УДК 378.016:81.112.2'342]:004.9](045)

https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-9(39)-144-153

Авчіннікова Галина Дмитрівна кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та практики іноземних мов, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, https://orcid.org/0000-0003-0507-4888

Веремюк Людмила Леонідівна кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та практики іноземних мов, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, https://orcid.org/0000-0002-6221-419X

СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ ФОНЕТИЧНИХ НАВИЧОК СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ

Анотація. У сучасному світі швидкого розвитку цифрових технологій процес формування фонетичних навичок студентів, які вивчають німецьку мову, набуває все більшої актуальності та потребує нових підходів до організації навчання. Стаття аналізує сучасні інноваційні цифрові ресурси та їхній вплив на розвиток правильної вимови, аудіювання й інтонаційних особливостей у студентів. Показано, що застосування мультимедійних платформ, мобільних застосунків, систем автоматичного розпізнавання мовлення (ASR) та технологій штучного інтелекту створює нові можливості для індивідуалізації навчання, підвищення мотивації й покращення якості засвоєння матеріалу.

У роботі наголошується, що сучасні технології не повинні повністю замінювати традиційні методи викладання, а варто розглядати їх як важливе доповнення та підтримку. Саме комплексний підхід, що поєднує класичні методики й інноваційні інструменти, дозволяє досягти найкращих результатів у формуванні фонетичних навичок. Особливу увагу приділено можливостям інтерактивних платформ та мобільних застосунків, зокрема Duolingo та Lyrics, які завдяки вправам на слухання, повторення та автоматичну перевірку вимови значною мірою сприяють удосконаленню рівня володіння мовою та формуванню впевненості у спілкуванні.

Крім того, у статті акцентується, що використання цифрових інновацій відкриває широкі горизонти для створення адаптивних систем навчання, які враховують індивідуальні особливості здобувачів освіти, їхній

темп і стиль навчання. Це дає змогу не лише урізноманітнити процес оволодіння фонетикою, а й зробити його більш гнучким і результативним. Значна увага приділяється також ролі ігрових та інтерактивних форматів, що активно залучають молодь до процесу навчання, створюють позитивну мотиваційну атмосферу та підвищують рівень зацікавленості у вивченні німецької мови.

Обґрунтовується перспектива подальшого розроблення та впровадження систем штучного інтелекту у фонетичні тренажери, які здатні ще більш ефективно формувати фонетичну компетентність студентів, забезпечувати миттєвий зворотний зв'язок та виявляти індивідуальні помилки. Це, у свою чергу, дозволить вдосконалити процес вивчення німецької мови у контексті глобалізації освіти та розвитку мовної культури, роблячи його більш сучасним, інтерактивним і доступним для широкого кола здобувачів.

Ключові слова: фонетичні навички, німецька мова, цифрові технології, вимова, інтерактивне навчання, штучний інтелект, комунікативна компетентність.

Avchinnikova Halyna Dmytrivna PhD, Assistant Professor at Department of Foreign Languages Theory and Practice, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, https://orcid.org/0000-0003-0507-4888

Veremiuk Luidmyla Leonidivna PhD, Assistant Professor at Department of Foreign Languages Theory and Practice, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, https://orcid.org/0000-0002-6221-419X

MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF PHONETIC SKILLS OF STUDENTS WHEN LEARNING GERMAN

Abstract. In today's world of rapid development of digital technologies, the process of formation of phonetic skills of students studying German is gaining more and more relevance and requires new approaches to the organization of education.

The article analyzes modern innovative digital resources and their impact on the development of correct pronunciation, listening and intonation features in students.

It is shown that the use of multimedia platforms, mobile applications, automatic speech recognition (ASR) systems and artificial intelligence technologies creates new opportunities for individualizing learning, increasing motivation and improving the quality of material assimilation.

The work emphasizes that modern technologies should not completely replace traditional teaching methods, but should be considered as an important addition and support. It is a comprehensive approach that combines classical methods and innovative tools that allows you to achieve the best results in the formation of phonetic skills. Special attention is paid to the capabilities of interactive platforms and mobile applications, in particular Duolingo and Lyrics, which, thanks to exercises for listening, repetition and automatic pronunciation verification, significantly contribute to improving the level of language proficiency and building confidence in communication.

In addition, the article emphasizes that the use of digital innovations opens wide horizons for the creation of adaptive learning systems that take into account the individual characteristics of education seekers, their pace and style of learning. This makes it possible not only to diversify the process of mastering phonetics, but also to make it more flexible and effective. Considerable attention is also paid to the role of game and interactive formats that actively involve young people in the learning process, create a positive motivational atmosphere and increase the level of interest in learning the German language.

The prospect of further development and implementation of artificial intelligence systems in phonetic simulators, which are able to form students' phonetic competence even more effectively, provide instant feedback and detect individual errors, is substantiated. This, in turn, will improve the process of learning the German language in the context of the globalization of education and the development of language culture, making it more modern, interactive and accessible to a wide range of applicants.

Keywords: phonetic skills, German language, digital technologies, pronunciation, artificial intelligence, communicative competencею.

Постановка проблеми. Формування правильної вимови у процесі вивчення німецької мови є важливим чинником комунікативної компетентності здобувачів вищої освіти. В умовах цифровізації освіти дедалі актуальнішим стає питання інтеграції сучасних технологій у навчальний процес. Застосування мобільних додатків, спеціалізованих програм та онлайн-платформ відкриває нові можливості для вдосконалення фонетичних навичок, забезпечує постійний доступ до мовного середовища та підвищує мотивацію до навчання. Правильна вимова забезпечує не лише комунікативну ефективність, а й сприяє уникненню міжкультурних непорозумінь, саме тому формування фонетичних навичок є однією з ключових складових процесу оволодіння іноземною мовою. У сучасних умовах глобалізації та поширення німецької мови як однієї з провідних мов науки, техніки та культури, питання вдосконалення фонетичної компетенції

набуває особливої актуальності. Нам також імпонує думка, що традиційні методи навчання фонетики (повторення за викладачем, вивчення та розігрування діалогів, читання скоромовок тощо) повинні бути доповненими сучасними можливостями. Так, використання цифрових технологій значно змінило методику викладання фонетики. Мобільні застосунки, спеціалізовані онлайн-платформи, мультимедійні курси та системи автоматичного розпізнавання мовлення (ASR – Automatic Speech Recognition) створюють нові можливості для індивідуалізації навчального процесу [2]. Зокрема, цифрові ресурси дозволяють забезпечити багатоканальність подання інформації, інтерактивність та адаптивність матеріалу, що підвищує мотивацію здобувачів вищої освіти [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченням даної проблеми займаються чимало методистів та освітян. Зокрема, серед вітчизняних науковців Біденко М. В. та Задорожна І. П. вивчали питання використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні іноземних мов [1, 2].

Серед закордонних –К. Гьобель (Göbel K.), Б. Рюшоф (Rüschoff B.), М. Ріттер(Ritter M.), Дж. Стоквел(Stockwell G.), М.-Дж. Хамель(Hamel M.J.), А. Хельмке (Helmke A.), З. Хендлі (Handley Z.), Р. Хінкс (Hincks R.) [5–9], які у своїх працях висловлювали ідеї впровадження технологій в освітній процес.

Метою статті є аналіз сучасних цифрових технологій та їхнього впливу на формування фонетичних навичок здобувачів вищої освіти під час вивчення німецької мови, та з урахуванням можливостей штучного інтелекту (ШІ).

Виклад основного матеріалу дослідження. Характеризуючи теоретичні засади використання цифрових технологій у навчанні фонетики, варто зазначити, що фонетична компетентність є складовою іншомовної комунікативної компетенції (за Європейськими рекомендаціями з мовної освіти) [4]. Традиційно формування правильної вимови здійснювалося за допомогою фонетичних вправ, аудіювання та імітації мовних одиниць викладачем. Значним досягненням стало створення сучасних навчальних підручників і комплексів з якісним аудіо супроводом, зробленими носіями мови на студіях звукозапису. Доступ до таких навчальних матеріалів, а також до Інтернет-ресурсів, забезпечив здобувачів освіти прикладами правильної вимови та можливістю покращувати власну вимову, наближаючи її до еталону. Проте цифрові технології значно розширюють дидактичні можливості, надаючи студентам доступ до інтерактивних моделей мовлення, візуалізації звукових характеристик та автоматизованого контролю вимови.

На сьогодні існує чимало **практичних інструментів цифрового навчання німецької фонетики**, які можна умовно поділити на кілька груп:

1. **Мультимедійні платформи та мобільні застосунки.** Сучасні програми (Babbel, Duolingo, LingQ, Mondly, Wordwall, Kahoot!) пропонують інтерактивні вправи на слухання, повторення та автоматичне визначення правильності вимови за допомогою систем розпізнавання голосу. Вони забезпечують регулярну практику та стимулюють студентів до активної взаємодії. Додатково мультимедійні курси (Deutsche Welle, Goethe-Institut) з автентичними аудіо- та відеоматеріалами сприяють розвитку інтонації, ритму й акцентуації, створюючи ефект занурення в мовне середовище.

2. **Фонетичні тренажери та технології автоматичного розпізнавання мовлення.** Спеціалізовані інструменти, як-от **Praat** чи **Speech Analyzer**, дають можливість здійснювати акустичний аналіз мовлення та порівнювати власну вимову з еталонною.

Технології автоматичного розпізнавання мовлення (ASR) дозволяють студентам отримувати миттєвий зворотний зв'язок щодо вимови та інтонаційного малюнку, що значно підвищує ефективність індивідуальних тренувань.

3. **Віртуальні класи та інтерактивні середовища.** Платформи Google Meet, Microsoft Teams, Zoom, а також спеціалізовані LMS забезпечують можливість запису аудіо та відео для аналізу власної вимови та її вдосконалення під керівництвом викладача. Окрім цього, інтерактивні ігри та віртуальні симуляції (наприклад, Rosetta Stone) створюють ефект занурення у мовне середовище та мотивують студентів до практики фонетики в ігровій формі.

Далі в нашому дослідженні ми аналізуємо переваги та труднощі використання цифрових технологій. До основних **переваг** застосування цифрових інструментів у навчанні фонетики належать:

- індивідуалізація та адаптивність навчального процесу;
- можливість багаторазового повторення вправ без обмежень;
- миттєвий зворотний зв'язок;
- підвищення мотивації студентів через гейміфікацію та інтерактивність;
- створення умов для самостійного навчання;
- доступність ресурсів у будь-який час і з будь-якого місця.

Разом із тим існують **труднощі**:

- технічні обмеження (доступ до інтернету, якість програмного забезпечення);
- потреба у високому рівні цифрової компетентності як викладача, так і здобувача освіти [4];

- недостатня точність автоматизованих систем розпізнавання вимови;
- потреба у методичній інтеграції цифрових ресурсів у навчальні програми;
- ризик заміщення «живої» комунікації технологічними інструментами.
- необхідність поєднання цифрових технологій із традиційними методами викладання для досягнення оптимальних результатів.

Перспективи використання цифрових технологій. Подальший розвиток цифрових технологій у сфері вивчення фонетики пов'язаний з упровадженням штучного інтелекту для точнішого аналізу вимови, використанням віртуальної та доповненої реальності для створення мовних симуляцій, а також розробкою адаптивних платформ, які враховують індивідуальні особливості студента. Такий підхід забезпечить більш високий рівень фонетичної підготовки майбутніх фахівців і сприятиме формуванню конкурентоспроможного мовного середовища у закладах вищої освіти.

Також в наш час неможливо ігнорувати ШІ в освіті, оскільки здобувачі вищої освіти цікавляться та використовують сучасні інновації, які допомагають їм у навчанні. Відповідно, щоб навчальний процес був сучасним, учасники умотивовані та викладач міг досягти кращих результатів – розумне використання штучного інтелекту є доцільним. Міністерство цифрової трансформації України спільно з Міністерством освіти і науки та групою експертів розробили методичні рекомендації щодо відповідального використання штучного інтелекту у закладах вищої освіти. Запропоновані рекомендації спрямовані на підтримку викладачів, студентів, адміністрацій освітніх установ і науковців у процесі інтеграції технологій штучного інтелекту в освітню та дослідницьку діяльність. Також ці методичні рекомендації містять поради для створення якісного промпту, корисні ШІ-інструменти та приклади завдань, з якими може допомогти ШІ [3].

Штучний інтелект (ШІ) відкриває новий етап у викладанні німецької мови, зокрема у сфері формування фонетичних навичок. Алгоритми машинного навчання та нейромережі активно застосовуються в кількох ключових напрямах:

1. **Персоналізоване та адаптивне навчання.** Системи з елементами ШІ аналізують сильні й слабкі сторони здобувача освіти, визначають типові помилки (наприклад, у вимові умляутів *ä, ö, ü* чи приголосних *[ch], [sch]*) та формують індивідуальний набір вправ. Завдяки цьому навчання стає динамічним і максимально наближеним до потреб студента.

2. **Акустичний аналіз і миттєвий зворотний зв'язок.** Технології автоматичного розпізнавання та синтезу мовлення (Google Speech-to-Text, Amazon Polly, інтегровані модулі у мовних додатках) забезпечують високу точність аналізу фонем, ритму та інтонації. Вони дозволяють студентам одразу отримувати рекомендації щодо виправлення артикуляційних чи інтонаційних відхилень.

3. **Віртуальні тренажери, чат-боти та аватари.** Інтерактивні системи створюють симульоване мовне середовище для діалогів із віртуальними співрозмовниками. Це допомагає тренувати інтонацію, ритміку та правильність вимови поза межами класу, без постійної присутності викладача.

4. **Візуалізація артикуляції.** За допомогою 3D-моделей мовленнєвого апарату студенти можуть наочно побачити положення язика, губ і щелепи під час вимови складних німецьких звуків. Такий підхід особливо ефективний для українських студентів, які часто стикаються з інтерференцією рідної мови.

5. **Інтонаційно-ритмічний тренінг.** ШІ аналізує мелодику мовлення, допомагає відпрацьовувати наголос у словах та інтонаційні контури у реченнях. Це сприяє подоланню «іноземного акценту» й наближенню вимови до автентичної.

6. **Емоційно-орієнтоване навчання.** Новітні системи здатні розпізнавати не лише точність вимови, а й емоційне забарвлення голосу, що робить навчання більш природним і наближеним до реальної комунікації.

7. **Мотивація та ігровізація.** ШІ інтегрує елементи гейміфікації (рівні, бали, рейтинги), які стимулюють студентів регулярно практикувати вимову. Це перетворює рутинні вправи на цікаві завдання.

Дослідження доводять, що поєднання традиційних методів навчання з інструментами ШІ значно скорочує час, необхідний для досягнення належного рівня фонетичної компетенції [3; 7; 8].

Таким чином, ШІ сприяє індивідуалізації навчання, підвищенню ефективності фонетичних тренувань і створює умови для максимально автентичного оволодіння німецькою вимовою.

Практична частина дослідження. Доценти кафедри теорії та практики іноземних мов Авчіннікова Г. та Веремюк Л. під час викладання дисциплін «Практична фонетика німецької мови» та «Практичний курс німецької мови» використовують традиційні способи навчання фонетики у поєднанні з сучасними та відмічають позитивну тенденцію до покращення вимови серед здобувачів освіти факультету іноземних мов. До традиційних форм роботи в аудиторії (ознайомлення з фонетичними зразками, розуміння схеми вимови звуків, повторення за викладачем / носієм мови з аудіо тощо)

додається вивчення фонетики німецької мови з допомогою пісень та відео. Наприклад, на сайті *Lyrics* (www.lyrics.com) є можливість обрати пісню за рівнем складності, виконавцем тощо і заповнювати пропуски, вписуючи слова, які чуємо в пісні та яких бракує в тексті. Зокрема, для вдосконалення вимови та аудіювання здобувачам освіти на початковому рівні вивчення німецької мови рекомендовано сервіс Duolingo (https://uk.duolingo.com). Це простий сервіс вивчення іноземних мов в ігровій формі. Duolingo – найпопулярніша програма у світі в категорії «Навчання» і найчастіше цей додаток використовують для мобільних пристроїв або планшетів. Регулярне аудіювання та озвучення лексичних одиниць і речень сприяють вільній комунікації німецькою мовою.

Для закріплення фонетичних навичок застосовується використання ресурсів Deutsch Lernen (https://learngerman.dw.com.) та Deutsche Welle (dw.com) містить курси, вправи й завдання німецької мови різних рівнів – від елементарного рівня володіння до компетентного знання мови, що розвивають навички читання, письма, знання граматики і вимову. А саме, теленовели „Nicos Weg“ (A1, A2, B1) та „Jojo sucht das Glück“ (B1) були рекомендовані здобувачам вищої освіти Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини для самостійного опрацювання. В результаті систематичної роботи на платформі здобувачами освіти та викладачами було засвідчено покращення вимови та сприймання німецької мови на слух, а також вдосконалення лексичних і граматичних навичок.

Підготовка та проведення щорічного заходу «Німецька мова» на факультеті іноземних мов Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини передбачає декламування віршів, виконання пісень, інсценування жартів німецькою мовою. Такий позанавчальний захід не лише покращує мотивацію здобувачів освіти до вивчення німецької мови, поглиблює знання про німецькомовні країни, а також сприяє вдосконаленню фонетичних навичок і навичок аудіювання.

Висновки. Отже, сучасні цифрові технології відкривають нові горизонти для формування фонетичних навичок у здобувачів вищої освіти, які вивчають німецьку мову. Вони забезпечують індивідуалізацію навчального процесу, інтерактивність та підвищують ефективність засвоєння матеріалу.

Проте їх використання потребує комплексного підходу, що поєднує традиційні методи навчання з інноваційними інструментами.

Перспективними напрямами досліджень є розробка адаптивних систем навчання вимови та інтеграція штучного інтелекту у фонетичні тренажери. Аналіз показав, що сучасні цифрові технології, зокрема мультимедійні ресурси, автоматичне розпізнавання мовлення та інтеграція

штучного інтелекту, значно підвищують ефективність формування фонетичних навичок студентів під час вивчення німецької мови.

ШІ-системи створюють нові можливості для адаптивного навчання, автоматичної перевірки вимови та розвитку інтонаційних особливостей мовлення. Водночас повна заміна традиційних методів цифровими є недоцільною: найбільш ефективною виявляється **комбінована модель навчання**, де технології підтримують роботу викладача, а не замінюють її.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на аналіз ефективності конкретних AI-застосунків у різних навчальних контекстах та на інтеграцію елементів доповненої і віртуальної реальності у процес формування фонетичної компетентності.

Література

1. Біденко М. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні іноземних мов у закладах вищої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. Т. 81, №5. С. 92–104.

2. Задорожна І. П. Інформаційно-комунікаційні технології у навчанні іноземних мов: теорія і практика. Тернопіль: ТНПУ, 2019. 220 с.

3. Рекомендації щодо відповідального впровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах вищої освіти. 2025. Режим доступу: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Vykorystannya_AI_u_vyshchyy_osviti.pdf (дата звернення: 02.09.2025)

4. Council of Europe. *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, AssessmentCompanion Volume*. Strasbourg: Council of Europe,2020.238p

5. Göbel K., Helmke A. Einsatz digitaler Medien im Fremdsprachenunterricht: Chancen und Grenzen. *Deutsch als Fremdsprache*. 2018. Nr. 2. S. 83–95.

6. Handley Z., Hamel M.-J. Computer-Assisted Pronunciation Training: What research has been done, and what remains to be done. *Computer Assisted Language Learning*. 2005. Vol. 18(3). P. 271–296.

7. Hincks R. Technology and teaching pronunciation. *Annual Review of Applied Linguistics*. 2015. Vol. 35. P. 273–291.

8. Rüschoff B., Ritter M. Fremdsprachenlernen mit digitalen Medien: Grundlagen und Konzepte. München: Hueber, 2018. 186 S.

9. Stockwell G. Using mobile phones for vocabulary activities: Examining the effect of the platform. *Language Learning & Technology*. 2010. Vol. 14(2). P. 95–110.

References

1. Bidenko, M. V. (2021). Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u navchanni inozemnykh mov u zakladakh vyshchoi osvity [The use of information and communication technologies in foreign language teaching in higher education institutions]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia – Information Technologies and Learning Tools*, 81(5), 92–104. [in Ukrainian].

2. Zadorozhna, I. P. (2019). Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii u navchanni inozemnykh mov: teoriia i praktyka [Information and communication technologies in foreign language teaching: Theory and practice]. Ternopil: TNPU. [in Ukrainian].

3. Rekomendatsii shchodo vidpovidalnoho vprovadzhennia ta vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu v zakladakh vyshchoi osvity [Recommendations on the responsible implementation and use of artificial intelligence technologies in higher education institutions] [in Ukrainian]. (2025). URL: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/ Vykorystannya_AI_u_vyshchyy_osviti.pdf (last accessed: 02.09.2025).

4. Council of Europe. *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment – Companion Volume*. Strasbourg: Council of Europe, 2020. 238 p.

5. Göbel K., Helmke A. Einsatz digitaler Medien im Fremdsprachenunterricht: Chancen und Grenzen. *Deutsch als Fremdsprache*. 2018. Nr. 2. S. 83–95.

6. Handley Z., Hamel M.-J. Computer-Assisted Pronunciation Training: What research has been done, and what remains to be done. *Computer Assisted Language Learning*. 2005. Vol. 18(3). P. 271–296.

7. Hincks R. Technology and teaching pronunciation. *Annual Review of Applied Linguistics*. 2015. Vol. 35. P. 273–291.

8. Rüschoff B., Ritter M. Fremdsprachenlernen mit digitalen Medien: Grundlagen und Konzepte. München: Hueber, 2018. 186 S.

9. Stockwell G. Using mobile phones for vocabulary activities: Examining the effect of the platform. *Language Learning & Technology*. 2010. Vol. 14(2). P. 95–110.