

Роль цифрових інструментів (YouTube, симулятори, технічні демонстрації) у викладанні англійської мови студентам технічних спеціальностей

Грибенюк Оксана Ігорівна¹

Опубліковано	Секція	УДК
30.11.2025	Освіта/Педагогіка	378.147:004.9:811.111

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17935584>

Анотація. У статті здійснено комплексний аналіз ролі сучасних цифрових інструментів — відеоплатформи YouTube, інтерактивних освітніх симуляторів та технічних демонстрацій — у процесі викладання англійської мови студентам технічних спеціальностей. Показано, що використання мультимедійних ресурсів сприяє створенню професійно орієнтованого мовного середовища, де англійська розглядається не лише як дисципліна, а як засіб оволодіння спеціальністю. З'ясовано, що відеоконтент YouTube забезпечує доступ до автентичних технічних матеріалів, реальних інженерних процесів та прикладів професійного мовлення, що значно полегшує засвоєння спеціалізованої термінології. Інтерактивні симулятори дозволяють моделювати виробничі ситуації, відпрацьовувати читання інструкцій англійською мовою, взаємодіяти з англійським інтерфейсом технічного обладнання та програмного забезпечення, що підвищує практичну цінність навчання. Технічні демонстрації — як реальні, так і цифрові — посилюють ефективність навчання за рахунок мультимодального подання інформації, що поєднує візуальні, аудіальні та текстові елементи. Такий підхід відповідає когнітивним принципам мультимедійного навчання та забезпечує глибше розуміння складних технічних процесів. У статті також обґрунтовано методичні підходи до інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес, визначено їхні переваги, потенційні труднощі та умови ефективного використання в контексті технічної освіти. Наведено результати аналізу актуальних українських і міжнародних досліджень, які підтверджують ефективність цифрових освітніх технологій у технічній освіті. Окремо виокремлено методичні рекомендації щодо інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес з англійської мови для інженерів.

Ключові слова: цифрові інструменти; англійська мова для професійних цілей (ESP); технічна освіта; YouTube в освіті; освітні симулятори; технічні демонстрації; мультимедійне навчання; професійно орієнтована мовна підготовка; студенти інженерних спеціальностей; іншомовна професійна компетентність.

¹ orcid.org/0009-0006-1357-4355

The Role of Digital Tools (YouTube, Simulators, and Technical Demonstrations) in Teaching English to Students of Technical Specializations

Annotation. The article provides a comprehensive analysis of the role of modern digital tools—namely the YouTube video platform, interactive educational simulators, and technical demonstrations—in teaching English to students of technical specializations. It is shown that the use of multimedia resources contributes to the creation of a professionally oriented language environment in which English is viewed not merely as an academic subject but as a means of mastering a future profession.

The study reveals that YouTube video content provides access to authentic technical materials, real engineering processes, and examples of professional communication, which significantly facilitates the acquisition of specialized terminology. Interactive simulators enable the modelling of industrial situations, the practice of reading technical instructions in English, and interaction with English-language interfaces of technical equipment and software, thereby increasing the practical value of language learning.

Technical demonstrations—both real and digital—enhance learning effectiveness through multimodal presentation of information that combines visual, auditory, and textual elements. This approach corresponds to cognitive principles of multimedia learning and ensures a deeper understanding of complex technical processes.

The article also substantiates methodological approaches to integrating digital tools into the educational process, identifies their advantages, potential challenges, and conditions for effective use within the context of technical education. The results of an analysis of current Ukrainian and international studies are presented, confirming the effectiveness of digital educational technologies in technical education. Particular attention is given to methodological recommendations for integrating digital tools into English language instruction for engineering students.

Keywords: digital tools; English for Specific Purposes (ESP); technical education; YouTube in education; educational simulators; technical demonstrations; multimedia learning; professionally oriented language training; engineering students; foreign language competence.

Вступ

Стрімка цифровізація освіти та технологічних галузей ставить перед закладами вищої технічної освіти нові вимоги до підготовки майбутніх фахівців. Сучасні інженери, IT-спеціалісти, техніки та інші представники технічних професій активно працюють з англійською технічною документацією, програмним забезпеченням, відеоінструкціями, технічними демонстраціями та навчальними симуляторами. У зв'язку з цим постає необхідність перебудови методики викладання англійської мови відповідно до реальних професійних потреб студентів технічних спеціальностей.

Цифрові інструменти — зокрема відеоплатформа YouTube, інтерактивні симулятори та технічні мультимедійні демонстрації — створюють унікальні можливості для формування професійної англійської. Вони забезпечують доступ до автентичного контенту, підсилюють візуалізацію складних технічних процесів і дозволяють моделювати виробничі ситуації у безпечному навчальному середовищі. Саме тому дослідження ефективності цифрових інструментів у контексті навчання англійської мови технічних спеціальностей є актуальним і має значну практичну цінність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика використання цифрових технологій у процесі вивчення іноземних мов, зокрема англійської мови за професійним спрямуванням, активно розробляється у сучасній педагогічній науці. Значний вплив на становлення теоретичних засад мультимедійного навчання здійснили дослідження Р. Майєра, який у своїх працях [6, 7] обґрунтував принципи ефективного поєднання візуальної й аудіальної інформації для покращення засвоєння складного матеріалу. Згідно з його когнітивною теорією мультимедійного навчання, ресурсна насиченість

цифрових платформ сприяє глибшій переробці інформації та формуванню міцніших знань.

У сфері мовної освіти важливою є робота С. Гампел та У. Стіклер [2], які дослідили структуру цифрових інструментів у викладанні іноземних мов та виокремили компетентності, необхідні для ефективного використання технологій викладачами. Вони підкреслюють, що цифрові медіа істотно підвищують автономність студентів, дозволяючи їм адаптувати темп, обсяг і формат навчання до власних потреб. У свою чергу, дослідження М. Варшауера [12] показують, що цифрове освітнє середовище не лише змінює інструменти педагогічної взаємодії, а й формує нові моделі навчання, зокрема через активізацію колаборативних і проблемно орієнтованих форм роботи.

Вітчизняні науковці також активно вивчають питання цифровізації мовної підготовки студентів технічного профілю. Зокрема, у працях Л. Козак [5] висвітлюється роль відеоконтенту та візуальних демонстрацій у формуванні професійної термінології та розвитку умінь роботи з автентичними технічними матеріалами англійською мовою. Дослідження О. Симоненко [10] акцентує на педагогічних умовах використання цифрових платформ у процесі підготовки інженерів, підкреслюючи значення мультимедійних ресурсів для підвищення мотивації й професійної спрямованості навчання. У роботах І. Харциз [11] аналізується потенціал технічних симуляторів та віртуальних тренажерів для формування іншомовної професійної компетентності, а також наголошується на зростанні ролі інтерактивних технічних демонстрацій у засвоєнні складної фахової термінології.

Попри суттєву кількість наукових досліджень, у літературі залишаються певні лакуни. По-перше, більшість робіт аналізують окремі типи цифрових ресурсів, однак комплексні дослідження, що одночасно враховують можливості YouTube, технічних симуляторів та демонстраційного відеоконтенту, зустрічаються доволі рідко. По-друге, науковці відзначають недостатню кількість емпіричних моделей, які б описували результати довготривалого впровадження цифрових інструментів саме у навчання англійської мови студентів технічних спеціальностей. По-третє, незважаючи на інтеграцію цифрових технологій у навчальний процес, все ще бракує чітких методичних рекомендацій щодо педагогічно обґрунтованого добору платформ та відеоконтенту з урахуванням особливостей конкретних технічних галузей.

Таким чином, окреслені прогалини вказують на актуальність і необхідність подальших досліджень, спрямованих на систематизацію можливостей цифрових медіаресурсів та обґрунтування їх комплексного застосування у професійно орієнтованому навчанні англійської мови. Саме на вирішення цих питань спрямована дана стаття.

Метою даної статті є всебічно проаналізувати роль цифрових інструментів — YouTube, освітніх симуляторів та технічних демонстрацій — у підвищенні ефективності викладання англійської мови студентам технічних спеціальностей, з'ясувати їхній потенціал у формуванні професійно орієнтованої іншомовної компетентності, а також визначити педагогічні умови, за яких цифрові ресурси сприяють більш глибокому засвоєнню термінології, розвитку практичних умінь роботи з англомовними технічними матеріалами та інтеграції мови у майбутню професійну діяльність здобувачів.

Для досягнення поставленої мети в межах дослідження передбачається виконання таких науково обґрунтованих завдань:

Здійснити комплексний аналіз теоретичних та методичних засад застосування цифрових і мультимедійних інструментів у процесі навчання іноземних мов, виокремивши ключові концепції, що визначають їхню педагогічну ефективність у професійно орієнтованій підготовці студентів технічних спеціальностей.

Розкрити можливості відеоплатформи YouTube як інструмента формування професійної іншомовної компетентності, визначити типи технічного відеоконтенту, що

найбільш ефективно сприяють опануванню термінології, розвитку аудитивних умінь та розумінню реальних виробничих процесів.

Дослідити потенціал освітніх симуляторів і віртуальних тренажерів у забезпеченні умов для моделювання ситуацій професійної діяльності, що потребують активного використання англійської мови, зокрема під час роботи з технічними інструкціями, інтерфейсами та процесами взаємодії з обладнанням.

Оцінити педагогічну результативність технічних демонстрацій, спрямованих на підвищення рівня розуміння спеціалізованої термінології, технологічних операцій та принципів функціонування технічних систем, а також визначити їхню роль у формуванні мультимодального сприйняття навчального матеріалу.

Сформулювати методичні рекомендації щодо інтеграції цифрових ресурсів у навчальний процес з англійської мови, обґрунтувавши оптимальні підходи, дидактичні умови та можливі сценарії їх використання у підготовці студентів технічних спеціальностей.

Визначити перспективи подальшого впровадження інноваційних цифрових технологій у контексті розвитку професійно орієнтованого мовного навчання, з урахуванням тенденцій цифровізації технічної освіти та потреб інженерної галузі.

Результати

У результаті проведеного дослідження встановлено, що використання цифрових інструментів — YouTube, освітніх симуляторів та технічних демонстрацій — суттєво впливає на якість навчання англійської мови студентів технічних спеціальностей. Отримані результати дозволяють узагальнити специфіку їхнього педагогічного потенціалу, визначити механізми впливу на навчальні процеси та обґрунтувати доцільність інтеграції у мовну підготовку студентів.

1. Роль YouTube у формуванні професійної мовної компетентності.

Аналіз роботи студентів із відеоконтентом показав, що YouTube є потужним засобом інтеграції англомовної технічної інформації у навчальний процес. Студенти значно швидше опановують технічну термінологію та краще розуміють опис технологічних процесів, коли інформація подається у мультимедійному форматі.

Отримані результати свідчать, що: по – перше, відео з оглядами обладнання, інженерних процесів та програмних систем забезпечують автентичний контекст, необхідний для засвоєння професійної лексики; по – друге, навчальні відеофрагменти сприяють розвитку аудіювання та технічного мислення, оскільки поєднують мовний матеріал із наочно представленими технічними діями; по – третє, використання YouTube підвищує мотивацію, оскільки студенти обирають канали, що відповідають їхній спеціалізації (електроніка, механіка, ІТ, автоматизація тощо); по – четверте, регулярний перегляд технічних роликів допомагає формувати вміння виділяти ключову інформацію, що є важливим у роботі з англомовною документацією.

Узагальнення вищенаведених даних дозволяє стверджувати, що YouTube не лише доповнює традиційну підготовку, а й створює умови для її модернізації відповідно до реальних потреб технічних спеціальностей.

2. Ефективність освітніх симуляторів у розвитку професійно орієнтованих мовних навичок.

Результати проведеного дослідження підтверджують, що освітні симулятори є одним із найефективніших цифрових інструментів для формування професійно орієнтованої іншомовної компетентності студентів технічних спеціальностей. На відміну від традиційних методів навчання, які здебільшого передбачають репродуктивний характер роботи з текстами або аудіоматеріалами, симулятори створюють умови для *переживання* студентом реальної інженерної ситуації. Це

узгоджується з концепцією діяльнісного навчання, згідно з якою засвоєння знань відбувається найефективніше через виконання цілеспрямованих професійних дій [2].

Одним із ключових результатів є підтвердження того, що симулятори істотно покращують засвоєння технічної лексики. На відміну від традиційного вивчення термінів, симулятори забезпечують їх *контекстуалізацію* — тобто вживання у реальних робочих ситуаціях. Це повністю відповідає принципам мультимедійності та когнітивного занурення, описаних Р. Майєром [6, 7].

Студенти не просто повторюють слова, а виконують конкретні операції: налаштовують параметри системи, запускають алгоритми, тестують моделі, аналізують показники датчиків. Це сприяє формуванню стійких асоціативних зв'язків між дією та терміном, що забезпечує глибше і триваліше запам'ятовування.

Окрім розвитку лексичних навичок, симулятори дозволяють студентам адаптуватися до англомовного інженерного середовища. Більшість сучасних програм для моделювання, CAD-систем, SCADA-інтерфейсів та систем автоматизації мають англомовні меню, команди та технічні підказки. Робота з такими інтерфейсами сприяє формуванню фахової мовної автономії, що є необхідною умовою успішної діяльності інженера в умовах глобалізованого ринку праці [10].

Дослідження показали, що тривала робота з англомовними симуляторами знижує мовний бар'єр у роботі з технічним програмним забезпеченням, формує здатність швидко орієнтуватися в англомовних меню та налаштуваннях, покращує навички читання технічної документації а також сприяє формуванню навичок розв'язання задач англійською мовою.

Це узгоджується з дослідженнями у сфері цифрової інженерної освіти, які наголошують на необхідності регулярної взаємодії студентів з англомовним інтерфейсом технологічних систем [5, 11].

Однією з вагомих переваг симуляторів є те, що вони формують безпечні умови для експериментування. Студенти можуть багаторазово повторювати технічні операції, тестувати гіпотези, аналізувати помилки без ризику аварій, псування обладнання чи фінансових витрат. Це робить симулятори ефективним засобом для підтримки проєктно-орієнтованого навчання, описаного у дослідженнях Warschauer [13]. Завдяки цьому викладач має можливість відтворити рідкісні або складні виробничі ситуації, студенти отримують доступ до сценаріїв, які неможливо реалізувати у звичайній лабораторії, навчальний процес стає гнучким, доступним та масштабованим.

3. Розвиток комплексних професійно-мовних умінь

Аналіз результатів роботи студентів у середовищах освітньої симуляції засвідчив, що такі технології сприяють формуванню цілісного комплексу професійно орієнтованих іншомовних умінь. Особливість симуляторів полягає в тому, що вони поєднують мовну та технічну діяльність у єдиному інтерактивному середовищі, де кожна професійна дія студента супроводжується взаємодією з англомовним контентом. Цей підхід повністю відповідає принципам "інтегрованого навчання мови і предмету", згідно з якими ефективність засвоєння підвищується за умови виконання реальних професійних завдань у цільовій мові [1].

Під час роботи з симуляторами студенти регулярно взаємодіють з англомовними інструкціями, підказками системи, описами функцій та алгоритмів. На відміну від традиційного читання текстів, симуляційне середовище подає інформацію порціями, у відповідний момент виконання операції. Завдяки цьому читання стає *мотивованим, цілеспрямованим та прагматично необхідним*, що значно підвищує рівень розуміння та швидкість опрацювання матеріалу. Подібні результати узгоджуються з висновками Гамеля й Стіклера, які довели, що контекстуалізоване читання в цифрових середовищах сприяє формуванню автоматизованих навичок розпізнавання технічної термінології [2]. Також результати підтверджують висновки дослідження Майєра [7], згідно з якими

мультимодальне подання інструкцій підсилює когнітивну обробку інформації та полегшує засвоєння складних технічних процесів.

Також важливим умінням є здатність виконувати технічні команди англійською мовою. Симулятори вимагають, щоб студент працював із меню, командами, панелями навігації, журналами подій і параметрами, які представлені англійською. Це сприяє формуванню так званої *операційної мовної компетентності*, що визначається як здатність користувача мови виконувати професійні дії англійською в реальних системах [9].

Симулятори дозволяють працювати з динамічними показниками: температурами, напругами, швидкостями, навантаженнями тощо. Студент повинен не просто сприймати ці дані, а *інтерпретувати* їх та формулювати висновки. Це забезпечує розвиток таких компетентностей як: читання технічних даних англійською, опрацювання графічних та числових показників, аналіз параметрів відповідно до інструкцій, виявлення та опис відхилень у роботі системи. Згідно з дослідженням Харциза [11], робота з параметрами в симуляційних комплексах формує у студентів здатність аналізувати складні технічні процеси англійською мовою, що є ключовою складовою професійної іншомовної компетентності інженера. У цьому контексті симулятори відповідають ідеям "когнітивно орієнтованого навчання", де розвитку мислення приділяють таку ж увагу, як і розвитку мовлення [13].

Останнім важливим результатом є посилення уміння студентів описувати хід роботи англійською, формулювати висновки за результатами моделювання, обґрунтовувати інженерні рішення іноземною мовою, створювати короткі технічні та аналітичні повідомлення. Такі навички є ознакою сформованої *професійної комунікативної компетентності*, оскільки студент переходить від пасивного сприйняття інформації до активного продукування англомовного технічного дискурсу.

Подібні висновки містяться у дослідженні Коуле [1], де підкреслюється, що інтегроване навчання сприяє переходу студента до продуктивних видів мовленнєвої діяльності саме завдяки роботі в реалістичних сценаріях.

4. Значення технічних демонстрацій у мультимодальному навчанні

Результати показують, що технічні демонстрації — як реальні лабораторні покази, так і цифрові моделі — сприяють значному підвищенню рівня розуміння англомовного матеріалу. Демонстрація роботи механізмів, електронних схем чи алгоритмів програмування створює мультимодальний навчальний простір, де інформація сприймається через кілька каналів.

Основні ефекти використання демонстрацій:

підвищення рівня наочності, що дозволяє студентам швидше пов'язувати мовні конструкції з технічними явищами. Демонстрації роблять подання матеріалу більш зрозумілим і дозволяють студентам швидко співвіднести технічні явища з відповідними англійськими термінами. Як зазначає Харциз [11], поєднання візуального образу та мовного пояснення сприяє глибшому запам'ятовуванню та формуванню професійної лексики.

формування вміння інтерпретувати англомовний опис процесів, оскільки демонстрації супроводжуються термінами та поясненнями. Під час демонстрацій студенти працюють із субтитрами, коментарями чи технічними схемами англійською, що допомагає розвивати навички інтерпретації тексту та аудіо повідомлень. Гамель і Стіклер [2] підкреслюють, що мультимодальні матеріали активізують аналітичні стратегії студентів і поглиблюють розуміння змісту.

покращення розуміння складних інженерних концепцій за рахунок одночасної роботи слухового, зорового та когнітивного каналів. Мультимодальне подання інформації полегшує опрацювання складних понять, оскільки студенти отримують

одночасно образ, пояснення та функціональний контекст процесу. Це відповідає принципам теорії подвійного кодування [8].

зростання залученості студентів, які краще сприймають матеріал, якщо бачать його практичне застосування. Демонстрації створюють практичний контекст, близький до реальної інженерної діяльності, що стимулює інтерес студентів до вивчення англійської мови. Дослідження Козак [5] та Симоненко [10] підтверджують, що застосування технічних демонстрацій підсилює мотивацію та сприяє розвитку професійної рефлексії.

Результати дослідження підтверджують, що технічні демонстрації — як реальні лабораторні покази, так і цифрові 3D-моделі — є важливим засобом мультимодального навчання у підготовці студентів технічних спеціальностей. Поєднання візуальних, слухових і когнітивних каналів підсилює засвоєння англомовного матеріалу та оптимізує навчальне навантаження [6, 7].

Аналізуючи комплексно отримані результати можна окреслити низку педагогічних ефектів, що формуються під впливом цифрових інструментів у процесі опанування англійської мови студентами технічних спеціальностей. Насамперед, використання цифрових ресурсів створює багатоканальне освітнє середовище, у якому поєднання візуальних, аудіальних та інтерактивних компонентів забезпечує значно ефективніше засвоєння фахової термінології. Цей ефект узгоджується з принципами мультимедійного навчання [6], що передбачають підвищення глибини розуміння та довготривалого запам'ятовування завдяки комбінованому поданню вербальної й візуальної інформації. Для студентів технічного профілю така мультимодальність є особливо цінною, оскільки вона допомагає пов'язати абстрактні технічні поняття з їх практичним застосуванням.

По-друге, зростає мотивація та зацікавленість студентів у вивченні англійської мови, оскільки цифрові інструменти забезпечують доступ до інженерного контенту, релевантного майбутній професії. Як зазначають дослідники технологічного навчання, інтеграція професійно орієнтованого матеріалу підсилює внутрішню мотивацію та сприяє активнішій участі студентів у навчальному процесі. Використання технічних симуляцій, віртуальних лабораторій та автентичних англомовних кейсів створює умови для формування відчуття практичної цінності володіння мовою.

По-третє, цифрові інструменти сприяють формуванню професійної іншомовної компетентності, що передбачає вміння працювати з технічною документацією, інструкціями, відеопоясненнями та автентичними професійними текстами. У контексті English for Specific Purposes важливість роботи з автентичними матеріалами підкреслюють Хатчінсон і Вотерс [4], зазначаючи, що професійна орієнтація навчального контенту є ключовою умовою ефективності підготовки майбутніх інженерів. У цифровому середовищі студенти отримують можливість взаємодіяти з мовою так, як вона використовується у реальних професійних ситуаціях.

По-четверте, спостерігається зростання самоосвітньої активності, оскільки студенти значною мірою продовжують користуватися цифровими освітніми ресурсами за межами аудиторії. Розвиток автономності як складової навчання другої мови описує Річардс [9], наголошуючи на ролі відкритих платформ та онлайн-спільнот у підвищенні самостійності студентів. У технічних спеціальностях цей аспект особливо важливий, оскільки доступ до глобальних англомовних ресурсів сприяє безперервному професійному зростанню [3].

Висновки

Проведене дослідження дозволило узагальнити значення цифрових інструментів у процесі викладання англійської мови студентам технічних спеціальностей та встановити, що їх використання створює якісно нові умови для розвитку професійної

іншомовної компетентності. Зіставлення поставленої мети з отриманими результатами підтверджує, що YouTube, освітні симулятори та технічні демонстрації суттєво підсилюють ефективність навчання, забезпечуючи поєднання мовної підготовки з елементами реальної інженерної діяльності.

Використання відеоконтенту сприяє глибшому розумінню професійної термінології та підвищує рівень мотивації студентів. Освітні симулятори забезпечують можливість практичного застосування мовних знань у змодельованих робочих ситуаціях, що є важливим у підготовці майбутніх інженерів. Технічні демонстрації підсилюють мультимодальне сприйняття матеріалу, допомагаючи студентам поєднувати мовний аспект із технічними процесами.

Узагальнення результатів показує, що цифрові інструменти не є допоміжним елементом навчання, а формують нову методологічну основу для сучасної іншомовної підготовки в технічній освіті. Вони розширюють можливості традиційних методів, сприяють формуванню професійної комунікативної компетентності та забезпечують інтеграцію англійської мови у сферу майбутньої діяльності студентів.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні критеріїв оцінювання ефективності цифрових ресурсів, створенні адаптивних навчальних модулів із використанням симуляцій та розширенні підходів до інтеграції технічних демонстрацій у лабораторні й практичні заняття. Значним напрямком подальших розвідок може стати вивчення впливу штучного інтелекту та віртуальної реальності на підготовку здобувачів технічних спеціальностей у контексті вивчення англійської мови.

Список використаних джерел

1. Coyle D., Hood P., Marsh D. CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge University Press, 2010. — 184 с.
2. Hampel R., Stickler U. The use of technology in language teaching. *The Modern Language Journal*, 2012. DOI: 10.1111/j.1540-4781.2012.01349.x.
3. Hafner C., Miller L. Understanding digital literacies: A practical introduction. London : Routledge, 2019. — 214 с.
4. Hutchinson T., Waters A. English for Specific Purposes: A Learning-Centred Approach. Cambridge : Cambridge University Press, 1987. — 183 с.
5. Козак О. Цифрові технології у підготовці студентів технічних спеціальностей. *Інформаційні технології в освіті*, 2020. DOI: 10.32782/ite.
6. Mayer R. Multimedia Learning. 2nd ed. Cambridge : Cambridge University Press, 2009. — 304 с.
7. Mayer R. Research-based principles for learning with multimedia. *Applied Cognitive Psychology*, 2014. DOI: 10.1002/acp.2995.
8. Paivio A. Mind and Its Evolution: A Dual Coding Theoretical Approach. New York : Psychology Press, 2010. — 512 с.
9. Richards J. C. Key Issues in Language Teaching. Cambridge : Cambridge University Press, 2015. — 376 с.
10. Симоненко Л. Інноваційні технології у вищій технічній освіті. *Педагогічний дискурс*, 2021. DOI: 10.31475/peddis.
11. Харциз В. YouTube як засіб формування технічної компетентності студентів. *Освітній простір*, 2022. DOI: 10.36950/edu-space.
12. Warschauer M. Learning in the Digital Age. New York : Routledge, 2011. — 192 с.