це має велике значення для просування сучасної української вищої мистецької освіти та мобілізації ентузіазму студентів мистецьких ЗВО.

Актуальність стаття зумовлена важливістю теоретичного осмислення можливостей, потенціалу та викликів, пов'язаних з впровадженням технології генеративного штучного інтелекту в навчальний процес мистецьких закладів вищої освіти України.

Широкий масив наукових праць, пов'язаний з проблематикою використання штучного інтелекту в сучасній освіті засвідчує актуальність даної теми. Так, наприклад, визначенню перспектив та викликів використання генеративного штучного інтелекту в процесі розробки навчальних матеріалів у цифровому освітньому середовищі присвячено публікацію О. Папач, В. Мельнічука та В. Антонової [3] – автори окрім іншого формулюють рекомендації щодо його успішного застосування в закладах загальної середньої та вищої освіти. Спробу виокремити особливості норм академічної доброчесності та рекомендації щодо використання штучного інтелекту у контексті навчання у закладах вищої освіти Сінгапуру здійснює М. Щедрина [4]. Особливості інтеграції генеративного штучного інтелекту у професійний розвиток менеджерів освіти розглядають А. Яцицин, О. Буров та Л. Кондратова [5]. Аналіз найбільш поширених інноваційних технологій, що використовуються в процесі викладання іноземних мов здійснюють В. Дроздова, К. Рудніцька та І. Росквас [1], серед іншого розглядаючи та характеризуючи основні інструменти на основі штучного інтелекту (ChatGPT, Opus.Pro, Stable Diffusion, Quizalize). Дослідженню ефективності інтеграції ШІ в адаптивних навчальних платформах для індивідуалізації освітнього процесу присвячено публікацію В. Камінського, В. Мізюк та Р. Турчанінова [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій дозволяє говорити про значний інтерес до різноманітних аспектів використання генеративного штучного інтелекту у вищій

освіті, проте питання, пов'язані з особливостями та перспективами впровадження генеративного штучного інтелекту в систему вищої мистецької освіти України лишається практично невисвітленим.

Метою статті є дослідження особливостей генеративного штучного інтелекту в парадигмі сучасної мистецької вищої освіти України.

Завдання статті:

- уточнити поняття генеративного штучного інтелекту;
- виявити особливості застосування генеративного штучного інтелекту в сучасній вищій освіті мистецького спрямування;
- окреслити перспективні напрями використання генеративного штучного інтелекту в мистецьких ЗВО.

Результати

Набір комп'ютерних програм, інструкцій та правил, які дозволяють виконувати завдання на комп'ютері, глибоко вкорінений у сучасне життя, як очевидно, так і майже непомітно, в економічному, культурному, творчому та політичному плані. Протягом десятиліть проводилася робота над створенням моделей машинного навчання для штучного інтелекту. З появою рекурентних нейронних мереж (RNN) для обробки природної мови та генеративно-змагальних мереж (GAN), призначених переважно для обробки аудіовізуальних даних, автоматизована генерація досягла прийнятної якості відтворення [16, с. 315]. Однак перші моделі GAN мали певні обмеження через їхню короткочасну пам'ять та колапс режиму генерації. Новіші моделі, такі як модель трансформатора та модель дифузії, швидко покращили генерацію результатів, створюючи більш реалістичні зображення [10, с. 5310]. У 2021 р. OpenAI представив DALL-E, більш вдосконалений генератор зображень, який порівнює дві моделі, одну генераторну та іншу дискримінаційну, оптимізуючи генеративні процеси. Цей інструмент дозволяє будь-якому користувачеві безпосередньо взаємодіяти зі штучним інтелектом (ШІ) для створення зображень за допомогою певних текстових підказок та продовжувати їх удосконалення, доки не будуть отримані очікувані результати. ШІ вирішує складні проблеми та розширює межі мистецтва, але він все ще має обмеження в ідентифікації об'єктів та інтерпретації емоцій і культурних нюансів. Генеративний штучний інтелект (ШІ) дозволяє практично застосовувати його в різних галузях завдяки здатності вирішувати складні проблеми, виконуючи дії, що потребують людських навичок, таких як ідентифікація, пріоритет інформації, синтез, навчання, прийняття рішень та творення. З популяризацією інструментів генеративного штучного інтелекту (контент, згенерований штучним інтелектом), таких як ChatGPT та GPT-4, вони поступово стали важливими допоміжними інструментами для вищої мистецької освіти.

Мистецька освіта спрямована на виховання всебічно розвинених особистостей з сильними естетичними концепціями та здібностями до оцінки, доповненими творчими здібностями. Технологія генеративного штучного інтелекту надає для цього широкі можливості, і водночас стає причиною нових викликів у своїй глибокій інтеграції зі сформованою в Україні системою вищої мистецької освіти.

Вплив генеративного штучного інтелекту на вищу мистецьку освіту можна розглядати за кількома напрямками, одним із яких є стимулювання творчості.

Генеративний штучний інтелект відрізняється від попереднього покоління одномовного ШІ. Він може витягувати, міркувати та редагувати величезні набори даних на основі алгоритмів та моделей, узагальнюючи та вивчаючи творчі правила та стилі творів мистецтва для створення нових стилів творів мистецтва. Це не тільки забезпечує точні навчальні матеріали для різноманітних спеціальностей мистецької освіти, але й

підвищує інтерес студентів до мистецтва, дозволяючи їм взаємодіяти з генеративним ШІ для переживання креативного процесу, тим самим розвиваючи їхнє художнє мислення та натхнення. Генеративний штучний інтелект може точно знаходити форми або стилі художнього вираження, яким студенти надають перевагу, на основі вхідних умов або інструкцій, а потім імітувати та створювати різноманітні та мультимодальні твори мистецтва, допомагаючи студентам відкривати та розвивати свої особисті художні інтереси та грамотність.

В академічній мистецькій освіті генеративний штучний інтелект використовує глибокий алгоритмічний аналіз творів мистецтва, щоб допомогти студентам швидше розуміти та осягати тематичні характеристики зібраних дослідницьких матеріалів та досліджувати нові напрямки досліджень.

Не менш ефективним інструментом генеративний штучний інтелект є в контексті розробки навчальної програми з мистецьких дисциплін.

Генеративний штучний інтелект також може бути застосований до проєктування навчання [11, с. 8447]. Він може не тільки точно допомогти професорсько-викладацькому складу опанувати ключовий зміст та методи викладання курсів мистецтва з використанням згенерованого контенту, але й швидко аналізувати та узагальнювати великомасштабні набори даних про мистецтво та навчальні кейси, розробляти плани навчання. Використання генеративного штучного інтелекту для подальшого керування та створення мультимодальних навчальних матеріалів для курсів мистецтва може допомогти студентам розуміти твори мистецтва, художників або мистецькі напрямки різними способами, отримати уявлення про естетичні вподобання студентів, художнє мислення та навчальний прогрес, щоб відповідно коригувати навчальні плани, надаючи студентам нові перспективи та розуміння для їхнього професійного навчання, тим самим значно підвищуючи ефективність та якість викладання в класі курсів мистецтва та забезпечуючи комплексність та безперервність мистецької освіти. Генеративний штучний інтелект також може служити допоміжним засобом для редагування навчальних планів, впровадження інновацій у зміст та методи викладання мистецьких дисциплін. Наприклад, генерувати шаблони навчальних матеріалів чи тематичні лекції, трансформувати традиційне навчальне середовище, створювати інтерактивну навчальну платформу «людина-комп'ютер» та інтерактивну, сценарну і захопливу інтелектуальну модель навчання та творчості для здобувачів професійної мистецької освіти різних освітніх рівнів, тим самим надаючи студентам абсолютно новий та відповідний навчальний досвід.

З точки зору розуміння природної мови та створення контенту, генеративні системи штучного інтелекту демонструють відносно помітні здібності у створенні натхненного контенту, розумінні контекстів діалогів, виконанні послідовних завдань та розборі мов програмування [12, с. 7893]. Ґрунтуючись на цих чотирьох основних можливостях, генеративний штучний інтелект може візуалізувати традиційні знання курсу та створювати надихаючі та креативні зображення, відео, анімацію та інші твори, збільшуючи частоту контакту студентів з мистецтвом та їх сприйняття. Застосування цього генеративного штучного інтелекту в мистецькій освіті також має дуже важливі наслідки для якісної освіти сучасних студентів. Розробка та просування продуктів генеративного штучного інтелекту в різних галузях та різних типах у суспільстві також принесло нові стратегії та можливості для стимулювання мотивації навчання у студентів мистецьких спеціальностей. Взнявши за приклад музику, Suno AI, програма для створення музики на основі генеративного штучного інтелекту, розроблена Anthropic, може автоматично генерувати дуже реалістичні та різноманітні пісні, просто вводячи прості текстові вимоги від користувачів. Низький поріг роботи та готові до

використання функції Suno AI надають можливості її використання для створення власної музики, стимулюючи інтерес до музичної творчості.

Генеративний штучний інтелект, за підтримки алгоритму глибокого навчання технології великих мовних моделей (LLM), може постійно оптимізувати можливості обробки мови, а мовний зворотний зв'язок у деяких галузях може бути більш схожим на людський [13, с. 272]. Таким чином, у процесі використання генеративного штучного інтелекту для мистецької практики студенти можуть глибоко досліджувати власні персоналізовані емоції та розвивати вирази, що резонують з їхніми емоціями.

Генеративний штучний інтелект призвів до появи нових освітніх форм. У майбутньому необхідно прискорити створення спільного людсько-машинного інтелекту, системи оцінювання освіти та моделі стратегії навчання на основі обчислень, щоб пришвидшити революційне перетворення моделі людської освіти [13, с. 273]. Генеративний штучний інтелект може бути використаний як автоматизована система оцінювання в мистецьких ЗВО. Аналізуючи внутрішні аспекти, такі як завершеність, навички та інновації художніх творів студентів та поєднуючи зовнішні дані про ефективність, такі як результати навчання і ентузіазм, нарешті створюється детальний та об'єктивний звіт про оцінку навчання, щоб покращити зміст творів або професійні навички [7]. Водночас генеративний штучний інтелект також може автоматично оцінювати велику кількість модних творів мистецтва, допомагати студентам розуміти сучасні популярні стилі мистецтва, форми вираження та творчі концепції; він також може перевіряти та надавати високоякісні навчальні матеріали для вчителів мистецтва, а також коригувати зміст і методи навчання.

У довгостроковій перспективі генеративний штучний інтелект, представлений ChatGPT, створив більший попит та можливості для зміни ефективних методів зворотного зв'язку. Поява метавсесвіту та генеративного штучного інтелекту внесла інновації в цифрове навчальне середовище для співпраці людини та комп'ютера. Віртуальні вчителі в інтерфейсі генеративного штучного інтелекту можуть надавати зворотний зв'язок у режимі реального часу щодо потреб студентів, тим самим значно покращуючи результати навчання [11, с. 8450]. Генеративний штучний інтелект проводить поглиблений алгоритмічний аналіз студентських творчих проєктів, допомагаючи точно виявляти помилки або недоліки в техніках та презентації контенту, сприяючи таким чином дослідженню нових творчих технік та стилів мистецтва. Взявши за приклад створення сценаріїв фільмів та телепередач, студенти можуть використовувати генеративний штучний інтелект для візуалізації описів сюжету, таких як дії персонажів, вирази обличчя та діалоги у сценарії, отримувати зворотний зв'язок у режимі реального часу від алгоритмів обробки даних, а також пропозиції щодо модифікацій та технічні рекомендації, що надаються генеративним штучним інтелектом.

Випуск численних генеративних алгоритмів викликав занепокоєння в багатьох мистецьких спільнотах, які сприймають GAI як потенційну загрозу людській творчості [6, с. 4]. Наприклад, твір мистецтва, створений за допомогою ранніх версій Midjourney, перевершив художників-людей у конкурсі цифрового мистецтва. Подібні інциденти розпалили ширші дебати щодо оригінальності контенту, створеного за допомогою AGI [8, с. 124]. Впровадження інструментів AGI в мистецьку освіту пропонує безпрецедентні можливості для збагачення навчального досвіду [17, 2024]. Це дозволяє студентам експериментувати з широким спектром творчих можливостей, від отримання фотореалістичних результатів за допомогою текстових інструкцій до створення уявних світів, які вимагають високих виробничих витрат, або поєднання елементів різних культур у нових роботах. Цей процес відображає поняття «мігруючих культурних ідентичностей» [14], де митці орієнтуються між фізичним та концептуальним

просторами. Однак, впровадження генеративного штучного інтелекту також ставить значні виклики, пов'язані з автентичністю та цінністю творчої роботи. Для вирішення цих викликів важливо підтримувати баланс між традиційними техніками та новими технологіями.

Хоча генеративний штучний інтелект приносить багато зручностей та натхнення для професійного навчання та творчості студентів, надмірна залежність від інноваційних технологій може призвести до втрати здатності до самостійного мислення, емоційного вираження та творчого пошуку. Генеративний штучний інтелект демонструє певний ступінь креативності, проте контент, який він генерує, є випадковим алгоритмічним розташуванням та поєднанням існуючих людських досягнень. Заміна людей штучним інтелектом позбавляє їх унікальної діяльності з виживання, розповідь інших розчиняє саморефлексію, а штучний інтелект затьмарює людську уяву [8, с. 123]. Зокрема, студенти зі слабкою професійною основою та недостатньою зосередженістю звично покладатимуться на технології для вирішення всіх проблем, що призведе до заміни індивідуальної художньої творчої уяви машинними алгоритмами. Гомогенізація алгоритмів даних у керівництві індивідуальним мисленням також зменшить автономію та ініціативу студентів у навчанні та творчості. Отже, професорсько-викладацький склад повинен спрямовувати та розвивати критичне мислення та творчі здібності студентів, забезпечувати підтримку самостійного та інноваційного мислення в творчій практиці, а також поважати індивідуальне самовираження студентів.

Інтеграція GAI у мистецьку освіту знаменує собою поворотний момент у сприйнятті мистецтва. Ця технологія не лише розширює спектр творчих можливостей, дозволяючи студентам досліджувати різноманітні стилі, техніки та композиції з безпрецедентною ефективністю, але й порушує важливі питання про природу творчості та автентичність художньої творчості [9]. GAI продемонстрував свою здатність давати результати, які традиційно вважалися б креативними. Генеративні алгоритми можуть автоматично створювати артефакти, такі як музика, цифрові твори мистецтва або вигадані наративи, сприяючи безпосередній участі людини у творчому процесі через системи перетворення тексту на зображення, такі як Midjourney, Stable Diffusion та DALL-E, або через діалоги з мовними моделями, такими як ChatGPT, Bard та Claude. Ці досягнення прогнозують, що GAI стане дедалі потужнішим, автоматизуючи творчі завдання, які історично вважалися виключно людськими, та генеруючи значну економічну цінність у найближчі роки.

Важливо посилити процедурний аспект художньої творчості, забезпечуючи, щоб творчий акт залишався центральним елементом освітнього досвіду [17, с. 88]. Також важливо, щоб студенти розвивали критичні навички для формулювання та коригування інструкцій, вибору результатів, які точно відображають їхні початкові наміри, та демонстрували готовність повторювати свої інструкції, доки не досягнуть бажаного результату. Графічна інженерія має бути інтегрована як інструмент у творчий процес, поєднуючись із традиційними методами для збагачення художньої освіти. Це не лише збагачує їхній творчий процес, але й готує їх до орієнтування та внеску у зростаючий перетин технологій та мистецтва в сучасному світі, надаючи їм необхідні навички для інновацій та критичного ставлення до своєї мистецької практики.

Висновки

Дослідження виявило, що генеративний штучний інтелект у вищій мистецькій освіті сприяє: стимулюванню художньої творчості; надає інструментарій для розробки навчальної програми з мистецьких спеціальностей; сприяє оптимізації досвіду студентів (шляхом стимулювання мотивації навчання, покращення інтерактивності та участі);

створенню механізму оцінювання та зворотного зв'язку. Генеративний штучний інтелект змінює навчальний простір, розширюючи його межі, навчальний процес та методи навчання, задовольняє персоналізовані потреби, що відповідають повному охопленню навчального процесу, формує модель спільного навчання людина-машина та досягає вищого рівня персоналізованого навчання.

Окрім того, генеративний штучний інтелект може надавати студентам індивідуальні ескізи та зразки концепцій, а функції зворотного зв'язку в режимі реального часу та професійного керівництва можуть не лише допомогти студентам знайти нові перспективи творчості, але й забезпечити новий та персоніфікований навчальний досвід. Таким чином, застосування генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі мистецьких закладів вищої освіти не лише підвищує партисипативну культуру, залучення та ентузіазм студентів до навчання, але й сприяє їх послідовному когнітивному, емоційному та соціально-культурному розвитку.

На порозі нового етапу розвитку цифрового суспільства, вторгнення генеративного штучного інтелекту у візуальне мистецтво та мистецьку освіту важливим є подальше осмислення його впливу та потенціалу. Перспективи подальших розвідок пов'язані з теоретизацією практичного досвіду використання технології генеративного штучного інтелекту в процесі професійного навчання студентів мистецьких спеціальностей; виявленні впливу генеративного штучного інтелекту на творче мислення, визначенні, чи може він виступати заміною людської уяви чи каталізатором, і, за необхідності, змінити практику мистецької освіти.

Список використаних джерел

1. Дроздова В. В., Рудніцька К. В., Росквас І. А. Інноваційні технології викладання іноземних мов в умовах зростаючого впливу технологій штучного інтелекту на освітні процеси. *Академічні візії*. 2023. (26). URL : <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/755> (дата звернення : 7.02.2025).
2. Камінський В. В., Мізюк В. А., Турчанінов Р. Д. Аналіз ефективності штучного інтелекту в адаптивних навчальних платформах для індивідуалізації освітнього процесу. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2024. (13). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14562152>
3. Папач О. І., Мельнійчук В. В., Антонова В. В. Використання генеративного штучного інтелекту для розробки навчальних матеріалів у цифровому освітньому середовищі. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. Вип. 16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15079712>
4. Щедріна М. Особливості використання генеративного штучного інтелекту у нормах академічної доброчесності закладів вищої освіти Сінгапура. *Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство»*. 2024. Вип. 17. С. 154-163. <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2024-17-154-163>
5. Яцишин А., Буров О., Кондратова Л. Інтеграція генеративного штучного інтелекту у професійний розвиток менеджерів освіти. 2025. URL : <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/747118/1/%D0%AF%D1%86%D0%B8%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%91%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%202025.pdf> (дата звернення : 5.03.2025).
6. Abuzuraiq A. M. у Pasquier P. Towards Personalizing Generative AI with Small Data for Co-Creation in the Visual Arts. In IUI Workshops. 2024. pp. 1-14. URL : <https://ceur-ws.org/Vol-3660/paper11.pdf> (дата звернення : 5.03.2025).

7. Carcelle A. T. Aprendizaje creativo y educación visual y plástica; las artes como canal idóneo para desarrollar la creatividad. *Brazilian Journal of Development*. 2029. Vol. 5(6). pp. 7072-7090.
8. Carceller A. T., Castell-Villanueva J., Fontán A., Márquez M. Ética y tecnología: Desafíos de la introducción de la Inteligencia Artificial Generativa en Educación Artística. *Horizontes de aprendizaje con tecnologías emergentes en el contexto educativo*, Dykinson. 2025. pp.122-138. 979-13-7006-024-4. ff10.14679/4021ff. ffhal-05042291f
9. Lovato J., Zimmerman J., Smith I., Dodds P., Karson J. Foregrounding Artist Opinions: A Survey Study on Transparency, Ownership, and Fairness in AI Generative Art. arXiv preprint, 2024. arXiv:2401.15497
10. Ma X., Gong Y., He P., Zhao H., Duan N. Query Rewriting in Retrieval-Augmented Large Language Models. In *Proceedings of the 2023 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, pp. 5303–5315, Singapore. Association for Computational Linguistics, 2023.
11. Ng D. T. K., Lee M., Tan R. J. Y., Hu X., Downie J. S., Chu S. K. W. A review of AI teaching and learning from 2000 to 2020. *Education and Information Technologies*. 2023. Vol. 28(7). pp. 8445–8501. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11491-w>
12. Ouyang F., Zheng L., Jiao P. Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies*. 2022. Vol. 27. pp. 7893–7925. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>
13. Peres R., Schreier M., Schweidel D., Sorescu A. On ChatGPT and beyond: How generative artificial intelligence may affect research, teaching, and practice. *International Journal of Research in Marketing*. 2023. Vol. 40. pp. 269–275. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2023.03.001>
14. Sullivan G. Artful inquiry across braided boundaries. Paper presented at the Virtual Conversations Across Visual Cultures conference at Teachers College, Columbia University, 2006.
15. Takale D. G., Mahalle P. N., Sule B. Advancements and Applications of Generative Artificial Intelligence. *Journal of Information Technology and Sciences*. 2024. Vol. 10(1). pp. 20-27.
16. Tang A. L. L., Tung V. W. S., Cheng T. O. Teachers' perceptions of the potential use of educational robotics in management education. *Interactive Learning Environments*. 2020. Vol. 31(1). pp. 313–324. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1780269>
17. Torres A. The ARTificial Revolution: Challenges for Redefining Art Education in the Paradigm of Generative Artificial Intelligence. *Digital Education Review*. 2024. Vol. 45. pp. 84-90. <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.84-90>