

## ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ У МУЛЬТИЛІНГВАЛЬНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНОГО ФАХІВЦЯ

Діана СМУЖАНИЦЯ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна  
diana.smujanytsya@uzhnu.edu.ua  
<https://orcid.org/0000-0002-3342-6927>

## DIGITAL TOOLS IN A MULTILINGUAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN THE TRAINING OF A MODERN PROFESSIONAL

Diana SMUZHANYTSIA

State University "Uzhhorod National University", Ukraine  
diana.smujanytsya@uzhnu.edu.ua  
<https://orcid.org/0000-0002-3342-6927>

### АНОТАЦІЯ

**Постановка проблеми.** Професійна підготовка сучасного фахівця дедалі частіше відбувається в умовах цифрово опосередкованої, багатомовної та міжкультурної взаємодії. Фахівець працює з цифровими джерелами, хмарними сервісами, платформами для співпраці, системами машинного перекладу, генеративним штучним інтелектом і мультимодальним контентом. Водночас цифровізація і мультилінгвалізм у вищій освіті нерідко розвиваються паралельно: цифрові дисципліни зосереджуються на технологічних операціях, а мовна підготовка часто відокремлена від професійних завдань. Це створює потребу в обґрунтуванні інтегрованого підходу, у якому цифрові інструменти й мультилінгвальні практики розглядаються як взаємозалежні засади професійної підготовки.

**Матеріали і методи.** Дослідження має теоретико-аналітичний характер. Використано методи аналізу наукових і нормативно-методичних джерел, порівняння підходів до цифрової та плурилінгвальної компетентностей, категоризації цифрових інструментів, концептуального синтезу та педагогічного моделювання.

**Результати.** Уточнено сутність мультилінгвального освітнього середовища як системи ресурсів, взаємодій і діяльностей, у якій кілька мов функціонально використовуються для пізнання, професійної комунікації, медіації, співпраці та створення цифрового продукту. Систематизовано інформаційно-пошукову, комунікаційно-коллаборативну, перекладацько-медіаційну, продуктивно-творчу, адаптивно-підтримувальну, аналітико-оцінювальну та рефлексивно-етичну функції цифрових інструментів. Запропоновано матрицю їх використання, у якій групи засобів співвіднесено з мультилінгвальними практиками, професійними завданнями та результатами навчання. Обґрунтовано дуальність цифровізації та мультилінгвалізму як функціональну взаємозалежність цифрового інструменту, багатомовної діяльності, професійного завдання й рефлексивної перевірки результату. Визначено педагогічні умови реалізації підходу: професійну спрямованість мультилінгвальних завдань, функціональне використання мовного репертуару здобувачів освіти, узгодження цифрових інструментів із результатами навчання, критичне застосування машинного перекладу й генеративного ШІ, міжкультурну взаємодію, мультимодальність, доступність, рефлексивне оцінювання, готовність викладачів та інституційну підтримку.

**Висновки.** Доведено, що інтегрований цифрово-мультилінгвальний підхід формує не суму окремих умінь, а здатність відповідально діяти в складному професійному середовищі, мовно гнучко й технологічно обґрунтовано. Окреслено ризики, пов'язані з цифровою та мовною нерівністю, автоматизацією, авторством, конфіденційністю, валідністю оцінювання та інституційною сталістю.

### ABSTRACT

**Problem statement.** The professional training of modern specialists increasingly takes place in digitally mediated, multilingual, and intercultural environments. Specialists work with digital sources, cloud services, collaborative platforms, machine translation systems, generative artificial intelligence, and multimodal content. At the same time, digitalization and multilingualism in higher education often develop in parallel rather than in an integrated way: digital courses tend to focus on technological operations, whereas language training is frequently separated from professional tasks. This creates a need to justify an integrated approach in which digital tools and multilingual practices are considered interdependent foundations of professional training.

**Materials and methods.** The study is theoretical and analytical. It employs the analysis of scholarly and policy-related sources, comparison of approaches to digital and plurilingual competences, categorization of digital tools, conceptual synthesis, and pedagogical modeling.

**Results.** The article clarifies the concept of a multilingual educational environment as a system of resources, interactions, and activities in which several languages are functionally used for cognition, professional communication, mediation, collaboration, and the creation of a digital product. The functions of digital tools in such an environment are systematized as information-search, communication-collaboration, translation-mediation, productive-creative, adaptive-support, analytical-assessment, and reflective-ethical functions. The study proposes a matrix for the use of digital tools, linking groups of tools with multilingual practices, professional tasks, and learning outcomes. The duality of digitalization and multilingualism is substantiated as a functional interdependence of a digital tool, multilingual activity, a professional task, and reflective verification of the result. The article also identifies pedagogical conditions for implementing the integrated approach: professionally oriented multilingual tasks, functional use of learners' linguistic repertoires, alignment of digital tools with learning outcomes, critical use of machine translation and generative AI, intercultural interaction, multimodality, accessibility, reflective assessment, teacher readiness, and institutional support.

**Conclusions.** The integrated digital-multilingual approach is shown to develop not a set of isolated skills, but the ability to act in a complex professional environment in a responsible, linguistically flexible, and technologically grounded way. The study also outlines risks related to digital and linguistic inequality, automation, authorship, confidentiality, assessment validity, and institutional sustainability.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** цифрові інструменти; мультилінгвальне освітнє середовище; мультилінгвальний підхід; цифрова компетентність; плурлінгвальна компетентність; професійна підготовка; генеративний штучний інтелект; міжкультурна комунікація.

**KEYWORDS:** digital tools; multilingual educational environment; multilingual approach; digital competence; plurilingual competence; professional training; generative artificial intelligence; intercultural communication.

**ДЛЯ ЦИТУВАННЯ:** Смузжаниця Д. Цифрові інструменти у мультилінгвальному освітньому середовищі підготовки сучасного фахівця. *Фізико-математична освіта*, 2026. Том 41. № 3. С. 20-28. <https://doi.org/10.31110/fmo2026.v41i3-03>.

**FOR CITATION:** Smuzhanytsia, D. (2026). Digital tools in a multilingual educational environment in the training of a modern professional. *Physical and Mathematical Education*, 41(3), 20-28. <https://doi.org/10.31110/fmo2026.v41i3-03>.

## ВСТУП

**Постановка проблеми.** Цифрова трансформація економіки, науки, управління й соціальної комунікації змінює не лише набір інструментів професійної діяльності, а й сам спосіб виробництва, перевірки та поширення знань. Фахівець працює з цифровими даними, платформами спільної діяльності, автоматизованими системами перекладу, генеративним штучним інтелектом і мультимодальним контентом. Водночас професійні команди стають територіально розподіленими, культурно різноманітними й багатомовними. За цих умов здатність діяти лише в межах однієї мови або лише технічно користуватися цифровими засобами вже не забезпечує повноцінної професійної участі.

Зміни охоплюють не лише технічне оснащення освіти, а й способи організації навчання, професійної взаємодії та відповідальності її учасників. Розвиток хмарних технологій розширює можливості віртуалізації освітнього процесу, спільної роботи, використання штучного інтелекту та візуалізації навчального матеріалу (Yurchenko et al., 2023b). Інтерактивні цифрові засоби змінюють характер подання змісту й взаємодії учасників освітнього процесу, посилюючи вимоги до методично обґрунтованого вибору технології, а не лише до її технічного використання (Rudenko et al., 2024). Водночас цифрове середовище створює передумови для побудови індивідуальних освітніх траєкторій, що потребує від фахівця здатності самостійно визначати цілі, добирати ресурси, планувати діяльність і коригувати її результати (Yurchenko et al., 2023a). Ці можливості супроводжуються моральними, етичними та академічними викликами, оскільки робота з цифровим контентом, даними й алгоритмічними системами передбачає відповідальність за достовірність інформації, авторство, академічну доброчесність і наслідки технологічно опосередкованих рішень (Semenikhina, 2025). Отже, цифрова трансформація підготовки фахівця не може бути зведена до засвоєння окремих інструментів: вона потребує поєднання технологічної готовності з комунікативною, рефлексивною та етичною зрілістю.

Європейська рамка цифрової компетентності DigComp 2.2 пов'язує цифрову компетентність із упевненим, критичним, безпечним і відповідальним використанням технологій, охоплюючи роботу з інформацією і даними, комунікацію та співпрацю, створення цифрового контенту, безпеку і розв'язування проблем (Vuorikari et al., 2022). У новітній версії DigComp 3.0 посилено увагу до систем штучного інтелекту, дезінформації, цифрових прав і спроможності діяти в алгоритмічно керованому середовищі (European Commission, Joint Research Centre, 2025). Мовний вимір у цих процесах не є зовнішнім доповненням: пошук інформації, комунікація, створення змісту й співпраця завжди здійснюються певною мовою або кількома мовами.

Паралельно змінюється розуміння багатомовності в освіті. У Companion Volume до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти здобувач освіти розглядається як соціальний агент, який використовує цілісний мовний і культурний репертуар, здійснює медіацію, взаємодіє з різними аудиторіями та добирає ресурси відповідно до завдання (Council of Europe, 2020). Таке розуміння виходить за межі послідовного вивчення окремих мов. Воно передбачає функціональне використання доступних мовних ресурсів для розв'язання навчальної або професійної проблеми.

У практиці вищої освіти цифровізація і мультилінгвалізм нерідко розвиваються паралельно, але не інтегровано. Цифрові дисципліни зосереджуються на технологічних операціях, а мовна підготовка часто відокремлена від реальних професійних процесів. Унаслідок цього здобувач освіти може володіти платформою, але не вміти адаптувати повідомлення до іншомовної аудиторії; користуватися машинним перекладом, але не перевіряти термінологічну й смислову точність; генерувати текст за допомогою ШІ, але не оцінювати мовні упередження, культурну доречність і достовірність результату. Проблема полягає не в нестачі окремих умінь, а в недостатній узгодженості двох складників професійної підготовки. Тому потребує обґрунтування інтегрований підхід, за якого цифрові інструменти використовуються для організації багатомовної роботи з інформацією, професійної комунікації, медіації, спільного створення продуктів і рефлексії. Мультилінгвальний підхід, зі свого боку, надає цифровій діяльності мовної, культурної та етичної визначеності. Саме така взаємозалежність становить зміст дуальності «цифровізація + мультилінгвалізм».

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сучасні дослідження, дотичні до проблеми, розвиваються у кількох напрямках, які тривалий час існували майже автономно: дослідження цифрової компетентності, плурлінгвальної освіти, технологічно опосередкованої міжкультурної взаємодії, мультилінгвального оцінювання та педагогічного використання штучного інтелекту. Їхнє зіставлення показує поступовий перехід від інструментального розуміння цифровізації й адитивного трактування багатомовності до діяльнісних моделей, у яких цифрові, мовні, когнітивні та етичні дії утворюють єдиний професійний процес.

У працях із цифрової компетентності вже усталилося положення про її багатовимірність. Рамка DigComp 2.2 охоплює інформаційну грамотність, комунікацію і співпрацю, створення цифрового контенту, безпеку та розв'язування проблем (Vuorikari et al., 2022). Систематичний огляд Zhao et al. (2021) також засвідчив, що у вищій освіті цифрову компетентність не можна надійно вимірювати через технічну вправність або частоту використання застосунків. До її структури входять критичне оцінювання інформації, комунікаційна відповідальність, творчість і здатність переносити цифрові дії між ситуаціями. Це має пряме значення для мультилінгвального середовища: вибір мови запиту, інтерпретація іншомовного джерела, переклад і адаптація цифрового продукту є не зовнішніми мовними операціями, а складниками

інформаційної та комунікаційної діяльності.

Плурилінгвальна парадигма, представлена в документах Ради Європи, зміщує увагу з окремого володіння кількома мовами на здатність особи мобілізувати цілісний мовний і культурний репертуар відповідно до мети взаємодії. CEFR Companion Volume вводить дескриптори медіації, онлайн-взаємодії та плурилінгвальної/плюрикультурної компетентності, що дозволяє описувати перехід між мовами, пояснення понять, переформулювання інформації та створення умов для взаєморозуміння як самостійні результати навчання (Council of Europe, 2020). Li Wei (2018) розвиває цю логіку через поняття *translanguaging*, наголошуючи, що в реальній комунікації людина використовує не ізольовані мовні системи, а весь доступний мовно-семіотичний репертуар. Для професійної підготовки це означає, що багатомовність має проявлятися не лише у вивченні термінів, а у виконанні складних дій: пошуку, зіставленні, поясненні, переговорах, локалізації та спільному створенні змісту.

Водночас між декларованим плурилінгвальним поворотом і реальною освітньою практикою зберігається суперечність. Melo-Pfeifer і Ollivier (2025) показують, що викладання поступово визнає цілісний мовний репертуар здобувача освіти, тоді як оцінювання часто залишається монолінгвальним і перевіряє мови окремо. Автори розрізняють оцінювання плурилінгвальної особи та оцінювання власне плурилінгвальної компетентності й доводять потребу в інтегрованих завданнях із міжмовної медіації. Це положення є суттєвим для нефілологічної освіти: коли фахове знання перевіряється лише мовою, якою здобувач володіє слабше, результат може відображати мовний бар'єр, а не рівень професійного мислення. Отже, інтеграція мультілінгвалізму потребує перегляду не тільки змісту навчання, а й критеріїв оцінювання.

Дослідження віртуального обміну та Collaborative Online International Learning розкривають діяльнісний механізм поєднання цифрової і міжкультурно-мовної підготовки. O'Dowd (2018, 2021, 2023) показує, що міжнародна онлайн-взаємодія розвиває комунікативну, цифрову й міжкультурну компетентності за умови тривалої співпраці, взаємозалежного завдання, педагогічної фасилітації та рефлексії. Сам факт підключення до відеоконференції не дає відповідних результатів. Освітній ефект виникає тоді, коли учасники мають узгоджувати значення, пояснювати локальні практики, адаптувати спосіб аргументації та спільно відповідати за результат. У цьому аспекті цифровий інструмент є інфраструктурою, а мультілінгвальна медіація — механізмом професійної взаємодії.

Окремий масив праць стосується генеративного ШІ та великих мовних моделей. UNESCO розглядає їх як потенційний засіб персоналізації, мовної підтримки й створення контенту, але пов'язує доцільність їх використання з людиноцентричністю, захистом даних, прозорістю та збереженням людської відповідальності (Miao & Holmes, 2023). Огляд Lee et al. (2024) деталізує джерела упереджень упродовж усього життєвого циклу мовної моделі: від складу навчальних даних до налаштувань, інтерфейсу й конкретного освітнього застосування. Для мультілінгвальної освіти ця проблема загострюється через нерівне представлення мов у корпусах і відмінну якість генерації, перекладу та зворотного зв'язку.

Емпіричні дані підтверджують, що позначення моделі як мультілінгвальної не гарантує однакової педагогічної надійності для різних мов. Gupta et al. (2025) порівняли мовні моделі під час виявлення помилкових уявлень, надання цільового зворотного зв'язку, інтерактивного тьюторингу та оцінювання перекладу кількома мовами, зокрема українською. Результати вказують на зв'язок між якістю виконання освітніх завдань і представленістю мови в тренувальних даних; автори рекомендують перевіряти конкретну модель для визначеної мови й педагогічної функції перед її впровадженням. Це спростовує поширене припущення про універсальність генеративного ШІ та обґрунтовує введення мовно специфічної валідації як умови його використання.

Отже, наукові праці окреслюють три взаємопов'язані зміни. По-перше, цифрова компетентність розглядається як критична й соціально відповідальна діяльність, а не як володіння сервісами. По-друге, мультілінгвалізм трактується як динамічне використання мовного репертуару та міжмовна медіація, а не як сума автономних мовних компетентностей. По-третє, цифрові технології, особливо генеративний ШІ, одночасно розширюють можливості багатомовної взаємодії й відтворюють мовну нерівність. Однак у більшості досліджень ці процеси аналізуються або в межах мовної освіти, або як загальні проблеми цифрової трансформації. Недостатньо розробленою залишається модель, що пояснює їх інтеграцію у професійній підготовці фахівців нефілологічних спеціальностей, пов'язує тип цифрового інструменту з мультілінгвальною практикою, професійним завданням, оцінюванням і очікуваним результатом. На заповнення цієї прогалини спрямоване пропонуване дослідження.

**Мета статті** полягає в теоретичному обґрунтуванні взаємозалежності цифровізації та мультілінгвалізму в професійній підготовці фахівця, систематизації функцій цифрових інструментів у мультілінгвальному освітньому середовищі та визначенні педагогічних умов їх інтегрованого використання.

## МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для досягнення мети застосовано комплекс взаємопов'язаних методів: теоретичний аналіз наукових і нормативно-методичних джерел; порівняння підходів до цифрової та плурилінгвальної компетентностей; категоризацію цифрових інструментів за їх педагогічними функціями; концептуальний синтез для встановлення зв'язків між цифровою діяльністю, мовною медіацією та професійними результатами; педагогічне моделювання для побудови матриці інтегрованого використання інструментів.

Дослідження має теоретико-аналітичний характер. Його результатом є модель організації навчальної діяльності, придатна для адаптації до різних спеціальностей. У межах статті поняття «сучасний фахівець» використовується узагальнено і стосується випускника вищої освіти, професійна діяльність якого передбачає цифрово опосередковану роботу з інформацією, взаємодію з різними аудиторіями та участь у багатомовних або міжнародних професійних процесах.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мультилінгвальне освітнє середовище доцільно визначати як організовану сукупність умов, ресурсів, взаємодій і практик, у межах яких кілька мов функціонально залучаються до пізнання, комунікації, медіації та створення професійного продукту. Його ознакою є не сама присутність іншомовних матеріалів, а систематичне використання мовного репертуару для розв'язання змістових завдань. Таке середовище має щонайменше чотири виміри. Перший, ресурсний, охоплює джерела, термінологічні бази, цифрові корпуси, мультимедійні матеріали й відкриті курси різними мовами. Другий, комунікаційний, передбачає взаємодію з носіями різних мов, міжнародними партнерами, експертами й професійними спільнотами. Третій, діяльнісний, пов'язаний зі створенням продуктів: аналітичних записок, презентацій, проєктів, інструкцій, цифрових історій, звітів або прототипів для різних мовних аудиторій. Четвертий, рефлексивно-етичний, охоплює оцінювання точності, культурної доречності, авторства, мовної рівності та алгоритмічних обмежень.

Мультилінгвальний підхід у такому середовищі не вимагає однаково високого рівня володіння всіма мовами. Він передбачає диференційоване й доцільне використання мовних ресурсів: одна мова може бути потрібна для пошуку джерел, інша для командної взаємодії, третя для представлення результату локальній аудиторії. Професійна компетентність виявляється у здатності переміщувати зміст між мовами, жанрами, модальностями й групами адресатів без втрати змісту.

Цифрові інструменти розширюють це середовище, оскільки зменшують просторові й часові бар'єри, забезпечують доступ до іншомовних джерел, підтримують переклад, дають змогу створювати мультимодальні продукти та організовувати міжнародну співпрацю. Проте технологія не гарантує мультилінгвальності автоматично. Платформа може бути використана монолінгвально, а машинний переклад може підмінити осмислення. Тому вирішальним є педагогічний дизайн завдання.

Систематизація цифрових інструментів лише за технічними типами швидко застаріває. Педагогічно продуктивніше класифікувати їх за функціями, які вони виконують у мультилінгвальній професійній підготовці (рис. 1).

Інформаційно-пошукова функція	<ul style="list-style-type: none"> <li>• полягає в доступі до джерел різними мовами, порівнянні національних і міжнародних підходів, роботі з цифровими бібліотеками, науковими базами, корпусами, професійними порталами та відкритими даними. Здобувач освіти має не лише знаходити інформацію, а й визначати мову ефективного пошуку, добирати синонімічні терміни, зіставляти результати й оцінювати надійність джерела.</li> </ul>
Комунікаційно-колаборативна функція	<ul style="list-style-type: none"> <li>• реалізується через системи відеозв'язку, хмарні документи, дошки спільної роботи, форуми, чати та платформи керування проєктами. У мультилінгвальному середовищі ці засоби використовуються для розподілу ролей, узгодження понять, ведення переговорів, спільного письма й презентації результатів міжнародній аудиторії.</li> </ul>
Перекладацько-медіаційна функція	<ul style="list-style-type: none"> <li>• охоплює машинний переклад, електронні словники, термінологічні бази, субтитрування, розпізнавання й синтез мовлення. Їх використання має бути спрямоване не на механічну заміну людського рішення, а на порівняння варіантів, перевірку термінології, пояснення складного змісту й адаптацію повідомлення до адресата.</li> </ul>
Продуктивно-творча функція	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пов'язана зі створенням багатомовного текстового, візуального, аудіо- та відеоконтенту. Інструменти дизайну, презентації, монтажу, подкастингу й генеративного ШІ дають змогу перетворювати професійне знання на різні жанри: від інфографіки й пітч до інструкції, аналітичного звіту або публічного пояснення.</li> </ul>
Адаптивно-підтримувальна функція	<ul style="list-style-type: none"> <li>• полягає в наданні мовних підказок, прикладів, пояснень, автоматизованого зворотного зв'язку, персоналізованих вправ і альтернативних форматів представлення інформації. Вона підвищує доступність навчання, але потребує контролю, щоб допомога не усувала інтелектуальне зусилля.</li> </ul>
Аналітико-оцінювальна функція	<ul style="list-style-type: none"> <li>• охоплює відстеження участі, аналіз версій спільного документа, мовну аналітику, взаємооцінювання, електронні рубрики й портфоліо. Для мультилінгвальних завдань важливо оцінювати не лише мовну правильність, а й точність передачі змісту, відповідність жанру, доречність стратегії медіації та якість цифрового продукту.</li> </ul>
Рефлексивно-етична функція	<ul style="list-style-type: none"> <li>• передбачає фіксацію рішень щодо використання перекладу й ШІ, пояснення внеску кожного учасника, аналіз помилок, перевірку упереджень і дотримання академічної доброчесності. Саме ця функція перетворює технологічну вправність на відповідальну професійну дію.</li> </ul>

Рис. 1. Функції цифрових інструментів у мультилінгвальній професійній підготовці фахівця

Джерело: авторська розробка

Виокремлені функції не існують ізольовано. У реальній освітній діяльності один цифровий інструмент може одночасно забезпечувати пошук інформації, комунікацію, переклад, створення змісту й оцінювання, а та сама функція може реалізовуватися за допомогою різних технологічних засобів. Тому педагогічна доцільність цифрового інструменту визначається не його технічними характеристиками самі по собі, а тим, наскільки він відповідає професійному завданню, підтримує роботу з кількома мовами та сприяє досягненню запланованого освітнього результату.

У мультилінгвальному освітньому середовищі цифровий інструмент доцільно розглядати як складник цілісної діяльнісної конструкції, що охоплює чотири взаємопов'язані елементи: технологічний засіб, мультилінгвальну практику, професійно орієнтоване завдання та очікуваний результат підготовки. Такий підхід дає змогу уникнути фрагментарного використання технологій, коли опанування окремого сервісу підмінює формування компетентності, а мовна діяльність зводиться до перекладу або відтворення готового тексту.

Для узагальнення встановлених взаємозв'язків розроблено матрицю використання цифрових інструментів у мультилінгвальній професійній підготовці. У ній групи цифрових засобів співвіднесено з типовими мультилінгвальними практиками, професійними завданнями та результатами навчання. Представлена систематизація не передбачає жорсткого закріплення певної функції за одним інструментом. Вона відображає переважний спосіб його педагогічного застосування і може конкретизуватися відповідно до спеціальності, змісту освітнього компонента, мовного репертуару здобувачів освіти та доступної цифрової інфраструктури (табл. 1).

**Таблиця 1. Матриця використання цифрових інструментів у мультилінгвальній професійній підготовці**

<i>Група інструментів</i>	<i>Мультилінгвальна практика</i>	<i>Професійне завдання</i>	<i>Очікуваний результат</i>
Пошукові системи, наукові бази, цифрові бібліотеки, корпуси	Пошук і зіставлення джерел різними мовами; термінологічне картування	Підготувати огляд підходів або рішень у кількох країнах	Інформаційна грамотність; робота з іншомовними джерелами; критична перевірка
Хмарні документи, платформи спільної роботи, системи керування проєктами	Спільне письмо, переговори, узгодження термінів і ролей	Розробити командний проєкт із міжнародними партнерами	Цифрова співпраця; міжкультурна комунікація; відповідальність за спільний продукт
Машинний переклад, електронні словники, термінологічні бази	Переклад, постредагування, порівняння варіантів, медіація	Адаптувати професійний документ для іншої мовної аудиторії	Термінологічна точність; медіаційна компетентність; критичне ставлення до автоматизованого результату
Генеративний ШІ та мовні моделі	Створення чернеток, переформулювання, мовна адаптація, моделювання діалогу	Підготувати кілька версій повідомлення для різних аудиторій і перевірити їх	ШІ-грамотність; редакторська компетентність; фактчекінг; усвідомлення мовних упереджень
Відеоконференції, платформи віртуального обміну, COIL	Синхронна й асинхронна міжкультурна взаємодія	Спільно розв'язати професійний кейс із партнерами з іншої країни	Міжкультурна компетентність; усна медіація; цифровий етикет
Інструменти дизайну, презентації, відео- й аудіомонтажу	Мультиmodalьне представлення змісту кількома мовами	Створити інфографіку, відеопояснення або пітч для різних груп адресатів	Мультиmodalьна грамотність; жанрова адаптація; публічна професійна комунікація
Електронні портфоліо, рубрики, аналітика навчання	Самооцінювання й взаємооцінювання багатомовної цифрової діяльності	Обґрунтувати вибір мови, інструменту та стратегії виконання	Рефлексія; академічна доброчесність; здатність аргументувати професійне рішення

*Джерело: авторська розробка*

Поняття дуальності в цій статті означає взаємну необхідність і функціональне переплетення двох засад, а не їх формальне сусідство в освітній програмі. Цифровізація без мультилінгвального складника може обмежитися технічною вправністю: здобувач освіти опановує програму, але не розуміє, як мова інтерфейсу, даних або запиту впливає на результат. Мультилінгвалізм без цифрового складника, своєю чергою, не відтворює реальних умов професійної діяльності, де комунікація відбувається через платформи, автоматизовані перекладачі, інформаційні системи та ШІ. Перший зв'язок між компонентами є інформаційним. Професійно значущі знання розподілені між мовами нерівномірно. Здатність сформулювати пошуковий запит різними мовами, зіставити терміни й перевірити переклад безпосередньо впливає на повноту інформаційної бази для ухвалення рішення. Другий зв'язок є комунікаційним. Цифрові платформи забезпечують канал взаємодії, але ефективність співпраці залежить від мовного вибору, чіткості повідомлення, дотримання комунікативних норм і здатності врегулювати непорозуміння. Мультилінгвальна компетентність надає цифровій комунікації соціальної точності. Третій зв'язок є продуктивним. Створення цифрового продукту для глобальної аудиторії потребує локалізації, а не лише буквального перекладу. Треба врахувати жанр, систему термінів, культурні асоціації, візуальні коди, рівень спеціалізованості й доступність. Четвертий зв'язок є когнітивним. Перехід між мовами змушує уточнювати поняття, виявляти відмінності в категоризації та розмежовувати зміст і спосіб його мовного вираження. Цифрові інструменти прискорюють зіставлення, але педагогічна цінність виникає лише тоді, коли здобувач освіти пояснює розбіжності й аргументує свій вибір. П'ятий зв'язок є етичним. Алгоритмічні системи працюють нерівномірно для різних мов, можуть привілейовувати англійські джерела, спрощувати локальні поняття або відтворювати стереотипи. Тому критична ШІ-грамотність має включати мовну чутливість, перевірку культурної доречності та усвідомлення цифрової нерівності.

Отже, інтегрований підхід можна описати формулою: цифровий інструмент + багатомовна діяльність + професійне завдання + рефлексивна перевірка. Вилучення будь-якого елемента послаблює результат. Інструмент без завдання перетворюється на тренування функцій; багатомовність без змісту стає мовною вправою; професійне завдання без рефлексії не формує відповідального рішення.

Інтегроване використання цифрових інструментів у мультилінгвальному освітньому середовищі потребує не лише добору відповідних технологій, а й цілеспрямованого педагогічного проектування. Ефективність такого підходу залежить від того, наскільки цифрові засоби, мовні практики, професійно орієнтовані завдання та очікувані результати

навчання узгоджені між собою. Тому наступним етапом обґрунтування є визначення педагогічних умов, за яких дуальність «цифровізація + мультилінгвалізм» набуває системного характеру і реалізується не епізодично, а як наскрізний принцип професійної підготовки. До таких умов віднесено професійну спрямованість мультилінгвальних завдань, функціональне використання мовного репертуару здобувачів освіти, відповідність цифрового інструменту запланованому результату навчання, критичне застосування машинного перекладу й генеративного штучного інтелекту, організацію міжкультурної взаємодії, забезпечення мультимодальності та доступності, рефлексивне оцінювання, а також готовність викладачів та інституційну підтримку (рис. 2).

### Професійна спрямованість мультилінгвальних завдань

- Мови мають використовуватися для виконання змістової дії: аналізу даних, розроблення проєкту, підготовки рекомендацій, переговорів або презентації. Це зменшує розрив між мовною підготовкою та фаховими дисциплінами.

### Функціональне використання мовного репертуару

- Здобувачеві освіти слід дозволяти залучати різні мови на проміжних етапах роботи, якщо це допомагає зрозуміти проблему, знайти джерело або узгодити поняття. Водночас кінцевий продукт має відповідати нормам обраної професійної мови й жанру.

### Узгодження цифрового інструменту з результатом навчання

- Вибір платформи має визначитися педагогічною функцією. Наприклад, спільний документ доречний для аналізу внеску учасників, а відеоконференція — для переговорів і усної медіації. Використання модного сервісу без зв'язку з результатом навчання не є цифровою трансформацією.

### Критичне використання машинного перекладу й генеративного ШІ

- Необхідні завдання на порівняння перекладів, виявлення термінологічних помилок, перевірку фактів, редагування стилю та документування участі ШІ. UNESCO підкреслює, що людина має зберігати контроль над освітнім рішенням і нести відповідальність за результат (Miao & Holmes, 2023).

### Організація реальної міжкультурної взаємодії

- Віртуальний обмін, COIL і міжнародні проєкти створюють ситуації, у яких мовна й цифрова компетентності використовуються одночасно. Важливо, щоб взаємодія була тривалою, змістовою та пов'язаною зі спільною відповідальністю за продукт.

### Мультимодальність і доступність

- Професійна інформація має подаватися в текстовій, візуальній, аудіальній або інтерактивній формах. Субтитри, альтернативний текст, зрозуміла структура й кілька мовних версій підтримують інклюзивність і водночас формують уміння адаптувати зміст.

### Рефлексивне й багатокритеріальне оцінювання

- Оцінювання має охоплювати професійну точність, якість джерел, мовну й культурну доречність, доцільність цифрового інструменту, внесок у командну роботу, академічну добросовісність і здатність пояснити прийняте рішення.

### Готовність викладача та інституційна підтримка

- Інтегрований підхід потребує співпраці викладачів фахових, мовних і цифрових дисциплін, доступу до ліцензійних або відкритих ресурсів, правил використання ШІ, захисту даних і технічної підтримки. Без цього окремі практики залишатимуться епізодичними.

**Рис.2. Педагогічні умови реалізації дуальності пари «цифровізація і мультилінгвалізм» у наскрізній професійній підготовці**

*Джерело: авторська розробка*

Представлені педагогічні умови утворюють взаємопов'язану систему. Професійна спрямованість завдань визначає зміст діяльності, функціональне використання мовного репертуару забезпечує її мультилінгвальний характер, а доцільний добір цифрових засобів створює технологічні умови для їх виконання. Критична робота з машинним перекладом і генеративним ШІ, міжкультурна взаємодія, мультимодальність та рефлексивне оцінювання підтримують якість і відповідальність отриманого результату. Інституційна підтримка об'єднує ці складники й забезпечує сталість їх реалізації в освітньому процесі. Жодна з визначених умов окремо не гарантує формування цифрово-мультилінгвальної готовності фахівця. Педагогічний ефект виникає за їх узгодженого поєднання, коли цифрова діяльність одночасно стає професійно змістовою, мовно гнучкою, міжкультурно чутливою та етично відповідальною.

## ОБГОВОРЕННЯ

Отримані результати уточнюють наукове розуміння зв'язку між цифровізацією та мультилінгвалізмом. У попередніх дослідженнях цифрові технології здебільшого описуються як засоби доступу, комунікації, персоналізації або створення контенту, тоді як плурилінгвальні студії зосереджені на мовному репертуарі, транслінгвальності та медіації. Запропонована модель поєднує ці площини на рівні професійної діяльності. Її одиницею є не цифровий сервіс і не окреме мовне вміння, а завдання, у якому фаховий зміст опрацьовується, передається або створюється за допомогою кількох мов і цифрових засобів.

Таке трактування узгоджується з DigComp 2.2, але водночас конкретизує його комунікаційний та інформаційний компоненти. У DigComp комунікація, співпраця і створення контенту подані як загальні сфери цифрової діяльності (Vuorikari et al., 2022). Результати цього дослідження показують, що в міжнародній або багатомовній професійній діяльності кожна з них має мовний вимір. Інформаційна грамотність передбачає здатність виконувати пошук різними

мовами й розпізнавати термінологічні невідповідності; цифрова співпраця – узгоджувати значення і норми взаємодії; створення контенту – локалізувати повідомлення для певної аудиторії. Тому цифрова компетентність фахівця не є мовно нейтральною.

Запропонований підхід також розширює сферу застосування плурилінгвальної парадигми. У CEFR Companion Volume медіація та онлайн-взаємодія описані передусім як компоненти мовної освіти (Council of Europe, 2020). У професійній підготовці вони можуть бути перенесені до фахових дисциплін, де мова виступає засобом здійснення предметної діяльності. Наприклад, передавання змісту іншомовного нормативного документа, підготовка двомовної інструкції або пояснення аналітичного результату міжнародній команді є одночасно фаховим, цифровим і медіаційним завданням. Це дозволяє уникнути ситуації, коли мовна підготовка залишається відокремленою від професійних сценаріїв.

Важливим результатом є обґрунтування рефлексивно-етичної функції цифрових інструментів як окремої, а не похідної. У наявних класифікаціях цифрових засобів переважає опис їх операційних можливостей. Однак використання машинного перекладу та генеративного ШІ в мультилінгвальному середовищі створює ризики, що не зводяться до технічних помилок: приховане привілейовування домінантної мови, спрощення локальних понять, культурно недоречні формулювання та нерівна якість зворотного зв'язку. Висновки Lee et al. (2024) і Gupta et al. (2025) підтверджують, що упередження можуть виникати на різних етапах роботи мовної моделі та проявлятися неоднаково залежно від мови й завдання. Отже, перевірка результатів має включати не лише фактчекінг, а й міжмове зіставлення, термінологічну експертизу та оцінювання культурної доречності.

Результати оцінювання узгоджуються з висновками Melo-Pfeifer і Ollivier (2025) про суперечність між плурилінгвальним навчанням і монолінгвальними способами перевірки. Запропонована матриця передбачає оцінювання професійної точності, якості медіації, доцільності цифрового інструменту, внеску в командну роботу та аргументованості мовного вибору. Такий підхід не знижує вимог до нормативності кінцевого продукту, але розрізняє проміжну багатомовну діяльність і підсумкову професійну комунікацію. Це важливо для валідності оцінювання: мовна форма не повинна приховувати фактичний рівень предметного розуміння, якщо вона не є основним об'єктом перевірки.

Порівняння з дослідженнями віртуального обміну дає змогу уточнити організаційні умови інтеграції. O'Dowd (2018, 2021) доводить, що міжкультурні результати не виникають автоматично внаслідок онлайн-контакту. Аналогічно цифрово-мультилінгвальна підготовка не може бути забезпечена простим додаванням іншомовного джерела або перекладача до традиційного завдання. Потрібні взаємозалежність учасників, необхідність узгодження смислів, реальний адресат, спільна відповідальність за продукт і структурована рефлексія. Саме ці ознаки відрізняють інтегровану діяльність від паралельного використання мови й технології.

Теоретичний внесок дослідження полягає у трактуванні дуальності «цифровізація + мультилінгвалізм» як функціональної взаємозалежності. Цифровізація створює інфраструктуру доступу, взаємодії, перекладу, аналітики та продукування змісту; мультилінгвальний підхід визначає способи добору мовних ресурсів, переходу між мовами, медіації та культурної адаптації. У цій моделі жоден компонент не є достатнім сам по собі. Технічно якісний цифровий продукт може бути комунікативно невдалим або культурно неприйнятним, тоді як сформоване мовне вміння без цифрової практики не відтворює умов сучасної професійної діяльності.

Практичне значення моделі полягає в можливості її використання для проектування фахових дисциплін, міждисциплінарних модулів, COIL-проектів і системи оцінювання. Вона дає викладачеві послідовність рішень: визначити професійне завдання, встановити необхідну мультилінгвальну дію, обрати цифровий інструмент, передбачити процедури перевірки та сформулювати критерії результату. Така логіка зменшує ризик технологічного формалізму, коли застосунок використовується лише через його доступність або популярність.

Разом із тим, запропоновані положення мають обмеження. Стаття є теоретико-аналітичною, а матриця не перевірялася в межах експериментального навчання. Узагальнений образ сучасного фахівця потребує галузевої конкретизації, оскільки мовні режими, жанри й допустимі цифрові інструменти суттєво різняться у менеджменті, інженерії, охороні здоров'я, освіті та публічному управлінні. Подальші дослідження мають бути спрямовані на операціоналізацію цифрово-мультилінгвальної готовності, розроблення валідних критеріїв і показників, порівняння результатів у різних спеціальностях та емпіричну перевірку мовно-специфічної надійності генеративного ШІ.

## ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

У статті теоретично обґрунтовано потребу в інтегрованому цифрово-мультилінгвальному підході до підготовки сучасного фахівця. Уточнено сутність мультилінгвального освітнього середовища як організованої системи ресурсів, взаємодій і діяльностей, у якій кілька мов функціонально використовуються для пізнання, професійної комунікації, медіації, співпраці та створення цифрового продукту. Показано, що ознакою такого середовища є не формальна наявність іншомовних джерел або цифрових сервісів, а їх змістове включення в розв'язання професійно орієнтованих завдань. Мультилінгвальний підхід у цьому випадку не зводиться до вивчення кількох мов, а передбачає гнучке використання мовного репертуару здобувача освіти для пошуку, пояснення, перекладу, адаптації, аргументації та представлення фахового змісту.

Систематизовано функції цифрових інструментів у мультилінгвальній професійній підготовці. До них віднесено інформаційно-пошукову, комунікаційно-коллаборативну, перекладацько-медіаційну, продуктивно-творчу, адаптивно-підтримувальну, аналітико-оцінювальну та рефлексивно-етичну функції. Визначено педагогічні умови реалізації інтегрованого підходу: професійна спрямованість мультилінгвальних завдань; функціональне використання мовного репертуару здобувачів освіти; відповідність цифрового інструменту запланованому результату навчання; критичне застосування машинного перекладу й генеративного штучного інтелекту; організація міжкультурної взаємодії; забезпечення мультимодальності та доступності; рефлексивне й багатокритеріальне оцінювання; готовність викладачів та інституційна підтримка.

Наукова новизна дослідження полягає в обґрунтуванні дуальності цифровізації та мультилінгвалізму як функціональної взаємозалежності, а не як механічного поєднання цифрових і мовних компонентів освіти. Запропоновано розглядати цю дуальність через чотири взаємопов'язані елементи: цифровий інструмент, багатомовну діяльність, професійне завдання та рефлексивну перевірку результату. Такий підхід дає змогу змістити акцент із засвоєння окремих сервісів або мовних умінь на формування здатності діяти в професійній ситуації, де технологія, мова, культура, зміст і відповідальність взаємно визначають якість ухвалення рішень.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що запропонована модель може бути використана для проектування освітніх компонентів, міждисциплінарних модулів, міжнародних онлайн-проектів, завдань із використанням машинного перекладу та генеративного ШІ, а також для розроблення критеріїв оцінювання цифрово-мультилінгвальної діяльності здобувачів освіти. Вона придатна для адаптації до різних спеціальностей, оскільки не прив'язана до конкретної професійної галузі, але потребує уточнення змісту завдань, жанрів комунікації, мовного режиму та допустимих цифрових інструментів відповідно до профілю підготовки.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з емпіричною перевіркою запропонованої моделі в освітніх програмах різних галузей знань; розробленням критеріїв, показників і рівнів сформованості цифрово-мультилінгвальної готовності фахівця; створенням валідних інструментів оцінювання міжмовної медіації, цифрової співпраці та рефлексивно-етичної компетентності; аналізом мовно специфічної надійності генеративного ШІ в професійних навчальних завданнях; порівнянням ефективності різних форматів інтеграції цифрових і мультилінгвальних практик у фахову підготовку. Окремим напрямом є вивчення того, як цифрово-мультилінгвальний підхід може підтримувати академічну доброчесність, інклюзивність і збереження локальних мовно-культурних ресурсів в умовах глобалізованої цифрової освіти.

---

#### КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Авторка заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

---

#### ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ

Дослідження не отримувало зовнішнього фінансування.

---

#### ДОСТУПНІСТЬ ДАНИХ

Це дослідження не передбачало використання окремих наборів даних.

---

#### ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Інструменти штучного інтелекту використовувалися для пошуку наукових джерел (Perplexity) та корекції тексту (Grammarly). Усі результати були перевірені автором. Автор несе відповідальність за зміст статті.

---

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Council of Europe. (2020). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment—Companion volume*. Council of Europe Publishing. <https://rm.coe.int/common-european-framework-of-reference-for-languages-learning-teaching/16809ea0d4>
2. European Commission, Joint Research Centre. (2025). *DigComp 3.0: The digital competence framework for citizens*. [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-digcomp/digcomp-30\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-digcomp/digcomp-30_en)
3. European Commission. (2020). *Digital education action plan 2021–2027: Resetting education and training for the digital age*. Publications Office of the European Union. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
4. Gupta, V., Pal Chowdhury, S., Zouhar, V., Rooein, D., & Sachan, M. (2025). Are large language models for education reliable for all languages? *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.17720>
5. Hauck, M. (2023). From virtual exchange to critical virtual exchange: Promoting inclusion and social justice. *Global Impact Exchange*, Spring 2023, 9–12. <https://oro.open.ac.uk/95015/>
6. Lee, J., Hicke, Y., Yu, R., Brooks, C., & Kizilcec, R. F. (2024). The life cycle of large language models in education: A framework for understanding sources of bias. *British Journal of Educational Technology*, 55, 1982–2002. <https://doi.org/10.1111/bjet.13505>
7. Li, W. (2018). Translanguaging as a practical theory of language. *Applied Linguistics*, 39(1), 9–30. <https://doi.org/10.1093/applin/amx039>
8. Melo-Pfeifer, S., & Ollivier, C. (2025). Assessing the plurilingual competence and plurilingual individuals' skills and knowledge: Similarities and divergences. *Frontiers in Communication*, 10, 1498940. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2025.1498940>
9. Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
10. O'Dowd, R. (2018). From telecollaboration to virtual exchange: State-of-the-art and the role of UNICollaboration in moving forward. *Journal of Virtual Exchange*, 1, 1–23. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2018.ive.1>
11. O'Dowd, R. (2021). Virtual exchange: Moving forward into the next decade. *Computer Assisted Language Learning*, 34(3), 209–224. <https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1902201>
12. O'Dowd, R. (2023). *Internationalising higher education and the role of virtual exchange*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315393704>
13. Piccardo, E. (2017). Plurilingualism as a catalyst for creativity in superdiverse societies: A systemic analysis. *Frontiers in Psychology*, 8, 2169. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02169>
14. Piccardo, E., & North, B. (2019). *The action-oriented approach: A dynamic vision of language education*. Multilingual Matters.
15. Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens—With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>
16. Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>

17. Rudenko, Y., Ahadzhanov-Honsales, K., Ahadzhanova, S., Batalova, A., Diemientiev, Y., & Semenikhina, O. (2024). Interactive boards as digital tools in the modern educational process. In *2024 47th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO)* (pp. 329–333). IEEE. <https://doi.org/10.1109/MIPRO60963.2024.10569393>
18. Semenikhina, O. (2025). Moral, ethical, and academic culture of future teachers under the war in Ukraine and digital transformation: An analytical review through the lens of citizenship education. In O. Semenikhina (Ed.), *Education at the edge: Resilience, recovery, and innovation in wartime Ukraine* (pp. 75–114). Open Science Initiative. <https://doi.org/10.31110/EduEdge-1.4>
19. Yurchenko, A., Rozumenko, A., Rozumenko, A., Momot, R., & Semenikhina, O. (2023a). Cloud technologies in education: The bibliographic review. *Informatyka, Automatyka, Pomiary w Gospodarce i Ochronie Środowiska*, 13(4), 79–84. <https://doi.org/10.35784/iapgos.4421>
20. Yurchenko, A., Mulesa, P., & Semenikhina, O. (2023b). Individual educational trajectory building as a successful teacher skill in the digital age. *Pedagogy and Education Management Review*, 2, 64–72. <https://doi.org/10.36690/2733-2039-2023-2-64-72>

| Матеріал надійшов до редакції: 29.03.2026 р. | Прийнято до друку: 09.05.2026 р. | Опубліковано: 30.06.2026 р. |

