

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ДОПОМІЖНОГО ІНСТРУМЕНТУ У СТВОРЕННІ МУЗИКИ

Івлев Т.Д.

email: tymofii.ivlev@nure.ua

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

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

Artificial intelligence (AI) is increasingly applied in the field of music production as a supportive tool for composers, sound engineers, and producers. AI-based systems allow for the generation of melodies, harmonies, rhythm patterns, and sound textures, significantly accelerating the creative process. This paper explores the role of AI in music creation and its integration into the digital audio production pipeline. Key stages include ideation, composition assistance, arrangement, audio processing, mixing, and mastering. The advantages of AI tools, such as automated accompaniment, real-time suggestions, and sound design enhancement, are analyzed. Ethical considerations and creative control issues are also discussed. The paper demonstrates that AI serves as a collaborative assistant rather than a replacement for human creativity. AI-based tools expand musical possibilities and increase efficiency in modern music production.

Штучний інтелект (ШІ) стає все більш важливим інструментом у сфері музичного виробництва. Сучасні цифрові технології дозволяють автоматизувати значну частину процесу створення музики – від генерації мелодій до фінального мастерингу аудіо. Використання AI у музичній індустрії дає можливість композиторам, продюсерам та саунд-інженерам прискорювати творчий процес, експериментувати з новими музичними ідеями та підвищувати якість аудіопродукції.

Сучасні цифрові аудіоредактори та DAW (Digital Audio Workstations) інтегрують AI-модулі, здатні генерувати мелодії, акордові прогресії, ритмічні патерни та звукові текстури. Це створює нові можливості для музичного експериментування та оптимізації виробничого процесу [1; 2].

Метою дослідження є аналіз ролі штучного інтелекту у процесі створення музичних композицій та демонстрація практичного використання AI-інструментів у цифровому аудіоредакторі.

Теоретична частина

Процес створення музичної композиції із залученням AI можна представити як послідовний пейплайн, що складається з кількох основних етапів.

Формування музичної ідеї

На першому етапі композитор визначає стиль, жанр, темп та гармонійну основу майбутнього твору. AI-системи можуть генерувати початкові

музичні мотиви або мелодії на основі заданих параметрів, що значно прискорює пошук творчих ідей [3].

Композиційне аранжування

На етапі аранжування системи штучного інтелекту пропонують варіанти гармоній, ритмічні послідовності та структуру композиції відповідно до обраного жанру. Це дозволяє композитору швидко тестувати різні музичні рішення та створювати багатопланові аранжування з використанням різних інструментів і ефектів [4].

Запис та генерація звуку

AI може використовуватися для синтезу віртуальних інструментів, створення вокальних партій та генерації нових звукових текстур. Також алгоритми машинного навчання застосовуються для автоматичного видалення шумів, корекції висоти тону та ритмічних неточностей у записаних треках [2].

Редагування та обробка аудіо

На цьому етапі AI допомагає автоматизувати процеси редагування та обробки звуку. Алгоритми можуть аналізувати аудіосигнал і пропонувати оптимальні параметри еквалізації, компресії та панорамування доріжок, що значно спрощує роботу звукорежисера [5].

Мікшування та мастеринг

Фінальний етап передбачає досягнення збалансованого звучання композиції. AI-системи аналізують частотний спектр, динамічний діапазон та загальну гучність треку і пропонують оптимальні налаштування мастерингу. Це особливо корисно для невеликих студій та незалежних музикантів, які не мають доступу до дорогого студійного обладнання [4].

Результати власної роботи

У межах дослідження було проведено експеримент з використанням AI-інструментів у цифровому аудіоредакторі FL Studio.

На першому етапі було створено базову музичну ідею у стилі електронної музики з темпом 120 BPM. Для генерації мелодійної лінії використовувався AI-плагін, який автоматично сформував кілька варіантів мелодій на основі заданої тональності.

Далі за допомогою AI-функцій було виконано аранжування композиції. Система запропонувала акордову прогресію та ритмічний патерн ударних інструментів, що дозволило швидко сформувати основну структуру треку.

На етапі обробки звуку було використано AI-алгоритми для:

- автоматичного вирівнювання гучності доріжок;
- корекції частотного спектра за допомогою інтелектуального еквалайзера;
- видалення шумів у записаному аудіофрагменті.

Фінальний етап включав автоматизований мастеринг композиції. AI-система проаналізувала спектральний баланс треку та запропонувала оп-

тимальні параметри компресії та лімітування. У результаті було отримано більш збалансоване та чисте звучання композиції.

Проведений експеримент показав, що використання AI-інструментів дозволяє значно скоротити час роботи над треком і спростити виконання складних технічних операцій.

Таким чином, проведене дослідження підтверджує, що використання технологій штучного інтелекту відкриває нові можливості для розвитку сучасного музичного виробництва. Інтеграція AI-інструментів у цифрові аудіоредактори та робочі станції цифрового аудіо дозволяє значно оптимізувати процес створення музичних композицій, підвищити ефективність роботи композиторів, продюсерів та звукорежисерів, а також розширити творчі можливості під час створення музичного контенту.

Аналіз теоретичних джерел показав, що алгоритми штучного інтелекту можуть застосовуватися на різних етапах музичного виробництва – від генерації початкових ідей та мелодій до автоматизованого мікшування і мастерингу аудіо. Використання таких технологій сприяє прискоренню робочого процесу, автоматизації рутинних технічних операцій та підвищенню якості звукового матеріалу.

У результаті виконаної роботи було продемонстровано можливість використання AI-інструментів у цифровому аудіоредакторі для створення та обробки музичної композиції. Отримані результати показали, що застосування інтелектуальних алгоритмів дозволяє ефективно генерувати музичні ідеї, формувати аранжування, оптимізувати параметри обробки аудіосигналу та досягати більш збалансованого звучання треку.

Перспективним напрямом подальших досліджень є вдосконалення алгоритмів генерації музики, розширення можливостей адаптації AI-систем до різних музичних стилів та дослідження правових і етичних аспектів використання контенту, створеного за допомогою штучного інтелекту. Подальший розвиток таких технологій сприятиме формуванню нових підходів до музичного виробництва та взаємодії людини і цифрових інтелектуальних систем у творчій діяльності.

Список використаних джерел:

1. Кузнєцов В. О. Цифрова обробка звуку. – Київ: Видавництво НТУУ «КПІ», 2018. – 256 с.
2. Загуменний В. В. Основи звукорежисури. – Київ: Ліра-К, 2019. – 312 с.
3. Rumsey F., McCormick T. Sound and Recording. – London: Routledge, 2014. – 624 p.
4. Owsinski B. The Mixing Engineer's Handbook. – Boston: Cengage Learning, 2017. – 304 p.
5. Senior M. Mixing Secrets for the Small Studio. – London: Focal Press, 2018. – 336 p.