



УДК 37.01:007

[https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-6\(24\)-259-271](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-6(24)-259-271)

Ніколашина Тетяна Іванівна кандидат філологічних наук, доцент, кафедра української мови, факультет української філології та журналістики, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, вул. Остроградського, 2, м. Полтава, 36003, <https://orcid.org/0000-0002-7703-0334>

Лисак Лариса Костянтинівна кандидат філологічних наук, доцент, кафедра гуманітарної підготовки, економіко-гуманітарний факультет, Донбаська національна академія будівництва і архітектури, вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019, <https://orcid.org/0000-0003-3029-0320>

Богуславська Лариса Георгіївна кандидат філологічних наук, доцент, кафедра українознавства, документознавства та інформаційної діяльності, архітектурний факультет, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, вул. Архітектора Олега Петрова, 24а, м. Дніпро, 49005, <https://orcid.org/0000-0003-1872-6064>

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ ЛІНГВІСТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ У ВИКЛАДАННІ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Анотація. Вивчення української мови є важливою складовою системи освіти України, оскільки це не лише універсальний та доступний засіб комунікації, а й основа української єдності. Саме мова презентує народ у міжнародному просторі. В умовах сьогодення це питання особливо важливе для подальшого розвитку України. Ці аспекти актуалізують потребу в підвищенні ефективності методик навчання та викладання мови в закладах освіти. Одним із напрямів активізації інтересу здобувачів освіти до вивчення української мови та покращення процесу її засвоєння є впровадження різних інноваційних технологій. Мета статті – проаналізувати особливості використання комп'ютеризованих лінгвістичних моделей у процесі викладання та вивчення української мови. Під час дослідження було з'ясовано, що основними методами вивчення української мови в українських закладах освіти є комунікативний, культурологічний, лінгвістичний, антропоцентричний та тестовий. Використання інноваційних інструментів навчання, зокрема



комп'ютерних технологій, відіграє важливу роль у сучасному світі. Досить поширеними є такі інноваційні технології, як машинне навчання, штучний інтелект та обробка природної мови. Було розглянуто основні напрями використання цих моделей під час викладання української мови. Визначено ключові переваги моделей обробки природної мови, які надають унікальні можливості для покращення лінгвістичних навичок. На державному рівні в Україні наразі не відбувається впровадження моделей обробки природної мови та інших нейромереж у закладах освіти для удосконалення методик вивчення української мови. Є лише випадки, коли окремі викладачі ініціюють упровадження таких підходів на індивідуальному рівні. Проте очікується, що в майбутньому комп'ютеризовані моделі будуть активно використовуватися в процесі навчання, забезпечуючи доступ до різноманітних інтерактивних інструментів та педагогічного програмного забезпечення. Загалом, було визначено, що використання комп'ютеризованих моделей у викладанні української мови відкриває нові перспективи для підвищення якості надання освітніх послуг. Важливим у цьому контексті вбачається дотримання збалансованого підходу та поєднання таких моделей із традиційними методами викладання.

Ключові слова: машинне навчання, обробка природної мови, педагогічне програмне забезпечення, лінгвістичний аналіз, автоматизація навчання.

Nikolashyna Tetiana Ivanivna Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Department of the Ukrainian Language, Faculty of Ukrainian Philology and Journalism, Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University Poltava, Ostrogradskogo St., 2, Poltava, 36003, <https://orcid.org/0000-0002-7703-0334>

Lysak Larysa Kostiantynivna, Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Department of Humanities Training, Faculty of Economics and Humanities, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Karpatska St., 15, Ivano-Frankivsk, 76019, <https://orcid.org/0000-0003-3029-0320>

Bohuslavska Larysa Georgievna Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Department of Ukrainian Studies, Document Studies and Information Activities, Faculty of Architecture, Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, Chernyshevsky St., 24a, Dnipro, 49005, <https://orcid.org/0000-0003-1872-6064>



USE OF COMPUTERIZED LINGUISTIC MODELS IN TEACHING THE UKRAINIAN LANGUAGE

Abstract. Learning the Ukrainian language is an important component of the education system of Ukraine, as it is not only a universal and accessible means of communication, but also the basis of Ukrainian unity. It is the language that represents the people in the international space, and in today's conditions, this issue is particularly important for the further development of Ukraine. These aspects determine the need to improve the effectiveness of language learning and teaching methods in educational institutions. One of the ways to increase the interest of education seekers in learning the Ukrainian language and improving the process of mastering the basic rules is the introduction of various innovative technologies. The purpose of the article was to analyze the peculiarities of the use of computerized linguistic models in the process of teaching the Ukrainian language. In the course of the research, it was found that the main methods of studying the Ukrainian language in Ukrainian educational institutions are communicative, cultural, linguistic, anthropocentric, test. Today, one of the best ways to learn the Ukrainian language is the technological method. The use of innovative teaching tools, in particular computer technologies, plays an important role in the modern world. Today, such innovative technologies as machine learning, artificial intelligence and natural language processing have become quite common. The main directions of using these models in teaching the Ukrainian language were considered. The key advantages of natural language processing models, which provide unique opportunities for improving linguistic skills, are identified. At the state level in Ukraine, natural language processing models and other neural networks are not currently being implemented in educational institutions to improve Ukrainian language learning methods. There are only cases when individual teachers initiate the implementation of such approaches on an individual level. However, it is expected that in the future various computerized models will be actively used in the learning process, providing access to various interactive tools and pedagogical software. In general, it was determined that the use of computerized models in the teaching of the Ukrainian language opens up new perspectives and opportunities for improving the quality of educational services. It is important in this context to follow a balanced approach and to combine such models with traditional teaching methods.

Keywords: machine learning, natural language processing, pedagogical software, linguistic analysis, learning automation.

Постановка проблеми. Освітній процес у сучасному світі повинен відповідати новим вимогам, пов'язаним з активними інноваційними

процесами в різних сферах суспільства. Для підвищення ефективності викладання та навчання викладачі повинні адаптуватися до цих викликів та впроваджувати у свою діяльність різні сучасні технології. Одним із ключових напрямів інновацій в освіті, зокрема у філологічній, є використання комп'ютеризованих лінгвістичних моделей. Проте успішність упровадження цих моделей залежить від ефективності використовуваних методик і технологій. З огляду на це, необхідним є ретельне дослідження найбільш ефективних технологій у викладанні мови, зокрема української.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання можливостей різних інноваційних технологій для покращення досвіду викладання мови набуває все більшої актуальності в науковій сфері. Попередні дослідження в галузі вивчення мов та технологій були спрямовані на з'ясування ефективності різних інструментів і методів для покращення процесу засвоєння мови. Т. Лещенко, О. Шевченко та М. Жовнір висвітлили доцільність використання засобів мобільного навчання на заняттях з української мови. Автори вказали на переваги застосування мобільних технологій як зручного та продуктивного інструменту доступу до хмарних сервісів для організації спільної діяльності здобувачів освіти [4].

Деякі дослідження були присвячені визначенню впливу використання чат-ботів і віртуальних помічників на процес вивчення мови [12]. О. Смаль у своїй праці розглянула переваги й виклики використання мовних моделей у навчанні, особливо акцентуючи на використанні ChatGPT для індивідуалізації освітнього процесу [7]. Т. Ласінська також проаналізувала ефективність використання технології штучного інтелекту (ШІ), застерігаючи від застосування таких технологій під час навчання перекладу [3]. Ю. Малик та О. Никитенко визначили потенціал ШІ в персоналізації навчання, адаптації до індивідуальних потреб здобувачів вищої освіти та підвищенні їхньої мотивації [5]. Т. Недашківська, Н. Шепя та А. Лещенко наголосили на тому, що різні інтелектуальні системи стають усе більш популярними у сфері освіти, де вони допомагають здобувачам освіти та викладачам виконувати різноманітні завдання, починаючи від відповідей на запитання і закінчуючи наданням рекомендацій і підтримки [6].

Проте технології постійно розвиваються, відповідно, особливості впровадження різного програмного забезпечення в процес викладання мови потребують ретельного дослідження для гарантування найвищої ефективності освітнього процесу.

Мета статті – проаналізувати основні переваги використання сучасних комп'ютеризованих лінгвістичних моделей та штучного інтелекту в процесі викладання та вивчення української мови.



Виклад основного матеріалу. В умовах воєнного стану єдиним загальнодоступним засобом здобуття освіти є дистанційна форма навчання, яка базується на використанні інформаційно-комунікаційних технологій. Важливим аспектом для ефективного освітнього процесу в такому контексті є адаптація та впровадження нових методів викладання й навчання. Основними методами вивчення української мови в українських закладах освіти є комунікативний, культурологічний, лінгвістичний, антропоцентричний, тестовий (табл. 1).

Таблиця 1

Основні методи вивчення української мови

Метод	Характеристика
Лінгвістичний	Охоплює широкий спектр питань, пов'язаних із дослідженнями в різних галузях мовознавства, таких як фонетика, лексикологія, морфологія, синтаксис, графіка, орфографія, словотворення та фразеологія. Знання мови та здатність застосовувати їх у реальних життєвих ситуаціях є обов'язковими результатами навчання в системі викладання мови. Лінгвістична методологія, найстаріша з усіх методів навчання мов, посідає чільне місце в методиці викладання української мови разом із комунікативним підходом.
Комунікативний	Безпосередньо пов'язаний зі спілкуванням, є найефективнішим у процесі набуття мовленнєвих навичок. Це пов'язано з тим, що головною функцією будь-якої мови є спілкування. Значущість комунікативного підходу в методиці навчання зумовлена акцентом на комунікативні цілі майже в усіх формах навчання української мови.
Культурологічний	Стосується визначення місця та ролі української культури в процесі навчання української мови. Використовуючи цей метод, викладачі ознайомлюють здобувачів освіти з різними аспектами українських культурних здобутків.
Антропоцентричний	Орієнтований на індивідуальні особливості здобувача освіти та його особистість. Цей підхід забезпечує значну свободу у виборі форми навчання, змісту, підручників і навіть викладача. Такий метод створює умови для самореалізації та особистісного зростання здобувача освіти, спрямовуючи його активність на подолання труднощів під час вивчення мови.
Метод тестування	Останнім часом набуває все більшої важливості в програмах навчання української мови. Тестування є ефективним та зручним методом контролю знань під час вивчення мови.

Джерело: розроблено авторами на основі аналізу джерела [8].

На сьогодні використання новітніх засобів навчання, зокрема комп'ютерних технологій, відіграє важливу роль у сучасному житті й сприяє процесу засвоєння знань в освітній сфері [8]. Серед технічних засобів навчання комп'ютери найкраще задовольняють індивідуальні потреби та інтереси здобувачів, враховують стратегії оволодіння мовою, дозволяють диференціювати способи подання навчального матеріалу, забезпечують індивідуальний підхід у навчанні й максимально збільшують час контакту з мовою, що вивчається.

В епоху цифровізації затребуваними в контексті інновацій, зокрема й у галузі освіти, є машинне навчання (ML) та штучний інтелект (AI). Однією з ключових переваг використання штучних інтелектуальних систем у викладанні української мови є можливість створення індивідуалізованих програм для здобувачів освіти. За допомогою аналізу цих інтелектуальних систем можна оцінити рівень знань кожного здобувача та адаптувати навчальний матеріал під його потреби. Наприклад, якщо один здобувач освіти має проблеми з граматикою, а інший – з усним мовленням, система може надавати різний матеріал і завдання для кожного з них [1]. Алгоритми машинного навчання створюють математичну модель на основі вибіркового даних, відомих як тренувальні дані, для того, щоб робити прогнози або ухвалювати рішення [9]. Сьогодні машинне навчання стало настільки поширеним, що його часто вважають синонімом штучного інтелекту, хоча воно є лише його підмножиною. Насправді досі існує багато додатків ШІ, які не використовують машинне навчання, містять ШІ на основі правил чи символічний ШІ у фоновому режимі. Наприклад, багато поширених чат-ботів використовують попередньо створені людьми правила для відповідей на очікувані запитання [12].

Одним із напрямів застосування нейромереж у викладанні мови є розробка інтелектуальних асистентів, які допомагають покращити комунікативні компетентності здобувачів освіти. Такі асистенти можуть бути представлені як чат-боти, голосові агенти або віртуальні персонажі, здатні вести діалог із користувачем на певну тему, використовуючи природну мову.

Швидкий розвиток моделей обробки природної мови (NLP) започаткував нову еру у вивченні мов, надаючи унікальні можливості для покращення лінгвістичних навичок. Обробка природної мови (NLP) – це галузь штучного інтелекту (ШІ), яка розробляє алгоритми й моделі для того, щоб комп'ютери могли розуміти, інтерпретувати та генерувати людське мовлення, максимально наближаючись до людського сприйняття. Ці моделі сприяють персоналізованому й адаптивному навчанню та мають низку інших переваг (рис. 1).



Створення тематичних списків слів

- моделі NLP автоматично генерують тематично організовані списки слів на основі заздалегідь визначеного корпусу. Це дозволяє здобувачам освіти зосередитися на вивченні відповідної лексики, що особливо корисно для підготовки до іспитів, покращення навичок письма та розвитку розмовних навичок

Контекстне оцінювання використання слів

- моделі NLP здатні оцінювати доречність вживання слова в конкретному контексті, аналізуючи слова та фрази. Це дозволяє визначити правильність використання слова та наявність альтернативи, сприяє уникненню поширених помилок і більш глибокому розумінню всіх нюансів мови

Виправлення речень із поясненням помилок

- відповідні моделі можуть виявляти помилки в побудові речень, зокрема граматичні та пунктуаційні, надаючи виправлення з поясненнями, що сприяє більш ефективному засвоєнню мовних структур здобувачами освіти

Пояснення значень слів залежно від контексту

- досліджуючи синтаксичні та семантичні зв'язки між словами та фразами, моделі NLP можуть визначати передбачуване значення слова в конкретному контексті

Спрощення складних текстів

- моделі NLP здатні спрощувати складні тексти, роблячи їх більш доступними та зрозумілими для тих, хто вивчає мову. Цей процес передбачає заміну складних слів більш простими синонімами, перефразування речень для більшої ясності та розбиття довгих абзаців на більш короткі, легші для сприйняття частини

Рис. 1. Переваги та можливості NLP у вивченні мови
Джерело: власна розробка авторів

В Україні на загальнодержавному рівні впровадження моделей обробки природної мови та інших нейромереж у закладах освіти задля покращення методик вивчення української мови на сьогодні не відбувається. Існують лише випадки, коли окремі викладачі проявляють індивідуальну ініціативу.

Одним із найвідоміших застосувань штучного інтелекту є машинний переклад. Унікальним сервісом у цьому контексті є Google Translate. Ця платформа призначена для автоматичного перекладу текстів із будь-якої

мови. Однак вона не обмежується лише перекладом текстів – Google Translate також надає можливість прослуховувати правильну вимову слів, формувати спеціальні словники та додавати перекладені слова до «вибраного». Використання Google Translate значно спрощує й оптимізує процес вивчення мови, розширюючи словниковий запас та полегшуючи роботу з лексикою. Проте навіть зі значними покращеннями в точності, досягнутими в перекладацьких системах на основі штучного інтелекту (Google Translate або DeepL), вони все ще не можуть повністю розуміти та передавати всі нюанси тексту. Зокрема, вони мають обмеження в розумінні культурних особливостей, вираженні гумору, драматизму та інших стилістичних елементів, а також у здатності адаптувати переклад до цільової аудиторії, зберігаючи авторський стиль та інтонацію [3].

Популярними є й інші інтелектуальні системи та ресурси, які допомагають покращити мовленнєві навички здобувачів освіти. Існує кілька відомих моделей обробки природної мови, таких як BERT, GPT-3, GPT-4, кожна з яких вирізняється своїм унікальним підходом і можливостями та може бути ефективним інструментом у процесі викладання мов, зокрема української. ChatGPT від OpenAI є передовою системою штучного інтелекту, яка здатна розуміти писемне й усне мовлення та взаємодіяти з учасниками освітнього процесу в природній розмовній манері. GPT створює персоналізований навчальний досвід, легко визначаючи потреби здобувачів освіти й надаючи спеціалізований контент, який відповідає їхнім цілям. Така модель віртуального асистента революціонує онлайн-навчання, швидко аналізує та оцінює відповіді здобувачів освіти й уможливорює миттєвий зворотний зв'язок у режимі реального часу [6].

У процесі викладання української мови ця модель може використовуватися для генерації запитань із різними за форматом відповідями, перекладу тексту, написання есе на певну тему. ChatGPT також може застосовуватися для узагальнення певної інформації й встановлення логічних зв'язків між основними ідеями, спрощуючи процес дослідження та аналізу текстів.

Чат-боти, які використовують штучний інтелект, можуть служити засобом для віртуального спілкування здобувачів освіти й допомагати їм розв'язувати різні завдання з граматики, вимови, лексики та інших аспектів мови. У процесі вивчення нової лексики можна виокремити дві категорії слів: власне нові, які стосуються специфічних термінів чи тематики, і похідні, які утворені від раніше відомих слів. Отже, у процесі використання чат-бота для вивчення лексики важливо враховувати мовно-творчий аспект. Це означає, що чат-бот буде сприяти не лише



засвоєнню нових слів, а й розвитку мовленнєвої творчості здобувачів освіти, що відіграє важливу роль у формуванні мовленнєвих компетентностей. Для роботи з лексикою ChatGPT може бути використаний як інструмент створення списку слів за рівнями мовлення на основі текстів або відеоматеріалів. ChatGPT аналізує вхідний текст або відео та формує список слів, який відповідає різним рівням володіння мовою [7]. Крім цього, ця модель ШІ може бути використана для:

- генерування тексту на основі списку слів;
- добору синонімів та антонімів до слів зі списку;
- створення вправ на встановлення пропущених слів.

Корисним програмним забезпеченням, яке може значно підвищити ефективність викладання української мови, забезпечуючи доступ до різноманітних ресурсів та інструментів для викладачів, є The Teacher Toolkit. За допомогою цього сервісу викладачі можуть розробляти навчальні матеріали відповідно до визначених завдань, використовувати доступні інструменти для створення занять, вправ, тестів тощо спеціально для вивчення української мови [5].

Комп'ютеризовані лінгвістичні моделі можуть бути корисним інструментом в автоматизованому аналізі мовних структур в українській поезії. Лінгвістичний аналіз є невід'ємною складовою ефективного викладання української мови, оскільки він забезпечує всебічне розуміння її структур та функцій. Українська поезія, зокрема творчість Сергія Жадана, багата на складні лінгвістичні структури й образність мови. Лінгвоментальний образ мови в поетичній картині світу Жадана виражається за допомогою різних тропів, таких як метафори, порівняльні структури та епітети. Ці лінгвістичні елементи відтворюють мову як систему, живий організм, символ нації, символ життя, мову як любов, зброю тощо, виявляючи авторську лінгвосвідомість та фонаційні процеси [2]. Використання комп'ютеризованих лінгвістичних моделей може допомогти в автоматизованому аналізі цих мовних структур, ідентифікації тропів, метафор, епітетів тощо, які створюють образність і глибину поезії.

Однією з комп'ютерних моделей, яка може бути використана для лінгвістичного аналізу в процесі викладання української мови, є BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers). Це передова модель глибокого навчання для обробки природної мови, яка забезпечує контекстуальне подання слів. Модель BERT може бути використана для аналізу певного контексту. Вона може бути застосована для дослідження контекстуальних відмінностей в описах жіночих персонажів у різних творах, наприклад у творі Лесі Українки «Жаль» [10]. За допомогою

моделі BERT здобувачі освіти зможуть проаналізувати емоційні відтінки та стилістичні особливості, що характеризують головну героїню твору (Софію Турківську). До того ж ця модель дозволяє виявляти нюанси в її діях та мотиваціях, а також зрозуміти її психологічний портрет у контексті літературного твору, що розглядається.

Вивчення емоційних висловлювань може допомогти здобувачам освіти розширити своє розуміння української мови. Сенс емоційного виразу в текстах різних типів значно варіюється залежно від контексту, у якому він вживається. Комп'ютеризовані моделі можуть допомогти автоматично визначати й класифікувати емоційні висловлювання в текстах на основі їхнього контексту та відтінків [11].

BERT має кілька переваг, завдяки яким він став популярним вибором у сфері освіти:

- 1) фіксує контекстуальні значення слів, що дозволяє розуміти їхнє значення в контексті інших слів – це сприяє розпізнаванню й усуненню синтаксичних неоднозначностей;
- 2) використовує подвійно спрямований підхід, що дозволяє виявляти довгострокові залежності й взаємозв'язки між словами в реченні;
- 3) застосовує великі обсяги немаркованих текстових даних під час попереднього навчання та адаптується до конкретних завдань під час точного налаштування;
- 4) має найсучаснішу продуктивність.

Важливо зазначити, що BERT не є універсальним рішенням і має певні обмеження. Серед них – висока обчислювальна складність, обмежена інтерпретованість та обмежена підтримка багатьох мов. Незважаючи на ці обмеження, BERT відкрив нові можливості для майбутніх досягнень в освітній галузі.

Сучасне покоління здобувачів освіти стимулює викладачів до пошуку нових освітніх інструментів. Молодь проводить значну частину свого часу в інтернеті, де шукає інформацію, навчається, спілкується та розважається. Це зацікавлення гаджетами може бути використано в освітньому процесі. Мобільне навчання сприяє модернізації та урізноманітненню методів навчання. Можливості застосування комп'ютеризованих лінгвістичних моделей для підтримки навчання української мови, зокрема з фокусом на інтерактивність, персоналізацію та доступність навчального матеріалу, демонструють деякі мобільні додатки. Так, наприклад, одним із цікавих і легких у використанні мобільних додатків для вивчення базових слів і фраз є додаток «Вивчайте лексику». Якщо обрати українську мову на початку навчання, а потім визначити тему або



рівень знань, можна полегшити процес навчання для здобувачів освіти. Одним із найпростіших і водночас дуже корисних ресурсів для освоєння основ української мови є сервіс Loecsen. За допомогою цього ресурсу здобувачі освіти можуть обирати мову навчання, вивчати слова та фрази, які потрібні для поточної теми, а всі матеріали доступні як українською, так і іншими мовами в текстовому та аудіоформатах. На вебсайті PLanguages можна знайти слова та вирази для кожної теми, а також важливі фрази для щоденних розмов. Крім того, доступними є безкоштовні вікторини для перевірки засвоєної інформації [4].

Загалом, використання викладачами різноманітного програмного забезпечення для викладання української мови сприяє залученню пасивних слухачів до активної діяльності, підвищує рівень якості знань здобувачів освіти, активізує пізнавальний процес і підвищує зацікавленість роботою самого викладача. Різні технологічні інновації виконують важливу роль у формуванні професійних навичок, що вимагає постійного розширення та поглиблення знань здобувачів освіти.

Висновки. Упровадження комп'ютеризованих лінгвістичних моделей у викладання української мови відкриває нові можливості для автоматизації та підвищення ефективності освітнього процесу. Такі інновації можуть покращити не лише розуміння структур мови здобувачами освіти, а й культурних особливостей України, що є особливо важливим в умовах актуалізації питання формування національної ідентичності молоді країни. Проте на державному рівні в Україні наразі не відбувається впровадження моделей обробки природної мови та інших нейромереж у закладах освіти для удосконалення методик вивчення української мови. Є лише випадки, коли окремі викладачі ініціюють впровадження таких підходів на індивідуальному рівні. Незважаючи на це, очікується, що в майбутньому різні комп'ютеризовані моделі будуть активно використовуватися в процесі навчання, забезпечуючи доступ до різноманітних інтерактивних інструментів та педагогічного програмного забезпечення.

Перспективи подальших досліджень убачаємо в розробці методики викладання української мови для здобувачів вищої освіти із використанням моделей обробки природної мови.

Література:

1. Домніч С. П. Використання штучного інтелекту у практиці викладання української мови як іноземної. *Технології добросовісного використання штучного інтелекту у сфері освіти та науки*: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації (м. Одеса, 31 липня – 10 вересня 2023 року). Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2023. С. 95–98. URL: https://cuesc.org.ua/images/informlist/Maket_advanced_training_PSAU.pdf (дата звернення: 11.06.2024).



2. Коткова Л.І. Мова як ключовий лінгвоментальний образ поетичної картини світу Сергія Жадана (на матеріалі збірки «Скрипниківка»). *Література та культура Полісся*. 2023. № 109. С. 220–233. DOI: 10.31654/2520-6966-2023-23F-109-220-233
3. Ласінська Т. Використання технологій штучного інтелекту для навчання художньому перекладу. *Наука і техніка сьогодні*. 2024. № 5(33). URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/download/11818/11878> (дата звернення: 11.06.2024).
4. Лещенко Т. О., Шевченко О. М., Жовнір М. М. Можливості використання мобільних технологій у практиці викладання української мови як іноземної. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*. 2022. № 12. С. 90–102. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2022.128> (дата звернення: 11.06.2024).
5. Малик Ю., Никитенко О. Використання штучного інтелекту як інноваційного інструменту під час навчання іноземних мов у ЗВО. *Перспективи та інновації науки*. 2024. № 5(39). С. 326–338. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/download/11618/11678> (дата звернення: 11.06.2024).
6. Недашківська Т., Шепя Н., Лещенко А. Перспективи використання віртуальних асистентів та інших інтелектуальних систем у процесі вивчення філологічних дисциплін. *Вісник науки та освіти*. 2023. № 11 (17). С. 965–977. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/article/download/7842/7886> (дата звернення: 11.06.2024).
7. Сміль О. Вивчення можливостей застосування ChatGPT у навчальному процесі при викладанні іноземної мови. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2024. № 72. С. 106–115. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/72-4-18> (дата звернення: 11.06.2024).
8. Степаненко О. К. Сучасні методики вивчення української мови як іноземної. *Науковий вісник ДДПУ імені І. Франка*. 2022. № 18. С. 73–77. URL: <https://doi.org/10.24919/2663-6042.18.2022.11> (дата звернення: 11.06.2024).
9. Khanzode K. C. A., Sarode R. D. Advantages and disadvantages of artificial intelligence and machine learning: A literature review. *International Journal of Library & Information Science (IJLIS)*. 2020. Vol. 9(1). P. 30–36. URL: https://www.academia.edu/download/65414221/IJLIS_09_01_004.pdf (дата звернення: 11.06.2024).
10. Senchylo-Tatlilioglu N. Female Characters in Lesya Ukrainka's and Suad Derviş's Stories. *Scientific Journal of Polonia University*. 2022. Vol. 53(4). P. 119–128. URL: <https://doi.org/10.23856/5314> (дата звернення: 11.06.2024).
11. Slipetska V., Bortun K., Zhylin M., Horlachova V., Kosharnyi K. Structure and semantics of verbal means of expressing states of emotional tension in english publicistic texts. *Amazonia Investiga*. 2023. Vol. 12(67). P. 212–222. URL: <https://doi.org/10.34069/AI/2023.67.07.19> (дата звернення: 11.06.2024).
12. Toirova G., Hamroeva N. The importance of linguistic models in the development of language bases. *Sciences of Europe*. 2020. Vol. 59-2 (59). P. 57–63. URL: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/rev3.3310> (дата звернення: 11.06.2024).

References:

1. Domnich, S. P. (2023). Vykorystannia shtuchnoho intelektu u praktytsi vykladannia ukrainskoi movy yak inozemnoi [The use of artificial intelligence in the practice of teaching the Ukrainian language as a foreign language]. *Tekhnolohii dobrochesnoho vykorystannia shtuchnoho intelektu u sferi osvity ta nauky: materialy vseukrainskoho naukovopedahohichnoho pidvyshchennia kvalifikatsii – Technologies of virtuous use of artificial intelligence in the field of education and science: materials of the All-Ukrainian scientific and pedagogical training course (Odesa, July 31 – September 10, 2023)* (pp. 95–98). Odesa: Vydavnychiy dim «Helvetyka». Retrieved from https://cuesc.org.ua/images/informlist/Maket_advanced_training_PSAU.pdf [in Ukrainian].



2. Kotkova, L.I. (2023). Mova yak kliuchovyi linhvomentalnyi obraz poetychnoi kartyny svitu Serhiia Zhadana (na materialii zbirky «Skrypnykivka») [Language as a key linguistic image of Serhiy Zhadan's poetic picture of the world (on the material of the collection «Skrypnykovka»)]. *Literatura ta kultura Polissia – Literature and culture of Polissia*, 109, 220–233. DOI: 10.31654/2520-6966-2023-23F-109-220-233 [in Ukrainian].

3. Lasinska, T. (2024). Vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu dlia navchannia khudozhnomu perekladu [The use of artificial intelligence technologies for teaching artistic translation]. *Nauka i tekhnika sohodni – Science and technology today*, 5(33). Retrieved from <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/download/11818/11878> [in Ukrainian].

4. Leshchenko, T. O., Shevchenko, O. M., & Zhovnur, M. M. (2022). Mozhlyvosti vykorystannia mobilnykh tekhnolohii u praktytsi vykladannia ukrainskoi movy yak inozemnoi [Possibilities of using mobile technologies in the practice of teaching Ukrainian as a foreign language]. *Elektronne naukove fakhove vydannia «Vidkryte osvittie e-seredovyshe suchasnoho universytetu» – Electronic scientific specialist publication «Open educational e-environment of a modern university»*, 12, 90–102. Retrieved from <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2022.128> [in Ukrainian].

5. Malyk, Yu., & Nykytenko, O. (2024). Vykorystannia shtuchnoho intelektu yak innovatsiinoho instrumentu pid chas navchannia inozemnykh mov u ZVO [The use of artificial intelligence as an innovative tool during the teaching of foreign languages in higher education institutions]. *Perspektyvy ta innovatsii nauky – Perspectives and innovations of science*, 5(39), 326–338. Retrieved from <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/download/11618/11678> [in Ukrainian].

6. Nedashkivska, T., Shepa, N., & Leshchenko, A. (2023). Perspektyvy vykorystannia virtualnykh asystentiv ta inshykh intelektualnykh system u protsesi vyvchennia filolohichnykh dystsyplin [Prospects for the use of virtual assistants and other intellectual systems in the process of studying philological disciplines]. *Visnyk nauky ta osvity – Herald of science and education*, 11 (17), 965–977. Retrieved from <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/article/download/7842/7886> [in Ukrainian].

7. Smal, O. (2024). Vyvchennia mozhlyvostei zastosuvannia ChatGPT u navchalnomu protsesi pry vykladanni inozemnoi movy [Studying the possibilities of using ChatGPT in the educational process when teaching a foreign language]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk – Current issues of humanitarian sciences*, 72, 106–115. Retrieved from <https://doi.org/10.24919/2308-4863/72-4-18> [in Ukrainian].

8. Stepanenko, O. K. (2022). Suchasni metodyky vyvchennya ukrayins'koyi movy yak inozemnoyi [Modern methods of studying the Ukrainian language as a foreign language]. *Naukovyy visnyk DDPU imeni I. Franka – Scientific bulletin of I. Franko DDPU*, 18, 73–77. Retrieved from <https://doi.org/10.24919/2663-6042.18.2022.11> [in Ukrainian].

9. Khanzode, K. C. A., & Sarode, R. D. (2020). Advantages and disadvantages of artificial intelligence and machine learning: A literature review. *International Journal of Library & Information Science (IJLIS)*, 9(1), 30–36. Retrieved from https://www.academia.edu/download/65414221/IJLIS_09_01_004.pdf [in English].

10. Senchylo-Tatlilioglu, N. (2022). Female Characters in Lesya Ukrainka's and Suad Derviş's Stories. *Scientific Journal of Polonia University*, 53(4), 119–128. Retrieved from <https://doi.org/10.23856/5314> [in English].

11. Slipetska, V., Bortun, K., Zhylin, M., Horlachova, V., & Kosharnyi, K. (2023). Structure and semantics of verbal means of expressing states of emotional tension in english publicistic texts. *Amazonia Investiga*, 12(67), 212–222. Retrieved from <https://doi.org/10.34069/AI/2023.67.07.19> [in English].

12. Toirova, G., & Hamroeva, N. (2020). The importance of linguistic models in the development of language bases. *Sciences of Europe*, 59-2 (59), 57–63. Retrieved from <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/rev3.3310> [in English].