

## **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ**

*Лебединський А.В., Сілантьєв Е.Е.*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків*

У сучасному світі технологічний прогрес швидко змінює наше життя, і штучний інтелект стає невід'ємною частиною цього розвитку. Поняття «генерація зображень» включає широкий спектр завдань, від створення художніх творів до вирішення практичних завдань в медицині та науці. Актуальність теми зумовлена не лише технологічними можливостями, а й потенціалом впливу на культуру, освіту та бізнес. Ця стаття розглядає існуючі виклики та перспективи використання штучного інтелекту для генерації зображень. Мета цього дослідження – проаналізувати поточний статус цієї технології та виявити її потенціал для майбутніх застосувань.

Традиційні методи генерації зображень, такі як комп'ютерна графіка, мають свої обмеження у реалістичності та різноманітності. В останні десятиліття з розвитком машинного навчання та глибокого навчання з'явилися нові перспективи у галузі генерації зображень. Алгоритми генеративних моделей, таких як GAN (генеративні змагальні мережі) [1, 2] демонструють дивовижні результати у створенні переконливих візуальних зображень. Сучасні методи засновані на великих наборах даних та високопродуктивних обчисленнях, що суттєво розширює можливості генерації. Цей огляд допоможе зрозуміти, як ці технології покращують процес створення зображень та перетворюють традиційні підходи.

Штучний інтелект у генерації зображень спирається на принципи машинного навчання, де нейронні мережі навчаються з урахуванням великих обсягів даних. Глибоке навчання та використання згорткових нейронних мереж є ключовими компонентами сучасних алгоритмів генерації зображень. Архітектури GAN створюють динамічну гру між генератором та дискримінатором, що дозволяє покращити якість створюваних зображень. Техніки передачі навчання також роблять свій внесок у різноманітність методів генерації зображень.

Використання штучного інтелекту для генерації зображень знаходить своє застосування у різних галузях, включаючи медицину, дизайн, рекламу та розваги. Автоматичне створення контенту для веб-сайтів, соціальних медіа та маркетингу стає більш ефективним за допомогою інструментів штучного інтелекту. У медичній сфері генерація зображень може допомогти у створенні точних моделей для діагностики та навчання хірургів [3]. У мистецтві та дизайні штучний інтелект стає творчим партнером, пропонуючи нові ідеї та стилі.

Зі зростанням можливостей штучного інтелекту виникають питання етики, пов'язані зі створенням та розповсюдженням генерованих зображень. Питання конфіденційності та безпеки даних стають невід'ємною частиною обговорення при використанні штучного інтелекту у генерації зображень. Авторські права та питання оригінальності також вимагають уваги, оскільки генеративні алгоритми можуть створювати контент, який важко відрізнити від творів реальних авторів [4]. Прозорість алгоритмів та зрозумілість рішень стають важливими аспектами у запобіганні можливим негативним наслідкам. Ці аспекти вимагають подальшого обговорення та розробки нормативних механізмів для ефективного управління використанням штучного інтелекту у генерації зображень.

Незважаючи на значні успіхи, в області генерації зображень залишаються виклики, такі як збереження стилю та контексту у створюваних зображеннях. Технічні обмеження, пов'язані з обсягами даних та обчислювальною потужністю, потребують додаткових досліджень та інновацій. Дослідження нових архітектур та алгоритмів може призвести до покращення якості генерації та розширення можливостей штучного інтелекту. Важливо також враховувати соціокультурні та етичні аспекти, щоб створені зображення відповідали суспільним нормам та цінностям. Перспективи розвитку включають ширше впровадження в різні галузі, а також подальше вдосконалення технологій для створення унікальних і виразних візуальних робіт.

У цих тезах ми розглянули ключові аспекти використання штучного інтелекту для створення зображень. Дослідження існуючих методів та застосувань наголосило на значущості цієї технології в різних галузях. Етичні та юридичні питання є невід'ємною частиною обговорення і потребують уваги з боку дослідників,

розробників та суспільства в цілому. Виклики, що стоять перед дослідниками, можуть стати поштовхом для нових відкриттів та розробок у галузі генерації зображень. На закінчення, використання штучного інтелекту для генерації зображень не тільки змінює технічні підходи, а й надає глибокий вплив на наш погляд на творчість, освіту та взаємодію з візуальним контентом.

### **Література:**

1. Прозур В. Аналіз видів генеративних змагальних мереж. *Наука і техніка сьогодні*. 2023. № 11(25). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-11\(25\)-704-714](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-11(25)-704-714) (дата звернення: 10.11.2023).
2. Lohvin A. O. Types of Generative Neural Networks. *Scientific notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. Series: Technical Sciences*. 2021. Vol. 1, no. 1. P. 102–109. URL: <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2021.1-1/17> (date of access: 10.11.2023).
3. Maini B., Maini E. Artificial Intelligence in Medical Education. *Indian Pediatrics*. 2021. Vol. 58, no. 5. P. 496–497. URL: <https://doi.org/10.1007/s13312-021-2228-0> (date of access: 10.11.2023).
4. Artificial intelligence and decision problems: The need for an ethical context / J. L. Verdegay et al. *Metaverse*. 2021. Vol. 2, no. 2. P. 13. URL: <https://doi.org/10.54517/m.v2i2.1791> (date of access: 14.11.2023).