

УДК 004.8:004.032.26

DOI: 10.31866/2617-796X.8.1.2025.335993

Вікторія Волинець,*кандидат культурології, доцент**кафедри івент-менеджменту та індустрії дозвілля,**Київський національний університет**культури і мистецтва,**Київ, Україна**vika-volynets@ukr.net**<https://orcid.org/0000-0003-3783-508X>*

СИНЕРГІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: РОЗВИТОК, ВИКЛИКИ Й ІННОВАЦІЇ

Метою статті є дослідження впливу штучного інтелекту на розвиток мультимедійних технологій, визначення основних напрямів його застосування, а також аналіз викликів і перспектив, що виникають у процесі їх інтеграції.

Методологія дослідження ґрунтується на аналізі наукових та освітніх джерел, вивченні практичного застосування штучного інтелекту в мультимедійних технологіях, порівняльному аналізі ефективності нейромереж, а також систематизації отриманих даних щодо їхнього впливу на цифрові, культурні й креативні індустрії.

Наукова новизна полягає в комплексному аналізі впливу штучного інтелекту на розвиток мультимедійних технологій, визначенні основних напрямів його застосування в культурних та креативних індустріях, а також у систематизації викликів і перспектив, пов'язаних з інтеграцією нейромереж у цифрову творчість.

Висновки. Штучний інтелект змінює підходи до створення, обробки та споживання контенту, сприяючи розвитку нових форм взаємодії з цифровим середовищем. Одним з ключових факторів ефективного використання штучного інтелекту в мультимедіа є синергія технологій, яка забезпечує створення інтерактивних та персоналізованих медіапродуктів. Генеративні нейромережі, алгоритми обробки зображень, аудіо та відео не тільки підвищують якість контенту, а й надають нові можливості для творчості й інновацій. Водночас активне впровадження штучного інтелекту в мультимедійні технології супроводжується низкою викликів, зокрема етичними питаннями щодо авторських прав, алгоритмічної упередженості, маніпулювання інформацією через дипфейки та потенційного впливу на суспільну думку. Ці проблеми потребують ретельного регулювання та відповідального підходу до розроблення і застосування технологій штучного інтелекту. Перспективи подальших досліджень у цій сфері охоплюють створення більш досконалих алгоритмів, здатних урахувувати контекст і емоційний стан користувача, що сприятиме розробленню ще більш інтуїтивних і персоналізованих мультимедійних продуктів. Окрему увагу слід приділити підвищенню етичних стандартів під час використання штучного інтелекту, зокрема захисту авторських прав, боротьбі з фейковим контентом і мінімізації упередженості алгоритмів. Розвиток штучного інтелекту в мультимедіа не тільки розширює технологічні перспективи, а й відкриває простір для міждисциплінарних досліджень, що інтегрують технічні інновації з гуманітарними й етичними аспектами їхнього застосування.

Ключові слова: штучний інтелект; мультимедійні технології; генеративні нейромережі; цифрова творчість.

Вступ. У цифровому середовищі мультимедійні технології стали невід’ємною частиною культури, освіти, мистецтва, розваг та комунікації. Водночас розвиток штучного інтелекту відкрив нові горизонти для створення, аналізу та персоналізації мультимедійного контенту. Синергія цих двох напрямів формує нову парадигму цифрової взаємодії, що суттєво впливає на медіапростір і суспільство загалом.

Україна є членом Спеціального комітету із штучного інтелекту при Раді Європи, а в жовтні 2019 року приєдналася до Рекомендацій Організації економічного співробітництва і розвитку з питань штучного інтелекту. У грудні 2020 року Кабінет Міністрів України схвалив Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні як одного з пріоритетних напрямів у сфері науково-технологічних досліджень (Верховна Рада України, 2020).

Застосування штучного інтелекту в мультимедіа змінює підходи до створення контенту (від генерації зображень, текстів і відео до автоматизованого монтажу, обробки аудіо й адаптивних систем персоналізації). Завдяки алгоритмам машинного навчання мультимедійні продукти стають більш інтерактивними, динамічними та доступними для широкої аудиторії.

Згідно зі звітом Bloomberg Intelligence, завдяки напливу споживчих генеративних програм штучного інтелекту, таких як Bard від Google і ChatGPT від OpenAI, ринок генеративного штучного інтелекту зростає до 1,3 трильйона доларів протягом наступних 10 років (Generative AI to Become, 2023). Однак попри значний потенціал інтеграція штучного інтелекту в мультимедійну сферу супроводжується низкою викликів, серед яких питання авторського права, етичні дилеми, загроза поширення дезінформації та заміна традиційних творчих професій. Тому дослідження взаємодії штучного інтелекту та мультимедійних технологій є вкрай важливим для розуміння сучасних тенденцій і прогнозування майбутніх змін у цій сфері. Отже, аналіз розвитку, викликів та інновацій у синергії штучного інтелекту з мультимедіа уможливорює не лише дослідити нинішній стан цих технологій, але й сформулювати рекомендації щодо їх відповідального використання в культурній, креативній і цифровій індустрії.

Результати дослідження. Розвиток штучного інтелекту у сфері мультимедіа пройшов кілька ключових етапів, зокрема від простих алгоритмів обробки даних до сучасних генеративних нейромереж, що здатні створювати високоякісний контент майже без втручання людини.

Початковий етап розвитку штучного інтелекту в мультимедіа ґрунтувався на простих програмних алгоритмах, які виконували обробку текстів, графіки та звуку. Зокрема, ще в 1929 році Г. Таушек отримав патент на метод оптичного розпізнавання тексту в Німеччині. А в 1960-х роках з’явилися перші алгоритми оптичного розпізнавання символів (Optical Character Recognition, OCR) – це технологія автоматизованої ідентифікації та перетворення друкованого або рукописного тексту, що міститься в графічних файлах, на машинозчитуваний формат.

Перші дослідження у сфері штучного інтелекту пов’язані з роботами А. Тюрінга та К. Шеннона, які заклали основи машинного навчання. Протягом свого наукового шляху А. Тюрінг використовував термін «машинний інтелект», який після його смерті у 1954 році став широковідомим як «штучний інтелект». У 1950 році він опублікував фундаментальну працю «Обчислювальні машини та інтелект», що стала однією з ключових у розвитку теорії штучного інтелекту. У цій праці вче-

ний досліджував можливість створення машин, що можуть мислити, та представив концепцію, яка згодом отримала назву «тест Тюрінга» – метод оцінки здатності машини імітувати людський інтелект (Turing, 1950).

Термін «штучний інтелект» офіційно запровадив Д. Маккарті під час Дартмутського семінару в 1956 році – події, яка стала визначальною для формування штучного інтелекту як самостійної академічної дисципліни. Основною метою цього семінару було вивчення можливостей створення машин, здатних імітувати людський інтелект, що започаткувало систематичні наукові дослідження в цій галузі. У 1959 році Д. Маккарті та його команда розробили LISP – мову програмування для штучного інтелекту.

Один з перших в Україні дослідників та винахідників у галузі штучного інтелекту, академік і лікар М. Амосов разом з колегами в Київському інституті кібернетики розробив перші у світі автономні роботи, якими управляли нейронні мережі. У 1969 році він опублікував свою працю під назвою «Штучний розум» (Амосов, 1969).

Наприкінці 1950-х – на початку 1960-х років у провідних університетах Великої Британії та США засновано лабораторії штучного інтелекту. В Україні розвиток цього напрямку очолив В. Глушков, заснувавши Інститут кібернетики АН УРСР.

У 1970-х Д. Марр розробив теорію зорового сприйняття, що вплинула на розвиток комп'ютерного зору. У цей період почали використовувати нейронні мережі для обробки зображень (наприклад, перцептрон Френка Розенблатта). Водночас алгоритми стиснення даних (JPEG, MP3) зробили мультимедіа доступнішим.

Розвиток згорткових нейромереж (CNN) під керівництвом Я. Лекуна (7-рівнева згорткова мережа від Я. Лекуна та ін., запропонована у 1998 р.) революціонізував розпізнавання зображень. Водночас використання алгоритмів стиснення даних до зображень та автоматичний синтез мови (WaveNet від DeepMind) розширили можливості мультимедіа.

Упровадження генеративних моделей GPT-3 (OpenAI, 2020), DALL-E тощо дало змогу автоматично створювати тексти, зображення, музику та відео. Розвиток генеративно-змагальних нейромереж (GANs), які започаткував Я. Гудфеллоу (Goodfellow et al., 2014), зумовив появу синтетичних медіа та дипфейків.

Отже, розвиток штучного інтелекту в мультимедіа пройшов шлях від простих алгоритмів до потужних генеративних моделей, що здатні не тільки аналізувати, а й створювати контент, у такий спосіб кардинально змінюючи сучасну цифрову культуру. Сьогодні ж синергія мультимедіа та штучного інтелекту відкриває нові можливості для розвитку творчих індустрій, забезпечуючи можливості для створення більш інтерактивного, персоналізованого та доступного контенту. Це сприяє вдосконаленню процесів виробництва, редагування та споживання медіапродуктів, дозволяючи творцям зосереджуватися на концептуальних ідеях, а не технічних деталях.

К. Келлі (Kelly, 2016) у своїй праці «Невідворотне. 12 технологічних трендів, що формують наше майбутнє» («The Inevitable: Understanding the 12 Technological Forces That Will Shape Our Future») описує дванадцять ключових технологічних тенденцій, які, на думку автора, визначатимуть розвиток людства в найближчі десятиліття. К. Келлі розглядає такі тренди, як штучний інтелект, персоналізація, взаємопідключеність, автоматизація, спільне споживання, обчислювальна свідо-

мість тощо. Він наголошує, що ці процеси є невідворотними, тому суспільство має не протидіяти, а адаптуватися та використовувати їх для розвитку.

У праці С. Рассела (Russell, 2019) «Сумісний з людиною. Штучний інтелект і проблема контролю» («Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control») проаналізовано виклики, пов'язані з розвитком штучного інтелекту, зокрема питання контролю, а також його узгодженості з людськими цінностями. За словами Білла Гейтса, використання технологій штучного інтелекту робить життя «продуктивнішим, ефективнішим та загалом легшим» (Горбик, 2023).

Згідно з дослідженням, яке провела консалтингова компанія Saturday Team за підтримки Міністерства цифрової трансформації України, другу позицію за кількістю компаній, що працюють у сфері штучного інтелекту серед країн Центральної та Східної Європи, займає Україна. Упродовж останнього десятиліття кількість таких компаній зросла більш ніж удвічі (з 97 до 243 станом на кінець 2023 року). Однак повномасштабна війна уповільнює розвиток штучного інтелекту в Україні. Масова міграція фахівців за кордон спричиняє кадровий дефіцит на внутрішньому ринку. Водночас із початком воєнних дій суттєво зростає кількість стартапів у сфері оборонних технологій, що впроваджують AI-рішення (AI-екосистема України, 2024).

Генеративний штучний інтелект – це тип штучного інтелекту, який навчається на відомих даних, щоб створювати унікальний контент, такий як текст, зображення, музика, відео або навіть програмний код. Генеративні моделі, такі як неймережі, навчаються розпізнавати патерни та структури у великих обсягах інформації і здатні створювати оригінальні продукти, що можуть бути використані в різних сферах (від творчості до наукових досліджень). Ці системи мають великий потенціал для автоматизації та покращення процесів генерації контенту, що відкриває нові можливості для інновацій та розширення людських можливостей у творчих і технічних сферах.

Мультимедійна технологія – це сукупність технологічних засобів і методів, які використовуються для створення, обробки, зберігання та передавання різноманітного медіаконтенту, такого як текст, графіка, звук, відео й анімація. Вона забезпечує інтеграцію різних форм медіа в єдиний мультимедійний продукт, що дає змогу користувачам взаємодіяти з інформацією більш інтерактивним та багатofункціональним способом. Мультимедійні технології активно використовуються в освіті, науці, розвагах, рекламі, творчих індустріях, сприяючи розвитку нових форм вираження та взаємодії.

Поєднання цих двох технологій охоплює три ключові аспекти, які наведено нижче.

Автоматизація контенту: штучний інтелект дає змогу автоматизувати рутинні завдання, створювати зображення, відео, музику, анімацію і тексти без прямого втручання людини.

Персоналізація та адаптація: алгоритми машинного навчання аналізують поведінку користувачів і пропонують їм контент відповідно до їхніх уподобань (наприклад, рекомендовані відео в соціальних мережах).

Генерація та творчість: генеративні моделі штучного інтелекту на основі текстових описів створюють мультимедійний контент, відкриваючи нові можливості для творчості художникам, дизайнерам й іншим користувачам у створенні оригінальних робіт.

Завдяки такій взаємодії мультимедійні технології виходять на новий рівень, змінюючи не тільки спосіб створення контенту, а й саму комунікацію між людиною та цифровим простором, тому що найефективнішим способом привернення уваги аудиторії та стимулювання залученості є візуальний контент.

Мультимедіа являє собою поєднання різних типів контенту, зокрема тексту, аудіо, відео та графіки, для створення більш цікавого й інформативного досвіду. Щоб створити мультимедійний контент за допомогою низки онлайн-сервісів, важливо правильно формувати текстові запити для генерації зображень, аудіо чи відео, використовуючи нейромережі. Генерація тексту здійснюється за допомогою великих мовних моделей (LLM), таких як GPT, BERT та PaLM. Завдяки можливостям контекстного аналізу та стилістичної адаптації ці моделі забезпечують створення змістовних і когерентних текстів, що застосовують у видавничій справі, журналістиці та контент-маркетингу.

До речі, у лютому 2025 року в журналі PLOS ONE опубліковано дослідження «Higher education students' perceptions of ChatGPT: A global study of early reactions». Це наймасштабніше на сьогодні глобальне опитування, яке вивчає сприйняття ChatGPT студентами вищих закладів освіти. У дослідженні взяли участь 23218 студентів зі 109 країн. Результати показали, що студенти використовують ChatGPT для генерації ідей, підсумовування текстів і пошуку наукових статей, тоді як менша частина застосовує його для професійного та творчого письма. Хоча студенти відзначають корисність ChatGPT у підвищенні ефективності навчання, вони також висловлюють занепокоєння щодо його впливу на критичне мислення та навички міжособистісного спілкування (Ravšelj et al., 2025).

Тому мовні моделі нейромереж, незважаючи на їхні можливості, мають і певні недоліки. Результати текстових запитів не завжди відповідають очікуванням користувачів. Наприклад, штучний інтелект не здатний адаптувати текст до специфіки цільової аудиторії та не проводить перевірку на відповідність стилю мовлення. Тому тексти, згенеровані за допомогою штучного інтелекту, потребують додаткової обробки, редагування або навіть переписування. Крім того, штучний інтелект використовує лише інформацію, доступну в інтернеті, що може обмежувати точність й актуальність матеріалів.

Отже, аналіз інструментів для генерації промптів наведено нижче.

ChatGPT. Цей чатбот, розроблений OpenAI, згенерує ідеї для контенту, напише сценарій або детальний текстовий опис для зображення, відео чи аудіо. Перевагами є великий обсяг знань, здатність генерувати креативні тексти, підтримка багатьох мов. На відміну від більшості чатботів, ChatGPT аналізує контекст усієї розмови, ураховуючи попередні запитання та відповіді користувача в межах однієї сесії. Це уможливлює підтримувати зв'язність діалогу, адаптувати відповіді відповідно до теми обговорення та забезпечувати більш узгоджену взаємодію. ChatGPT також зможе згенерувати зображення через інтеграцію з DALL·E (генерація за текстовим описом), але не створить аудіо чи відео.

Gemini. Чатбот від Google, це мовна модель, яка також допоможе створити текстовий опис до зображення, відео чи аудіо. Переваги: доступ до актуальної інформації, здатність розуміти складні запити, інтеграція з іншими сервісами Google.

Gemini зможе створити зображення, але не має можливостей для створення звукових та відеофайлів. Недоліки: може бути менш креативним, ніж ChatGPT.

Perplexity. Цей сервіс поєднує в собі функції пошукової системи та чатбота, що дає змогу отримувати інформацію з різних джерел та генерувати тексти на основі цих даних. Перевагами є: надання інформації з найновіших матеріалів в інтернеті; пошук із посиланнями – генерує відповіді з вказівкою на джерела, що підвищує достовірність; розуміння складних запитів – працює краще за звичайні пошукові системи в обробці довгих і деталізованих запитів; здатність генерувати тексти різними форматами. Недоліки: не генерує контент (зображення, аудіо, відео), тому це не генеративна нейромережа для створення мультимедіа; обмежена креативність – на відміну від ChatGPT чи Gemini, не генерує художні чи творчі тексти; не запам'ятовує контекст розмови між запитами, кожен запит обробляється окремо. Отже, Perplexity AI ідеально підходить для швидкого збору та перевірки інформації, але не є інструментом для створення мультимедійного контенту.

Andi AI – це пошуковий чатбот, який поєднує штучний інтелект із традиційними методами вебпошуку. Переваги: швидкий і структурований пошук – аналізує інформацію та надає узагальнені відповіді з перевірених джерел; візуалізація пошуку – подає результати у вигляді стислих карток, що спрощує навігацію; без реклами та дезінформації – уникає заангажованих результатів і спам-ресурсів. Серед недоліків можна виокремити: не генерує контент (текст, зображення, відео, аудіо) – це не генеративна нейромережа; не запам'ятовує контекст розмови – кожен запит розглядається окремо, без історії діалогу; обмежена інтеграція з іншими AI-сервісами – не працює як повноцінний асистент для творчих завдань.

Після того як текстовий промпт сформований у відповідному онлайн-сервісі, наступним кроком є безпосередня генерація ілюстрації. Для цього можна використати спеціалізовані нейронні мережі, які перетворюють текстовий опис у візуальний контент. Ці сервіси значно спрощують процес створення зображень, даючи змогу отримувати унікальні та деталізовані ілюстрації навіть без навичок роботи в графічних редакторах. Розглянемо деякі онлайн-сервіси та їхні особливості.

Ideogram AI – це генеративна нейромережа для створення зображень на основі текстових запитів. З переваг можна відзначити такі: якісна генерація тексту в зображеннях – одна з небагатьох моделей, що може коректно відображати текст; висока деталізація та креативність – підходить для створення логотипів, постерів, мемів тощо. Але не завжди точно може відтворити складні шрифти та довгі фрази – іноді текст у зображеннях виходить деформованим або з помилками. Також у деяких випадках можуть бути проблеми з реалістичністю обличчя і деталей тіла людей.

AutoDraw – це ШІ-генератор зображень від Google, який швидко перетворює прості ескізи на іконки й ілюстрації. Він застосовує технології машинного навчання для розпізнавання малюнків і пропонує різноманітні варіанти з великої колекції зображень, які створили художники та дизайнери. З плюсів можна відзначити простий та інтуїтивний інтерфейс, а також безкоштовне використання без реєстрації. Щодо недоліків, то це обмежені можливості кастомізації та використання тільки для створення аутлайнів.

DALL-E 3 – функціонує на основі передових алгоритмів глибокого навчання, позиціонується як інструмент для генерації зображень, що характеризується високим

ступенем реалістичності та художньою композиційною складністю, здатний до інтерпретації та візуалізації складних концептуальних описів. Переваги: підтримка широкого спектра стилістичних і жанрових напрямів; інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача, який забезпечує гнучкість у налаштуванні параметрів генерації. Обмеження: доступ до функціоналу здійснюється виключно через платну підписку на сервіс ChatGPT+ або через програмний інтерфейс (API); упроваджені етичні обмеження, що регламентують процес генерації візуального контенту.

Adobe Firefly – інтегрований у програмні продукти Photoshop та Illustrator позиціонується як потужний інструмент для генерації візуального контенту на основі текстових описів, що функціонує в межах робочого середовища Adobe. Переваги: високий рівень якості та реалістичності згенерованих зображень; підтримка широкого спектра стилістичних і жанрових напрямів; розширений функціонал, що охоплює інструмент Generative Fill. Обмеження: доступ до функціоналу надається виключно користувачам, що мають активну передплату на сервіс Adobe Creative Cloud; вимагає наявності навичок роботи з програмними продуктами Adobe.

Отже, у процесі вибору оптимального генератора зображень на основі штучного інтелекту необхідно враховувати низку ключових аспектів, що визначають його функціональність та відповідність конкретним потребам користувача. Це такі критерії вибору, як реалістичність та якість згенерованих зображень, стилістичне різноманіття та жанрова гнучкість, інтуїтивність інтерфейсу та зручність використання, інтеграція з іншими інструментами й платформами, вартість і доступність.

Візуальний дизайн значно змінився завдяки інтеграції нейромереж, які уможливають автоматизувати створення зображень та адаптувати візуальний контент під різні платформи. Це не тільки скорочує час розроблення графічних матеріалів, а й надає користувачам інструменти для швидкої візуалізації ідей та експериментування з художніми стилями. Генеративні моделі зображень використовуються в дизайні, анімації, рекламній індустрії, цифровому мистецтві тощо, забезпечуючи гнучкість у створенні візуального матеріалу.

Одним з важливих напрямів штучного інтелекту є аналіз і розпізнавання зображень, що ґрунтується на використанні згорткових нейронних мереж (CNN), які забезпечують високу точність класифікації об'єктів, розпізнавання облич та автоматичне маркування зображень. Такі технології застосовують у цифровій фільтрації контенту, розпізнаванні рукописного тексту (HTR) та покращенні якості графічних матеріалів.

Штучний інтелект значно розширює можливості музичного продакшну, пропонуючи автоматизовані рішення для створення та обробки аудіоконтенту. Алгоритми штучного інтелекту дають змогу здійснювати автоматичне розпізнавання мовлення та його перетворення в текст (наприклад, Google Cloud Speech-to-Text), синтез голосу на основі глибоких нейромереж (DNN), а також створення музичних композицій з використанням генеративних моделей. Завдяки технологіям машинного навчання забезпечується покращення якості аудіозаписів, видалення шумів та адаптація звуку під конкретні акустичні умови. Серед найбільш популярних інструментів можна виокремити Riffusion, Suno та Boomy, кожен з яких має унікальні функціональні можливості.

Riffusion – сервіс, заснований на технології Stable Diffusion; генерує музику в реальному часі на основі текстового опису, використовуючи спектрограми, які

трансформуються у звук. Користувач може задати стиль композиції, музичні інструменти та жанр, отримуючи варіанти, що відповідають його запиту.

Suno – це генеративна нейромережа для створення музики на основі текстових запитів, яка дає змогу користувачам без музичних навичок швидко отримувати оригінальні композиції, задаючи лише кілька ключових слів або текст пісні. *Suno* також має функцію додавання синтезованого вокалу в композиції.

Boomy – це онлайн-сервіс на основі штучного інтелекту, який автоматично створює музику без необхідності володіння професійними навичками. Користувачі можуть вибрати жанр, згенерувати трек, записати власний вокал або завантажити попередньо підготовлений аудіофайл та відредагувати композицію. Платформа підтримує завантаження треку на популярні стрімінгові сервіси, такі як Spotify, TikTok та YouTube.

Отже, штучний інтелект значно спрощує творчий процес зі створення аудіотреків, але має і негативні аспекти, серед яких можна виокремити, обмежену глибину емоційної виразності музичної композиції, одноманітність та шаблонність, можливі проблеми з авторськими правами, недостатню адаптацію до складних музичних структур.

У сфері відеопродукції штучний інтелект використовується для автоматичного монтажу, колірної корекції, анімації та генерації відеоконтенту. Наприклад, алгоритми, що працюють на основі глибоких нейромереж, дають змогу синтезувати реалістичних анімаційних персонажів, які можуть імітувати людські рухи та міміку без необхідності використання складних технологій захоплення руху (motion capture). Це часто застосовують в анімації, рекламі та створенні віртуальних інфлюенсерів. Набули розвитку також методи відеогенерації та автоматизованого редагування відеоконтенту, які дають змогу створювати анімаційні й реалістичні відеоролики без залучення традиційних методів кіновиробництва. Використання генеративно-змагальних нейромереж (GAN) уможливило створення реалістичних відео, включно з технологіями глибинних фейків (deep fakes), які імітують реальні візуальні сцени. Алгоритми штучного інтелекту також застосовують для автоматичного монтажу (Magisto, Rocketium, Gling), корекції кольору, стабілізації зображення та синхронізації аудіо (Descript, Adobe Podcast), що значно спрощує виробничі процеси у сфері кінематографу, анімації та цифрового мистецтва.

Runway Gen-2 – це потужна нейромережа для генерації та редагування відео. Вона дає змогу створювати відеоролики на основі текстових описів або зображень, а також забезпечує інструменти для покадрового редагування, стилізації та зміни фонів. *Runway* активно використовують у сфері кінематографу, реклами та цифрового мистецтва.

Mango AI – це платформа для генерації зображень та відео за допомогою штучного інтелекту. Вона відзначається високою швидкістю обробки запитів та широкими можливостями стилізації контенту. *Mango AI* підходить для дизайнерів, маркетологів і контент-креаторів, які шукають простий та ефективний інструмент для візуальної генерації. За допомогою *Mango AI* можна створювати аватари, що розмовляють. Цей інструмент дає змогу користувачам перетворювати текст на відео з реалістичними аватарами, які синхронізують рухи губ з озвученням.

Synthesia – один з провідних інструментів для створення відео з аватарами на основі штучного інтелекту, який дає змогу перетворювати текст у відео з реалістичними віртуальними ведучими, що імітують людську мову та міміку. Систему широко використовують у сфері навчального контенту, маркетингу та корпоративних комунікацій.

Використання генеративних нейромереж має як переваги, так і недоліки попри значний прогрес цієї сфери. Основна перевага таких технологій полягає в суттєвому скороченні часу на створення відеоконтенту, що робить їх ефективним інструментом для креативних індустрій. Крім того, вони відкривають доступ до анімації та відеопродукції для користувачів, які не мають глибоких технічних навичок. Водночас генеративні алгоритми мають і недоліки. Деякі результати можуть мати неприродний вигляд або містити технічні артефакти, що впливає на якість кінцевого продукту. Також нейромережі не здатні повністю замінити людське розуміння стилю, емоційного забарвлення та художньої виразності. Окрему проблему становлять юридичні й етичні аспекти, пов'язані з авторськими правами та можливістю поширення дезінформації через згенерований контент.

Важливим аспектом інтеграції штучного інтелекту в мультимедіа є також автоматизація персоналізованого контенту. Системи рекомендацій на основі машинного навчання аналізують уподобання користувачів й адаптують інформаційні потоки в медіасередовищах, таких як стримінгові сервіси, новинні портали та соціальні мережі. А генеративні моделі, зокрема нейромережі для створення текстових матеріалів, забезпечують автоматичне формування новин, підписів до зображень і навіть сценаріїв. Наприклад, Netflix використовує штучний інтелект для аналізу вподобань і звичок перегляду користувачів, щоб рекомендувати фільми та серіали, які вони, ймовірно, захочуть подивитися.

Штучний інтелект має неабияке значення і у виявленні та протидії дезінформації та фейкам у мультимедійному контенті. За допомогою алгоритмів машинного навчання можна аналізувати великі обсяги інформації, виявляти суперечності та надавати користувачам попередження щодо можливих маніпуляцій і фальшивих новин (Tracking AI-enabled Misinformation, n.d.). Наприклад, Facebook використовує алгоритми штучного інтелекту для виявлення та видалення фейкових новин, шахрайських рекламних матеріалів та інших деструктивних наративів у своїй платформі.

Після аналізу можливостей генеративних нейромереж зі створення мультимедійного контенту постає питання про заміну людської творчості штучним інтелектом. Якщо автоматизація спрощує процес створення контенту, то ключовим аспектом мистецької діяльності постає не стільки технічне виконання, скільки унікальна ідея та концепція.

Ю. Трач стверджує, що чим більше технологій штучного інтелекту використовується для створення витворів мистецтва, тим ціннішою стає ідея чи концепція. Сьогодні, коли продуктивність і фізичну реалізацію проекту можна “перекласти” на штучний інтелект, нові ідеї стають основною рушійною силою розвитку мистецтва. Генерація ідей може стати основною опцією не людини, а “машини”, що ще раз підтверджує правильність припущення про те, що з кожним роком такі людські здібності, як креативність, генерація нових неординарних ідей і рішень, будуть ставати

все більш цінними. А рутинна робота, аналіз великих даних тощо – це завдання машин, і вони виконують цю роботу краще, ніж людина (Trach, 2021, p.172).

Штучний інтелект вносить зміни в певних галузях професійної діяльності, зміщуючи акцент з безпосереднього створення контенту на його кураторство. Фахівці дедалі більше зосереджуються на відборі, редагуванні й адаптації згенерованих матеріалів, інтегруючи алгоритми у творчий процес. Це потребує нових компетенцій, зокрема розуміння принципів роботи штучного інтелекту та критичного аналізу його результатів. Взаємодія з нейромережами сприяє оптимізації робочих і творчих процесів, а також відкриває нові можливості для розвитку мультимедійної індустрії, де креативність поєднується з автоматизацією. Автоматизація рутинних процесів та впровадження генеративних алгоритмів змінюють специфіку творчої діяльності, вимагаючи нових компетенцій і адаптації до цифрової трансформації.

Отже, штучний інтелект не витісняє фахівців мультимедіа, а змінює їхні функції, спрямовуючи їх на стратегічне управління творчими процесами. У майбутньому професіонали цієї сфери дедалі більше взаємодіятимуть зі штучним інтелектом, поєднуючи людську креативність з технологічними можливостями.

Загалом штучний інтелект значно розширює можливості створення, аналізу та персоналізації мультимедійного контенту, сприяючи інноваціям у цифровому просторі. Водночас активне використання цих технологій ставить перед суспільством низку викликів, зокрема пов'язаних з етикою, достовірністю інформації та авторським правом, що потребує подальших досліджень і розроблення регуляторних механізмів.

Ю. Трач (2024, с. 306) зазначає, що «зважаючи на неухильне зростання в усьому світі масштабів використання даних і ШІ, необхідно систематично докладати зусиль для підвищення грамотності, обізнаності та освіти щодо етичних наслідків застосування технологій ШІ».

Дійсно, впровадження штучного інтелекту у сферу мультимедіа спричиняє низку правових і етичних викликів, серед яких особливо актуальними є питання авторського права та проблема плагіату в генеративному контенті. Використання алгоритмів глибокого навчання для створення текстів, зображень, відео й аудіоматеріалів ставить під сумнів традиційні підходи до визначення авторства та інтелектуальної власності. Однією з ключових проблем є правовий статус контенту, згенерованого нейромережами.

У серпні 2024 року набув чинності Європейський закон про штучний інтелект (Artificial Intelligence Act). Це перший у світі нормативний акт щодо штучного інтелекту. Закон про штучний інтелект спрямований гарантувати, що штучний інтелект, розроблений і використовуваний в ЄС, заслуговує довіри, захищає основні права людей (European Commission, 2024). Чинні законодавчі норми в більшості країн передбачають, що авторське право належить людині або юридичній особі, однак генеративні моделі створюють твори без безпосередньої участі людини у процесі творчого акту. Це викликає дискусії щодо можливості надання правового статусу авторства штучному інтелекту або встановлення спеціальних правил для регулювання такої творчості. Крім того, генеративні алгоритми часто навчаються на великих масивах даних, які можуть містити авторські твори без належного дозволу їхніх власників. Це породжує проблему вторинного використання

контенту та потенційного порушення прав на інтелектуальну власність. Наприклад, у галузі візуального мистецтва художники висловлюють занепокоєння, що нейромережі, такі як Stable Diffusion чи MidJourney, можуть створювати зображення в стилі конкретних митців без їхнього дозволу.

Аналогічна проблема виникає у сфері текстового контенту, де моделі, як-от GPT, можуть генерувати тексти, що нагадують стиль певного автора, або використовувати фрагменти раніше створених матеріалів без явного цитування. Це порушує питання про можливість виявлення плагіату та необхідність розроблення механізмів маркування генеративного контенту.

Щоб запобігти порушенням авторських прав, пропонують різні підходи до регулювання використання штучного інтелекту у творчості. Наприклад, упровадження цифрових водяних знаків у згенеровані зображення та відео, розроблення спеціальних ліцензій для навчання нейромереж на авторських творах, а також створення правових механізмів для захисту інтересів творців оригінального контенту.

Утім постає важливе питання щодо відповідального використання цих технологій. Попри їхній значний потенціал необхідно враховувати етичні, юридичні та культурні аспекти, що супроводжують інтеграцію штучного інтелекту в креативні процеси. Ось рекомендації, які можуть допомогти у забезпеченні етичного й ефективного застосування штучного інтелекту в цифрових, культурних та креативних індустріях:

Захист авторських прав: розробити чіткі норми для захисту інтелектуальної власності та контролю за використанням штучного інтелекту в контенті; забезпечити прозорість у використанні штучного інтелекту, чітко маркуючи контент, створений або модифікований за його допомогою; поважати авторські права й інтелектуальну власність, використовуючи лише ліцензований контент або контент, створений з дотриманням авторських прав.

Етичне регулювання: дотримуватися етичних норм, уникаючи створення дискримінаційного контенту.

Мінімізація алгоритмічної упередженості: упроваджувати прозорі методи розроблення алгоритмів, що зменшують ризик упереджених результатів.

Боротьба з фейковим контентом: створювати ефективні механізми для виявлення та запобігання поширенню дезінформації через штучний інтелект; сприяти розвитку критичного мислення в користувачів, навчаючи їх розрізняти контент, який створив штучний інтелект, від реального.

Інклюзивність та доступність: забезпечувати доступ до технологій для всіх користувачів, зокрема для осіб з обмеженими можливостями, та враховувати різні культурні контексти.

Інтеграція гуманітарних і технічних аспектів: сприяти співпраці між розробниками штучного інтелекту, культурними, юридичними установами та регуляторними органами для розроблення та впровадження етичних стандартів, а також створювати збалансовані й соціально відповідальні мультимедійні продукти.

Розвиток генеративного штучного інтелекту викликає необхідність перегляду наявних підходів до авторського права й адаптації правових норм до нових технологічних реалій.

Висновки. Отже, штучний інтелект змінює підходи до створення, оброблення та споживання контенту, сприяючи розвитку нових форм взаємодії з цифровим

середовищем. Одним з ключових факторів ефективного використання штучного інтелекту в мультимедіа є синергія технологій, яка забезпечує створення інтерактивних та персоналізованих медіапродуктів. Генеративні нейромережі, алгоритми оброблення зображень, аудіо та відео не тільки підвищують якість контенту, а й надають нові можливості для творчості та інновацій.

Водночас активне впровадження штучного інтелекту в мультимедійні технології супроводжується низкою викликів, зокрема етичними питаннями щодо авторських прав, алгоритмічної упередженості, маніпулювання інформацією через дипфейки та потенційного впливу на суспільну думку. Ці проблеми потребують ретельного регулювання та відповідального підходу до розроблення і застосування технологій штучного інтелекту.

Перспективи подальших досліджень у цій сфері охоплюють створення більш досконалих алгоритмів, здатних урахувати контекст і емоційний стан користувача, що сприятиме розробленню ще більш інтуїтивних і персоналізованих мультимедійних продуктів. Окрему увагу слід приділити підвищенню етичних стандартів під час використання штучного інтелекту, зокрема захисту авторських прав, боротьбі з фейковим контентом і мінімізації упередженості алгоритмів.

Отже, розвиток штучного інтелекту в мультимедіа не тільки розширює технологічні перспективи, а й відкриває простір для міждисциплінарних досліджень, що інтегрують технічні інновації з гуманітарними та етичними аспектами їхнього застосування.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

Амосов, Н.М., 1969. *Искусственный разум*. Київ: Наукова думка.

Верховна Рада України, 2020. *Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні*, Розпорядження Кабінету Міністрів України [online] 02 грудня № 1556-р. Доступно: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>> [Дата звернення 19 лютого 2025].

Горбик, В., 2023. «Ми лише на початку». Три принципи підходу до розвитку штучного інтелекту від Білла Гейтса. *Dev.ua*, [online] 22 березня. Доступно: <<https://dev.ua/news/try-pryntsyru-bila-heitsa>> [Дата звернення 19 лютого 2025].

Трач, Ю., 2024. Дискурс навколо етики штучного інтелекту: особливості формування та інституалізації. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*, [e-journal] 7 (2), с.299-310. <https://doi.org/10.31866/2617-796X.7.2.2024.317738>

AI-екосистема України: компанії, освіта та таланти, 2024. *AIHouse*, [online] 19 червня. Доступно: <<https://aihouse.org.ua/research/ai-ecosystem-of-ukraine-talent-companies-education/>> [Дата звернення 19 лютого 2025].

European Commission, 2024. *European Artificial Intelligence Act comes into force*. [online] 01 August. Available at: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_4123> [Accessed 11 February 2025].

Generative AI to Become a \$1.3 Trillion Market by 2032, Research Finds, 2023. *Bloomberg*, [online] 01 June. Available at: <<https://www.bloomberg.com/company/press/generative-ai-to-become-a-1-3-trillion-market-by-2032-research-finds/>> [Accessed 19 February 2025].

- Goodfellow, I.J., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A. and Bengio, Y., 2014. Generative Adversarial Networks. *arXiv*, [e-journal] arxivlogo>stat>arXiv:1406.2661. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1406.2661>
- Kelly, K., 2016. *The Inevitable: Understanding the 12 Technological Forces that Will Shape Our Future*. Viking.
- OpenAI Scholars 2020: Final projects, 2020. OpenAI, [online] 09 July. Available at: <<https://openai.com/index/openai-scholars-2020-final-projects/>> [Accessed 11 February 2025].
- Ravšelj, D., Keržič, D., Tomaževič, N., Umek, L., Brezovar, N. ... and Aristovnik, A., 2025. Higher education students' perceptions of Chatgpt: A global study of early reactions. *Plos One*, [e-journal] 20 (2), e0315011. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0315011>
- Russell, S., 2019. *Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control*. Viking.
- Trach, Y., 2021. Artificial intelligence as a tool for creating and analysing works of art. *Culture and Arts in the Modern World*, [e-journal] 22, pp.164-173. <https://doi.org/10.31866/2410-1915.22.2021.235907>
- Tracking AI-enabled Misinformation: 1,271 'Unreliable AI-Generated News' Websites (and Counting), Plus the Top False Narratives Generated by Artificial Intelligence Tools, n.d. *NewsGuard*. [online] Available at: <https://www.newsguardtech.com/special-reports/ai-tracking-center/#pll_switcher> [Accessed 11 February 2025].
- Turing, A.M., 1950. Computing machinery and intelligence. *Mind*, [e-journal] 59, pp.433-460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>

REFERENCES

- AI-ekosystema Ukrainy: kompanii, osvita ta talanty [AI-ecosystem of Ukraine: companies, education and talents], 2024. *AIHouse*, [online] 19 June. Available at: <<https://aihouse.org.ua/research/ai-ecosystem-of-ukraine-talent-companies-education/>> [Accessed 19 February 2025].
- Amosov, N.M., 1969. *Iskusstvennyi razum* [Artificial intelligence]. Kyiv: Naukova dumka.
- European Commission, 2024. *European Artificial Intelligence Act comes into force*. [online] 01 August. Available at: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_4123> [Accessed 11 February 2025].
- Generative AI to Become a \$1.3 Trillion Market by 2032, Research Finds, 2023. *Bloomberg*, [online] 01 June. Available at: <<https://www.bloomberg.com/company/press/generative-ai-to-become-a-1-3-trillion-market-by-2032-research-finds/>> [Accessed 19 February 2025].
- Goodfellow, I.J., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A. and Bengio, Y., 2014. Generative Adversarial Networks. *arXiv*, [e-journal] arxivlogo>stat>arXiv:1406.2661. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1406.2661>
- Horbik, V., 2023. "My lyshe na pochatku". Try pryntsy py pidkhodu do rozvytku shturnoho intelektu vid Billa Heitsa ["We are only at the beginning". Three principles of the approach to the development of artificial intelligence from Bill Gates]. *Dev.ua*, [online] 22 March. Available at: <<https://dev.ua/news/try-pryntsy-py-bila-heitsa>> [Accessed 19 February 2025].
- Kelly, K., 2016. *The Inevitable: Understanding the 12 Technological Forces that Will Shape Our Future*. Viking.
- OpenAI Scholars 2020: Final projects, 2020. OpenAI, [online] 09 July. Available at: <<https://openai.com/index/openai-scholars-2020-final-projects/>> [Accessed 11 February 2025].

- Ravšelj, D., Keržič, D., Tomažević, N., Umek, L., Brezovar, N. ... and Aristovnik, A., 2025. Higher education students' perceptions of Chatgpt: A global study of early reactions. *Plos One*, [e-journal] 20 (2), e0315011. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0315011>
- Russell, S., 2019. *Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control*. Viking.
- Trach, Y., 2021. Artificial intelligence as a tool for creating and analysing works of art. *Culture and Arts in the Modern World*, [e-journal] 22, pp.164-173. <https://doi.org/10.31866/2410-1915.22.2021.235907>
- Trach, Yu., 2024. Dyskurs navkolo etyky shtuchnoho intelektu: osoblyvosti formuvannia ta instytualizatsii [Discourse Around the Ethics of Artificial Intelligence: Features of Formation and Institutionalization]. *Digital Platform: Information Technologies in Sociocultural Sphere*, [e-journal] 7 (2), pp.299-310. <https://doi.org/10.31866/2617-796X.7.2.2024.317738>
- Tracking AI-enabled Misinformation: 1,271 'Unreliable AI-Generated News' Websites (and Counting), Plus the Top False Narratives Generated by Artificial Intelligence Tools, n.d. *NewsGuard*. [online] Available at: <https://www.newsguardtech.com/special-reports/ai-tracking-center/#pll_switcher> [Accessed 11 February 2025].
- Turing, A.M., 1950. Computing machinery and intelligence. *Mind*, [e-journal] 59, pp.433-460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Verkhovna Rada of Ukraine, 2020. *Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini* [On the approval of the Concept of the Development of Artificial Intelligence in Ukraine], Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine [online] 02 December, No. 1556-p. Available at: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>> [Accessed 19 February 2025].

UDC 004.8:004.032.26

Viktoriia Volynets,
PhD in Cultural Studies,
Associate Professor at the Department
of Information Technologies,
Kyiv National University of Culture and Arts,
Kyiv, Ukraine
vika-volynets@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0003-3783-508X>

SYNERGY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MULTIMEDIA TECHNOLOGIES: DEVELOPMENT, CHALLENGES AND INNOVATION

The purpose of the article is to examine the impact of artificial intelligence on the development of multimedia technologies, identify the main areas of its application, and analyse the challenges and prospects arising in their integration.

The research methodology is based on analysing scientific and educational sources, the practical application of artificial intelligence in multimedia technologies, a comparative analysis of the effectiveness of neural networks, and the systematisation of the data obtained regarding their impact on digital, cultural and creative industries.

The scientific novelty lies in a comprehensive analysis of the impact of artificial intelligence on the development of multimedia technologies, identifying the main areas of its application in

cultural and creative industries, and the systematisation of challenges and prospects associated with integrating neural networks into digital creativity.

Conclusions. Artificial intelligence is changing approaches to creating, processing and consuming content, contributing to developing new forms of interaction with the digital environment. One of the key factors for the effective use of artificial intelligence in multimedia is the synergy of technologies that enables the creation of interactive and personalised media products. Generative neural networks, image, audio and video processing algorithms not only improve the quality of content, but also provide new opportunities for creativity and innovation. At the same time, the active introduction of artificial intelligence into multimedia technologies is accompanied by a number of challenges, including ethical issues regarding copyright, algorithmic bias, manipulation of information through deepfakes, and the potential impact on public opinion. These issues require careful regulation and a responsible approach to developing and applying artificial intelligence technologies. Prospects for further research in this area include the creation of more sophisticated algorithms capable of taking into account the context and emotional state of the user, which will contribute to the development of even more intuitive and personalised multimedia products. Special attention should be paid to raising ethical standards in using artificial intelligence, particularly copyright protection, combating fake content and minimising algorithm bias. Artificial intelligence's development in multimedia expands technological prospects and opens up space for interdisciplinary research that integrates technical innovations with the humanitarian and ethical aspects of their application.

Keywords: artificial intelligence; multimedia technologies; generative neural networks; digital creativity.

Надійшла 28.02.2025

Прийнята 06.05.2025

Стаття була вперше опублікована онлайн 18.07.2025



This is an open access journal, and all published articles are licensed under a Creative Commons Attribution 4.0.