

*Ольга Кудельська, асистент кафедри
англійської мови і методики її навчання
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського
м.Вінниця, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-7314-5812>
olha.kudelska@vspu.edu.ua*

*Олена Мельницька, асистент кафедри
англійської мови і методики її навчання
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського
м.Вінниця, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-0397-9352>
olena.melnytska@vspu.edu.ua*

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ОВОЛОДІННЯ ІНОЗЕМНОЮ МОВОЮ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ДОДАТКІВ

Стаття спрямована на дослідження шляхів оптимізації процесу вивчення іноземної мови, зокрема англійської, за допомогою технологій штучного інтелекту (ШІ). У центрі уваги знаходиться аналіз функціональних можливостей ШІ-додатків, які допомагають удосконалювати ключові мовні навички, зокрема письмо, усне мовлення, вимову, аудіювання та лексику. Дослідження спрямоване на визначення ефективних стратегій інтеграції ШІ-технологій у навчальний процес для підвищення результативності вивчення мови. У дослідженні використано комплексний підхід, що включає аналіз функціональних можливостей ШІ-додатків, таких як Grammarly, Hemingway Editor, BoldVoice, Duolingo, а також порівняльний метод для оцінки їхньої ефективності. Новизна дослідження полягає в огляді сучасних ШІ-додатків, які стрімко розвиваються і дедалі частіше використовуються в освіті, але ще не були достатньо досліджені з точки зору їхнього впливу на процес вивчення іноземних мов. Дослідження підкреслює необхідність подальшого вивчення ШІ-технологій у контексті освіти, оскільки їхній потенціал залишається недостатньо розкритим через швидкий розвиток і новизну таких додатків. Згідно з результатами аналізу, застосування інструментів штучного інтелекту (ШІ) демонструє потенціал для оптимізації процесу розвитку мовних навичок. Важливо зазначити, що використання ШІ вимагає критичного підходу до оцінки наданої інформації. Індивідуалізований характер ШІ-додатків обмежує їх застосування в груповій практиці, однак вони можуть бути ефективними для самостійного опрацювання матеріалу. Водночас, необхідно враховувати можливість технічних збоїв та похибок у роботі ШІ-інструментів. Рекомендується інтегрувати ШІ-додатки в навчальний процес як допоміжні засоби, а не як основні. Також, слід організувати професійний розвиток педагогів для ефективної роботи з ШІ-технологіями та проводити регулярну оцінку їхньої ефективності. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення методик викладання іноземних мов у навчальних закладах, зокрема шляхом впровадження інтерактивних і комунікативних методів навчання.

Ключові слова: «навчання іноземних мов; персоналізація навчання; IT технології; штучний інтелект; ШІ-додатки;»

*Olha Kudelska, Assistant of the Department of Foreign Languages ,
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University
Vinnytsia, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-7314-5812>
olha.kudelska@vspu.edu.ua*

*Olena Melnytska, Assistant of the Department of Foreign Languages,
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University
Vinnytsia, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-0397-9352>
olena.melnytska@vspu.edu.ua*

OPTIMIZATION OF FOREIGN LANGUAGE ACQUISITION PROCESSES WITH THE HELP OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES: ANALYSIS OF APPLICATION FUNCTIONALITY

The the aim of the article is to study the way of optimizing the process of learning a foreign language, in particular English, using artificial intelligence (AI) technologies. The focus is on analyzing the functionality of AI applications that help improve key language capabilities, including writing, speaking, pronunciation, listening, and vocabulary. The study is aimed at identifying effective strategies for integrating AI technologies into the educational process to improve language learning. The study uses a comprehensive approach that includes an analysis of the functionality of AI applications such as Grammarly, Hemingway Editor, BoldVoice, Duolingo, as well as a comparative method to assess their effectiveness. The originality of the research lies in the examination of modern applications based on AI technology, which are rapidly developing and are increasingly used in education, but have not yet been sufficiently studied in terms of their impact on the process of learning foreign languages. The study highlights the necessity of further study of AI technologies in the context of education, as their potential remains insufficiently unlocked due to the rapid development and novelty of such applications. According to the results of the analysis, the use of artificial intelligence (AI) tools demonstrates the potential to optimize the process of language skills development. It is important to note that the use of AI requires a critical approach to evaluating the information provided. The individualized nature of AI applications limits their use in group practice, but they can be effective for independent study. At the same time, it is necessary to take into account the possibility of technical failures and errors in the operation of AI tools. It is advised to integrate AI applications into the educational process as additional tools, not as the leading ones. Also, professional development for teachers should be organized to ensure effective work with AI technologies and regular evaluation of their effectiveness. The findings can be used to improve the methods of teaching foreign languages in educational institutions.

Keywords: *"IT technologies; artificial intelligence; AI applications; foreign language learning; personalization of learning;"*

Актуальність нашого дослідження визначається нагальною потребою пристосування методів мовної освіти до нових реалій обумовлених стрімким прогресом інформаційних технологій, в особливості, динамічним розвитком ШІ(штучного інтелекту) та його імплементацією у мовно-дидактичні застосунки. На момент дослідження, спостерігається нестача систематизованого аналізу функціональних можливостей цих застосунків, їхньої педагогічної ефективності та відповідності освітнім цілям.

Постановка проблеми. Новітні технології активно модифікують підходи до навчання іноземних мов. На даному етапі, штучний інтелект вже здатен розробляти персоналізовані навчальні програми, які орієнтуються на індивідуальні потреби учня та сприяють результативному засвоєнню матеріалу. Не зважаючи на те, що додатки на основі ШІ(штучного інтелекту) можуть задавати вектор навчального процесу, вони досі залишаються недостатньо вивченими щодо їхніх функціональних властивостей і поки що мало апробованими на практиці.

Аналіз досліджень. Фактор того, що штучний інтелект не тільки сприяє освітньому процесу, але й одночасно ставить його під загрозу, обумовив низку досліджень, які аналізують як позитивний потенціал ШІ у підвищенні ефективності навчання, так і виклики, пов'язані з етичним, педагогічним та технологічними аспектами його впровадження. Серед найактуальніших праць, які вивчають використання штучного інтелекту в освіті, варто зазначити роботу С. Авасті та Й.Соні (Awasthi, Soni, 2023), де було розглянуто та проаналізовано переваги та недоліки використання додатків і платформ на основі штучного інтелекту.

Опанування іноземної мови є комплексним процесом та включає низку аспектів: розвиток письма, аудіювання та усного мовлення. У цьому контексті,

з'являються ШІ-додатки, розроблені для сприяння розвитку зазначених компетенцій. Іноземні дослідники часто приділяють увагу саме окремим аспектам вивчення мови та впливу штучного інтелекту на них. До прикладу, робота У. Фадхілах (Fadhilah, 2019, pp.163–166) спрямована на дослідження ефективності використання ШІ-додатку «Grammarly» у процесі освоєння навичок письма іноземною мовою. У своїй науковій праці І.Топал (Topal, 2023, pp.243–250) вивчає вплив ШІ-платформи «BoldVoice» на розвиток усного мовлення та покращення американського варіанту вимови. Т. Давеліта Р. Махюб (Daweli, Mahyoub, 2024, pp. 160 –171) у статті «Exploring EFL Learners' Perspectives on Using AI Tools and Their Impacts in Reading Instruction: An Exploratory Study» розглянули можливості різноманітних ШІ-інструментів та їх результативність у вдосконаленні навички читання.

Вітчизняні науковці також присвячують свою увагу дослідженням штучного інтелекту у контексті опанування іноземних мов. Однак, кількість таких праць поки що залишається меншою порівняно з обсягом досліджень на цю тематику у міжнародному науковій спільноті. Дослідження часто відображають специфіку української освіти, зокрема потребу в доступних і недорогих технологіях, а також адаптацію до двомовного середовища (українська та іноземна мова). Дослідники А. Коломієць та О. Кушнір (Коломієць, Кушнір, 2024, с. 45 – 57) звертають увагу на революційний потенціал ШІ, акцентуючи увагу на етичних і практичних викликах, пов'язаних з використанням цієї технології. Більшість українських досліджень мають теоретичний характер і рідко включають емпіричний аналіз конкретних ШІ-додатків (наприклад, Duolingo, BoldVoice чи ElsaSpeak) у контексті вивчення іноземних мов українськими студентами. Однак, серед вітчизняних наукових праць варто відзначити дослідження Громової І. І., Мартинюк Н. В., Шевченко О. В.(Громова, Мартинюк, Шевченко, 2020, ст. 9–33). Дана праця орієнтована на підготовку освітян та включає розділ про використання ШІ у викладанні іноземних мов. Автори статті проаналізували те, як адаптивні платформи можуть допомагати вчителям створювати індивідуальні програми для учнів, зокрема для покращення лексики та граматики.

Метою даної статті є аналіз можливостей штучного інтелекту у контексті освоєння іноземних мов та дослідження платформ, які експлуатують цю технологію. Відповідно перед нами стоять наступні **завдання**:

1. визначити та схарактеризувати ключові функціональні особливості додатків на основі ШІ, застосованих у вивченні мов;
2. проаналізувати ефективність застосування технології штучного інтелекту для покращення мовної компетенції учнів;
3. розглянути доцільність інтеграції таких додатків для оволодіння фонетичним та лексичним матеріалом іноземної мови, а також розвитку навичок говоріння та письма.;

Виклад основного матеріалу. Розвиток технологій великих даних, хмарних обчислень, штучних нейронних мереж і машинного навчання дозволив розробникам створити механізм, який здатний імітувати людський інтелект. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні, вживає термін «штучний

інтелект» для визначення «організованої сукупності інформаційних технологій, застосування яких дозволяє виконувати складні комплексні завдання за допомогою системи наукових методів досліджень та 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» (Про схвалення, 2020).

Наразі ШІ розглядається багатьма як невід’ємна рушійна сила, яка може призвести до четвертої промислової революції, і, як наслідок, це може спровокувати чергову революцію в освіті (Xuesong et al. 2021, p.1).

Методики вивчення іноземних мов, безумовно, зазнали впливу дигітальної революції, адже конвенційні підходи почали поволі поступатись місцем інноваційним технологічним рішенням. У поєднанні з поточними освітніми реформами такими як діджиталізація освітніх ресурсів, гейміфікація та персоналізоване навчання, з’являється багато можливостей для розробки додатків зі штучним інтелектом з подальшим використанням в освіті. Додатки на основі ШІ(штучного інтелекту) наразі вже здатні адаптувати навчальні матеріали до рівня знань і стилю навчання користувача, що робить процес більш гнучким та допомагає створити індивідуальну траєкторію навчання. Освітянам варто переглянути існуючі можливості штучного інтелекту та визначити потенційні шляхи оптимізації навчального процесу. ШІ-платформи пропонують різноманіття функцій, які можуть полегшити роботу вчителя та урізноманітнити хід навчання. Безумовно, працівники освіти мають усвідомлювати недоліки штучного інтелекту, як в етичному аспекті, так і в технічному. Не зважаючи на те, що штучний інтелект є високотехнологічною розробкою, яка здатна генерувати та адаптувати інформацію, її не можна вважати абсолютно достовірною, адже алгоритм не завжди може зрозуміти запит та виконати його, в силу обмеженого доступу до даних.

Вивчення іноземних мов є багатогранним процесом, який охоплює розвиток таких ключових навичок, як розуміння на слух, усне мовлення, читання, письмо та засвоєння граматичних і лексичних особливостей мови. На даному етапі розвитку, додатки на основі штучного інтелекту можуть забезпечити розвиток цих умінь.

Серед додатків, які поєднують у собі покращення навичок сприйняття на слух та говоріння(з фокусом на вимові), варто звернути увагу на «ELSA» (English Language Speech Assistant). Даний застосунок аналізує вимову учня за допомогою штучного інтелекту та будує навчальний курс, базуючись на помилках, які було зроблено під час тестування. Додаток містить понад 200 тем та понад 5000 уроків, доступних з будь-якого мобільного пристрою, щоб студенти могли легко тренувати навички в будь-якому зручному для них середовищі.(Кудельська, Мельницька, 2022, с.102) Безумовною перевагою даної платформи є можливість обирати акцент над яким працюватиме користувач. Пропонуються наступні варіанти: 1) британська англійська; 2) американська англійська; 3) австралійська англійська. Важливо зазначити, що додаток також бере до уваги стать користувача та адаптує завдання відповідно до цього фактору, роблячи процес

навчання більш ефективним. Застосунок покращує не лише вимову, але і навичку сприймати на слух, адже учень має імітувати звуки та інтонацію носіїв, яку воничують у записі.

Однак, у ході тестування нами даного додатку було помічено, що штучний інтелект не завжди правильно оцінює користувача, адже при навмисному порушенні нами правил вимови звуків та інтонаційних патернів застосунок вказував на гарний результат. Даний фактор може негативно вплинути на прогрес учня, знижуючи ефективність навчання.

У ході дослідження ми проаналізували роботу ще одного ШІ-додатка, який виявився більш точним у аналізі та оцінюванні результатів користувача. «BoldVoice» - це мобільний додаток, який забезпечує навчання та відпрацювання вимови і базується на основних принципах комп'ютерних інструментів для тренування вимови, з потужною слуховою функцією, що підтримується відеоуроками від тренерів з акценту та автоматичним розпізнаванням мовлення для негайної та всебічної оцінки. Додаток використовує передові технології штучного інтелекту (ШІ) та розпізнавання мови для аналізу мовленнєвих зразків користувачів. Він орієнтований на людей, для яких англійська мова не є рідною і які прагнуть покращити виразність і впевненість у своєму мовленні (Torat, 2023, p.243). Однак, даний додаток розрахований на користувачів з високим рівнем англійської мови, які можуть оперувати складними граматичними конструкціями та володіють багатим словниковим запасом.

Варто звернути увагу на те, що застосунок пропонує різний функціонал в залежності від плану підписки. При підписці на більш просунутий тарифний план «BoldVoice Super» користувач, окрім завдань на покращення вимови, отримує функцію користування ШІ-чатом. Чат зі штучним інтелектом містить понад 100 сценаріїв рольових ігор для відпрацювання навичок спілкування зі ШІ-партнером. Користувачі також можуть створювати власні діалоги на будь-яку тему і отримувати миттєвий зворотний зв'язок під час розмови.

Обидва вищезгадані додатки надають змогу працювати з окремими звуками, що робить їх придатними для експлуатації в навчальному процесі при вивченні певних звуків або їх комбінацій. Однак, ми схильні вважати, що ці застосунки доцільніше використовувати для самостійної роботи учнів за межами класу, аніж під час групових занять. Це пояснюється тим, що після виконання кожного завдання штучний інтелект створює наступну вправу базуючись на успішності виконання попередньої. Відповідно, кожен користувач отримує різні завдання в різному обсязі.

Однією з навичок, над якою активно працюють при вивченні англійської мови є письмо. Ця навичка вимагає не лише широко словникового запасу та знання граматики, а і уміння чітко та послідовно формулювати думки, дотримуватись структури та стилю написання. Розвиваючи цей навик у своїх учнів за допомогою штучного інтелекту, освітянам варто проявити обачність, адже надмірне користування ШІ-додатками може призвести до втрати учнями здатності самостійно аналізувати свої помилки та критично оцінювати власний текст.

Одним із ресурсів для розвитку навички письма, який можна імплементувати у навчальний процес, є «Grammarly». Дану платформу було створено вітчизняними розробниками і запущено в експлуатацію в 2009 році.

«Grammarly» доступна як розширення для «Google Chrome» і може виявляти граматичні помилки, орфографічні помилки, неправильну побудову речень і перевіряти на плагіат. Ці інструменти можуть бути корисними для вивчення правил і виправлення помилок, оскільки вони дають змогу учням/студентам виконати завдання, а потім виправити помилки. «Grammarly» - найпотужніший інструмент, який користувачі можуть використовувати для перевірки неточностей у своїй текстовій роботі. Платформа виявляє та коригує прийменникові помилки, неправильне відмінювання дієслів, неправильне вживання іменників, а також виправляє слова, які вживаються не за призначенням.(Fitria, 2021, р.66). Однак, перед тим як здійснити аналіз, користувач має задати певні параметри, вказавши аудиторію, рівень формальності, галузь та ціль тексту. Дані параметри сприятимуть правильному аналізу та оцінці роботи.

Ще одним додатком з подібним функціоналом є «Hemingway Editor». Фокус даного додатка спрямований на те аби зробити текст більш читабельним та лаконічним. Ресурс орієнтований на те, щоб допомогти уникнути складних конструкцій, пасивного стану, що часто впливають на сприйняття тексту. Даний метод не завжди є актуальним для користувачів, але підходить для написання ділових листів, блогів чи навчальних матеріалів. За постійного користування «Hemingway Editor» допомагає користувачам «інтуїтивно» уникати типових помилок у стилі, формуючи кращі навички письма.

На відміну від «Grammarly», цей додаток не виправляє граматичні помилки, а фокусується виключно на стилі.

Повертаючись до негативних аспектів використання ШІ-додатків для поліпшення навички письма, ватро зазначити, що хоча такі інструменти є надзвичайно корисними для вдосконалення цього навичку, вони не зможуть замінити глибокого розуміння мови, яке приходить разом з практикою та рефлексією.

Працівникам освіти слід використовувати ШІ як допоміжний інструмент, а не як основний метод навчання, спонукаючи учнів спочатку самостійно працювати та рефлексувати над текстами, а вже потім звертатись до дигітальних технологій для корекції та вдосконалення. Більше того, штучний інтелект не завжди здатен врахувати певний культурний контекст чи специфічний стиль того чи іншого завдання. Найбільш ефективний та збалансований розвиток навички письма може бути забезпечений лише синтезом людського підходу та технологічних можливостей.

Додатком, який поєднує вдосконалення як навичок говоріння, так і письма є «SmallTalk2Me». Дана платформа частково підтримується алгоритмами штучного інтелекту та фокусується на підготовці до міжнародного мовного іспиту IELTS. Основними продуктами даної платформи є симулятори усної та письмової частин IELTS. У обох випадках штучний інтелект аналізує початковий рівень користувача, враховуючи всі сильні та слабкі аспекти продемонстрованих

вмінь, у тому числі граматичну точність, використання словникового запасу і те, з якою швидкістю було виконано завдання. Програма надає детальний зворотній зв'язок про роботу та визначає аспекти, які потребують вдосконалення.

Ще одна специфічна функція, яку пропонує додаток є симуляція робочої співбесіди. Дану опцію можна використовувати під час опрацювання теми «Jobs and Professions». Користувач може задати параметри ШІ-рекрутеру і він спрямує хід інтерв'ю відповідно до робочої позиції, на яку претендує «кандидат». Після першої спроби ШІ-рекрутер надасть рекомендації щодо мовного аспекту та покращення загального враження, задля того аби підвищити результативність.

Окрім розвитку усного мовлення, додаток також пропонує ШІ-асистента для покращення лексичного запасу. Користувачі мають змогу обрати тему над якою бажають працювати, після чого штучний інтелект розробляє вправи, покладаючись на інтереси та мовний рівень. Завдання подаються у форматі тексту з цільовою лексикою, що також сприяє вдосконаленню навичок читання. Після цього учневі ставлять запитання, відповіді на які вимагають вживання цих слів. На завершення, щоб закріпити слова у мовленні, учня просять скласти розповідь з їх використанням. Далі SmallTalk AI аналізує мовлення за такими показниками: плавність і зв'язність, лексичний запас, граматичний діапазон і точність та вимова, і надає зворотній зв'язок.

Ще одним ресурсом для вивчення іноземних мов за допомогою штучного інтелекту є «Duolingo». На початковому етапі свого розвитку, платформа була спрямована на самостійне вивчення мови, однак нещодавно до функціоналу було додано розділ для вчителів, де вони можуть проєктувати свої курси та підлаштовувати їх під потреби учнів. Крім того, гейміфіковані інструменти ШІ підвищують залученість, роблячи процес навчання динамічним і захоплюючим, що призводить до кращого запам'ятовування. Це забезпечує ефективне навчання та дозволяє зосередитися на слабких місцях. За підпискою «Duolingo Max» користувачі мають доступ до покращеної версії штучного інтелекту, яка надає змогу вести розмову з мовними ботами та забезпечує пояснення відповідей.

Висновки. Інтеграція технологій штучного інтелекту в процес вивчення англійської мови має значні переваги, оскільки підвищує мотивацію, забезпечує персоналізацію навчання та надає постійний доступ до інтерактивних освітніх ресурсів. Додатки на основі штучного інтелекту, такі як Grammarly, Hemingway Editor, BoldVoice та Duolingo, відіграють вирішальну роль у покращенні мовних навичок студентів, пропонуючи автоматизований зворотній зв'язок, виправлення в режимі реального часу та адаптивні навчальні траєкторії. Ці інструменти допомагають учням вдосконалювати вимову, розширювати словниковий запас і зміцнювати граматичні навички за допомогою інтерактивних вправ і оцінювання на основі штучного інтелекту.

Аналіз додатків на основі штучного інтелекту демонструє їхню ефективність в оптимізації вивчення мови. На відміну від традиційних методів, додатки зі штучним інтелектом пропонують індивідуальний підхід до навчання, адаптуючи уроки до рівня володіння мовою кожного студента. Системи розпізнавання мови та зворотного зв'язку з вимовою на основі штучного

інтелекту сприяють кращому розвитку розмовної мови, а помічники з граматики та письма сприяють більш точному та зв'язному письмовому спілкуванню.

Незважаючи на ці переваги, додатки зі штучним інтелектом слід інтегрувати як додаткові інструменти, а не як основні методи навчання. Їх ефективність залежить від правильного впровадження в освітній процес поряд із традиційними підходами до викладання мови. Важливо також визнати потенційні обмеження, такі як випадкові неточності у зворотному зв'язку, що генерується штучним інтелектом, і зменшення акценту на людській взаємодії, яка залишається ключовим елементом в оволодінні мовою. Тому професійний розвиток викладачів необхідний для забезпечення ефективної інтеграції технологій штучного інтелекту у вивчення мов.

Оскільки штучний інтелект продовжує розвиватися, необхідні подальші дослідження для вивчення його повного потенціалу в мовній освіті. Стрімкий розвиток додатків на основі штучного інтелекту відкриває нові можливості для покращення лінгвістичних компетенцій, що робить вкрай важливим регулярне оцінювання їхнього впливу. Ефективно використовуючи технології штучного інтелекту, ті, хто вивчає мови, можуть отримати вигоду від більш персоналізованого, адаптивного та цікавого навчального процесу, що в кінцевому підсумку покращить їхній загальний рівень володіння мовою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кабінет Міністрів України. Розпорядження від 2 грудня 2020 р. No 1556-р «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 30.03.2025)
2. Громова, І. І., Мартинюк, Н. В., & Шевченко, О. В. (2020). Система підготовки майбутніх вчителів до використання технологій штучного інтелекту. Інформаційні технології в освіті, 39, 19–33.
3. Коломієць А.М., Кушнір О.І. (2024). Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та виклики. Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems, 70, 45–57.
4. Кудельська, О., Мельницька, О. (2022). Особливості використання інтернет-освіти у підготовці вчителів англійської мови. Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи, 1(7), 98–104.
5. Awasthi, S., & Soni, Y. (2023). Empowering Education System with Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges. Shodh Samagam, 6 (1). <http://www.shodhsamagam.com/admin/uploads/Empowering%20Education%20System%20with%20Artificial%20Intelligence%20%20Opportunities%20and%20Challenges.pdf>. (дата звернення: 28.03.2025)
6. Daweli, Talal & Mahyoub, Rian. (2024). Exploring EFL Learners' Perspectives on Using AI Tools and Their Impacts in Reading Instruction: An Exploratory Study. Arab World English Journal. 160–171.
7. Fadhillah, U. (2018). Effectiveness of Grammarly Application for Writing English Abstract. 8(12), 4.
8. Nur Fitria, Tira. (2021). "Grammarly" as AI-powered English Writing Assistant: Students' Alternative for English Writing. Metathesis Journal of English Language Literature and Teaching. 5. 65–78. 10.
9. Topal, Ibrahim. (2023). A state-of-the-art app in the spotlight: BoldVoice. Digital Era in Foreign Language Education. 243–250.
10. Zhai, Xuesong & Chu, Xiaoyan & Chai, Ching & Jong, Morris & Istenic Starcic, Andreja & Spector, Jonathan & Liu, Jia-Bao & Yuan, Jing & Li, Yan. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. Complexity. 1–18

