

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СТВОРЕННІ ТА ОБРОБЦІ МЕДІА КОНТЕНТУ

Акулін В.В.

e-mail: vladyslav.akulin1@nure.ua

Науковий керівник – к.т.н., проф. Зубков О.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МІРЕС
м. Харків, Україна

Artificial intelligence is widely used in creating and processing digital media content. AI algorithms automate tasks such as image and video enhancement, audio processing, object recognition, and subtitle generation. This work examines the use of AI methods in media production and shows that they improve the efficiency and quality of multimedia systems while creating new opportunities for modern media platforms.

В останні роки технології штучного інтелекту активно впроваджуються у сферу медіавиробництва та обробки цифрового контенту. Алгоритми машинного навчання та нейронні мережі дозволяють автоматизувати процеси створення, редагування та аналізу мультимедійних даних. Використання ШІ значно прискорює виробництво медіаконтенту, покращує його якість та відкриває нові можливості для персоналізації медіапродуктів.

Сучасні медіа-платформи застосовують інтелектуальні алгоритми для обробки зображень, відео та аудіо, включаючи автоматичний монтаж, покращення якості зображення, розпізнавання об'єктів та генерацію контенту. У зв'язку з цим дослідження можливостей штучного інтелекту в медіаінженерії є актуальним завданням.

Метою даної роботи є аналіз методів застосування штучного інтелекту в процесах створення та обробки медіаконтенту, а також оцінка їх ефективності та перспектив використання у сучасних медіасистемах.

В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій зростає роль інтелектуальних систем у сфері створення та обробки медіаконтенту. Сучасні медіаплатформи використовують методи машинного навчання (ML) та глибокого навчання (Deep Learning, DL) для автоматизації процесів обробки зображень, відео та аудіо. Застосування алгоритмів, таких як згорткові нейронні мережі (CNN) та генеративно-змагальні мережі (GAN), значно підвищує ефективність виробництва мультимедійних матеріалів та покращує якість контенту.

Схематичний опис алгоритмів обробки зображень з використанням CNN має вигляд:

1. нормалізація вхідного зображення та перетворення його розміру на відповідний для входу нейронної мережі;
2. виділення ознак зображень, тобто країв, текстур за допомогою згорткових шарів;

3. зменшення розмірності карт ознак за допомогою субдискретизації чи операцій Pooling;
4. класифікація зображень або регресія за допомогою повнозв'язних шарів;
5. постобробка розпізнаних об'єктів або позначки зображення.

Для генеративних мереж GAN алгоритм має наступну структуру:

1. генератор створює нове зображення на основі випадкового шуму;
2. дискримінатор оцінює, чи є зображення «реальним» чи згенерованим;
3. виконання навчання через змагання (генератор покращується, щоб перемогти дискримінатор);
4. видача реалістично згенерованих зображень чи відео.

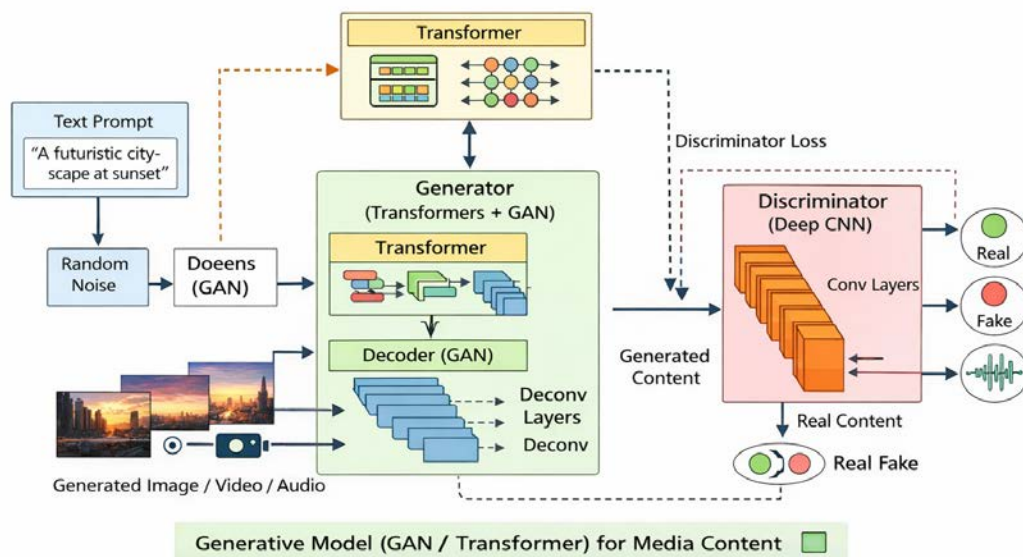


Рисунок 1 – Схема архітектури генеративної моделі (GAN/Transformer) для медіаконтенту

CNN застосовуються для розпізнавання об'єктів, покращення якості зображень та видалення шумів. GAN дозволяють створювати нові медіаматеріали, включаючи зображення та відео, що відкриває можливості для автоматичного медіавиробництва та персоналізації контенту.

Технології ШІ також використовуються для автоматичного створення субтитрів, синтезу мови (Text-to-Speech, TTS) та аналізу аудіосигналів. Це скорочує час обробки медіаконтенту та підвищує якість мультимедійних сервісів.

В результаті дослідження виявлено, що використання штучного інтелекту значно підвищує ефективність процесів обробки медіаконтенту. Алгоритми ШІ дозволяють автоматизувати такі завдання, як покращення якості зображення, видалення шуму, автоматичне субтитрування, розпізнавання об'єктів та генерація медіаматеріалів.

Також встановлено, що впровадження технологій штучного інтелекту сприяє розвитку нових форм медіавиробництва, включаючи автоматичну генерацію зображень, відео та аудіо. Однак застосування ШІ вимагає вирішення низки проблем, пов'язаних з обчислювальними ресурсами, якістю навчальних даних та питаннями етики використання технологій.

Використання штучного інтелекту є перспективним напрямом розвитку медіаінженерії. Інтелектуальні алгоритми дозволяють значно підвищити ефективність створення та обробки медіаконтенту, а також розширюють можливості сучасних медіасистем. Подальші дослідження в цій галузі будуть спрямовані на вдосконалення алгоритмів обробки мультимедійних даних та їх інтеграцію до медіаплатформ нового покоління.

Список використаних джерел:

1. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – 4th ed. – Pearson, 2021.
2. Zhang R., Isola P., Efros A. A. The Unreasonable Effectiveness of Deep Features as a Perceptual Metric // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. – 2018.
3. Li S., Deng W. Deep Facial Expression Recognition: A Survey // IEEE Transactions on Affective Computing. – 2020.
4. Aggarwal C. C. Neural Networks and Deep Learning. – Cham: Springer, 2018.
5. Szeliski R. Computer Vision: Algorithms and Applications. – 2nd ed. – Springer, 2022.