

УДК 378.147:811.111'276.6:62-057.875
DOI: 10.31652/2412-1142-2025-78-26-34

Андрощук Катерина Миколаївна

аспірант кафедри педагогіки і освітнього менеджменту,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0003-3738-8566
katja111andros4uk@gmail.com

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОБОТИ З АВТЕНТИЧНИМИ ТЕХНІЧНИМИ ТЕКСТАМИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-БУДІВЕЛЬНИКІВ

Анотація. У статті досліджуються можливості використання цифрових інструментів для роботи з автентичними англomовними технічними текстами в процесі підготовки майбутніх інженерів-будівельників. З огляду на зростаючі вимоги сучасного будівництва, пов'язані з міжнародними стандартами та участю у глобальних проєктах, формування іншомовної професійної компетентності стає невід'ємною складовою професійної підготовки. Особлива увага приділяється аналізу типових джерел, таких як технічні стандарти (Eurocode, ISO), інструкції з монтажу, технічні паспорти, а також наукові статті, які характеризуються високою термінологічною насиченістю, складною синтаксичною структурою та специфічними мовними рисами. У статті аргументується, що традиційні методи роботи з такими текстами (послідовний переклад, механічне запам'ятовування термінів) є малоефективними для формування реальних професійних навичок. Тому впровадження сучасних цифрових ресурсів – машинного перекладу (DeepL, Linguee), корпусних технологій (Sketch Engine, AntConc), онлайн-освітніх платформ (Moodle, Edmodo, Open edX) та інтерактивних сервісів (Quizlet, Wordwall, LearningApps) – дозволяє значно підвищити якість навчання. Використання цих інструментів сприяє не лише кращому розумінню змісту технічних текстів, а й розвитку критичного мислення, аналітичних здібностей, навичок командної роботи та міжкультурної комунікації, що є важливими аспектами професійної мобільності. Навчальні формати, зокрема кейс-заняття, мініпроєкти, колективне редагування текстів у Google Docs, створення тематичних глосаріїв, наближають освітній процес до реалій професійної діяльності, роблячи його інтерактивним і персоналізованим. Особливо підкреслюється роль педагогічного супроводу в ефективному використанні машинних перекладачів як інструменту для розвитку навичок редагування та критичного аналізу перекладу, що запобігає поверхневому сприйняттю мовного матеріалу. Завдяки цифровим технологіям студенти можуть самостійно формувати індивідуальні стратегії навчання, що підвищує їхню автономність і мотивацію. У висновках статті відзначено, що подальші дослідження мають зосередитися на методичних рекомендаціях для інтеграції цифрових лінгвістичних технологій у навчальні програми будівельних спеціальностей, а також на вивченні ефективності окремих інструментів у різних жанрах технічних текстів і умовах змішаного та дистанційного навчання.

Ключові слова: цифрові інструменти, автентичні технічні тексти, інженери-будівельники, іншомовна професійна компетентність, машинний переклад, корпусні технології, інтерактивні освітні сервіси.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Розвиток сучасного будівництва в Україні невід'ємно пов'язаний із міжнародними стандартами, інноваційними технологіями та участю у глобальних інфраструктурних проєктах. Це зумовлює зростання попиту на інженерів-будівельників, які володіють не лише фаховими знаннями, а й іншомовною професійною компетентністю, здатністю працювати з англomовними технічними текстами, проєктною документацією, інструкціями та науковими публікаціями.

У таких умовах володіння англійською мовою як засобом професійної комунікації вже не є лише бажаною компетентністю, а перетворюється на необхідність. Зокрема, важливо сформувати в студентів уміння ефективно працювати з автентичними технічними джерелами, що охоплюють широкий спектр інженерної документації та галузевих текстів.

Викладачі стикаються з проблемою підготовки студентів до роботи з автентичними технічними текстами: стандартами (наприклад, Eurocode), інструкціями з монтажу, технічними паспортами, звітами про інспекції чи науковими статтями. Ці матеріали вирізняються високою термінологічною насиченістю, специфічною синтаксичною структурою та культурно зумовленими нормами оформлення (див. табл.1).

Таблиця 1

Автентичні джерела для формування іншомовної професійної компетентності майбутніх інженерів-будівельників

Тип матеріалу	Приклади	Мовні труднощі
Технічні стандарти	Eurocode, ISO, ASTM	Складні номінальні конструкції
Інструкції з монтажу	Manual, Installation Guide	Імперативна форма, специфічні дієслова
Паспорт об'єкта	Data sheets, specifications	Термінологічна насиченість
Статті з наукових журналів	Engineering Structures, Construction and Building Materials	Пасивні конструкції, складні речення

Традиційні підходи (читання тексту з послідовним перекладом, заучування окремих термінів тощо) виявляються малоефективними у підготовці до реальних професійних завдань. У зв'язку з цим навчальні заклади, що здійснюють підготовку майбутніх інженерів-будівельників, мають адаптувати свої освітні програми до нових вимог, зокрема шляхом впровадження сучасних цифрових інструментів для роботи з автентичними матеріалами. Ефективне використання таких інструментів не лише покращує розуміння спеціалізованих текстів, а й сприяє формуванню гнучких навичок, які є ключовими для професійної мобільності та конкурентоспроможності фахівців на міжнародному ринку праці.

Аналіз останніх досліджень. Проблема цифровізації освіти активно досліджується в міжнародній науковій спільноті. У 2018 році Європейською Комісією був ухвалений *Digital Education Action Plan* – офіційна стратегічна ініціатива – з метою підтримки впровадження цифрових технологій в освіту та навчання в країнах ЄС. Цей документ встановив напрямок для цифрової трансформації освіти в ЄС, акцентуючи увагу на інноваціях в освіті через цифрові методики (включаючи використання big data, AI, цифрового оцінювання тощо) [1]. В оновленій версії 2020 року наголошується, що цифрові технології є ключовим інструментом для розвитку мовних, професійних і міжкультурних компетентностей здобувачів освіти.

На її основі Європейською Комісією була розроблена Європейська рамка цифрової компетентності педагогів (DigCompEdu Framework), у якій C. Redecker пропонує модель розвитку цифрових компетентностей педагогів, включно з умінням інтегрувати цифрові ресурси для навчання мови [2].

У нещодавніх дослідженнях, які розміщені у виданнях, проіндексованих у Scopus чи WoS, увага акцентована на використанні корпусних ресурсів і машинного перекладу, на питаннях критичного ставлення до автоматизованих інструментів, а також на інтеграції цифрових платформ у дистанційне і змішане навчання. Зокрема наукові роботи C. Way [3] та S. O'Brien [4] присвячені використанню машинного перекладу для навчання фахівців різного профілю, а в статті A. Alm [5] розглядається, як студенти з високим рівнем володіння іноземною мовою використовують і сприймають інструменти машинного перекладу (такі як Google Translate, DeepL і Reverso), зокрема їхнє стратегічне застосування, пов'язані труднощі та необхідність спільного підходу викладачів і студентів для ефективної інтеграції цих інструментів у процес вивчення мови.

Дослідження J. Mukherjee [6], Ł. Biel [6], A. Fernández-Pampillón [8] демонструють ефективність використання корпусних платформ і лексичних баз для навчання професійної лексики у вищій школі, зокрема під час опрацювання автентичних текстів, аналізу мовних структур у професійній сфері та розвитку іншомовної компетентності майбутніх фахівців. Зазначені науковці підкреслюють важливість інтеграції цифрових лінгвістичних ресурсів у навчальний процес для підвищення точності, термінологічної обізнаності та критичного мовного аналізу серед студентів технічних спеціальностей.

В українському науковому просторі увага вчених-методистів зосереджена в основному на педагогічних аспектах використання цифрових технологій в освіті. Л. Куцак, І. Крамаренко та Е. Сірик досліджують особливості застосування цифрових освітніх ресурсів у професійній діяльності сучасних педагогів в реаліях масштабної військової агресії [9], О. Гурська, О. Самборська та Г. Йордан з'ясовують їхній потенціал для індивідуалізації навчання [10], В. Ющенко досліджує значення сучасних освітніх платформ (Moodle, Zoom, Teams) для ефективної організації дистанційного навчання в професійній освіті, наголошуючи на важливості розвитку цифрової компетентності учасників освітнього процесу та на необхідності педагогічної адаптації до умов цифрової трансформації [11].

Однак попри наявні напрацювання, питання інтеграції цифрових інструментів у процес підготовки майбутніх інженерів-будівельників для роботи з автентичними технічними текстами залишається недостатньо висвітленим, особливо в контексті розвитку критичного мислення, інтеграції з фаховими дисциплінами та формування готовності до міжкультурної комунікації.

Мета статті – проаналізувати можливості використання цифрових інструментів для роботи з автентичними технічними англійськими текстами у підготовці майбутніх інженерів-будівельників, охарактеризувати функціонал сучасних платформ і описати практичні приклади їхньої інтеграції в навчальний процес.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Робота з автентичними технічними текстами – важливий елемент формування іншомовної професійної компетентності. Проте така робота ускладнена високим рівнем термінологічної насиченості та складною синтаксичною структурою. Цифрові інструменти дозволяють зробити цей процес ефективнішим, наближеним до реальних умов професійної діяльності. Серед сучасних цифрових ресурсів, що можуть бути корисними для підготовки інженерів-будівельників до роботи з автентичними англійськими текстами, можемо виділити найбільш популярні (табл.2).

Таблиця 2

Цифрові інструменти для роботи з автентичними англійськими текстами

Інструмент	Призначення	Приклади використання
Системи машинного перекладу	Перевірка розуміння змісту	DeepL, Linguee
Корпусні технології	Вивчення вживання термінів	Sketch Engine, AntConc
Онлайн-платформи	Робота з кейсами та симуляціями	Moodle, Edmodo, Open edX
Інтерактивні освітні сервіси	Практика лексики й граматики	Quizlet, Wordwall, LearningApps

Найпопулярнішими та найлегшими у використанні є системи машинного перекладу – комп'ютерні програми, які автоматично перекладають тексти з однієї мови іншою за допомогою алгоритмів штучного інтелекту, зокрема нейронних мереж. Сучасні моделі нейромережевого перекладу аналізують великі обсяги багатомовних корпусів, навчаючись розпізнавати закономірності мовного вживання й будувати семантично точні відповідники в цільовій мові. Вони допомагають студентам працювати з автентичними текстами, удосконалювати навички перекладу, а також виявляти граматичні та лексичні особливості мови спеціальності. Для організації такої роботи можна використовувати тексти з відкритих інженерних ресурсів – офіційних сайтів будівельних компаній, міжнародних професійних асоціацій, порталів технічних стандартів. На цих платформах часто розміщуються інструкції з монтажу, нормативні документи, технічні звіти та описові характеристики обладнання [12].

Одним з ключових інструментів є *DeepL Translator* (<https://www.deepl.com>). Він є сучасним нейронним перекладачем, який демонструє високу якість перекладу технічних текстів і дає студентам змогу швидко отримувати чернеткові версії перекладів великих фрагментів документації, виявляти типові помилки машинного перекладу, розвивати вміння редагувати та вдосконалювати переклади з урахуванням професійних стандартів.

Переваги використання онлайн-перекладачів, зокрема їхня здатність оперативно обробляти значні обсяги тексту, є беззаперечними, що робить ці інструменти зручними для навчального процесу. Проте їхнє безконтрольне та механічне застосування студентами нерідко знижує ефективність навчання, оскільки замість аналізу мовного матеріалу користувачі обмежуються поверхневим ознайомленням із результатом перекладу. Такий підхід не сприяє розвитку критичного мислення та мовленнєвої компетентності. Натомість, при належному педагогічному супроводі онлайн-перекладачі можуть бути інтегровані в освітній процес як інструмент розвитку навичок редагування, виявлення типових помилок машинного перекладу, порівняння мовних структур та удосконалення термінологічної точності, що в цілому підвищує рівень іншомовної професійної компетентності майбутніх фахівців.

На заняттях викладач може запропонувати студентам автентичні фрагменти, наприклад, інструкцію з монтажу залізобетонних конструкцій і пропонує спершу самостійно перекласти текст у DeepL. На другому етапі студенти в групах редагують результат, обговорюючи варіанти перекладу термінів («reinforced concrete», «formwork», «curing»), знаходять помилки машинного перекладу, порівнюють із готовими перекладами у підручниках чи з українськими нормативами. Така діяльність формує критичне мислення майбутніх фахівців, вчить працювати в команді.

Linguee (<https://www.linguee.com>) поєднує функції двомовного словника й прикладів перекладу з реальних текстів. Це дозволяє студентам бачити, як терміни використовуються у різних професійних контекстах, зіставляти варіанти перекладу й формувати власні тематичні глосарії. Наприклад, під час заняття студенти шукають приклади вживання термінів «shear reinforcement», «bearing capacity», «retaining wall» у двомовних документах. Це допомагає зрозуміти контекстуальне значення й типові варіанти перекладу, уникаючи кальки.

Що ж стосується корпусних технологій, то це дещо складніший інструмент порівняно з системами машинного перекладу, оскільки вимагає від користувача базових знань з лінгвістичного аналізу, вміння формулювати пошукові запити та інтерпретувати мовні закономірності на основі аналізу великих обсягів автентичних текстів, згрупованих за певними критеріями.

Лінгвістичний корпус – це структурована база текстів (газетних статей, художньої літератури, наукових праць, технічної документації тощо), зібраних у цифровому форматі й розмічених спеціальними тегамі (граматичними, лексичними, синтаксичними тощо). Наприклад: British National Corpus, Corpus of Contemporary American English (COCA), Sketch Engine, LINGVO, enTenTen тощо.

Корпусні технології дозволяють шукати частотність уживання слів або словосполучень, досліджувати граматичні й лексичні конструкції в реальному вживанні, вивчати фахову лексику в контексті (наукові, технічні, юридичні тексти тощо), порівнювати вживання термінів у різних жанрах і мовних регістрах, аналізувати переклади за допомогою паралельних корпусів, створювати глосарії, підручники й словники, засновані на автентичних даних.

Ці технології дедалі частіше використовують для навчання іноземної мови, зокрема професійної лексики, адже вони дають змогу показати студентам реальні приклади вживання термінів, формувати мовленнєві зразки на основі фахових текстів, розвивати навички читання, письма і перекладу з урахуванням контексту, наприклад, студенти-будівельники можуть шукати слово «foundation» у корпусі технічних текстів і простежити, у яких контекстах воно вживається: «foundation slab», «deep foundation», «pile foundation system» тощо.

Одним з найбільш поширених корпусних інструментів є *Sketch Engine* (<https://www.sketchengine.eu/>), що використовується для глибшого аналізу термінології. У межах курсу студенти завантажують до корпусу уривки стандартів Eurocode англійською мовою й аналізують частотність термінів, сталих мовленнєвих словосполучень (наприклад, «reinforced concrete slab» або «load-bearing wall»), відмінності між британським і

американським варіантом технічної англійської. Робота відбувається у групах: кожна група створює власний тематичний глосарій («Concrete Technology», «Structural Steelwork») у Google Таблицях, наводячи приклади вживання з корпусу.

Окремий приклад – проведення кейс-заняття. Студенти отримують технічний звіт із будівництва багатоповерхової споруди (20 сторінок), розподілений на частини між групами. Кожна група перекладає свій фрагмент із використанням DeepL і Linguee, створює коментарі до перекладу (пояснення термінів, спірні моменти), а потім презентує роботу всій групі. Такий формат моделює реальну роботу в бюро перекладів або проєктному офісі.

Подібним інструментом є *AntConc* (<https://www.laurenceanthony.net/software/antconc/>), який активно застосовується для роботи з автентичними фаховими текстами, зокрема із технічною документацією, наприклад, із фрагментами будівельних специфікацій, інструкцій або оглядів будівельних технологій англійською мовою. За допомогою інструменту *Concordance* вони знаходять, як ті чи інші терміни (наприклад, «retaining wall», «precast concrete element») вживаються в різних контекстах, а функція *Word List* дозволяє сформувати список найбільш уживаних слів у тексті та проаналізувати їхню частотність.

Робота організовується у мінігрупах. Кожна група отримує набір текстів за визначеною темою (наприклад, «Earthworks», «Roofing Systems»), проводить пошук ключових термінів та колокацій за допомогою функцій *Collocates* і *Clusters/N-grams*, після чого створює тематичний термінологічний список зі зразками вживання у Google Таблицях.

Окремий формат використання – мініпроєкт «Термінологічна експертиза». Студенти отримують короткий технічний звіт (4–5 сторінок), проводять корпусний аналіз ключових лексем у AntConc, виділяють найуживаніші терміни та складні мовні структури. Далі вони пропонують україномовний переклад фрагментів із фаховими коментарями (пояснення термінів, граматичних структур, синтаксису). Завершальним етапом є захист мініпроєкту перед іншими групами, що сприяє розвитку навичок професійного спілкування та критичного мислення.

Ще одним варіантом є інтерактивні семінари з колективним редагуванням перекладу в Google Docs. Студенти спільно працюють над перекладом технічного опису системи вентиляції, використовуючи цифрові інструменти для узгодження термінології та стилю. Викладач модерує обговорення, звертаючи увагу на помилки, пропонує альтернативні варіанти.

Онлайн-платформи відіграють важливу роль у цифровізації освітнього процесу, зокрема в підготовці майбутніх інженерів-будівельників. Серед них варто виокремити Moodle, Edmodo та Open edX, які забезпечують ефективну організацію навчання, взаємодію між викладачами та студентами, а також доступ до освітнього контенту у зручному форматі.

Moodle (<https://moodle.org>) Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – одна з найпоширеніших систем управління навчанням (LMS), яка підтримує створення онлайн-курсів, проведення тестування, обговорень, індивідуальних та групових завдань. У контексті іншомовної підготовки будівельників Moodle дозволяє інтегрувати в автентичні матеріали, відео з субтитрами, глосарії технічних термінів або створювати модулі для самоперевірки засвоєння лексики й граматичних структур. Платформа надає змогу структурувати контент за тематичними модулями відповідно до фахової спрямованості. Зокрема, студенти можуть опрацьовувати фрагменти стандартів Eurocode, виконуючи завдання на переклад, лексичний аналіз, виявлення та коментування термінів. Також Moodle підтримує формат роботи з глосаріями: студенти самостійно додають технічні терміни та приклади їх вживання в контексті, що сприяє глибшому засвоєнню професійної лексики.

Edmodo (<https://new.edmodo.com>) – освітня соціальна платформа, орієнтована на створення спільнот викладачів і студентів. Її інтерфейс нагадує соціальні мережі, що робить платформу інтуїтивно зрозумілою для студентів. У межах мовної підготовки Edmodo дає змогу обмінюватися технічними текстами, коментувати переклади, вести блоги на професійну тематику англійською мовою та організовувати обговорення щодо фахових

питань, що моделює реальні ситуації командної роботи. Наприклад, студенти можуть отримати фаховий текст, поділений між групами, виконати переклад із використанням цифрових лінгвістичних інструментів, таких як DeepL або Linguee, прокоментувати труднощі перекладу, пояснити терміни й представити свою частину тексту у форматі спільної презентації. Це дозволяє сформувати навички професійної комунікації англійською мовою, а також критичне мислення щодо мовного контенту.

Open edX (<https://www.edx.org>) – потужна відкрита освітня платформа, розроблена за ініціатииви Массачусетського технологічного інституту та Гарвардського університету. Вона використовується для створення масових відкритих онлайн-курсів (МООС) і надає доступ до матеріалів провідних університетів світу. Платформа підтримує багатомовний інтерфейс, адаптивні елементи навчання, інтерактивні вправи та форуми. У підготовці майбутніх інженерів Open edX може слугувати джерелом лекцій, лабораторних практикумів і кейсів з англійських технічних дисциплін, що сприяє розвитку як професійної, так і іншомовної компетентності. Зокрема, до курсу англійської мови можна інтегрувати фрагменти міжнародних МООС за напрямками «Structural Engineering», «Construction Materials» або «Sustainable Building Design», які містять відеолекції, тексти технічних описів і практичні завдання. Робота з такими матеріалами передбачає перегляд лекцій із субтитрами, виявлення ключових понять, складання коротких тематичних звітів, глосаріїв або виконання перекладу уривків, що наближає освітній процес до реалій професійної діяльності в міжнародному середовищі.

Можливості викладача у формуванні іншомовної професійної компетентності істотно розширюють також інтерактивні освітні сервіси для створення інтерактивних вправ. До найпоширеніших засобів, що використовуються в навчанні англійської мови за фахом, належать Quizlet, Wordwall і LearningApps. Ці ресурси дають змогу організувати роботу з термінологією, формулами, скороченнями, мовленнєвими кліше й фаховими конструкціями у гнучкому, адаптивному форматі, що сприяє підвищенню мотивації студентів і глибшому засвоєнню матеріалу.

Quizlet (<https://quizlet.com>) є платформою для створення цифрових карток з текстом, аудіо та зображеннями. У курсі англійської мови для інженерів-будівельників Quizlet використовується для опрацювання лексичних одиниць з автентичних текстів – стандартів, технічних описів, інструкцій. Наприклад, після опрацювання фрагмента з Eurocode студенти створюють власні набори карток із ключовими термінами та прикладами вживання. Функція «Learn» дає змогу закріпити матеріал, а режим «Match» — тренувати швидкість розпізнавання термінів.

Wordwall (<https://wordwall.net>) дозволяє створювати інтерактивні вправи у вигляді вікторин, діаграм відповістей, кросвордів і навіть ігор. У процесі навчання професійної англійської Wordwall ефективно використовується для перевірки розуміння автентичних матеріалів. Наприклад, після аналізу інструкції з монтажу будівельних конструкцій викладач створює завдання на відповідність «термін – визначення», а студенти – гру «Whack-a-mole», де треба швидко ідентифікувати технічні елементи на основі вивчених понять.

LearningApps (<https://learningapps.org>) є середовищем для створення інтерактивних міні-додатків, яке підтримує понад 20 типів завдань. У навчанні англійської для майбутніх інженерів платформа використовується для формування мовленнєвих зразків і засвоєння синтаксичних структур з автентичних текстів. Наприклад, після читання звіту про технічний аудит будівельного об'єкта студенти виконують вправу на хронологічне впорядкування етапів проекту або вставлення пропущених слів.

Використання таких інструментів створює умови для персоналізованого навчання, підвищує активність студентів і сприяє перенесенню лінгвістичних знань у професійний контекст.

Отже, застосування цифрових інструментів у роботі з автентичними технічними текстами має низку суттєвих переваг. По-перше, воно робить навчальний процес максимально наближеним до реальних професійних умов, оскільки студенти працюють з

матеріалами, аналогічними тим, які вони зустрінуть у роботі. По-друге, цифрові ресурси сприяють розвитку термінологічної компетентності, дозволяючи студентам не лише запам'ятовувати слова, а й розуміти їх значення в контексті, особливості поєднання з іншими словами. По-третє, робота з перекладачами та корпусами вчить критично оцінювати якість перекладу, виявляти й виправляти помилки, що розвиває критичне мислення. По-четверте, використання міжнародних ресурсів допомагає ознайомлюватися зі стандартами оформлення, стилем та структурою технічних документів англійською мовою, сприяє розвитку міжкультурної компетентності. Нарешті, цифрові інструменти підтримують автономність навчання: студенти вчаться самостійно шукати інформацію, аналізувати й інтегрувати її у власну професійну діяльність.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У ході дослідження було встановлено, що використання цифрових інструментів у процесі підготовки майбутніх інженерів-будівельників до роботи з автентичними технічними англійськими текстами є ефективним засобом формування іншомовної професійної компетентності. Аналіз практичних прикладів інтеграції таких ресурсів, як системи машинного перекладу (DeepL, Google Translate), корпусні технології (Sketch Engine, AntConc), онлайн-платформи (Moodle, Edmodo, Open edX) та інтерактивні освітні сервіси (Quizlet, Wordwall, LearningApps), засвідчив їхню здатність адаптувати навчальний процес до вимог сучасного цифрового середовища та реалій майбутньої професійної діяльності студентів.

Робота з автентичними матеріалами за допомогою цифрових ресурсів забезпечує комплексний розвиток мовних навичок: читання, перекладу, аналізу фахових термінів і синтаксичних структур, редагування перекладів та створення власних глосаріїв. Такі інструменти сприяють активному залученню студентів у навчальний процес, розвитку критичного мислення, міжкультурної компетентності та навичок командної роботи, що є важливими складовими професійної підготовки майбутніх фахівців будівельної галузі.

Окрему увагу слід звернути на потенціал цифрових ресурсів для підтримки автономного та персоналізованого навчання, що дає змогу студентам самостійно обирати стратегії роботи з технічними текстами, аналізувати перекладацькі рішення, вдосконалювати уміння будувати зв'язні висловлювання відповідно до фахового контексту. Запропоновані формати організації навчання (кейс-заняття, мініпроекти, редагування в Google Docs, створення власних термінологічних баз) значно підвищують практичну цінність навчального процесу.

Перспективи подальших досліджень полягають у поглибленому аналізі ефективності конкретних цифрових інструментів у роботі з технічними текстами різних жанрів, вивченні динаміки розвитку іншомовної професійної компетентності в умовах змішаного та дистанційного навчання, а також у розробці методичних рекомендацій для викладачів щодо інтеграції цифрових лінгвістичних технологій у навчальні програми для будівельних спеціальностей. Доцільним також є вивчення можливостей адаптації цифрових платформ до потреб студентів з різним рівнем мовної підготовки та розширення спектра завдань, що моделюють реальні професійні ситуації в міжнародному будівельному середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] European Commission. (2018). Digital Education Action Plan. Publications Office of the EU. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0022>.
- [2] Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators. Publications Office of the EU. <https://doi.org/10.2760/159770>.
- [3] Way, C. (2018). The impact of machine translation on the professional translator. *Translation Spaces*, 7(2), 209–234. <https://doi.org/10.1075/ts.00016.way>.
- [4] O'Brien, S. (2022). How to deal with errors in machine translation: Postediting. *Machine translation for everyone: Empowering users in the age of artificial intelligence*, 18(1), 105-106. https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/61713/1/external_content.pdf#page=117.

- [5] Alm, Antonie. (2023). Machine translation in language education: Perspectives from advanced language learners EuroCALL 2023. [10.4995/EuroCALL2023.2023.16919](https://doi.org/10.4995/EuroCALL2023.2023.16919).
- [6] Mukherjee, J. (2020). Corpus linguistics and ESP: New perspectives. *International Journal of Corpus Linguistics*, 25(4). <https://doi.org/10.1075/ijcl.00048.muk>.
- [7] Biel, Ł. (2017). Translation of EU legal texts: A corpus-based study. *Language and Law*, 24(3). https://www.researchgate.net/publication/216576418_Corpus-Based_Studies_of_Legal_Language_for_Translation_Purposes.
- [8] Fernández-Pampillón, A., et al. (2021). Digital resources for language teaching in higher education. *Education and Information Technologies*, 26(3). <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10422-1>.
- [9] Куцак, Л. В., Крамаренко, І. С., Сірик, Е. П. (2023). Цифрові освітні ресурси у професійній діяльності сучасних педагогів в реаліях масштабної військової агресії. *Академічні візії*, (20). <https://academyvision.org/index.php/av/article/view/411>.
- [10] Гурська, О. А., Самборська, О. В., Йордан, Г. М. (2025). Використання цифрових технологій у педагогічному процесі для індивідуалізації навчання. *Педагогічна Академія*, (14). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14587060>.
- [11] Ющенко, В. М. (2024). Цифрові інструменти для організації дистанційного навчання у професійній освіті. Збірник матеріалів семінару Глухівського НПУ, 243–245. <https://repository.gnpu.edu.ua/handle/123456789/3585>.
- [12] Androshchuk K. (2024). Innovative Approaches to the Use of Specialized Engineering Websites for the Development of Foreign Language Professional Competence of Future Civil Engineers. In *Proceedings of the 4th International scientific and practical conference «Scientific achievements of contemporary society»*. (389–391). London. <https://sci-conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientificachievements-of-contemporary-society-7-9-11-2024-london-velikobritaniya-arhiv/>.

DIGITAL TOOLS FOR WORKING WITH AUTHENTIC TECHNICAL TEXTS IN THE TRAINING OF FUTURE CIVIL ENGINEERS

Androshchuk Kateryna Mykolaivna

PhD Student, Department of Pedagogy and Educational Management

Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,

Vinnitsia, Ukraine

ORCID ID: 0000-0003-3738-8566

katja111andros4uk@gmail.com

Abstract. The article explores the possibilities of using digital tools for working with authentic English-language technical texts in the training process of future civil engineers. In view of the increasing demands of modern construction related to international standards and participation in global projects, the development of foreign language professional competence is becoming an integral part of professional education. Particular attention is paid to the analysis of typical sources such as technical standards (Eurocode, ISO), installation manuals, technical data sheets, and scientific articles, which are characterized by high terminological density, complex syntactic structures, and specific linguistic features. The article argues that traditional approaches to working with such texts (sequential translation, mechanical memorization of terms) are ineffective for developing real professional skills. Therefore, the integration of modern digital resources—machine translation tools (DeepL, Linguee), corpus technologies (Sketch Engine, AntConc), online learning platforms (Moodle, Edmodo, Open edX), and interactive services (Quizlet, Wordwall, LearningApps)—can significantly improve the quality of instruction. The use of these tools enhances not only comprehension of technical content but also the development of critical thinking, analytical abilities, teamwork skills, and intercultural communication, all of which are crucial for professional mobility. Educational formats such as case studies, mini-projects, collaborative text editing in Google Docs, and the creation of thematic glossaries bring the learning process closer to real-life professional contexts, making it more interactive and personalized. The article particularly emphasizes the pedagogical support necessary for the effective use of machine translation as a means of developing editing skills and critical analysis of translations, preventing superficial language processing. Digital technologies allow students to develop individual learning strategies, thereby enhancing their autonomy and motivation. The article concludes that further research should focus on methodological recommendations for integrating digital linguistic technologies into construction engineering curricula, as well as on studying the effectiveness of specific tools across different technical text genres and in blended or distance learning formats.

Keywords: digital tools, authentic technical texts, civil engineers, foreign language professional competence, machine translation, corpus technologies, interactive learning services.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] European Commission. (2018). Digital Education Action Plan. Publications Office of the EU. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0022> (in English)
- [2] Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators. Publications Office of the EU. <https://doi.org/10.2760/159770> (in English)
- [3] Way, C. (2018). The impact of machine translation on the professional translator. *Translation Spaces*, 7(2), 209–234. <https://doi.org/10.1075/ts.00016.way> (in English)
- [4] O'Brien, S. (2022). How to deal with errors in machine translation: Postediting. Machine translation for everyone: Empowering users in the age of artificial intelligence, 18(1), 105-106. https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/61713/1/external_content.pdf#page=117 (in English)
- [5] Alm, Antonie. (2023). Machine translation in language education: Perspectives from advanced language learners EuroCALL 2023. 10.4995/EuroCALL2023.2023.16919 (in English)
- [6] Mukherjee, J. (2020). Corpus linguistics and ESP: New perspectives. *International Journal of Corpus Linguistics*, 25(4). <https://doi.org/10.1075/ijcl.00048.muk> (in English)
- [7] Biel, Ł. (2017). Translation of EU legal texts: A corpus-based study. *Language and Law*, 24(3). https://www.researchgate.net/publication/216576418_Corpus-Based_Studies_of_Legal_Language_for_Translation_Purposes (in English)
- [8] Fernández-Pampillón, A., et al. (2021). Digital resources for language teaching in higher education. *Education and Information Technologies*, 26(3). <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10422-1> (in English)
- [9] Kutsak, L. V., Kramarenko, I. S., & Siryk, E. P. (2023). Tsyfrovi osvichni resursy u profesiinii diialnosti suchasnykh pedahohiv v realiiakh mashtabnoi viiskovoi ahresii [Digital educational resources in the professional activity of modern teachers amid large-scale military aggression]. *Akademichni vizii*, (20). <https://academyvision.org/index.php/av/article/view/411> (in Ukrainian)
- [10] Hurska, O. A., Samborska, O. V., & Yordan, H. M. (2025). Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii u pedahohichnomu protsesi dlia indyvidualizatsii navchannia [Use of digital technologies in the pedagogical process for individualization of learning]. *Pedahohichna Akademiia*, (14). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14587060> (in Ukrainian)
- [11] Yushchenko, V. M. (2024). Tsyfrovi instrumenty dlia orhanizatsii dystantsiinoho navchannia u profesiinii osviti [Digital tools for organizing distance learning in vocational education]. *Zbirnyk materialiv seminaru Hlukhivskoho NPU*, 243–245. <https://repository.gnpu.edu.ua/handle/123456789/3585> (in Ukrainian)
- [12] Androshchuk K. (2024). Innovative Approaches to the Use of Specialized Engineering Websites for the Development of Foreign Language Professional Competence of Future Civil Engineers. In *Proceedings of the 4th International scientific and practical conference «Scientific achievements of contemporary society»*. (389–391). London. <https://sci-conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientificachievements-of-contemporary-society-7-9-11-2024-london-velikobritaniya-arhiv/>. (in English)

Надійшла до редакції / Received: 18.07.2025

Схвалено до друку / Accepted: 26.08.2025

УДК 378:334.72:330.34

DOI: 10.31652/2412-1142-2025-78-34-45

Гошко Роман Володимирович

аспірант кафедри інноваційних технологій з педагогіки, психології та соціальної роботи,
ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля»,
м. Дніпро, Україна
rvhoshko@gmail.com

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ В УМОВАХ СТАРТАП-ЕКОСИСТЕМИ УНІВЕРСИТЕТУ

Анотація. У статті детально проаналізовано процес формування підприємницької компетентності майбутніх економістів як ключового елементу сучасної професійної та підприємницької підготовки у вищій школі. Систематизовано основні підходи до формування підприємницької компетентності: компетентнісний, проектно-діяльнісний, інтерактивний, менторський, модульний, міждисциплінарний та інноваційно-освітній. Вони передбачають інтеграцію теоретичної підготовки з практичними методами навчання, включно з розробкою стартап-проектів, бізнес-