



Олександр Миколайович Коваленко,
молодший науковий співробітник,
відділ технологій захисту довкілля та радіаційної
безпеки,
Центр інформаційно-аналітичного та технічного
забезпечення моніторингу об'єктів атомної
енергетики НАН України,
м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0003-4798-7722>

УДК 374:78.51.004.9

DOI: [https://doi.org/10.32405/2309-3935-2024-3\(94\)-15-22](https://doi.org/10.32405/2309-3935-2024-3(94)-15-22)



Анна Володимирівна Яцишин,
докторка педагогічних наук,
старша наукова співробітниця,
завідувачка сектору,
ДНУ «Український інститут науково-технічної
експертизи та інформації»,
Інститут цифровізації освіти НАПН України,
м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0001-8011-5956>

МУЗИЧНА САМООСВІТА ДОРΟΣЛИХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Анотація.

У публікації розглянуто особливості застосування штучного інтелекту в музичній самоосвіті дорослих. Досліджено та коротко описано деякі спеціалізовані програми зі штучним інтелектом для створення електронної музики. Ці програми постійно вдосконалюються та з'являються нові, чи до вже існуючих програм для створення електронної музики додають нові модулі на базі штучного інтелекту. Більшість таких програмних засобів мають різні варіанти підписки (безкоштовні чи платні), що створює умови для будь-якої людини використовувати ці програми для музичної самоосвіти і творчості. Водночас застосування штучного інтелекту в музичній галузі збурує багато викликів: етичні аспекти встановлення авторських прав, зменшення людської креативності; відсутність емоційної складової в музичних творах, що згенеровані штучним інтелектом тощо. Підсумовано, що інтеграція штучного інтелекту в музичну галузь відкриває нові можливості для музичної самоосвіти, творчості та споживання музичного контенту. Наразі будь-хто, навіть за відсутності музичної освіти, має можливість створювати музичні продукти, застосовуючи різні програмні засоби на базі штучного інтелекту для різних цілей: генерації тексту для пісень, генерації мелодії та ін.

Ключові слова: самоосвіта; електронна музика; музична галузь; штучний інтелект; створення музики.

Цифровізація суспільства не оминула й музичну галузь, зокрема застосування цифрових технологій і штучного інтелекту (ШІ) для створення музики чи музичних текстів уже нікого не дивує. Водночас активне впровадження ШІ в музичну галузь створює нові можливості для інновацій.

У публікації [9] зазначено, що «... українська музична індустрія перебуває в часі глобалізації та інновацій, у якому штучному інтелекту відводиться дедалі більша увага у творчості та ви-

робництві музики. Використання штучного інтелекту дає змогу музикантам знайти нові способи розвитку своєї творчості та отримати доступ до нових інструментів для експериментування зі звуками». Наразі технології ШІ можуть допомогти музикантам у подоланні творчих і технічних питань. Водночас виникають запитання щодо права на інтелектуальну власність та плагіату. Також важливим є дослідження позитивних і негативних наслідків впровадження ШІ в музичну галузь як в Україні, так і у світі [9].

Погоджуємося з думкою автора [12], а саме з тим, що «...нині, щоб креативити та створювати цікаву музику, не обов'язково бути творчо обдарованим, адже комп'ютер усе зробить за тебе. Головна проблеми використання ШІ – дегуманізації самого мистецтва». Також автор наголошує, що «творче поєднання необмежених можливостей ШІ та таланту людини зможе побороти ті виклики, які стоять сьогодні перед музичною індустрією. ШІ має не вбивати музику, а дати їй нові можливості для розвитку» [12].

Аналіз вітчизняної музичної індустрії дає змогу визначити, що застосування технологій ШІ ще не отримало достатньої уваги та популярності. Це підтверджується невеликою кількістю підтверджених фактів використання технологій ШІ саме у створенні музичного продукту. Наразі в українському законодавстві відсутня нормативно-правова база щодо перевірки застосування ШІ до створення музичного продукту та покарання за порушення прав інтелектуальної власності. Відстежити та дослідити всі наявні приклади музичної продукції в Україні неможливо, відомо лише про офіційно заявлені і ті, які вказано на офіційних каналах представників музичної індустрії, що були створені за допомогою ШІ [9].

Підтримуємо думку, висловлену в праці [12], про те, що «штучний інтелект – це нова реальність та повноцінний учасник сучасного музичного процесу. Не потрібно з ним змагатися чи намагатися прибрати сліди його роботи скаргами на авторські права. Варто використати штучний інтелект у власних цілях та змусити його працювати на себе – ось потрібний вектор».

Вважаємо, що використання технологій ШІ для саморозвитку та самоосвіти дорослих в аспекті створення музики є цікавим та допоміжним засобом. Особливо це стосується початківців та експериментаторів. Загалом залучення ШІ до музичної галузі є перспективним напрямом і потребує подальшого дослідження.

Мета статті – розглянути особливості застосування ШІ для створення електронної музики в процесі музичної самоосвіти дорослих.

Здійснюючи аналіз наукової літератури та інтернет-джерел було окреслено декілька напрямів:

– по-перше, наукові джерела щодо використання цифрових технологій для музичної галузі [1–2; 5–8; 13; 15];

– по-друге, публікації, у яких описано різні аспекти застосування ШІ для музичної галузі [3–5; 10–12; 14].

Проте в проаналізованих вище джерелах недостатньо висвітлено особливості застосування ШІ для створення електронної музики в процесі музичної самоосвіти дорослих.

Суспільні перетворення та цифровізація суспільства вплинули і на музичну галузь. У публікації [4] вказано, що генеративний ШІ демон-

струє певні успіхи, особливо з символічним відображенням музичного матеріалу. Наразі технології ШІ стрімкого вдосконалюються і застосування їх у роботі з музичним матеріалом може зробити вагомий внесок у музичне мистецтво, водночас спричинивши перетворення в процесі споживання і виробництва музики.

Здійснивши аналіз наукової літератури та інтернет-джерел визначено декілька напрямів застосування ШІ в музичній галузі.

Застосування ШІ для виконання музики.

У публікації [12] вказано, що ШІ – чудовий виконавець, проте це лише інструмент у руках людини. Нині артистам взагалі можна економити свій час, адже: ChatGPT створює текст пісні, Midjourney зробить обкладинку та візуал. І ось альбом уже готовий. Орієнтовно за такою схемою був підготовлений мініальбом українського репера Krechet з назвою «RoboWave: The AI-Generated Album» [12]. Отже, використання ШІ для виконання музики дозволяє створювати інтерактивні музичні системи, що можуть реагувати на виконавця та аудиторію. Також технології ШІ можуть створювати музичні імпровізації в режимі реального часу взаємодіючи з живими музикантами.

Застосування ШІ для створення музики.

Застосування ШІ для створення музики для робочих потреб, щоб швидко виконувати замовлення на фоніві мелодії для телебачення, відеоігор, веб-сайтів тощо. Таким чином, було розроблено спеціалізований онлайн-інструмент із ШІ, зручний для споживачів, який допомагає не музикантам та авторам онлайн-контенту створювати безоплатну музику. Потрібно лише вибрати темп, стиль та тональність і зачекати декілька секунд [14].

У праці [12] вказано, що наразі ШІ ще погано генерує мелодії, це ще хаотичні, рвані й примітивні композиції. Тому повністю спиратися на ШІ в написанні якісних треків сьогодні поки не можна, адже доводиться постійно коригувати та втручатися в процес, щоб змусити ШІ згенерувати ритмічну мелодію.

Цікаві запитання поставлені в публікації [4]: «Чи має якісь вагомі імплікації для людини музика створена ШІ?» Якщо на естетичному рівні музичний твір має мистецьке значення, то чи має значення той факт, що його творець – не людина, а походження змісту твору – не людський життєвий досвід, не особисті переживання, не почуття і емоції? Якщо ж цей факт нівелює значення цього твору для людини, то чи нівелюється його значення для світу загалом [4]?

Варто розглянути переваги та недоліки застосування ШІ в музичній практиці. ШІ може стати потужним інструментом для музичної індустрії, зокрема перевагами є: скорочення часу та скорочення витрат на виготовлення музичного продукту. Головною можливістю ШІ є автоматична генерація музики, що є корисним для музикантів, які

шукають нові ідеї для композиції чи потребують швидкої генерації музики для фільмів, ігор, подкастів або реклами, адже цей процес найменше потребує використання людського ресурсу. У такий же спосіб музиканти можуть використовувати ШІ для створення нових музичних композицій з різними народними мотивами [9].

Отже, застосування ШІ для створення музики трансформує цей процес, дозволяючи не музикантам чи професійним музикантам експериментувати з мелодіями і новими звуками. Також ШІ забезпечує швидке компонування мелодій, змішування звуків та аранжування.

3. Вплив ШІ на споживання музики.

ШІ впливає також на споживання музики, оскільки персоналізовані алгоритми сприяють адаптації музичного контенту до індивідуальних вподобань людини. Окрім того, застосування ШІ

на аудіоплатформах сприяє автоматичній генерації плейлистів, що відповідають настрою та вподобанню слухача.

Нам імпонує думка, висловлена в праці [12], про те, що нині є потреба в модерзації процесу впровадження ШІ в музичну галузь, адже це допоможе сформувати інноваційне майбутнє музичної індустрії. ШІ є потужним інструментом, що може стати основою для створення унікального і нового матеріалу за посередництва людини-автора [12].

Наразі потужним ресурсом для музичної самоосвіти є інтернет, де існує значна кількість спеціалізованих програм для створення електронної музики [7–8; 15]. Авторами цієї публікації було проаналізовано та досліджено низку спеціалізованих програм із ШІ, які застосовуються для створення електронної музики. Здійснений аналіз систематизовано та представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Програмні засоби з ШІ для створення електронної музики

Назва програмного засобу ШІ	Характеристики	Вартість	Вебсайт
AIVA	Програма для створення музики з ШІ	безкоштовна / платна	https://www.aiva.ai
SUNO	Сервіс для створення музичних композицій за допомогою ШІ	безкоштовна / платна	https://suno.com
Ecret Music	Платформа для генерації музики, що використовує ШІ і поглиблене навчання для створення музичних творів	безкоштовна / платна	https://ecrettmusic.com
Soundraw	Сервіс для створення музичних творів за допомогою ШІ	платна	https://soundraw.io
Soundful	Сервіс – генератор музики на базі ШІ для подкастів, відеороликів, музичного оформлення	безкоштовна / платна	https://soundful.com
Magenta Studio	Інструментарій для створення музики з використанням генеративних моделей та алгоритмів машинного навчання	безкоштовна	https://magenta.tensorflow.org/studio
LANDR Mastering Plugin	Плагін для автоматичного майстерингу, що використовує ШІ	платна	https://www.landr.com/plugins/mastering-plugin
FL Cloud	Інструмент AI майстерингу в програмі FL Studio	платна	https://www.image-line.com/fl-cloud

Розглянемо більш детально декілька програмних засобів для створення музики на базі ШІ, що були систематизовані в таблиці 1.

AIVA – це програма для створення музики з ШІ, що дає змогу створювати музичні композиції у 250 різних стилях. Програма позиціонується як самостійна та самодостатня система для створення музики з нуля. Для створення музичного твору в AIVA достатньо обрати один із чотирьох шляхів: «стиль»; «акордова прогресія»; «крок за кроком»; «за прикладом».

У разі обрання двох перших варіантів («стиль»; «акордова прогресія») ШІ створює музичний твір починаючи зі стилістики або послідовності акордів відповідно. Варіант «крок за кроком» дозволяє провести користувача через послідовність кроків для вибору стилістики, акордів, інстру-

ментів. Саме спираючись на ці налаштування ШІ формує музичну композицію. Остання опція дає змогу завантажити свій аудіофайл як приклад/зразок для створення нового музичного твору.

AIVA має простий інтуїтивно зрозумілий інтерфейс (рис. 1). Головне меню програми містить вісім розділів: *Home* – домашня сторінка, на якій відображається список уже створених музичних творів; *Editor* – сторінка музичного редактору, на якій можна змінювати інструменти, послідовність акордів, нот тощо; *Style Designer* – на цій сторінці можна створити власний музичний стиль; *Radio* – на цій сторінці можна прослуховувати твори, які були створені користувачами AIVA; *Billing* – можливі пакети використання програми; *Updates* – інформація про оновлення; *Community* – посилання на Discord проекту; *Tutorials* – інструкції та відеоуроки.

Вважаємо, що програма AIVA є одним із цікавих інструментів для створення простих музичних композицій. Простота інтерфейсу, інструкції, відеоуроки, а також чат підтримки надають можливість

застосовувати цю програму користувачам, які ніколи не мали справу з написанням музичних творів. AIVA має три варіанти ліцензії: безкоштовна (Free), стандартна (Standard) та професійна (Pro).

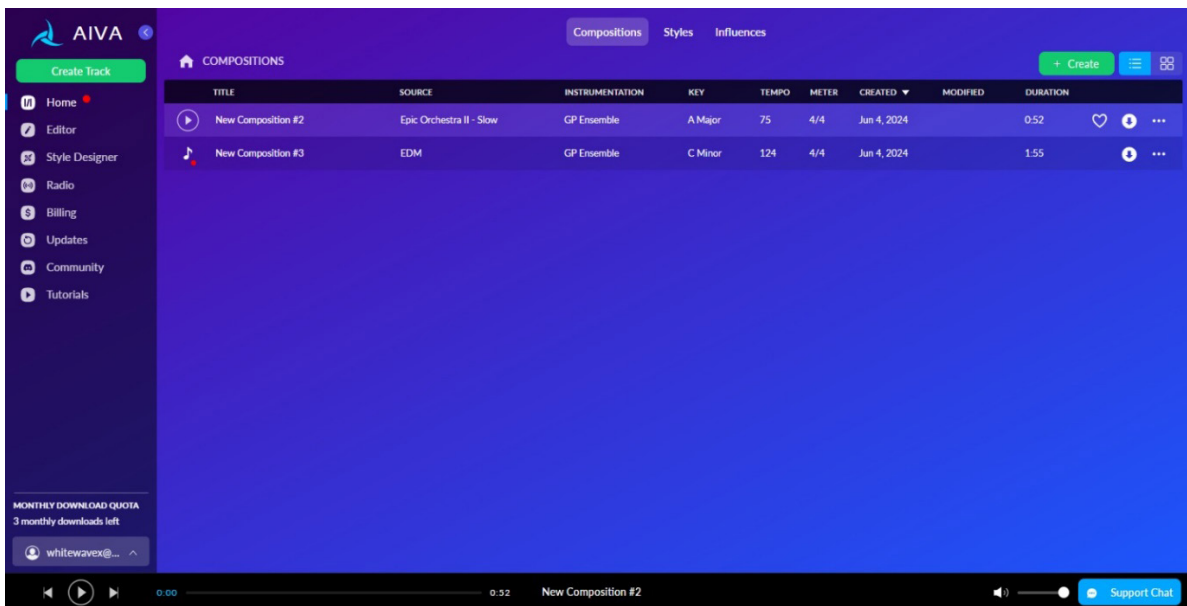


Рис. 1. Інтерфейс програмного засобу AIVA

SUNO – це онлайн-програма для створення музичних композицій за допомогою ШІ. На відміну від програми AIVA, SUNO створює музичну композицію спираючись, фактично, на два вхідні параметри – текст (вокальна партія) та стилістика.

Для створення музики в SUNO є лише три розділи для введення тексту, два перемикачі та кнопка «створити». У полі для введення тексту користувач може вписати безпосередньо текст пісні, стиль (можна додати декілька стилів, є підказки) та назву пісні. Перемикачі призначені для активації розширеного режиму та режиму створення інструментальної версії композиції (без вокалу).

Кнопка «створити» запускає процес генерації музичного твору. Окрім основної сторінки для створення музики, також є головна сторінка, пошук, бібліотека та сторінка Explore (подібне на радіо).

Потрібно зауважити, що ШІ в SUNO здатен розпізнавати метатегі, тому за допомогою таких позначок, як [verse], [chorus], [intro], [bridge] можна розділяти частини тексту пісні, даючи ШІ зрозуміти: де буде починатись куплет, приспів або якийсь інший структурний елемент. SUNO має три варіанти використання: Basic (безкоштовна версія), Pro, Premier. На рис. 2 представлено інтерфейс програмного засобу SUNO.

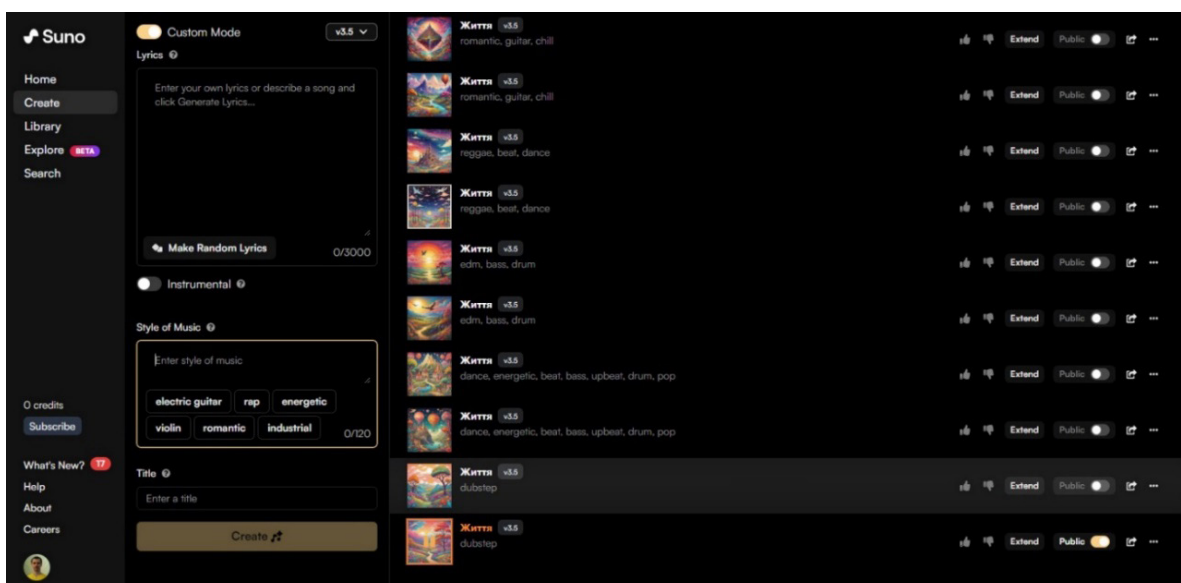


Рис. 2. Інтерфейс програмного засобу SUNO

На нашу думку, SUNO є ще більш простим інструментом ШІ для створення музики ніж AIVA з мінімальною кількістю налаштувань. Він може знайти свого користувача, наприклад, у сфері розваг (проведення свят, вечірок тощо).

Ecrett Music – ще одна програма для створення музики за допомогою ШІ. Логіка створення музичного твору дуже проста. Потрібно обрати сцену композиції, настрої і жанр (наприклад, Travel, Chill, Lofi Hip Hop). Далі справа за ШІ.

Музичний трек в Ecrett Music складається з різних інструментів, які розташовані на різних

доріжках і мають вигляд прямокутників різного кольору. Ці прямокутники розташовуються в різних часових інтервалах. Якщо партія інструменту змінюється, то змінюється і колір прямокутника на відповідній доріжці. Сукупність прямокутників, розташованих у визначеній послідовності створює музичний твір. Після того, як музична композиція була сформована її можна змінити, змінюючи кольори прямокутників, інтервал або інші параметри (наприклад, Temp & Volume). На *рис. 3* подано інтерфейс програмного засобу Ecrett Music.

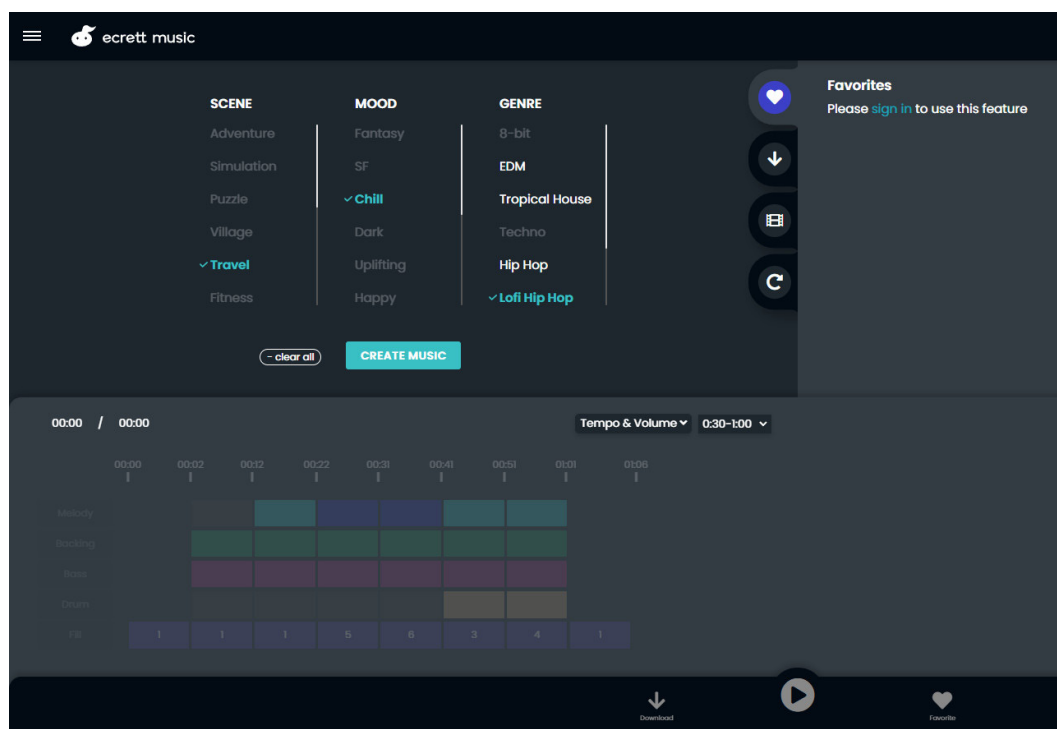


Рис. 3. Інтерфейс програмного засобу Ecrett Music

Компанія-виробник позиціонує свій сервіс як інструмент для створення музики для подальшого її використання у відеороликах, рекламних роликах або як фонове музичне оформлення. Сервіс має три версії підписки: Free, Individual та Business.

Soundful – це програма, яка генерує музику на базі ШІ для подкастів, відеороликів, музичного оформлення. Має бібліотеку музичних композицій, уривків за допомогою яких ШІ створює нові твори. Для того щоб створити свій трек необхідно обрати жанр або колекцію. Також можна внести такі незначні зміни, як тональність і темп.

Вважаємо, що програма Soundful відрізняється від попередніх вищою якістю вихідного аудіо-матеріалу. Від цього і самі музичні треки звучать набагато приємніше. Водночас Soundful (як і у всіх попередніх сервісів) не вистачає наповненості та різноманіття. Soundful має три варіанти підписки: Free, Premium та Pro.

Magenta Studio – це MIDI плагін для Ableton Live, який побудований на основі інструментів

Magenta з відкритим кодом. В основі моделей Magenta лежить принцип машинного навчання. Плагін Magenta Studio містить п'ять інструментів: Continue, Groove, Generate, Drumify та Interpolate.

Continue – це інструмент, який дозволяє продовжити мелодію або барабанну партію. Його можна використовувати для отримання великої кількості варіантів продовження партії інструменту.

Groove – інструмент, який дає змогу генерувати партію ударних інструментів, імітуючи гру справжнього барабанщика. Навчання нейронної мережі відбувалося за рахунок записів гри реальних барабанщиків і прогнозування ударів.

Generate – інструмент генерації нових музичних партій із використанням варіаційного автокодера, навченого на мільйонах мелодій і ритмічних малюнків.

Drumify – інструмент створення гравів на основі вхідного сигналу. Вхідний сигнал (партія

будь-якого інструменту) використовується в якості ритму, а далі Drumify задає грув.

Interpolate – інструмент, що допомагає поєднати два вхідні сигнали і створити щось середнє. Це дає змогу отримати новий сигнал, який має якості як першого, так і другого. Його можна застосовувати як для поєднання мелодій, так і ударних партій.

Вважаємо, що плагін Magenta Studio може бути використаний у професійній роботі музичного продюсера.

Проаналізувавши декілька програм для створення музики з використанням ШІ, можемо дійти висновку, що на цьому етапі розвитку технології ШІ не можуть конкурувати з музичними творами продюсерів. Зазвичай музика створена ШІ звучить одноманітно та невиразно, але може використовуватися як музичний фон (рекламні ролики, відеоконтент тощо) або в розважальних цілях (випускні, вечірки, свята, караоке). Щодо програм опрацювання звуку, то вони можуть бути використані на початковому етапі роботи з музичним треком із подальшим регулюванням параметрів під задум і бачення продюсера. Такі інструменти також можуть бути використані для швидкого майстерингу.

У публікації [9] виокремлено низку недоліків щодо застосування ШІ для створення музики, а саме:

– *заміщення людської творчості* – постійне застосування ШІ для створення музики може сприяти зменшенню креативності музикантів і виникненню залежності від алгоритмів і програм;

– *проблеми з авторським правом* – питання щодо власності та авторських прав на музику, створену ШІ, можуть ще більше ускладнитися, адже музичні твори створювалися без прямої участі людини;

– *відсутність емоційної складової* – ШІ може створювати мелодії та ритми, але не може передавати емоції, які людина вкладає у свої твори;

– *відсутність індивідуальності* – ШІ може створювати музику на основі попередніх аналізів та алгоритмів, але не має власного стилю або індивідуальності, що робить його музичні твори менш унікальними.

У результаті проведеного дослідження щодо особливостей застосування ШІ в процесі музичної самоосвіти дорослих автори дійшли таких висновків та узагальнень.

По-перше, інтеграція ШІ в музичну галузь відкриває нові можливості для музичної самоосвіти, творчості та споживання музичного контенту. Наразі будь-хто, не маючи музичної освіти може створювати музичні продукти, застосовуючи різні програмні засоби на базі ШІ для різних цілей: генерація тексту для пісень; генерація мелодії; генерація зображень для постерів і реклами музичних творів тощо.

По-друге, застосування ШІ в музиці вносить чимало викликів, а саме: етичні аспекти використання ШІ в музичній галузі, зокрема авторські права, прозорість та відповідальність; зменшення людської креативності під час створення музичного продукту через постійне застосування ШІ; відсутність емоційної складової в музичних творах, згенерованих ШІ тощо.

По-третє, програмні засоби на базі ШІ для створення електронної музики постійно вдосконалюються та з'являються нові, чи до вже наявних програм для створення електронної музики додають нові модулі на базі ШІ. Більшість таких програмних засобів мають різні варіанти використання (Free, Premium та Pro), що створює умови для будь-якої людини використовувати ці програми для музичної самоосвіти та творчості. А окремі програмні засоби з ШІ є дуже потужними і можуть бути використані професійними музикантами та продюсерами.

По-четверте, вважаємо, що подальше використання ШІ в електронній музиці буде сприяти ще більшому розвитку та інноваціям. Вдосконалення цифрових технологій сприятиме подальшій еволюції музичної галузі й створюватиме нові можливості для творчості, інновацій та експериментів зі звуком.

Використані літературні джерела

1. Kotonski W. Muzyka elektroniczna / W. Kotonski. – Warszawa : PWN SA, 2002. – 89 s.
2. Ареф'єва Є. Ю. Феномен електронної музики в культурі ХХ століття / Є. Ю. Ареф'єва // Культурологічний альманах. – 2023. – № 4. – С. 192–197. DOI: <https://doi.org/10.31392/cult.alm.2023.4.26>.
3. Бабич І. Р. Підходи до розробки штучного інтелекту та їхній вплив на автоматизацію написання музики / І. Р. Бабич, О. М. Яшина // Modern Scientific Researches. – 2020. – № 1 (12). – С. 35–39.
4. Булка Б. А. Особливості та імплікації застосування машинного навчання для створення музичного матеріалу / Б. А. Булка // International scientific e-journal ЛОГОС. ONLINE. – 2020. – № 10 (червень). – URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/2663-4139/article/view/3237/3146>.
5. Загайкевич А. Л. Українська електронна музика: практика дослідження / А. Л. Загайкевич // Музика в інформаційному суспільстві : зб. наук. статей. Нац. муз. акад. ім. П. І. Чайковського. – 2008. – Вип. 76. – С. 39–62.
6. Кияновська Л. О. Соціокультурний аспект розвитку електронної музики в 50–70-х рр. ХХ ст. / Л. О. Кияновська // Музичне мистецтво і культура : зб. статей Одеської державної музичної академії ім. А. В. Нежданової. – 2005. – Вип. 6. – Кн. 1. – С. 114–124.
7. Коваленко О. М. Особливості використання цифрових аудіо робочих станцій, призначених для створення електронної музики в умовах неформальної освіти дорослих / О. М. Коваленко // Інформацій-

ні технології і засоби навчання. – 2016. – № 3 (53). – С. 178–196.

8. Коваленко О. М. Про створення електронної музики із застосуванням ІКТ / О. М. Коваленко // Наука. Освіта. Молодь. Умань – 2018: матеріали XI Всеукр. наук. конф. молодих науковців та студентів (Умань, 26 квіт. 2018 р.) – Умань : Візаві, 2018. – С. 208–209.

9. Кравчук О. О. Застосування штучного інтелекту в музичній індустрії України: аналітичний підхід / О. О. Кравчук // Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. – 2023. – № 6 (1). – С. 79–88. – (Серія: Музичне мистецтво). DOI: <https://doi.org/10.31866/2616-7581.6.1.2023.277888>.

10. Мар'єнко М. В. Штучний інтелект та відкриття наука в освіті / М. В. Мар'єнко, В. В. Коваленко // Фізико-математична освіта. – 2023. – № 1 (38). – С. 48–53. – URL: <https://fmo-journal.org/index.php/fmo/article/view/225/149>.

11. Осадча О. С. Роль штучного інтелекту в музичній творчості: психоаналітичний та мета-антропологічний аналіз / О. С. Осадча // Людина і штучний інтелект: виміри філософської антропології, психоаналізу, арт-терапії та філософської публіцистики. Підхід філософської антропології як метаантропології: зб. наук. праць. – Київ : КНТ, 2020. – С. 221–224.

12. Стахів А. І. Революція чи паразитування: як штучний інтелект змінює музичну індустрію / А. І. Стахів. – 2023, 6 червня. – URL: <https://slukh.media/texts/ai-versus-music>.

13. Цзівей Кун. Електронна музика: розвиток технічних методів та художні досягнення / Кун Цзівей // Актуальні питання гуманітарних наук. – 2020. – № 2 (34). – С. 60–62. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/34-2-8>.

14. Шерман Дрозд. Штучний інтелект та музиканти : помічник або конкурент? / Дрозд Шерман. – 15.06.2022. – URL: <https://www.neformat.com.ua/articles/shtuchniy-intelekt.html>.

15. Яцишин І. В. Характеристика інформаційних ресурсів для самоосвіти вчителя музичного мистецтва / І. В. Яцишин, О. М. Коваленко // Інформаційні технології в освіті та науці. – 2021. – Вип. 12. – С. 198–204.

References

1. Kotonski, W. (2002). *Muzyka elektroniczna*. [Electronic Music]. Warszawa. 89 p.

2. Arefieva, E. Yu. (2023). Fenomen elektronnoi muzyky v kulturi KhKh stolittia [The phenomenon of electronic music in the culture of the 20th century]. *Kulturolohichnyi almanakh – Cultural almanac*. No. 4. P. 192–197. DOI: <https://doi.org/10.31392/cult.alm.2023.4.26> [in Ukrainian].

3. Babich, I. R., & Yashina, O. M. (2020). Pidkhody do rozrobky shtuchnoho intelektu ta yikhonii vplyv na avtomatyzatsiiu napysannia muzyky [Approaches to the development of artificial intelligence and their impact on music writing automation]. *Modern Scientific*

Researches – Modern Scientific Researches. No. 1 (12). P. 35–39. [in Ukrainian].

4. Bulka, B. A. (2020). Osoblyvosti ta implikatsii zastosuvannia mashynnoho navchannia dlia stvorennia muzychnoho materialu [Features and implications of applying machine learning for creating musical material]. *International scientific e-journal ЛОГОΣ. ONLINE*. No. 10. Retrieved from <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/2663-4139/article/view/3237/3146> [in Ukrainian].

5. Zahaykevich, A. L. (2008). Ukrainska elektronna muzyka: praktyka doslidzhennia [Ukrainian electronic music: Research practice]. *Muzyka v informatsiinomu suspilstvi – Music in the information society*. Vol. 76. P. 39–62. [in Ukrainian].

6. Kiyanovska, L. O. (2005). Sotsiokulturnyi aspekt rozvytku elektronnoi muzyky v 50–70-kh rr. KhKh st. [The socio-cultural aspect of the development of electronic music in the 50s–70s of the 20th century]. *Muzychne mystetstvo i kultura – Musical art and culture*. Vol. 6 (1). P. 114–124. [in Ukrainian].

7. Kovalenko, O. M. (2016). Osoblyvosti vykorystannia tsyfrovyykh audio robochyykh stantsii, pryznachenyykh dlia stvorennia elektronnoi muzyky v umovakh neformalnoi osvity doroslykh [Features of using digital audio workstations designed for creating electronic music in the context of adult non-formal education]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia – Information technologies and teaching aids*. No. 3 (53). P. 178–196. [in Ukrainian].

8. Kovalenko, O. M. (2018). Pro stvorennia elektronnoi muzyky iz zastosuvanniam ІКТ [On creating electronic music using ICT]. *Nauka. Osvita. Molod. Uman – 2018 – Science. Education. Young. Uman – 2018. XI All-Ukrainian. of science conf. of young scientists and students (Uman, April 26, 2018)*. Uman. P. 208–209. [in Ukrainian].

9. Kravchuk, O. O. (2023). Zastosuvannia shtuchnoho intelektu v muzychnii industrii Ukrainy: analitychnyi pidkhid [Application of artificial intelligence in the music industry of Ukraine: An analytical approach]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu kultury i mystetstv – Bulletin of Kyiv National University of Culture and Arts*. No. 6 (1). P. 79–88. DOI: <https://doi.org/10.31866/2616-7581.6.1.2023.277888> [in Ukrainian].

10. Maryenko, M. V., & Kovalenko, V. V. (2023). Shtuchnyi intelekt ta vidkryta nauka v osviti [Artificial intelligence and open science in education] *Fizyko-matematychna osvita – Physical and mathematical education*. No. 1 (38). P. 48–53. Retrieved from: <https://fmo-journal.org/index.php/fmo/article/view/225/149> [in Ukrainian].

11. Osadcha, O. S. (2020). Rol shtuchnoho intelektu v muzychnii tvorchosti: psykhoanalychnyi ta metaantropolohichnyi analiz [The role of artificial intelligence in musical creativity: Psychoanalytic and meta-anthropological analysis] *Liudyna i shtuchnyi intelekt : vymiry filosofskoi antropolohii, psykhoanalizu, art-terapii ta filosofskoi publitsystyky. Pidkhid filosofskoi antropolohii yak metaantropolohii – Man and artificial*

intelligence: dimensions of philosophical anthropology, psychoanalysis, art therapy and philosophical journalism. The approach of philosophical anthropology as meta-anthropology. P. 221–224. [in Ukrainian].

12. Stakhiv, A. I. (2023). *Revoliutsiia chy parazytuvannia: yak shtuchnyi intelekt zminiue muzychnu industriiu* [Revolution or parasitism: How artificial intelligence changes the music industry]. Retrieved from: <https://slukh.media/texts/ai-versus-music> [in Ukrainian].

13. Kun, Z. (2020). *Elektronna muzyka : rozvytok tekhnichnykh metodiv ta khudozhni dosiahnennia* [Electronic music: Development of technical methods and artistic achievements]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk – Current issues of humanitarian sciences.* No. 2 (34). P. 60–62. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/34-2-8> [in Ukrainian].

14. Sherman, D. (2022). *Shtuchnyi intelekt ta muzykanty: pomichnyk abo konkurent?* [Artificial intelligence and musicians: Assistant or competitor?]. Retrieved from: <https://www.neformat.com.ua/articles/shtuchniy-intelekt.html> [in Ukrainian].

15. Yatsyshyn, I. V., & Kovalenko, O. M. (2021). *Kharakterystyka informatsiinykh resursiv dlia samoosvity vchytelia muzychnoho mystetstva.* [Characteristics of information resources for self-education of a music art teacher]. *Informatsiini tekhnolohii v osviti ta nauksi – Information technologies in education and science.* Vol. 12. P. 198–204. [in Ukrainian].

Kovalenko Oleksandr, Junior Researcher, Department of Environmental Protection Technologies and Radiation Safety, Center for Information-Analytical and Technical Support of Nuclear Power Facilities Monitoring of the NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Iatsyshyn Anna, Head of the Scientific Research Monitoring Sector, Doctor of Pedagogical Science, State Scientific Organization “Ukrainian Institute of Scientific Technical and Expertise and Information”, Lead Researcher of the Department of Digital Transformation of the NAES of Ukraine at the Institute of Digitalization of Education of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ADULT MUSIC SELF-EDUCATION USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Summary.

The publication examines the features of applying artificial intelligence in adult music self-education. Some specialized AI programs for creating electronic music have been studied and briefly described. These programs are continuously improving, and new ones are emerging, while new AI-based modules are being added to existing electronic music creation programs. Most of these software tools offer different subscription options (free or paid), providing conditions for anyone to use these programs for music self-education and creativity. At the same time, the application of artificial intelligence in the music field raises many challenges: ethical aspects of establishing copyright, the reduction of human creativity, the lack of an emotional component in AI-generated musical works, and others. Conclusions have been drawn that the integration of artificial intelligence in the music field opens up new opportunities for music self-education, creativity, and music content consumption. Currently, anyone without a musical education can create musical products using various AI-based software tools for different purposes, such as generating song lyrics, generating melodies, and more.

Keywords: *self-education; electronic music; music industry; artificial intelligence; music creation.*

Стаття надійшла до редакції 21 червня 2024 року