8. Koroid T. V. (2024) Upravlinnia rozvytkom tvorchoho potentsialu vchyteliv ukrainskoi movy i literatury: dys....d-ra filosofii [Managing the Development of Creative Potential of Teachers of Ukrainian Language and Literature: Doctoral dissertation....]: 05.09.24 / Kyiv, un-t menedzhm. os-ty NAPNU. 306 s. [in Ukrainian]
9. Kravchenko H. (2021) Kravchenko H. Kontseptualni osnovy vprovadzhennia kvalimetrychnoi modeli upravlinnia rozvytkom profesiinoi kompetentnosti vykladachiv zakladiv vyshchoi osvity [Conceptual foundations for the implementation of a qualimetric model for managing the development of professional competence of higher education teachers]. Berlin, Nimechchyna. S. 1–6. URL: http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/25892/1/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8%2010%20%D0%9A%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%93.%D0%AE.%20%D1%97.pdf [in Ukrainian]
10. Metodychni vkazivky do laboratornykh robit z dystsypliny “Kvalimetriia i systemy upravlinnia yakistiu” dlia studentiv spetsialnosti 152 “Metrolohiia ta informatsiino-vymiriuvalna tekhnika” dennoi ta zaochnoi form navchannia [Methodical instructions for laboratory work in the discipline ‘Qualimetry and quality management systems’ for students of speciality 152 ‘Metrology and information and measuring equipment’ of full-time and part-time forms of study]/Ukl.: S. M. Stepanenko, H. V. Snizhnoi. Zaporizhzhia: NU “Zaporizka politekhnika”, 2022, 57 s. URL: https://eir.zp.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c44e6f39-eaf1-40b6-8359-b6af21d82439/content [in Ukrainian]
11. Metodychni vkazivky ta zavdannia dlia praktychnykh zaniat studentiv z dystsypliny “Kvalimetriia” [Methodical instructions and tasks for practical classes of students in the discipline ‘Qualimetry’]. Kharkiv: KhDUKhT. 2014, s. 14. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/22644/1/MV_Kvalimetriya_14.pdf [in Ukrainian]
12. Myttseva O. (2017) Interaktyvni metody formuvannia pozytyvnoho profesiinoho imidzhu maibutnoho fakhivtsia z informatsiinykh tekhnolohii [Interactive methods of forming a positive professional image of a future IT specialist]. Visnyk Cherkaskoho natsionalnoho universytetu imeni Bohdana Khmelnytskoho. Seriia «Pedahohichni nauky». S. 137–142. URL: https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/2606/2752 [in Ukrainian]
13. Podvirna N. (2011) Umovy efektyvnosti upravlinskykh rishen. Ukrainska natsionalna ideia: realii ta perspetyvy rozvytku [Conditions for the effectiveness of management decisions. Ukrainian national idea: realities and prospects for development]. Lviv. S. 118–122, s. 121. [in Ukrainian]

Koroid T. The semantic foundation for the implementation of a qualimetric model of teachers’ creative potential development

In modern conditions, qualimetric tools for effective management decision-making are of particular relevance. The article deals with the problem of a qualimetric approach to assessing the development of teachers’ creative potential. Since a systematic analysis of the RTPD reveals the reasons for its level, determining the quality of management and the impact on the positive dynamics of personality transformation, it determines the search for new methods and functions of management. The expediency of using qualimetric tools for analysis, planning and forecasting, implementation of current adjustments to the process of personality transformation and activities of an educational institution is characterised. It is determined that managerial activity is the degree of the manager’s ability to hear and communicate, since the process of obtaining new data through reflection requires processing. Therefore, when measuring the components of creative potential (hereinafter referred to as CP) with the developed qualimetric tools, a qualimetric model is used that ensures the dynamics of personality transformation. Particular attention is paid to the quality of management as a category in the management paradigm of today. It is substantiated that the most effective management decisions play an important role in the performance of an educational institution in terms of its positioning and competitiveness of the school team. The possibility of applying the qualimetry method in pedagogy and the benefits of using the management model to assess the level of teacher’s creative potential are proved. The considered aspects give grounds to assert that the professional activity of a teacher and his/her individual essence depends on the professional competence of the manager and flexible management.

Key words: *Ukrainian language teacher, professional development, self-realisation, management of teachers’ creative potential development, qualimetric tools, qualimetric model, qualimetric and methodological approaches, quality indicators, dynamics of personality transformation, competitiveness.*

УДК 004.8:[37.016:78]
DOI https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series5.2025.103.13

Лимаренко В. І.

НЕЙРОМЕРЕЖІ У СУЧАСНІЙ МУЗИЧНІЙ ОСВІТІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

У статті здійснено комплексне дослідження імплементації систем штучного інтелекту та нейронних мереж у музичну освіту закладів вищої освіти України. Розглянуто потенціал нейромережевих сервісів для підвищення музичних здібностей студентів при одночасному забезпеченні індивідуалізованого навчального досвіду. Дослідження наголошує на значних можливостях нейромереж для створення персоналізованих завдань, що враховують індивідуальні особливості сприйняття музики та темп навчання. Проаналізовано виклики та перспективи, пов’язані з інтеграцією сервісів штучного інтелекту в традиційні системи музичної освіти. Особлива увага приділяється трансформації ролі викладача в освітньому процесі, підкреслюючи, що хоча такі сервіси розширюють педагогічні

можливості, вони не можуть замінити фундаментальні людські аспекти музичної освіти, такі як емоційний зв'язок та соціальна взаємодія.

Розглянуто платформу Solfeg.io як практичний приклад впровадження штучного інтелекту в музичній освіті. Цей кейс демонструє, як штучний інтелект може сприяти персоналізованому навчанню через аналіз даних, адаптивні навчальні матеріали, індивідуальні рекомендації, миттєвий зворотний зв'язок та елементи гейміфікації. Платформа служить моделлю для розуміння того, як штучний інтелект може покращити музичну освіту, зберігаючи якість навчання. Визначено кілька викликів у впровадженні сервісів штучного інтелекту, включаючи технічну готовність освітніх закладів, цифрову компетентність викладачів, проблеми конфіденційності даних та необхідність збереження академічної доброчесності. Запропоновано методичні рекомендації для впровадження сервісів штучного інтелекту в музичну освіту, наголошуючи на важливості поетапного підходу, комплексних програм підвищення кваліфікації викладачів та створення ефективних систем моніторингу. Дослідження підкреслює значний потенціал нейромереж у модернізації музичної освіти, водночас наголошуючи на важливості збереження фундаментальних педагогічних принципів. Окреслено напрямки майбутніх досліджень, включаючи розробку конкретних методичних рекомендацій для інтеграції нейромереж у різні аспекти музичної освіти, створення адаптивних навчальних програм та вивчення міжнародного досвіду впровадження штучного інтелекту в музичну освіту.

Ключові слова: *нейронні мережі, музична освіта, штучний інтелект, персоналізоване навчання, цифрові сервіси, адаптивні системи навчання.*

В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та глобальної діджиталізації суспільства система вищої музичної освіти в Україні потребує суттєвого переосмислення та модернізації. Особливої значущості набуває впровадження сервісів штучного інтелекту та нейронних мереж як невід'ємного компонента освітнього процесу.

Нейромережі, які є втіленням найсучасніших досягнень у галузі процесу цифровізації, відкривають принципово нові можливості для вдосконалення методів навчання, індивідуалізації освітніх траєкторій та розширення творчого потенціалу студентів-музикантів. Водночас, інтеграція цих застосунків у традиційну систему музичної освіти супроводжується низкою викликів, пов'язаних як з технічною адаптацією, так і з необхідністю перебудови усталених педагогічних підходів. Особливої гостроти набуває питання збереження балансу між технологічними інноваціями та фундаментальними принципами музичної педагогіки, що формувалися протягом століть. Дослідженню процесу інтеграції сервісів штучного інтелекту в освітній процес присвячені дослідження іноземних вчених Д. Берка, Х. Кромптона, К. Обасадої, М. Тсакуви та ін. Серед вітчизняних досліджень можна виділити праці О. Буйницької, І. Бубнова, І. Коваленко, Т. Опришко, В. Смірнової, Т. Терлецької та ін.

Метою статті є аналіз актуального стану проблеми та розробка методичних рекомендацій впровадження нейромереж в освітній процес музичної освіти в закладах вищої освіти України.

Впровадження нейромереж в освітній процес закладу вищої освіти вимагає від викладачів та студентів нових компетентностей, пов'язаних із використанням цифрових інструментів та розумінням принципів роботи штучного інтелекту. Важливим аспектом є також необхідність адаптації навчальних програм та методичних матеріалів до можливостей, які надають нейромережі, зокрема у сфері музичної композиції, аранжування, аналізу музичних творів та розвитку слуху. Системи штучного інтелекту можуть суттєво розширити можливості для самостійної роботи студентів, надаючи персоналізовані рекомендації щодо вдосконалення виконавської майстерності та теоретичної підготовки. Однак виникає питання щодо меж застосування таких сервісів, збереження автентичності музичного мистецтва та розвитку власного творчого потенціалу студентів. Особливу увагу слід приділити розробці методологічних засад інтеграції нейромереж у навчальний процес, які б враховували специфіку музичної освіти та забезпечували гармонійне поєднання традиційних та інноваційних підходів до навчання. Важливим є також питання технічного забезпечення закладів вищої музичної освіти необхідним обладнанням та програмним забезпеченням, а також підготовки викладацького складу до роботи з новими технологіями.

Актуальність дослідження проблеми використання нейромереж у системі вищої музичної освіти України зумовлена глибинними трансформаційними процесами, що відбуваються в сучасному освітньому просторі. Стрімкий розвиток сервісів штучного інтелекту та їх проникнення в усі сфери життя вимагає відповідної адаптації освітнього процесу до нових реалій цифрового суспільства. Особливого значення набуває підготовка фахівців музичного мистецтва, здатних ефективно використовувати новітні технології у своїй професійній діяльності, що безпосередньо впливає на їхню конкурентоспроможність на сучасному ринку праці.

В умовах інтеграції України до європейського освітнього простору питання відповідності вітчизняної системи музичної освіти міжнародним стандартам стає особливо гострим, оскільки використання штучного інтелекту вже стало невід'ємною частиною освітнього процесу в провідних освітніх закладах світу. Впровадження нейромереж створює унікальні можливості для індивідуалізації навчання, що набуває особливої ваги у контексті музичної освіти, де кожен студент має власний творчий потенціал та індивідуальний темп професійного розвитку. Сучасне покоління студентів, яке зростало в епоху цифрових технологій, природно очікує використання інноваційних підходів у освітньому процесі, що робить модернізацію традиційних методів навчання невідкладним завданням. Дослідження механізмів ефективної інтеграції нейромереж

у музичну освіту є необхідним кроком для розробки науково обґрунтованих підходів до оновлення освітніх програм та методик викладання. Це питання набуває особливої значущості в контексті глобальної цифрової трансформації освітнього простору та необхідності забезпечення високої якості підготовки майбутніх музикантів відповідно до вимог сучасного інформаційного суспільства.

Впровадження нейромереж у освітній процес також відкриває нові перспективи для розвитку творчого потенціалу студентів, розширення їхніх професійних можливостей та формування інноваційного мислення, що є критично важливим для успішної самореалізації в сучасному музичному середовищі. Таким чином, дослідження особливостей використання нейромереж у вищій музичній освіті України є своєчасним та необхідним для забезпечення якісної підготовки фахівців, здатних ефективно працювати в умовах цифрового суспільства.

Впровадження нейронних мереж знаменує собою якісно новий етап у розвитку цифрового суспільства, відкриваючи безпрецедентні можливості для трансформації різноманітних сфер людської діяльності. Цей технологічний прорив дозволяє автоматизувати складні когнітивні процеси та підвищити ефективність прийняття рішень на всіх рівнях. Інтеграція нейромереж у повсякденне життя сприяє формуванню нової парадигми соціальної взаємодії, де штучний інтелект стає невід’ємним елементом інфраструктури суспільства. Такий перехід супроводжується глибинними змінами в організації праці, управлінні та комунікації та інших сферах діяльності людини. Це створює підґрунтя для якісного стрибка в продуктивності та інноваційному розвитку, одночасно ставлячи перед суспільством нові виклики щодо етики, безпеки та регулювання. Масштабне впровадження нейронних мереж каталізує процеси діджиталізації, прискорюючи перехід до більш інтелектуального та взаємопов’язаного світу, де органічно доповнюється людський потенціал. Цей процес відкриває нові горизонти для розвитку економіки, науки та культури, формуючи фундамент для подальшого прогресу цивілізації в епоху цифрової трансформації.

Відповідно до української нормативно-правової бази, а саме Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні (затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2024 року № 320-р) «штучний інтелект – організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань; галузь штучного інтелекту – напрям діяльності у сфері інформаційних технологій, який забезпечує створення, впровадження та використання технологій штучного інтелекту) [4].

Освітня система, особливо сектор вищої освіти, на нашу думку, не може залишатися осторонь даних трансформацій. На підтвердження цього вже існує певна кількість вітчизняних досліджень, що присвячені тим чи іншим аспектам впровадження сервісів штучного інтелекту в освітній процес вищої школи.

Л. М. Гуназа вважає, що розвиток технологій штучного інтелекту змінює традиційну модель викладання, трансформуючи роль педагога. Сучасний вчитель виступає не просто транслятором знань, а стає провідником у навчальному процесі, який спрямовує та підтримує учнів. Хоча технології значно розширюють можливості освітнього процесу, вони не можуть повністю замінити людський фактор у навчанні. Педагог залишається ключовою фігурою у формуванні таких фундаментальних навичок як критичне мислення, креативність та соціальна взаємодія – компетенцій, які складно оцінити та розвинути суто технічними засобами. Особливу цінність має емоційний та соціальний контакт між учителем та учнями, який створює унікальне навчальне середовище. Штучний інтелект у цьому контексті виступає не конкурентом, а потужним інструментом, який посилює педагогічні можливості вчителя та підвищує ефективність його роботи. Така синергія людського та технологічного факторів створює оптимальні умови для якісного навчального процесу [3]. Дещо схожу думку висловлюють А. Андрощук та О. Малюга, зазначаючи, що революційний вплив штучного інтелекту на систему вищої освіти є беззаперечним, проте він не здатен витіснити живого викладача з освітнього процесу. Безпосередня взаємодія між викладачем та студентом виконує численні соціальні функції, які неможливо алгоритмізувати. Серед них – допомога у пристосуванні до університетського життя, розвиток емоційної компетентності, виховний вплив, створення мотивації до навчання, здійснення контролю та застосування системи заохочень. Викладач також забезпечує індивідуальний підхід до кожного студента, враховуючи його особливості та потреби [1].

Безперечним пріоритетом вищої освіти в Україні в рамках інтеграції загальносвітових стандартів є реалізація цілей сталого розвитку. О. Буйницька та В. Смірнова вважають, що одним із способів є «…застосування штучного інтелекту та машинного навчання для досліджень і аналітики…» в контексті реалізації даної діяльності [2]. Проте, серед університетської спільноти ще не сформувалося однозначного ставлення до процесу інтеграції сервісів штучного інтелекту у діяльність закладів вищої освіти України, оскільки існують певні ризики, що пов’язані з академічною доброчесністю. Підтвердженням цьому слугує опитування, проведене С. Паламар та М. Науменко серед здобувачів вищої освіти денної форми навчання Факультету педагогічної освіти Київського столичного університету імені Бориса Грінченка. Опитування було анонімним та добровільним. Загалом в опитуванні взяли участь 74 респонденти. За твердженням авторів: «Аналіз результатів опитування щодо даного запитання свідчить, що більшість респондентів не може відповісти однозначно (45,9%), оскільки, як ми зазначали раніше, питання порушення академічної доброчесності при

використанні ШІ залежить від мети та цілей його використання. 29,7% не вважають, що застосування технологій ШІ в навчанні порушують принципи академічної доброчесності, 21,6% відмітили, що вважають це порушенням» [5].

У музичній освіті з кожним днем кількість застосунків, яка використовує штучний інтелект для оптимізації процесу фахової підготовки музиканта тільки збільшується. З поміж різноманіття застосунків нашу увагу привернув сервіс Solfeg.io [6], на прикладі якого ми і розкриємо специфіку роботи з такими сервісами. Ним можна користуватися як за допомогою веб-версій, так і за допомогою мобільних застосунків (рис. 1).

Платформа включає в себе різноманітні функції, такі як можливість вибору та виконання популярних пісень, проведення вікторин, планування уроків та відстеження прогресу учнів. Solfeg.io дозволяє викладачам створювати інтерактивні заняття, де учні можуть грати на інструментах, виконувати пісні та вивчати музичну теорію через практичне застосування. Серед інших ключових особливостей Solfeg.io є можливість сповільнювати або зациклювати певні частини пісень для кращого засвоєння матеріалу. Це особливо корисно для учнів різного рівня підготовки, адже дозволяє кожному працювати у власному темпі. Платформа також включає елементи тренування слуху, що є важливим аспектом музичної освіти. Solfeg.io підходить як для індивідуального навчання, так і для групових занять. Вона підтримує гнучкість у навчанні, дозволяючи викладачам адаптувати заняття під потреби як конкретних студентів, так і групи. Завдяки хмарній технології студенти можуть продовжувати навчання поза університетом, що забезпечує безперервність процесу.

Solfeg.io впроваджує персоналізацію навчання за допомогою штучного інтелекту через кілька ключових механізмів, які адаптують навчальний процес до індивідуальних потреб кожного учня. Основними способами, якими реалізується ця персоналізація є: **аналіз даних про учнів** (Solfeg.io використовує алгоритми ШІ для збору та аналізу даних про прогрес учнів, що включає в себе оцінки, виконання вправ, а також час, витрачений на навчання); **адаптивні навчальні матеріали** (на основі аналізу даних, Solfeg.io пропонує адаптивні навчальні матеріали та вправи); **індивідуальні рекомендації** (ШІ генерує індивідуальні рекомендації для кожного студента, враховуючи їхній рівень підготовки та прогрес, що може включати в себе пропозиції щодо нових уроків, вправ або навіть музичних творів для практики); **миттєвий зворотний зв'язок** (платформа забезпечує миттєвий зворотний зв'язок під час виконання вправ, що сприяє більш ефективному засвоєнню матеріалу); **гейміфікація та мотивація** (Solfeg.io також використовує елементи гейміфікації, які адаптуються до індивідуальних цілей студента). Завдяки цим механізмам, Solfeg.io створює персоналізований досвід навчання, який відповідає потребам і можливостям кожного студента, що робить процес навчання більш ефективним і приємним.

Враховуючи можливості даного сервісу станом на грудень 2024 року ми можемо його рекомендувати для застосування при вирішенні інструментально-виконавських завдань початкового рівня складності (наприклад, у процесі опанування студентами спеціальності 025.00.02 Музичне мистецтво (Освітня програма: Сольний спів) дисципліни «Фортепіано»).

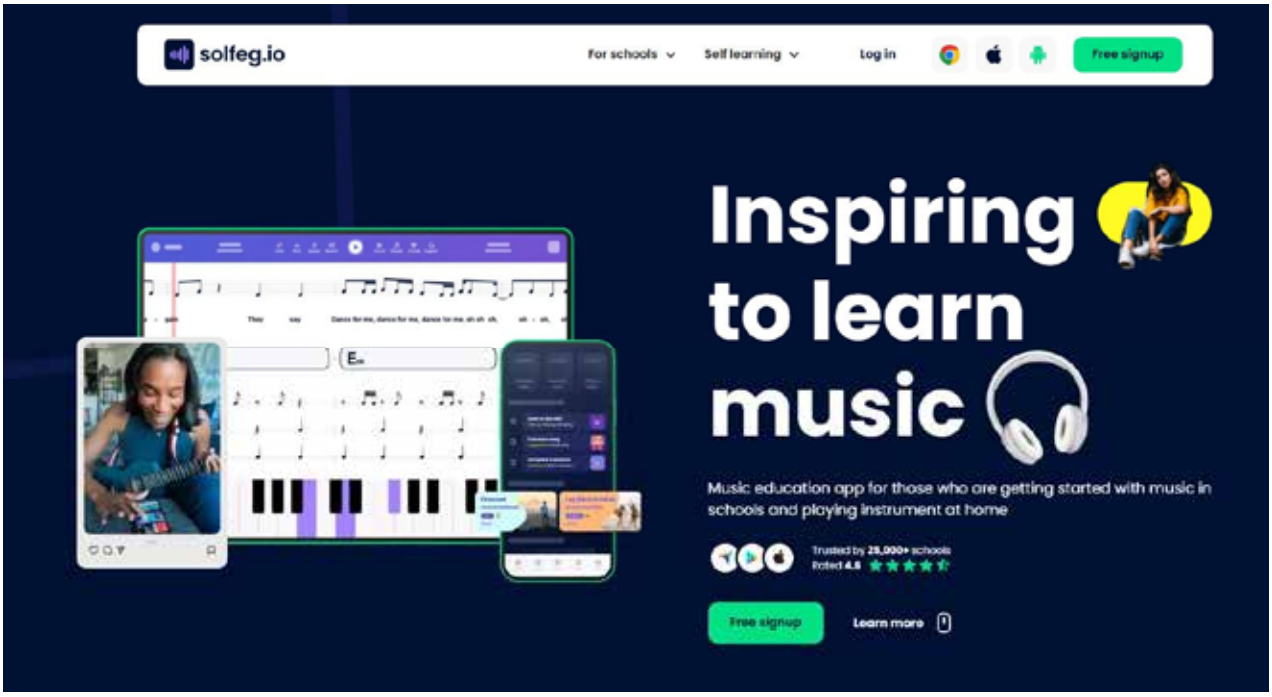


Рис. 1. Головна сторінка сервісу Solfeg.io

Поряд з цим важливо і зазначити виклики з якими стикається освітній процес під час впровадження сервісів штучного інтелекту. Перш за все, існує проблема технічної готовності освітніх закладів до впровадження ШІ-технологій, що включає як наявність необхідного обладнання, так і стабільного підключення до інтернету. В умовах енергетичної кризи і регулярних відключень електроенергії, що супроводжують українське суспільство з жовтня 2022 року не всі заклади вищої освіти досі встигли повноцінно адаптуватися до нових умов. Також постає питання цифрової компетентності викладачів та їхньої готовності опановувати нові технології, адаптувати освітні матеріали та методики під використання ШІ.

Важливим викликом є забезпечення конфіденційності та захисту персональних даних учнів при використанні ШІ-сервісів, особливо коли йдеться про збір та аналіз даних про успішність та поведінку учнів. Існують також етичні питання щодо справедливості та неупередженості алгоритмів ШІ, які можуть містити певні упередження чи дискримінаційні елементи. Ще одним питанням, яке потребує вирішення є розробка механізмів контролю якості та достовірності інформації, яку генерують ШІ-системи, а також запобігання надмірній залежності учнів від цифрових сервісів та збереження критичного мислення. Фінансовий аспект також відіграє важливу роль, оскільки впровадження та підтримка цифрових сервісів в цілому та ШІ-сервісів зокрема потребують певних інвестицій.

Окремою проблемою є необхідність адаптації освітніх програм та методик оцінювання з урахуванням можливостей ШІ, зокрема запобігання академічній недоброчесності та розробка нових підходів до перевірки знань. Також важливо враховувати психологічні аспекти взаємодії учнів з ШІ-системами та забезпечувати баланс між технологічним та людським компонентами освітнього процесу.

Враховуючи вищезазначене вважаємо за необхідне виділити методичні рекомендації впровадження сервісів штучного інтелекту в процес музичної підготовки студентів у вітчизняних закладах вищої освіти:

1. Забезпечення поетапного впровадження сервісів штучного інтелекту у процес музичної підготовки студентів шляхом аудиту технічної готовності, підвищення кваліфікації викладачів та створення системи моніторингу ефективності. Поетапне впровадження сервісів штучного інтелекту у процес музичної підготовки студентів потребує системного та виваженого підходу, що враховує всі аспекти модернізації освітнього середовища. Першочерговим завданням є проведення комплексного аудиту технічної готовності закладу вищої освіти, який передбачає детальну оцінку наявної матеріально-технічної бази: інвентаризацію та аналіз стану комп’ютерного обладнання, перевірку потужності та стабільності інтернет-підключення, дослідження можливостей наявного програмного забезпечення та загальної інформаційно-технологічної інфраструктури. Важливим аспектом є оцінка стану аудиторного фонду та спеціалізованих музичних лабораторій, визначення потреб у модернізації чи придбанні додаткового обладнання для повноцінного впровадження сервісів штучного інтелекту.

2. Розробка та реалізація комплексної програми підвищення кваліфікації викладацького складу. Програма має охоплювати технічні аспекти роботи з системами штучного інтелекту, особливості їх застосування у музичній освіті та методичні підходи інтеграції в освітній процес. Необхідно передбачити різноманітні форми навчання: інтерактивні практичні заняття, тематичні семінари, майстер-класи, індивідуальні консультації. Особливу увагу слід приділити формуванню практичних навичок використання штучного інтелекту, удосконалення їхньої виконавської майстерності.

3. Створення ефективної системи моніторингу є ключовим елементом успішного впровадження інновацій. Дана система повинна базуватися на чітко визначених критеріях оцінювання ефективності використання сервісів штучного інтелекту в освітньому процесі. Система моніторингу має включати різноманітні інструменти оцінювання: анкетування, тестування, аналіз результатів навчальної діяльності, спостереження за практичним застосуванням набутих навичок. Особливу увагу слід приділити відстеженню динаміки професійного зростання студентів, їхньої здатності використовувати сервісів штучного інтелекту у творчій діяльності. На основі отриманих даних необхідно здійснювати систематичне коригування процесу впровадження, вдосконалювати методики використання штучного інтелекту, оновлювати технічне забезпечення та програмне оснащення.

4. Створення системи технічної підтримки та методичного супроводу, яка забезпечить оперативне вирішення технічних проблем та надання консультативної допомоги викладачам і студентам. Доцільно розробити детальні методичні рекомендації щодо використання різних сервісів штучного інтелекту в музичній освіті, створити базу навчальних матеріалів та прикладів їх успішного застосування.

5. З метою забезпечення сталого розвитку та вдосконалення системи необхідно передбачити механізми регулярного оновлення та розширення функціональних можливостей використовуваних сервісів, враховуючи стрімкий розвиток галузі штучного інтелекту та появу нових інструментів і можливостей для музичної освіти. Процес оновлення має включати не лише технічну модернізацію, але й відповідне оновлення методичного забезпечення, програм підвищення кваліфікації викладачів та навчальних матеріалів для студентів. Необхідно передбачити створення експертної групи, яка відповідатиме за аналіз ефективності впроваджених матеріалів та прийняття рішень щодо їх оновлення чи заміни.

Висновки та перспективи подальших наукових досліджень. Впровадження нейромереж у систему музичної освіти закладів вищої освіти України є важливим та необхідним кроком для модернізації освітнього процесу відповідно до вимог сучасного цифрового суспільства. Результати дослідження свідчать про

значний потенціал використання сервісів штучного інтелекту для індивідуалізації навчання та розвитку творчих здібностей студентів-музикантів. Водночас важливо зазначити, що впровадження нейромереж має відбуватися з урахуванням специфіки музичної освіти та збереженням фундаментальних педагогічних принципів. Проведене дослідження доводить, що роль викладача в освітньому процесі залишається ключовою, оскільки саме педагог забезпечує формування критичного мислення, емоційний контакт та соціальну взаємодію, які неможливо повністю автоматизувати за допомогою технологій.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці конкретних методичних рекомендацій щодо інтеграції нейромереж у різні аспекти музичної освіти, зокрема у розвиток слухових навичок, теоретичну та практичну підготовку музиканта. Важливим напрямком подальших досліджень є вивчення можливостей використання штучного інтелекту для створення адаптивних навчальних програм, які враховують індивідуальні особливості кожного студента. Актуальним залишається питання розробки критеріїв оцінювання ефективності застосування нейромережевих технологій у музичній освіті та їх впливу на якість підготовки фахівців. Окремої уваги заслуговує дослідження шляхів забезпечення академічної доброчесності при використанні технологій штучного інтелекту в освітньому процесі закладів вищої освіти. Необхідно також зосередити увагу на вивченні міжнародного досвіду впровадження нейромереж у музичну освіту та можливостей їх адаптації до українських реалій. Також до перспективних напрямів дослідження можна віднести шляхи реалізації психолого-педагогічних аспектів взаємодії студентів із системами штучного інтелекту та розробка рекомендацій щодо оптимального поєднання традиційних та інноваційних методів навчання в музичній освіті.

Використана література:

1. Андрощук А. Г., Малюга О. С. Використання штучного інтелекту у вищій освіті: стан і тенденції. *International Science Journal of Education and Linguistics.* 2024. Т. 3, № 2. С. 27–35. DOI : 10.46299/j.isjel.20240302.04.
2. Буйницька О. П., Смірнова В. А. Підвищення конкурентоспроможності відкритого університету в контексті сталого розвитку. *Неперервна професійна освіта: теорія та практика*. 2024. Т. 79, № 2. С. 29–53.
3. Гуназа Л. М. Штучний інтелект у сучасній освіті: трансформація ролі вчителя, підвищення якості навчання та нові можливості для учнів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школа.* 2023. № 90. С. 46–53. DOI : 10.32782/1992-5786.2023.90.8
4. Кабінет Міністрів України. Розпорядження «Про схвалення Концепції Державної цільової науково-технічної програми з використання технологій штучного інтелекту в пріоритетних галузях економіки на період до 2026 року». 13.04.2024 р. № 320-р. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/320-2024-%D1%80#n9
5. Паламар С. П., Науменко М. С. Штучний інтелект в освіті: використання без порушення принципів академічної чесності. *Освітологічний дискурс*. 2024. Т. 1. № 44. С. 68–83. DOI : 10.28925/2312-5829.2024.15
6. Solfeg.io : онлайн сервіс з музичного навчання. URL : https://solfeg.io.

References:

1. Androshchuk, A., & Maluga, O. (2024). Vykorystannia shtuchnoho intelektu u vyshchii osviti: stan i tendentsii [Use of artificial intelligence in higher education: state and trends]. *International Science Journal of Education & Linguistics*. *3*(2). S. 27–35. DOI: 10.46299/j.isjel.20240302.04 [in Ukrainian]
2. Buinytska O., Smirnova V. (2024). Pidvyshchennia konkurentospromozhnosti vidkrytoho universytetu v konteksti staloho rozvytku [Increasing the competitiveness of an open university in the context of sustainable development]. *Continuing Professional Education: Theory and Practice*. *79*(2). S. 29–53. DOI: 10.28925/2412-0774.2024.2.3 [in Ukrainian]
3. Hunaza L. (2023). Shtuchnyi intelekt u suchasnii osviti: transformatsiia roli vchytelia, pidvyshchennia yakosti navchannia ta novi mozhlyvosti dlia uchniv [Artificial intelligence in modern education: transformation of the teacher's role, improving the quality of learning and new opportunities for students]. Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh. №90. S. 46–53. DOI: 10.32782/1992-5786.2023.90.8 [in Ukrainian]
4. Cabinet of Ministers of Ukraine (2024). Rozporiadzhennia «Pro skhvalennia Kontseptsii Derzhavnoi tsilovoi naukovo-tekhnichnoi prohramy z vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu v priorytetnykh haluziakh ekonomiky na period do 2026 roku» [Order «On Approval of the Concept of the State Targeted Scientific and Technical Programme for the Use of Artificial Intelligence Technologies in Priority Sectors of the Economy for the Period up to 2026»]. № 320-p. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/320-2024-%D1%80#n9 [in Ukrainian]
5. Palamar S., Naumenko M. (2024) Shtuchnyi intelekt v osviti: vykorystannia bez porushennia pryntsypiv akademichnoi chesnosti [Artificial Intelligence in Education: Use Without Violating the Principles of Academic Integrity]. *Educological discourse*. Vol. 1. № 44. S. 68–83. DOI: 10.28925/2312-5829.2024.15 [in Ukrainian]
6. Solfeg.io: onlain servis z muzychnoho navchannia [Solfeg.io: online music learning service] (2025). URL: https://solfeg.io. [in Ukrainian]

Lymarenko V. Neural networks in modern music education: prospects and challenges

The article presents a comprehensive study of the implementation of artificial intelligence systems and neural networks in music education in higher education institutions of Ukraine. The potential of neural network technologies for improving students' musical abilities while providing an individualized learning experience is examined. The study emphasizes the significant capabilities of neural networks for creating personalized tasks that take into account individual characteristics of music perception and learning pace. The challenges and prospects associated with the integration of artificial intelligence technologies into traditional music education systems are analyzed. Special attention is paid to the transformation of the role of the teacher in the educational process, emphasizing that although technologies expand pedagogical opportunities, they cannot replace the fundamental human aspects of music education, such as emotional connection and social interaction. The Solfeg.io platform

is considered as a practical example of the implementation of artificial intelligence in music education. This case study demonstrates how AI can facilitate personalized learning through data analysis, adaptive learning materials, personalized recommendations, instant feedback, and gamification elements. The platform serves as a model for understanding how AI can improve music education while maintaining the quality of learning. Several challenges in implementing AI services are identified, including the technical readiness of educational institutions, the digital competence of teachers, data privacy issues, and the need to maintain academic integrity. Methodological recommendations are proposed for implementing AI services in music education, emphasizing the importance of a phased approach, comprehensive teacher development programs, and the creation of effective monitoring systems. The study highlights the significant potential of neural networks in modernizing music education, while emphasizing the importance of preserving fundamental pedagogical principles. Directions for future research are outlined, including the development of specific methodological recommendations for integrating neural networks into various aspects of music education, the creation of adaptive curricula, and the study of international experience in implementing artificial intelligence in music education.

Key words: *neural networks, music education, artificial intelligence, personalized learning, digital services, adaptive learning systems.*

УДК 37.09-048.35]373.2(477)
DOI https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series5.2025.103.14

Лисенко Н. В., Лисенко О. М., Матішак М. В., Кравець Н. С.

АКТУАЛЬНІ НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗМІСТУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

Стаття присвячена проблемі оновлення змісту сучасної дошкільної освіти у руслі вимог Базового компонента дошкільної освіти. Авторами здійснено порівняння новітніх тенденцій в дошкільній освіті України та в зарубіжних країнах, спрогнозовано актуальні підходи до удосконалення змісту освіти дітей дошкільного віку, а також окреслено напрями творчої адаптації прогресивного досвіду задля збагачення національного дошкілля.

Виявлено особливості реалізації основних методологічних підходів у змісті дошкільної освіти, як-от: особистісно орієнтований (урахування індивідуальних зацікавлень і запитів, нахилів і здібностей, темпів розвитку кожної дитини, її самостійності, відповідальності та готовності до самовираження); діяльнісний (особистісний розвиток дитини відбувається за умови її активної діяльності у різних видах ігор, праці, творчості та навчання); когнітивний (спрямований на розвиток інтелектуальних навичок та різних форм мислення дитини); екологічний (сприяння усвідомленню кожною дитиною важливості природи для її життя і життя її близьких і рідних, необхідності формування основ екологічної свідомості для розвитку проекологічної культури особистості); STEM-підхід (програмування процесів для раннього ознайомлення дітей старшого дошкільного віку з доступними для їхнього розуміння науковими досягненнями задля розвитку інтересу до активного пізнання наук природничого і технічного змісту).

Виокремлено напрями реалізації змісту Базового компонента дошкільної освіти з урахуванням потреб практики сучасного дошкілля і запитів суспільства. У контексті загальної гуманістичної парадигми актуалізовано інтегрування інклюзивної освіти в сучасних закладах дошкільної освіти; акцентовано на необхідності моделювання індивідуальної траєкторії особистісного розвитку дитини дошкільного віку; розкрито різні форми залучення батьків дошкільників до освітньо-виховного процесу задля формування у дітей соціальних і емоційних навичок.

Ключові слова: *Базовий компонент дошкільної освіти, діти дошкільного віку, методологічні підходи, індивідуальна траєкторія особистісного розвитку дитини.*

Пришвидшені темпи глобалізації та взаємопроникнення сучасних ідей щодо надання якісних освітніх послуг дітям, які перебувають у закладах дошкільної освіти різного типу і різних форм власності, сприяють активним пошукам нових педагогічних технологій. Щодо дошкільної освіти, зміни в якій зумовлені стрімкими реформами соціально-економічних умов, спрямовують її у річище необхідності адаптації до нових запитів не лише суспільства, а й основних замовників її послуг – батьків дітей.

Як відомо, дошкільна освіта покликана не лише виконати підготовчі функції для забезпечення успішності у подальшому навчанні кожної дитини, а й стимулювати її внутрішній ресурс на всебічний особистісний розвиток, показниками якого розглядається належний рівень сформованості життєво важливих навичок, на що спрямовано і компетентнісний підхід Нової редакції БКДО України.

Взаємопроникнення освітніх систем різних європейських країн обумовлює перегляд не лише змісту і методів, а й підходів до організації навчання і виховання у контексті нового стандарту шляхом оновлення програм і посилення уваги педагогів до врахування індивідуальних потреб та можливостей кожної дитини.

Сучасні тенденції (інклюзивність, розвиток критичного мислення, формування емоційного інтелекту, використання цифрових технологій та ін.), спрямовують дошкільну освіту на забезпечення якісного навчально-виховного процесу ЗДО відповідно до запитів сучасного суспільства із проєкцією вимог майбутнього.