

УДК 378.147.811

DOI: 10.31499/2307-4906.2.2026.360469

СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Тетяна Череповська, кандидат філологічних наук, доцент, доцент кафедри філології імені Якіма Яреми, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького.

ORCID: 0000-0001-9963-4537

E-mail: lvtet@ukr.net

Статтю присвячено дослідженню та впровадженню сучасних методів та підходів (CLIL, TBLT, цифрових технологій, PBL, кейс-методу, методу транслінгвізму) до формування іншомовної професійної термінологічної компетентності здобувачів вищої освіти першого та другого рівнів за освітніми програмами «Фізична терапія», «Терапія та реабілітація». Використано комплекс теоретичних методів дослідження (термінологічний та системний аналізи, методи узагальнення та моделювання). Деталізовано практичні кейси застосування CLIL-технологій у поєднанні з цифровими інноваціями: медичними платформами, додатками для створення лексичних тренажерів, чатами для мовної практики, ресурсами для розвитку навичок слухання. Визначено роль викладача іноземної мови на заняттях за комплексною методикою. Окреслено алгоритм роботи над діловою медичною документацією.

Ключові слова: англійська мова за професійним спрямуванням; іншомовна термінологічна компетентність; методика CLIL, TBLT, PBL; кейс-метод; метод транслінгвізму; цифрові технології; терапія.

MODERN METHODS AND APPROACHES TO FORMING FOREIGN LANGUAGE TERMINOLOGICAL COMPETENCE IN STUDENTS OF NATURAL SCIENCE INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION

Tetiana Cherepovska, PhD in Philology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Philology named after Yakym Yarema, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv.

ORCID: 0000-0001-9963-4537

E-mail: lvtet@ukr.net

The article is devoted to the study and theoretical substantiation of the implementation of modern methods and approaches to teaching English for professional purposes in physiotherapy and rehabilitation fields. The study clarifies the concept of «foreign language terminological competence» and outlines the specifics of teaching a foreign language in higher education institutions of a natural science profile. The article identifies two key areas. The first is the comprehensive study, adaptation and comprehensive implementation of modern methods approaches in the process of training future physiotherapists and rehabilitation specialists, in particular CLIL approach (Content and Language

Integrated Learning), *TBLT* (Task-Based Language Teaching), *PBL* (Problem-Based Learning), the use of artificial intelligence and adaptive technologies, the case method and the translanguistic method. The second concerns the study of the features of teaching a foreign language at the master's level of higher education, which combines elements of English for professional purposes, academic English and business English, which is related to future professional and scientific activities. The author details practical cases of using CLIL technologies in combination with digital innovations: medical platforms, applications for creating vocabulary trainers, chats for language practice, resources for developing listening skills. The article explains the role of a foreign language teacher in CLIL classes using digital technologies. The algorithm for working on the types of business documentation necessary for the future professional activities of physiotherapists and rehabilitation students, in particular medical reports and treatment plans, is outlined. It is concluded that the proposed integrated learning model provides a high level of foreign language professional terminological competence and graduates' readiness for international scientific and production activities.

Keywords: English for professional purposes; foreign language terminological competence; CLIL approach, TBLT, PBL; case method; translanguaging method; digital technologies; therapy.

Підготовка висококваліфікованих спеціалістів природничого напрямку, зокрема у галузі охорони здоров'я, у час повномасштабного вторгнення, якого зазнала наша держава, є особливо **актуальною**. Серед них особливе місце посідають фізичні терапевти, від чієї кваліфікації залежить реабілітація та подальша адаптація постраждалих громадян нашої країни.

Іншомовна термінологічна компетентність як здатність розуміти та використовувати терміни іншою мовою є необхідною складовою загальної професійної компетентності спеціалістів усіх галузей. Для студентів медичних спеціальностей, особливо в теперішніх умовах інтернаціоналізації освіти, розвиток професійного мовлення й уміння працювати з терміносистемою англійської мови є надзвичайно важливими.

Вивченням іншомовної професійної компетентності успішно займаються Я. Андрейко, І. Брушневська, О. Гончарова, О. Ковтун, А. Маслово, С. Ніколаєва, І. Сидорук, І. Ставицька та багато інших. Аналізуючи сутність іншомовно-теоретичної компетентності, дослідниця І. Іваніцька виокремлює такі її суттєві ознаки, як: «здатність функціонування в реальних умовах комунікації; готовність та потреби комунікантів щодо висловлювання тверджень іноземною мовою; уміння обирати термін відповідно до ситуації та теми комунікації; врахування відмінностей термінів, запобігання неоднозначності термінів» [2, с. 90]. Не зважаючи на велику кількість праць, присвячених цьому питанню, є потреба у прикладних дослідженнях, зокрема у роботі зі студентами природничого напрямку. У зв'язку з вище сказаним, вважаємо **актуальним** вивчення та впровадження сучасних методів формування іншомовної термінологічної компетентності майбутніх працівників охорони здоров'я, а саме фізіотерапевтів та реабілітологів.

Освітня компонента «Іноземна мова за професійним спрямуванням» освітньої програми «Фізична терапія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спрямована на вивчення спеціальної термінології та її застосування у професійній комунікації.

Сучасні методи викладання іноземних мов за професійним спрямуванням полегшують засвоєння лексичних одиниць та мотивують здобувачів освіти активно використовувати їх у фаховому спілкуванні. Вони допомагають вийти за межі простого вивчення термінології, занурюючи студента в реальне професійне середовище. До таких методів та підходів належать, зокрема, CLIL (Content and Language Integrated Learning,

або предметно-мовне інтегроване навчання), TBLT (Task-Based Language Teaching, або метод навчання на основі задач), Case-study (кейс-метод), PBL (Problem-Based Learning, або проблемно-орієнтоване навчання), використання штучного інтелекту та адаптивних технологій, транслінгвізм (Translanguaging) та ін. М. Подоляк акцентує увагу на труднощах, але, водночас, беззаперечних перевагах CLIL, які полягають у «сильній мотивації студентів та високій ефективності в отриманні професійної іншомовної комунікативної компетентності майбутніх фахівців» [3, с. 54]. На думку дослідників В. Четверик та Т. Веретюк, «професіно-орієнтована тематика занять за такою методикою відповідає запитам та потребам здобувачів, що на практиці сприяє якісному засвоєнню нових знань» [4, с. 6]. О. Гриценчук слушно стверджує, що «основними можливостями використання систем ШІ для здобувачів можуть бути: індивідуалізація навчання; підвищення мотивації через узгодження індивідуального контенту з особистими інтересами і вимогами; особиста підтримка» [1, с. 159]. Штучний інтелект «став прихованою, але невід'ємною, всепроникаючою та неминучою частиною нашого повсякденного життя» [6, с. 202]. Попри велику кількість публікацій, присвячених окремим методам та підходам, бракує комплексних прикладних досліджень їхнього практичного застосування у роботі зі студентами природничого напрямку, зокрема фізіотерапії та реабілітології, які представляють галузь охорони здоров'я.

Метою нашого дослідження є теоретичне обґрунтування та практична імплементація сучасних методів та підходів (зокрема CLIL, TBLT, цифрових технологій, PBL, кейс-методу та методу транслінгвізму) у процес навчання іноземної мови студентів-реабітологів та фізіотерапевтів для формування іншомовної професійної термінологічної компетентності. **Предметом дослідження** є методика та педагогічні умови формування іншомовної термінологічної компетентності студентів-фізіотерапевтів та реабітологів засобами предметно-мовного інтегрованого навчання, цифрових технологій та інших методів та підходів. Для досягнення поставленої мети використано **комплекс теоретичних методів дослідження**:

- термінологічний аналіз – для уточнення поняття «іншомовна термінологічна компетентність» у контексті прикладних природничих наук;
- системний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури – для виявлення загальних тенденцій застосування сучасних методів та підходів викладання іноземних мов за професійним спрямуванням;
- моделювання – для розробки алгоритму інтеграції фахового контенту (фізіотерапії та реабілітації) у навчальний курс іноземної мови.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що вперше представлена комплексна модель застосування CLIL, TBLT, PBL, штучного інтелекту та адаптивних технологій, кейс-методу та методу транслінгвізму у формуванні іншомовної термінологічної компетентності студентів-реабітологів та фізіотерапевтів.

Продемонструємо застосування методу TBLT при опрацюванні теми «Injuries». Студентам пропонують рольову гру «Primary knee examination», де вони мають провести первинне обстеження пацієнта з болем у колінному суглобі. Але перш ніж приступити до складання діалогу, здобувачі освіти переглядають коротке відео англійською мовою, де фізіотерапевт перевіряє зв'язки коліна. Роль викладача іноземної мови полягає у тому, щоб озброїти студентів відповідним глосарієм, наприклад: дієсловами на позначення руху: *extend, flex, rotate*; прикметниками для

опису болю: *sharp, dull, throbbing* і т.д. Під час перегляду відео вони повинні вписати фрази, які фізіотерапевт використовує під час огляду, наприклад: *Could you please bend your knee? How intense is the pain right now? Please lie on your back and try to relax your muscles.* Наступним етапом є застосування вивчених лексичних одиниць та конструкцій у рольовій грі, де студенти по черзі виступають у ролі пацієнта та терапевта, а викладач фіксує типові помилки, не перебиваючи їх. Подальшим завданням є складання плану реабілітації пацієнта в парах. Для цього здобувачам освіти пропонують автентичні зразки подібних лікарських заключень, з яких вони вибирають ті мовні конструкції, які підходять для їхнього випадку. Наприклад: *The patient has a suspected strain. Our initial goal is to reduce inflammation. We suggest gentle range-of-motion exercises.* Після цього викладач розбирає зі студентами типові помилки, наприклад вживання дієслова «*to make*» замість «*to do*» у колокації «*to do exercises*» та виконує вправи на закріплення граматичних навичок.

Важливо навчати здобувачів використовувати фахову лексику замість побутової: «*Make this movement 10 times*» → «**Perform 10 repetitions**», «*Your knee is big and red*» → «*There is visible **inflammation and edema***», «*Keep your leg straight*» → «*Maintain full **extension***».

Для відпрацювання фахової термінології існують спеціалізовані медичні та реабілітаційні платформи. Однією з найкращих для фізичних терапевтів є **Geeky Medics**, яка пропонує широкий спектр ресурсів для формування клінічних навичок, у тому числі покрокові посібники, тести, застосунки для Android/iOS. Додаток **Doxa (Medical English)** був створений спеціально для медичних працівників. Він допомагає лікарям, які не є носіями англійської мови, вивчати лексику через аудіювання та читання фахових текстів, адаптованих для підготовки до роботи в англійськомовних клініках. Для вивчення анатомії корисною є платформа **Complete Anatomy (by Elsevier)**, на якій є можливість бачити 3D-моделі м'язів / зв'язок і одночасно вивчати їхні назви та латинські / англійські термінологічні відповідники.

Незамінними для викладача англійської мови за професійним спрямуванням в епоху цифровізації освіти є платформи для створення власних тренажерів, таких як, наприклад, **Quizlet**, за допомогою якої можна створити сет термінів (наприклад, *Types of joint movements*), а ШІ сам згенерує запитання та ситуаційні завдання до них. Ідеальною для ігровізації є платформа **Kahoot**, на базі якої можна створювати вікторини до будь-якої теми, наприклад, «*Body and its systems*», які мотивують студентів швидко вивчати професійну лексику та правильно її застосовувати. За допомогою ресурсу **Wordwall** можна швидко створити вправи типу «*Match up*» (з'єднати термін і дефініцію) або «*Labelled Diagram*» (підписати частини тіла на фото), що критично важливо для фізичної терапії. Ресурс **Memrise** використовує систему інтервальних повторень. Можна завантажити список слів до теми або курсу, а платформа перетворить їх на мобільний тренажер.

ШІ-платформи широко використовуються для мовної практики студентів, наприклад, **Sapere.ai**, яка дозволяє миттєво генерувати вправи на основі професійного контенту (наприклад, завантаженого PDF-файлу з протоколом реабілітації), **Fluently app** – мобільний додаток для практики говоріння (студент може обрати роль «*Physiotherapist*», а ШІ буде «*Patient*»). Платформа в реальному часі аналізує граматику, вимову та доречність використання професійних слів). **ChatGPT / Gemini** корисно

використовувати як персональних тьюторів. Наприклад, можна дати запит: «*Check my pronunciation and usage of professional terms in this audio transcript*».

Окремо слід згадати ресурси для занурення в середовище (Listening), такі як **Physiopedia Plus**, **Physio Network**, що є найбільшою базою знань з фізичної терапії, де студенти можуть читати статті та слухати подкасти професійною мовою, та **TED-Ed**, що має чудову серію відео про біологію та анатомію з субтитрами та вправами на розуміння. Вище згадана **Geeky Medics** має чисельні відео для лікарів та фізіотерапевтів на YouTube.

Наступним етапом формування професійно-орієнтованого мовлення фізіотерапевта є продовження вивчення іноземної мови в магістратурі. Однією з обов'язкових компонент освітньої програми «Терапія та реабілітація» другого (магістерського) рівня вищої освіти є «Професійно-орієнтована іноземна мова». Цей курс передбачає не лише збагачення та розширення термінологічного словника здобувачів освіти, але й розвиток практичних навичок ведення наукової комунікації, представлення результатів власних досліджень у вигляді презентацій та вміння вести ділові переговори, адже надзвичайно важливим є обмін міжнародним досвідом, який неможливий без володіння іноземною мовою на високому професійному рівні. Таким чином, курс поєднує як елементи англійської за професійним спрямуванням (English for Occupational Purposes), так і академічної англійської (English for Academic Purposes) та ділової англійської (Business English).

У зв'язку із зазначеним вище, необхідно створити такі умови, які б максимально «занурили» студента в іншомовне професійне середовище. Це можливо, зокрема, шляхом впровадження предметно-мовного інтегрованого навчання (Content and Language Integrated Learning, CLIL) та зазначених вище сучасних цифрових технологій. Важливим є також застосування інтерактивних методів навчання, зокрема методу кейсів (case study), що ґрунтується на аналізі реальних або вигаданих ситуацій.

Продемонструємо зазначений підхід на прикладі такого кейсу: пропонуємо студентам розробити індивідуальний план реабілітації після інсульту 70-річної пацієнтки з правостороннім ураженням мозку (*the right-side injury of the brain*) на основі міжнародних протоколів (наприклад, шкала Г. Борга, яка була розроблена для самооцінювання пацієнтом того, наскільки важкою для нього є конкретна фізична діяльність, від «0 – зовсім не важка (nothing at all)» до «10 – максимально важка (maximal)» [5, с. 4]. Спочатку студенти отримують та вивчають профіль пацієнта англійською мовою. Наприклад: Mrs. Green, 70 years old, 5 weeks post-ischemic stroke. She has left-sided hemiparesis, reduced balance, weakness, numbness and difficulty performing daily activities. She is motivated but frustrated by her slow progress. Завдання викладача на цьому етапі полягає в уточненні термінології (післяінсультний період, правостороннє ураження мозку, лівобічний геміпарез, зниження рівноваги, слабкість, оніміння) та допомозі з розумінням тексту. Далі здобувачі освіти переглядають відео про нейрореабілітацію пацієнтів після інсульту. Викладач дає завдання вписати почуту лексику на позначення уражених частин тіла (*affected limb, facial drooping, flaccid muscle tone*), обладнання (*quad cane, hemi-walker, parallel bars*), рухів (*weight-shifting to the left, flexion / extension, adduction / abduction*) і вправ (*visual scanning exercises, mirror therapy, balance training*).

Наступним етапом роботи є рольова гра студентів «терапевт-пацієнт», під час якої «терапевт» опитує «пацієнта» англійською мовою за шкалою сприйняття фізичного навантаження (*Is this exercise 'somewhat hard' or 'very hard' for you today? Point to the number that describes your total effort*). Тоді здобувачі освіти у групах складають план реабілітації з декількох конкретних вправ, детально описуючи кожну: *We will perform sit-to-stand transitions to improve lower limb strength and functional balance*. Потім кожна група презентує результати своєї роботи.

Цей кейс можна урізноманіти та вдосконалити шляхом використання штучного інтелекту, коли роль пацієнта буде виконувати голосовий або текстовий чат-співрозмовник. Завдання студента полягає у тому, щоб поставити правильні запитання про самопочуття пацієнта, чітко та логічно пояснити план реабілітації, відреагувати на скарги, виявивши емпатію.

Штучний інтелект, зокрема чати GPT та GEMINI, приходять на допомогу і педагогу, адже спеціалісту з філології складно змодельовати подібні кейси без глибоких знань фахових дисциплін. Роль викладача іноземної мови полягає у критичному осмисленні запропонованого III матеріалу та його майстерному опрацюванні, що вимагає ґрунтовних знань сучасних методів викладання іноземних мов та педагогічної майстерності. Слід також пам'ятати про дотримання принципу академічної доброчесності при подальшому оформленні напрацювань у вигляді публікацій та навчально-методичних розробок. Важливо прищеплювати такі принципи студентам, які в рамках цього курсу вчать оформляти та представляти результати власних досліджень у вигляді презентацій та доповідей. Необхідно також здійснювати плавний перехід від застосування мовних одиниць, властивих загальній англійській мові, до конструкцій, характерних для академічного іншомовного мовлення: *The patient can't walk well – The patient exhibits significant gait disturbances, This exercise helps her balance – This intervention is designed to enhance postural stability*.

Наведений вище кейс можна розвинути для формування у студентів навичок ділового мовлення. Здобувачі освіти отримують таке завдання: вони мають уявити, що працюють у міжнародному приватному реабілітаційному центрі та мають «продати» свій план лікування страховій компанії та головному лікарю. Роль викладача у проведенні рольової гри полягає у забезпеченні студентів необхідним вокабуляром (*cost-effective, return on investment (ROI) in health, insurance coverage, resource allocation, treatment efficacy*) та фразами-заготовками (*Investing in early mobilization will reduce the long-term hospitalization costs*).

Помічним при роботі зі складним автентичним матеріалом є метод транслінгвізму, який полягає у стратегічному використанні рідної мови для кращого розуміння складних наукових концепцій перед тим, як відтворювати їх іноземною. Це допомагає уникненню «мовного бар'єру» при роботі з дуже складним матеріалом. Такий підхід у викладанні ESP – це не просто «переклад», а стратегічне використання всієї мовної системи студента (і рідної, і іноземної) для глибшого розуміння складних професійних концепцій. Для фізіотерапевтів це критично важливо, адже вони мають вміння пояснити пацієнту складний медичний діагноз простою мовою, а колегам – професійною англійською. Наприклад, студенти отримують кейс про реабілітацію після розриву зв'язки. Вони переглядають відео та спочатку обговорюють його українською мовою, адже важливо переконатись, що студент зрозумів проблему:

механізм отримання травми та основні симптоми. На наступному етапі викладач застосовує прийом термінологічного картографування (Linguistic Mapping), заповнюючи тримовну таблицю латиною, англійською та українською мовами: *oedema / swelling (edema) / набряк; articulation genus / knee joint / колінний суглоб*. Цікаво пограти зі студентами у рольову гру, де спілкуються doctor (English speaker), patient (Ukrainian speaker) та physical therapist. Роль фізичного терапевта полягає у тому, щоб пояснити пацієнтові, який не володіє англійською, те, що говорить лікар. Метод сприяє розвитку професійної гнучкості майбутніх фахівців.

Як бачимо, формування професійно-орієнтованої іншомовної компетентності бакалаврів та магістрів-реабілітологів вимагає від викладача комплексного підходу до викладання іноземної мови за професійним спрямуванням з елементами академічної та ділової англійської мови. Ефективність навчання залежить від майстерного поєднання сучасних підходів та методів навчання, таких як CLIL, TBLT, III та адаптивних технологій, кейс-методу та предметно-мовного інтегрованого навчання, а також методу транслінгвізму.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у створенні аналогічних моделей для інших прикладних природничих галузей, наприклад для фармації, біотехнологій та харчових технологій, а також у розробці конкретних методичних рекомендацій і навчальних посібників нового покоління, що ґрунтуватимуться на інтеграції вузькоспеціалізованого CLIL-контенту з алгоритмами адаптивного навчання, заснованими на використанні штучного інтелекту, з урахуванням специфіки кожної галузі.

Конфлікт інтересів. Автор повідомляє про відсутність конфлікту інтересів.

Фінансування дослідження. Дослідження виконано без залучення зовнішнього фінансування.

Доступність даних. Дослідження не передбачало окремих наборів даних.

Використання інструментів штучного інтелекту. Під час підготовки рукопису автор частково використовував ChatGPT та Gemini з метою мовного редагування та генерації ідей, а саме моделювання кейсів для роботи зі студентами-фізіотерапевтами та реабілітологами на заняттях з англійської мови за професійним спрямуванням, оскільки автор не є фахівцем у галузі охорони здоров'я та не володіє відповідними медичними знаннями. Усі результати були перевірені та відредаговані автором, який несе повну відповідальність за зміст публікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гриценчук О. Використання штучного інтелекту в освіті: тенденції та перспективи в Україні та за кордоном. *Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. 2024. № 10. С. 152–161. DOI: [http://doi.org/10.35387/ucj.2\(10\).2024.0012](http://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0012).
2. Іваніцька І. В. Педагогічні умови та структурно-функціональна модель формування іншомовно-термінологічної компетентності офіцерів ракетно-артилерійського озброєння. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2023. № 90. С. 89–93. DOI: <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2023.90.15>.
3. Подоляк М. Використання методу CLIL у процесі навчання іноземної мови за професійним спрямуванням. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2024. Вип. 3. С. 44–57. DOI: <https://doi.org/10.31499/2307-4906.3.2024.312958>.

4. Четверик В., Веретюк Т. Переваги та виклики імплементації елементів методики CLIL у контексті вищої освіти. *Problems of Modern Transformations. Series: Pedagogy and Psychology*. 2024. № 4. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-9199-2024-4-08-01>.
5. Borg rating of perceived exertion. *Physiopedia*. URL: https://www.physio-pedia.com/Borg_Rating_Of_Perceived_Exertion.
6. Holmes W., Bialik M., Fadel Ch. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston : Center for Curriculum Redesign, 2019. 228 p. URL: <http://hdl.handle.net/20.500.12424/4276068>.

REFERENCES

1. Hrytsenchuk, O. (2024). Vykorystannia shtuchnoho intelektu v osviti: tendentsii ta perspektyvy v Ukraini ta za kordonom [The use of artificial intelligence in education: trends and prospects in Ukraine and abroad]. *Visnyk kafedry YuNESKO «Neperervna profesiina osvita KhKhI stolittia»*, 10, 152–161. DOI: [http://doi.org/10.35387/ucj.2\(10\).2024.0012](http://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0012) [in Ukrainian].
2. Ivanitska, I. V. (2023). Pedagogichni umovy ta strukturno-funktsionalna model formuvannia inshomovno-terminolohichnoi kompetentnosti ofitseriv raketno-artyleriiskoho ozbroiennia [Pedagogical conditions and structural-functional model of forming foreign language and terminological competence of missile and artillery officers]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh*, 90, 89–93. DOI: <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2023.90.15> [in Ukrainian].
3. Podolyak, M. (2024). Vykorystannya metodu CLIL u protsesi navchannya inozemnoyi movy za profesiynym spryamuvanniam [Using the CLIL method in the process of teaching a foreign language for specific purposes]. *Zbirnyk naukovykh prats' Umans'koho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu*, 3, 44–57. DOI: <https://doi.org/10.31499/2307-4906.3.2024.312958> [in Ukrainian].
4. Chetveryk V., Veretyuk T. (2024). Perevahy ta vyklyky implementatsiyi elementiv metodyky CLIL u konteksti vyshchoyi osvity [Advantages and challenges of implementing CLIL elements in the context of higher education]. *Problems of Modern Transformations. Series: Pedagogy and Psychology*, 4. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-9199-2024-4-08-01> [in Ukrainian].
5. Borg rating of perceived exertion. *Physiopedia*. URL: https://www.physio-pedia.com/Borg_Rating_Of_Perceived_Exertion.
6. Holmes, W., Bialik, M., Fadel, Ch. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign. URL: <http://hdl.handle.net/20.500.12424/4276068>.

Стаття надійшла до редакції 09.05.2026 р.
Прийнята до друку 26.05.2026 р.
Опубліковано 27.05.2026 р.