

музикантів та STEAM-освіта»), використання форми (лекції, практичні заняття і робота в парах), методів (проектний, дослідницький, моделювання, мозковий штурм, метод професійно-проблемного рефлексування) і засобів (цифрові ресурси та STEAM-проекти) навчання та завдяки розробленому діагностичному апарату (критерії, показники й рівні) дає можливість відслідкувати результат – розвиток ІЦК майбутніх учителів музики.

Ключові слова: інформаційно-цифрова культура, учителі музики, STEAM, модель, STEAM-орієнтована професійна підготовка, професійна освіта.

Стаття надійшла до редакції / Received 01.08.2024

Прийнята до друку / Accepted 25.10.2024

Унікальність тексту 91 % («StrikePlagiarism» ID 329754392)

© Liu Di, 2024

DOI : <https://doi.org/10.51706/2707-3076-2024-11-14>

УДК 378.016:81'243:004.032.26

Ольга Миколаївна Нежива

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-4229-6754>

докторка філософських наук, доцентка,

доцентка кафедри іноземних мов професійного спрямування

Національного університету харчових технологій

м. Київ, Україна

nezhyva@gmail.com

МОЖЛИВОСТІ НЕЙРОМЕРЕЖ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

В оглядовій науковій розвідці проаналізовано можливості використання нейромереж при вивченні іноземних мов у закладах вищої освіти. Визначено, що нейромережа є комп'ютерною програмою, яка функціонує за принципом людського мозку. Вона обробляє вхідні дані через систему «нейронів» – простіших програм, що взаємодіють між собою, і на основі цієї взаємодії генерує результат обчислень, враховуючи попередній досвід та помилки, зроблені під час попередніх запусків. Сьогодні нові інструменти активно впроваджуються в освітній процес для вивчення іноземних мов у закладах вищої освіти. Нейромережі є чудовими помічниками для викладачів у створенні та підготовці матеріалів до занять, які є оригінальними, цікавими та мотивуючими студентів у вивченні іноземної мови. До того ж можна використовувати для самостійної роботи студентів над власними помилками та як гарний спосіб урізноманітнення занять, тому що може замінити живого співрозмовника.

Ключові слова: нейромережа, нейрон, чат-бот, іноземна мова, заклад вищої освіти.

Вступ. Штучний інтелект (далі – ШІ) сьогодні є одним із сучасних потужних факторів економічного та технічного розвитку. Світовий вплив штучного інтелекту передбачає трансформацію як у загальних підходах до перебудови суспільного устрою, так і в процесах навчання та управління в освіті. Штучний інтелект, що дозволяє машинам або комп'ютерам мислити та діяти подібно до людини, стає невід'ємною частиною сучасного життя. Нові форми технологій заповнюють усі сфери життя суспільства, не

залишаючи при цьому галузь освіти осторонь. Відтак, сучасний процес навчання сьогодні складно уявити без ШІ, з появою якого з'явилися й нейромережі, котрі стали доступними широкому колу людей.

Одним із напрямків використання нейромереж є викладання іноземних мов у закладах вищої освіти. Завдяки персоналізованому підходу нейромережі дають змогу створювати індивідуальні навчальні плани для кожного здобувача вищої освіти з

урахуванням його рівня знань та особистісних потреб. Окрім того, нейромережі активно застосовуються для обробки природної мови, яка охоплює текст, усне мовлення та інші форми комунікації. Для цього використовуються спеціалізовані архітектури, що навчаються генерувати та розуміти мову.

Сьогодні питання ролі та сутності нейромереж приділяється значна увага вчених та освітян. Теоретичною основою цього пошуку є наукові праці зарубіжних вчених, одна з яких представлена дослідником Д. Маркофом (2016) «Номо Roboticus? Люди і машини в пошуках взаєморозуміння», де вперше автор намагається відповісти на філософське питання щодо майбутніх стосунків між людьми та машинами, представляючи групу фахівців із галузей комп'ютерних наук, програмування, робототехніки та нейробіології. Вони вважають, що ми наближаємося до критичного моменту, коли штучний інтелект перевершить людський, що призведе до незворотних змін у нашому світі. Проте різні фахівці по-різному бачать роль людини в цьому новому світі, і автор знайомить нас з усім спектром цих думок. Провідною темою даної книги є двоїстість і парадоксальність, які характерні для діяльності розробників, котрі одночасно розширюють можливості людини та замінюють її за допомогою створених систем.

Українські вчені також звернули увагу на це питання у своїх наукових працях. І. Візнюк, Н. Буглай, Л. Куцак і В. Киливник (2021) у своїй роботі «Використання штучного інтелекту в освіті» досліджують загальні аспекти застосування технологій ШІ в освітньому процесі. Вони підкреслюють, що ШІ може бути корисним помічником для викладача, і одним із його можливих застосувань є відбір навчального матеріалу, що найкраще відповідає аудиторії та програмі курсу. Дослідники також наголошують на зростаючій популярності мобільних додатків, які використовуються як помічники для вивчення матеріалу, закріплення знань та аналізу інформації під час виконання вправ. Ці додатки допомагають у виявленні проблемних моментів, помилок і витрат часу, а на основі зібраної інформації ШІ може генерувати звіт для викладача, що дозволяє йому коригувати

навчальний процес. В. Белова (2023) відносить використання ресурсів ШІ до особливостей дистанційного навчання в ЗВО в умовах війни.

Втім питанню щодо використання нейромереж при вивченні іноземної мови у закладах вищої освіти приділено мало уваги, що визначає актуальність нашого дослідження.

Мета статті — огляд різних нейромереж, які можна використовувати в освітньому процесі при вивченні іноземних мов у закладах вищої освіти.

Методи організації дослідження: у роботі застосовано як міждисциплінарний, так і трансдисциплінарний підходи. Для аналізу використання нейромереж в освітньому середовищі були залучені не лише традиційні, а й новітні методи та принципи. Крім того, серед класичних підходів застосовані загальнонаукові методи, такі як синтез, аналіз, абстрагування, систематизація та порівняння.

Сутність та функції нейромережі. Перш за все з'ясуємо, що ж таке нейромережа. У своїй праці «Нейронні мережі для розпізнавання образів» дослідник Крістофер Бішоп (1995) визначив нейромережу (штучну нейронну мережу або нейронку) як комп'ютерну програму, яка функціонує за принципом людського мозку. Вона обробляє вхідні дані через систему «нейронів» — простіших програм, що взаємодіють між собою, і на основі цієї взаємодії видає результат обчислень, враховуючи досвід і помилки попередніх запусків програми (Bishop Christopher, 1995). Це означає, що нейромережа є самонавченою системою «штучного інтелекту». Термін «нейрон», що в перекладі з грецької означає «нерв», позначає математичну модель функціонування нейромереж, характерних для живих організмів, які складаються з нервових клітин. Подібно до біологічних аналогів, в штучних мережах основними елементами є нейрони, з'єднані між собою, що утворюють шари, кількість яких може варіюватися в залежності від складності та призначення нейромережі (Смерека, 2024).

Перші згадки про нейромережі сягають у середину XX століття, в той час такі дослідники як В. Мак-Каллока та Д. Хебба займалися вивченням роботи біологічних нейронів та їхніх принципів. І

тільки у 2022 році з'явилися нейромережі, які кожен може випробувати та протестувати їхні можливості. Мозок людини складається з нейронів, за допомогою яких він працює, тобто спроможний навчатися та засвоювати нову інформацію. Відтак, основою нейромереж є математична модель, котра має здатність наслідувати роботу біологічних нейронів, відповідно до яких працює людський мозок (Смерека, 2024). На сьогоднішній стадії свого розвитку нейромережі активно виконують такі функції, як розпізнавання мови, зображень, їх генерування, прогнозування, яке базується на введених даних користувачів.

Спектр сучасних нейромереж для вивчення іноземних мов. На сьогодні новий інструмент стрімко почали застосовувати у вивченні іноземної мови у закладах вищої освіти. Сьогодні відомі такі нейромережі як:

1. Chat GPT. Одним із більш розповсюджених платформ, котрий використовується для створення різних вправ та ідей для занять з іноземної мови. Також ця мережа допомагає генерувати план уроку чи заняття, якщо правильно викладач сформулює запит. Окрім того, він може бути корисним при вивченні нових лексичних одиниць іноземної мови, поясненні граматичних правил, наданні прикладів використання певних конструкцій або створенні зразків монологічного чи діалогічного мовлення.

2. Tweek – це платформа штучного інтелекту розрахована для викладачів та вчителів англійської мови. За допомогою цієї платформи викладач має можливість генерувати повністю завдання для заданої теми заняття, починаючи від warm-up та закінчуючи ідеями для feedback.

3. MagicSchool.ai – ця нейромережа за функціями дещо схожа на Tweek. Проте на цій платформі можна створювати структуру заняття, а також викладач має можливість створювати різні завдання відповідно до свого запиту.

4. Curipod – це платформа зі штучним інтелектом, яка розробить неперевершені презентації за запитом викладача. Крім того, також вже існують готові шаблони на платформі, які може освітянин використовувати у своїй роботі.

5. ReadyTo – це платформа, де штучний інтелект допоможе з організацією роботи

викладача та перевіркою домашнього завдання, а також відслідкувати прогрес студентів (Гнатишева, Гаврилова, 2023).

Методичні особливості використання чат-ботів. Ці нейромережі створюють нові можливості для процесу навчання та викладання іноземних у закладах вищої освіти. Крім того, одним із прикладів нейромереж є чат-боти. Чат-бот – це спеціально адаптована мережа, яка має здатність наслідувати діалоги з реальними людьми, відповідати на запитання, шукати, аналізувати та видозмінювати інформацію згідно із запитом користувачів, або спілкуватись у їхній манері (Вікторова, Качарян, Мамчур та ін., 2021).

Прикладом нейромереж також є додатки: Elsa Speak, Practika, Lifelike, Stimuler Tech, які дозволяють налаштовувати параметри для кращого розпізнавання мови користувача, зокрема можна вказати статтю або вибрати варіант мови (британську чи американську англійську) тощо. Для досягнення найкращих результатів важливо точно визначити параметри майбутнього діалогу, зокрема рівень володіння іноземною мовою, тематику розмови та роль чат-бота (наприклад, перехожий, журналіст, що бере інтерв'ю, або HR, який проводить співбесіду). Відтак бесіда буде змістовнішою, коли перед початком роботи з чат-ботом студент зазначить більше необхідних деталей у майбутньому діалозі. Можна дати завдання чат-боту, щоб він виправляв помилки у мовленні. Закінчивши бесіду, він може вивести на екран список помилок, а також надати правила та приклади правильного вживання конструкцій для кращого спілкування (Домаренко, 2023). На нашу думку, це може сприяти тренуванню та розвитку мовленнєвого зв'язку іноземної мови у студентів – однієї з важливих функцій під час імітації спілкування у різноманітних його формах. Було виявлено (Нежива, 2024), що у ході роботи з чат-ботом активно залучаються когнітивні процеси, такі як пам'ять і увага, що сприяє кращому запам'ятовуванню граматичного та лексичного матеріалу або розумінню суті вивченої проблеми. Водночас уведення фраз із помилками часто призводить до неправильного трактування їх чат-ботом, що впливає на точність і правильність його відповідей. Таким чином, студентам потрібно

докласти більше зусиль для структуризації свого мовлення, щоб досягти бажаних результатів у спілкуванні.

Отже, чат-бот може виконувати функцію викладача, але лише в обмеженому обсязі, пояснюючи матеріал та надаючи поради щодо його використання й запам'ятовування. Завдяки великій базі даних він здатний знаходити і подавати правила у вигляді, що відповідає рівню знань користувача. Проте є й недоліки: чат-бот може припускатися помилок, а також не може замінити природне спілкування з використанням невербальних засобів.

Висновок. Сьогодні існує чимало різних нейромереж, які можна використовувати в освітньому процесі при вивченні іноземних мов у закладах вищої освіти. Нейромережі дуже легкі, прості та зручні у користуванні інструменти, які не вимагають особливих спеціальних навиків у роботі з ними, є оригінальними, цікавими та

мотивуючими для студентів у вивченні іноземної мови. Також чат-бот може бути корисним для самостійної роботи студентів, адже допомагає їм виправляти власні помилки, і в цілому це ефективний спосіб урізноманітнення занять, бо він може замінити живого співрозмовника. Однак важливо бути обережним у використанні інформації, наданої чат-ботом, і навчити здобувачів вищої освіти завжди перевіряти її точність. У разі сумнівів щодо результатів запиту студенти повинні отримати вказівки повторити запит кілька разів, змінюючи формулювання, доки не буде отримано задовільний результат.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці методичних рекомендацій для вдосконалення існуючих та створення авторських дидактичних засобів для викладання іноземних мов, а також їх адаптації до навчальних програм відповідних дисциплін.

Література

- Белова В. Особливості дистанційного навчання в ЗВО в умовах війни та пандемії. *European Science*, 2023. 3 (sge20-03), 105–116. DOI : <https://doi.org/10.30890/2709-2313.2023-20-03-006>
- Візнюк І. М., Буглай Н. М., Куцак Л. В. та ін. Використання штучного інтелекту в освіті. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2021. Вип. 59. С. 14–22.
- Вікторова Л. В., Качарян А. Б., Мамчур К. В. та ін. Застосування штучного інтелекту та чат-ботів під час вивчення іноземної мови. *Інноваційна педагогіка. Серія «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»*. 2021. Т. 2. Вип. 32. С. 166–173.
- Гнатишева О. О., Гаврилова О. В. Chat Gpt як інструмент вивчення іноземної мови для студентів ВНЗ. *Інноваційна педагогіка*. Випуск 4. Том 1. 2023. DOI : <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/64.1.10>
- Джон Маркофф. Homo Roboticus? Люди і машини в пошуках взаєморозуміння, 2016. URL : <http://testlib.meta.ua/book/302060/read/> (Дата перегляду 01.06.24).
- Домаренко М. В. Використання нейромереж для проведення занять з іноземної мови в ЗВО (на прикладі англійської мови). January 2023. *International Humanitarian University Herald Philology*. 3(62). С. 7–10. DOI : <https://doi.org/10.32782/2409-1154.2023.62.3.2>
- Калько Р. М., Декусар Г. Г., Лагун К. Д. Теоретичні та практичні засади використання методів штучного інтелекту при вивченні іноземних мов у ЗВО. *Наукові записки. Серія: Філологічні науки*, 2024. (208), 181–187. <https://doi.org/10.32782/2522-4077-2024-208-25>
- Нежива О. М. Використання соціальних мереж в освітньому середовищі (на прикладі вивчення іноземної мови). *Наукові записки. Серія "Психолого-педагогічні науки" (Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя)*. № 3 (2023). С. 50–57.
- Нежива О. М. Діджиталізація освітнього процесу на заняттях іноземної мови. V Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання інтернаціоналізації вищої освіти в Україні в умовах сучасних освітніх реалій» 21-22 березня 2024 року. Біла Церква, 2024. С. 184–186.
- Смерека Євгенія. Усе, що ви хотіли знати про нейромережі, та чим вони можуть бути корисні. 20 березня 2024. URL: [https://mind.ua/publications/20271107-use-shcho-vi-hotili-znati-pro-nejromerezhi-ta-chim-](https://mind.ua/publications/20271107-use-shcho-vi-hotili-znati-pro-nejromerezhi-ta-chim)

von-mozhut-buti-korisni (Дата перегляду 25.06.24).

Bishop Christopher M. Neural networks for pattern recognition. Clarendon Press. 1995. OCLC 33101074.

References

- Bielova, V. (2023). Features of distance education in higher educational institutions in the conditions of war and pandemic. *European Science*, 3 (sge20-03), 105–116. <https://doi.org/10.30890/2709-2313.2023-20-03-006> (ukr).
- Bishop, Christopher M. (1995). Neural networks for pattern recognition. Clarendon Press. ISBN 978-0-19-853849-3. OCLC 33101074 (eng).
- Domarenko, M. V. (2023). The use of neural networks for conducting foreign language classes in higher education institutions (on the example of English). January 2023. *International Humanitarian University Herald. Philology*. 3(62), 7–10. <https://doi.org/10.32782/2409-1154.2023.62.3.2> (ukr).
- Dzhon, Markoff (2016). Homo Roboticus? People and machines in search of mutual understanding. <http://testlib.meta.ua/book/302060/read/> (date of application 25.06.24) (ukr).
- Havrylova, O. V. (2023). Chat Gpt as a foreign language learning tool for university students. 4. Volume 1. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/64.1.10> (ukr).
- Kalko, R. M., Dekusar, H. H., & Lahun, K. D. (2024). Theoretical and practical principles of using artificial intelligence methods in learning foreign languages in higher education. Proceedings. *Scientific Notes. Series: Philological Sciences*, (208), 181–187. <https://doi.org/10.32782/2522-4077-2024-208-25> (ukr).
- Nezhyva, O. M. (2023). The use of social networks in the educational environment (on the example of learning a foreign language). *Scientific Notes. Series "Psychological and Pedagogical Sciences"* (Nizhyn Mykola Gogol State University). № 3, 50–57 (ukr).
- Nezhyva, O.M. (2024). Digitization of the educational process in foreign language classes. V International Scientific and Practical Conference "Current Issues of Internationalization of Higher Education in Ukraine in the Conditions of Modern Educational Realities" March 21-22, Bila Tserkva, 184–186 (ukr).
- Smereka, Yevheniya (2024). Everything you wanted to know about neural networks and how they can be useful. <https://mind.ua/publications/20271107-use-shcho-vi-hotili-znati-pro-nejromerezhi-ta-chim-voni-mozhut-buti-korisni> (Date of application 25.06.24) (ukr).
- Viktorova, L. V., Kacharian A. B. & Mamchur K. V. et ol. (2021). Application of artificial intelligence and chatbots during foreign language learning. *Innovative Pedagogy. Series "Information and Communication Technologies in Education"*. Vol. 2. Issue 32. 166–173 (ukr).
- Vizniuk, I. M., Buhlay, N. M. & Kutsak, L. V. et ol. (2021). Use of artificial intelligence in education. *Modern Information Technologies and Innovative Teaching Methods in Training of Specialists: Methodology, Theory, Experience, Problems*. Issue 59.14–22 (ukr).

POSSIBILITIES OF NEURAL NETWORKS FOR LEARNING FOREIGN LANGUAGES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Olga Nezhyva, Doctor of Philosophical Sciences, Associate Professor, Assistant Professor at the Department of Foreign Languages for Professional Purposes, National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine e-mail: nezhyva@gmail.com

The review article analyses the possibilities of using neural networks in teaching foreign languages in higher education institutions. It is determined that a neural network is a computer program that works in accordance with the human brain, i.e., it passes input data through a system of "neurons" - simpler programs that interact with each other, and then produces a certain calculation result based on this interaction, taking into account the experience and errors from previous runs of the programme. Neural networks are based on a mathematical model that can mimic the functioning of biological neurons, i.e. the principles by which the human brain works and is able to learn and absorb new information. Accordingly, the educational process was not

ignored. Today, this new tool in the educational process is rapidly being used in the study of foreign languages in higher education institutions. At the moment, there are such neural networks as Chat GPT, Tweek, MagicSchool.ai, ReadyTo, Curipod. The article notes that neural networks open up new opportunities for learning and teaching foreign languages in higher education. Besides, chatbots are one of the examples of neural networks. The author notes that a chatbot is a specially adapted network that has the ability to simulate dialogues with real people, answer questions, search, analyse and modify information according to the user's request or communicate in a user-specified manner. In this article, the author discusses the advantages and disadvantages of chatbots. The main disadvantage is that chatbots make mistakes and cannot replace natural communication through non-verbal means. Nevertheless, neural networks are among very lightweight, simple and easy-to-use tools that do not require special skills to work with. In addition, they are great helpers for teachers in creating and preparing materials for classes that are original, interesting and motivating for students in learning a foreign language.

Key words: neural network, neuron, chatbot, foreign language, higher education institution.

Стаття надійшла до редакції / Received 01.08.2024

Прийнята до друку / Accepted 25.10.2024

Унікальність тексту 97 % («StrikePlagiarism» ID 330135735)

© Нежива Ольга Миколаївна, 2024.

DOI : <https://doi.org/10.51706/2707-3076-2024-11-1>

УДК 378.015.3:005.32]:[[616-036.21:578.834COVID-19]+ "364"(477)

Володимир Іванович Староста

ORCID iD <http://orcid.org/0000-0002-5880-2482>

доктор педагогічних наук, професор,

професор кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи

Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»

м. Ужгород, Україна

volodymyr.starosta@uzhnu.edu.ua

МОТИВАЦІЯ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ТА АСПІРАНТІВ ДО І ПІД ЧАС УСКЛАДНЕНИХ УМОВ (ПАНДЕМІЯ COVID-19, ВОЄННИЙ СТАН В УКРАЇНІ)

У науковій статті проведено порівняння поглядів учасників освітнього процесу щодо мотивації навчання у вищій школі до та під час ускладнених умов (пандемія Covid-19, воєнний стан в Україні). Для опрацювання результатів анонімного онлайн-опитування 3881 респондентів (бакалаврів, магістрантів та аспірантів) використано комп'ютерну програму IBM SPSS Statistics 23. Встановлено під час опитування 2019-2020, що найбільші показники має внутрішня мотивація. Виявлено відсутність статистично значущих відмінностей (t -критерій; $p \leq 0,05$) щодо показників мотивації до та на початку ускладнених умов між незалежними вибірками студентів і аспірантів у більшості випадків, проте аспіранти мають дещо вищі показники мотивації навчання порівняно зі студентами. Для студентів характерна тенденція пониження мотивації навчання в динаміці (2019-2023). Студентки виявляють статистично кращі (t -критерій; $p \leq 0,05$) показники внутрішньої та зовнішньої мотивації порівняно з представниками чоловічої статі. Студенти з високим рівнем навчальних досягнень мають кращі показники мотивації навчання.

Ключові слова: мотивація навчання; внутрішня мотивація; зовнішня мотивація; пандемія Covid-19; воєнний стан в Україні; онлайн-опитування студентів та аспірантів.