

- [11] Spirin, O. M. (2020). Teoretychni zasady formuvannia tsyfrovoy kompetentnosti maibutnikh fakhivtsiv. *Kompiuter u shkoli ta simi*, 3, 3-10. [Theoretical principles of forming digital competence of future specialists. *Computer in School and Family*, 3, 3-10].
- [12] Tolochko, S. V. (2021). Tsyfrova kompetentnist pedahohiv v umovakh tsyfrovizatsii zakladiv osvity ta dystantsiinoho navchannia. *Visnyk. Seriya: pedahohichni nauky*, 3, 28-35. [Digital competence of teachers in the conditions of digitalization of educational institutions and distance learning. *Bulletin. Series: Pedagogical Sciences*, 3, 28-35].
- [13] European Commission. (2022). Digital competence: definition and key approaches. Retrieved from: <https://digital-strategy.ec.europa.eu> (accessed: June 21, 2025).
- [14] Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- [15] Ramka tsyfrovoy kompetentnosti DigComp 2.1 - DigComp Digital Comp. (2017). Retrieved from: <http://dystosvita.blogspot.com/2018/02/digcomp-2017.html> (accessed: June 21, 2025). [Digital Competence Framework DigComp 2.1].

УДК [004.738.5:377.8] :37.013.42

DOI: 10.31652/2412-1142-2025-77-29-39

Гуржій Андрій Миколайович

доктор технічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України,

головний науковий співробітник відділу цифрових освітніх ресурсів,

Інститут професійної освіти НАПН України,

м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0002-2797-5831

a.m.hurzhii@gmail.com

Пригодій Микола Анатолійович

доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України,

заступник директора з наукової роботи,

Інститут професійної освіти НАПН України,

м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0001-5351-0002

prygodii@ukr.net

Зайчук Валентин Олександрович

кандидат педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України,

радник Президії НАПН України на громадських засадах,

м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0002-3132-2470

v.o.zaichuk@gmail.com

ЦИФРОВІ БЕЙДЖІ ТА МІКРОКВАЛІФІКАЦІЇ - ІННОВАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ У СИСТЕМІ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті досліджено потенціал цифрових бейджів і мікрокваліфікацій як інноваційних інструментів цифровізації професійної освіти. Проаналізовано європейський та український контексти впровадження цих механізмів, зокрема нормативно-правові документи ЄС (Рекомендація Ради ЄС щодо мікрокваліфікацій) та України (Концепція розвитку цифрових компетентностей), а також міжнародні ініціативи (UNESCO, OECD, Europass, IEdTech, Credential Engine). Розкрито зміст понять «цифровий бейдж» і «мікрокваліфікація», їх взаємозв'язок та відмінності, роль у підтвердженні результатів формального, неформального й інформального навчання. Представлено теоретичні основи: коннективізм, визнання неформального навчання, мікронавчання, персоналізація освітніх маршрутів та окреслено практичні приклади використання цифрових інструментів у різних країнах. Виокремлено ключові переваги мікрокваліфікацій: гнучкість освітніх траєкторій, прозорість оцінювання, мобільність на ринку праці, підтримка інклюзивності. Водночас визначено ризики - відсутність єдиних стандартів, різномірність

змісту, фрагментарність цифрової інфраструктури, обмежена поінформованість учасників процесу. Обґрунтовано доцільність створення державної системи мікрокваліфікацій з уніфікованими форматами цифрових бейджів, інтегрованої з Національною рамкою кваліфікацій та європейськими платформами, що забезпечить поступовий перехід від короткотермінових результатів до комплексних кваліфікацій. Підкреслюється, що реалізація такої системи потребує міжсекторальної співпраці державних органів, закладів освіти, роботодавців та ІТ-компаній, а також активного залучення здобувачів освіти до формування власних освітніх траєкторій. Результати дослідження підтверджують, що впровадження мікрокваліфікацій сприятиме модернізації професійної освіти, підвищенню її адаптивності до змін ринку праці та формуванню культури безперервного навчання впродовж життя.

Ключові слова: цифрові бейджі; мікрокваліфікації; професійна освіта; цифровізація; неформальне навчання.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. У контексті активної цифрової трансформації суспільства та економіки система професійної освіти стикається з новими викликами, пов'язаними з необхідністю адаптації до цифрового середовища, зміни характеру праці та постійної актуалізації знань і навичок. Цифровізація професійної освіти не лише змінює форми і методи навчання, але й вимагає перегляду підходів до визнання, оцінювання та сертифікації результатів навчання. Зокрема, важливим викликом є потреба у забезпеченні гнучких, доступних і персоналізованих механізмів фіксації та підтвердження освітніх досягнень, які були отримані не лише в межах формальної освіти, але й у неформальних та інформальних контекстах [1].

Попри те, що впродовж останнього десятиліття в Україні активно впроваджуються інструменти модернізації професійної (професійно-технічної) освіти, включно з цифровими платформами, інноваційними методиками та елементами дуальної освіти, система все ще значною мірою орієнтована на традиційні моделі сертифікації. Наявні кваліфікаційні документи (дипломи, сертифікати) фіксують лише результат формального навчання, що обмежує можливості для визнання широкого спектра здобутих компетентностей.

Відповідно до Концепції розвитку цифрових компетентностей громадян України (2021), одним із завдань є створення системи визнання цифрових навичок та неформального навчання через розроблення рамки цифрової компетентності, внесення змін до законодавства та встановлення вимог до рівня цифрових навичок у професійних стандартах [2], однак ці механізми ще не набули системного характеру [3].

Водночас у країнах Європейського Союзу інституційно закріплюється використання цифрових бейджів (англ. digital badges / digital open badge) [4] і мікрокваліфікацій (англ. micro-credentials) як засобів визнання різних форматів навчання, що відповідає європейським орієнтирам у рамках Європейського освітнього простору. Так, у Рекомендації Ради ЄС щодо мікрокваліфікацій для навчання впродовж життя та працевлаштування (2022/С 243/02) визначено, що мікрокваліфікації повинні бути інтегровані у національні системи кваліфікацій, забезпечувати прозорість і мобільність на ринку праці та в освіті. Цей документ наголошує на важливості сприяння визнанню результатів навчання, здобутих у різних середовищах, через цифрові механізми фіксації та перевірки [5, с. 14-17].

Ще одним стратегічним викликом є забезпечення персоналізації освітніх маршрутів у професійній освіті. Сучасний ринок праці вимагає не лише широкої бази загальних та професійних компетентностей, а й здатності швидко адаптуватися до змін, оновлювати навички відповідно до запитів роботодавців. Це можливо лише за умови гнучкої системи навчання, яка дозволяє поєднувати формальні, неформальні та інформальні освітні траєкторії.

Отже, цифрова трансформація професійної освіти потребує створення таких інструментів, які б сприяли персоналізованому, модульному та доказовому підходу до навчання і розвитку. У цьому контексті цифрові бейджі та мікрокваліфікації розглядаються

як перспективні рішення, здатні подолати розрив між формальною освітньою системою та динамічними запитами сучасного ринку праці. Вони стають невід'ємною частиною нової парадигми безперервного навчання та кар'єрного зростання у цифрову епоху.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Світові організації, такі як ЮНЕСКО та OECD, визнають мікрокваліфікації інструментом адаптації освітніх систем до динаміки сучасного ринку праці, особливо в умовах цифрової трансформації та непередбачуваних глобальних викликів. Концептуальну основу для запровадження мікрокваліфікацій закладено у документі ЮНЕСКО «Глобальна конвенція про визнання кваліфікацій вищої освіти», що передбачає задіяння механізмів оцінювання результатів нетрадиційних форм навчання (англ. non-traditional learning modes) та визнання досягнень часткового навчання (англ. partial studies) [6, с. 3].

Сучасні Європейські ініціативи спрямовані на розвиток цифрової інфраструктури для забезпечення сумісності цифрових кваліфікацій, зокрема через впровадження стандартизованих платформ. До таких належать Europass - інструмент для створення цифрових резюме, дипломів, сертифікатів про навчання, мікросертифікатів, сертифікати участі тощо, що підписані електронною печаткою довіреної установи чи організації [7]; IMS Global (IEdTech Consortium) - система верифікації цифрових бейджів [8]; Credential Engine - некомерційна організація, яка займається створенням і підтримкою єдиного Реєстру Кваліфікацій (англ. Credential Engine Registry), що містить інформацію про ступені, сертифікати, бейджі, ліцензії тощо [9].

Також набуває популярності концепція відкритого визнання (англ. Open Recognition) - згідно з якою будь-який суб'єкт (установа, роботодавець, громада) може визнавати освітні досягнення або внеску людини через цифрові бейджі. Цей підхід розвивається у рамках ініціативи Альянс відкритого визнання (англ. Open Recognition Alliance) [10].

У звіті OECD «Майбутнє освіти та навичок» (англ. The Future of Education and Skills) обґрунтовується необхідність гнучких форм оцінювання компетентностей, що концептуально близьке до впровадження цифрових бейджів - інструментів фіксації модульних досягнень у навчанні протягом життя [11, с. 5-7]. Звіт «Мікрокредити для безперервного навчання та працевлаштування» (англ. Micro-credentials for Lifelong Learning and Employability) безпосередньо містить аналіз трьох ключових аспектів [12, с. 3-29]: 1) потенціал для підтримки навчання протягом життя - наголошується на ролі мікрокваліфікацій у підвищенні гнучкості навчальних траєкторій, особливо для дорослих, які потребують перепідготовки; 2) роль мікрокваліфікацій у підвищенні соціально-економічної мобільності - розглядається вплив мікрокваліфікацій на зайнятість і доходи різних груп населення, зокрема соціально вразливих (безробітні, особи з низьким рівнем освіти); 3) механізми інтеграції короткострокових сертифікацій у системи освіти - описуються національні підходи (наприклад, у Фінляндії та Швейцарії) до використання мікрокваліфікацій як альтернативних шляхів до здобуття вищої освіти, інструментів модуляризації навчання та накопичення кредитів (ECTS).

Останнє десятиліття ознаменувалося стрімким розвитком інноваційних інструментів цифровізації професійної освіти. Як зазначають N. Catenazzi, L. Sommaruga, K. De Angelis та S. Saboni, цифрові бейджі, інтегровані в цілісну методологію розроблення навчальних програм і проведення курсів, слугують інструментом прозорого та валідного підтвердження результатів навчання, підтримують мікросертифікацію та сприяють кращій інтеграції здобутих навичок у професійне середовище [13, с. 9].

У контексті розвитку Industry 5.0 в ЄС акцент робиться на людський прогрес, що передбачає інвестиції в освіту, безперервне підвищення кваліфікації та тісну співпрацю між здобувачами, закладами освіти та роботодавцями, а гнучкі мікрокваліфікації сприяють сталому економічному розвитку та інноваціям. Відповідно В. Shanahan та J. Organ вказують, що забезпечення якості є ключовим елементом мікрокваліфікацій через різноманіття курсів і провайдерів, що потребує застосування національних, міжнародних (наприклад, ISO) або внутрішніх систем контролю якості, які охоплюють внутрішню культуру якості, перевірки та зовнішні аудити [14, с. 86].

Дослідження D. Gibson, N. Ostashewski, K. Flintoff, S. Grant та E. Knight доводить, що цифрові бейджі є не лише інструментом сертифікації, а й ефективним засобом мотивації та саморефлексії. Вони розробили модель використання цифрових бейджів в онлайн-освіті, демонструючи, як вони стимулюють навчання [15, с. 407]. I. Buchem розкрила взаємозв'язок цифрових бейджів і цифрових портфоліо, розглядаючи бейджі як складові або самостійні форми портфоліо, що дозволяють документувати, демонструвати та визнавати навчальні досягнення, навички й компетентності, інтегруючи їх через дизайн-патерни для підтримки рефлексивного навчання [16].

Отже, цифрові бейджі є інноваційним інструментом визнання та сертифікації мікрокваліфікацій, що підтверджують конкретні навички або компетентності у професійному навчанні. Вони дозволяють гнучко та прозоро засвідчувати досягнення, які здобуваються через короткі освітні модулі або курси, часто у цифровому форматі. Мікрокваліфікації, які підтримуються цифровими бейджами, сприяють адаптації систем професійної освіти до потреб сучасного цифрового ринку праці, забезпечують підвищення мобільності працівників та покращують їх конкурентоспроможність.

Аналіз наукових джерел і стратегічних документів свідчить про зростаюче визнання мікрокваліфікацій і цифрових бейджів як важливих компонентів цифрової трансформації освіти. Вони формують нову модель навчання, що ґрунтується на гнучкості, доказовості та безперервності, і потребують інтеграції в українську систему професійної освіти з урахуванням європейського досвіду.

Мета статті полягає в аналізі потенціалу цифрових бейджів і мікрокваліфікацій як інноваційних інструментів цифровізації професійної освіти, з виокремленням їх переваг, ризиків та можливих напрямів інтеграції у систему професійної підготовки в Україні.

2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

У дослідженні застосовано комплексний підхід, що поєднує методи теоретичного аналізу, порівняльного узагальнення, контент-аналізу нормативно-правових документів Європейського Союзу та України, а також системного аналізу наукових джерел і практичних кейсів впровадження цифрових бейджів і мікрокваліфікацій у професійну освіту. Особливу увагу приділено аналізу стратегічних документів, а також міждисциплінарних наукових праць, що дозволяє комплексно оцінити потенціал і виклики інтеграції цифрових інструментів в освітню систему.

3. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У межах дослідження поняття «цифровий бейдж» та «мікрокваліфікація» розглядаються з визначеннями, класифікаціями й відмінностями, котрі мають вирішальне значення для їх практичної інтеграції в систему професійної освіти. Цифровий бейдж - це цифровий маркер досягнення, навички, зацікавленості або належності, який має візуальну форму, доступний онлайн, містить метадані з посиланнями, що пояснюють контекст, значення, процес і результат діяльності, та підлягає верифікації установою, що його видала [15, с. 405]. Мікрокваліфікація - засвідчена відповідним документом сукупність результатів навчання, який особа, що навчається, отримала після короткострокового навчання. Ці результати навчання мають бути оцінені на основі прозорих та чітко визначених критеріїв [17, с. 13].

У літературі зазвичай зазначається, що цифровий бейдж є підкатегорією мікрокваліфікації, коли йдеться про візуальний і технологічний носій. Відмінність також полягає у функціональності: цифровий бейдж в першу чергу ідентифікує досягнення; мікрокваліфікація - має формалізований зміст і зазвичай відповідає стандартам визнання.

Наприклад, Ю. Рашкевич наводить типові назви видів мікрокваліфікацій: сертифікати; мікросертифікати; короткі курси (MOOCs); цифрові бейджи; відкриті бейджи; нано-ступені; мікромагістерські програми (MicroMasters від edX); ліцензії; дозволи [18, с. 6].

Інтеграція цифрових інструментів у професійну освіту, зокрема цифрових бейджів, ґрунтується не лише на технологічних рішеннях, а й на сучасних педагогічних підходах, які формують нову парадигму навчання. У цифровому освітньому середовищі змінюється сама природа освітнього процесу - від вертикального і стандартизованого до мережевого, адаптивного і персоналізованого. Теоретичне обґрунтування таких змін спирається на концепцію коннективізму, визнання результатів неформального та інформального навчання, мікронавчання і персоналізації освітніх маршрутів. Розгляд цих концепцій є необхідним для глибшого розуміння освітнього потенціалу цифрових інструментів сертифікації та їх ролі у трансформації професійної підготовки.

Коннективізм, як теорія навчання в цифрову епоху (G. Siemens), розглядає навчання як процес формування знань через мережі - людські, інформаційні та технологічні. Згідно з цією концепцією, знання можуть зберігатися поза межами індивіда, а навчання визначається здатністю створювати, підтримувати та ефективно використовувати ці зв'язки. Коннективізм інтегрує принципи теорій хаосу, мереж, складності та самоорганізації, акцентуючи увагу на адаптації до швидко змінюваного цифрового середовища. Навчання відбувається через взаємодію з різноманітними джерелами інформації та людьми, що сприяє створенню нових зв'язків і розуміння, а підтримка та розвиток цих зв'язків забезпечує безперервне навчання та розвиток компетентностей у цифровому світі [19].

Визнання результатів неформального та інформального навчання є ключовою освітньою концепцією, закріпленою в міжнародних документах та рекомендованою провідними організаціями, такими як Міжнародна організація праці (ILO) і ЮНЕСКО, які розробили рамки для її впровадження. OECD також активно популяризує практику неформального та інформального навчання у політиці освіти дорослих та навчання протягом життя. Сучасні підходи дозволяють сертифікувати отримані компетентності через цифрові бейджі та мікрокваліфікації, що сприяє інтеграції неформального навчання у формальні освітні структури [20, с. 2-7, 21-22].

Концепція мікронавчання передбачає розбиття навчального контенту на малі фрагменти (мікроконтент) з вузьким фокусом, що дозволяє вивчати їх у короткі періоди часу - від кількох секунд до 15 хвилин, ідеально адаптуючи освітній процес під індивідуальні потреби сучасного здобувача освіти, особливо в контексті корпоративного навчання та поєднання роботи з освітою. Дослідження R. Diaz-Redondo, M. Caeiro-Rodriguez, J. Lopez-Escobar та A. Fernandez-Vilas підкреслює ефективність інтеграції мікронавчання до традиційних LMS (наприклад, Moodle чи OpenEdX) за допомогою сервіс-орієнтованої архітектури (SOA) в хмарі з використанням стандартів LTI (англ. Learning Tools Interoperability) та LIS (англ. Learning Information Service), що забезпечує обмін даними, моніторинг активності здобувачів освіти та зворотний зв'язок для підвищення якості навчання [21, с. 3-15].

Персоналізація освітніх маршрутів у сучасній освіті набуває нового виміру завдяки інтеграції мікронавчання та мікрокваліфікацій. O. Gherman, C.E. Turcu та C.O. Turcu наголошують, що адаптивне мікронавчання дозволяє формувати індивідуальні траєкторії для здобувачів освіти, підлаштовуючи зміст під їхній рівень підготовки, темп сприйняття та освітні цілі. Такий підхід підвищує мотивацію завдяки гнучкому, швидкому й мобільному доступу до навчальних матеріалів у будь-який час і з будь-якого пристрою, а також ефективно компенсує прогалини в попередніх знаннях. Запропонована авторами система передбачає початкову діагностику рівня компетентностей (онлайн-тести), автоматичне виявлення прогалин у знаннях, формування індивідуального набору мікроодиниць навчання (microlearning units) на основі карт знань (mind maps) та алгоритмів рекомендацій, а також підсумкове тестування для перевірки досягнутого прогресу. Успішне завершення кожного мікромодуля може супроводжуватися присвоєнням цифрового бейджа або мікрокваліфікації, що підтверджує набуті вміння й полегшує їхнє визнання в академічному та професійному середовищі [22, с. 2-5].

Успішна інтеграція цифрових бейджів і мікрокваліфікацій у систему професійної освіти неможлива без належної нормативної та інституційної підтримки. На міжнародному рівні такі інструменти поступово вбудовуються в кваліфікаційні рамки, цифрові платформи та політики навчання впродовж життя. У країнах Європейського Союзу цю функцію виконує Європейська рамка кваліфікацій (EQF), яка забезпечує взаємне визнання результатів навчання. Україна, прагнучи гармонізації з європейськими підходами, також вживає кроків до створення відповідної інфраструктури - як на рівні нормативного регулювання, так і шляхом участі у спільних цифрових ініціативах. У цьому контексті важливо проаналізувати ключові документи та інституції, що визначають умови інтеграції мікрокваліфікацій у національну систему кваліфікацій, а також оцінити поточний стан та перспективи розвитку цієї сфери.

Європейська рамка кваліфікацій (EQF) виступає ключовим стандартом для порівняння та визнання кваліфікацій у країнах ЄС. Українська Національна рамка кваліфікацій (НРК), затверджена Постановою КМУ № 1341 (2011), спрямована на гармонізацію з європейською рамкою.

У березні 2025 року Україна приєдналася до європейських мереж Europass та Euroguidance, відкривши Національний центр Europass (NEC) та Національний ресурсно-інформаційний центр Euroguidance. Одним із ключових напрямів діяльності NEC є впровадження цифрових інструментів Europass, що дозволяють персоналізувати освітні маршрути та професійні траєкторії громадян. Зокрема, особливий акцент зроблено на розвиток і застосування мікронавчання та мікрокваліфікацій, які дають змогу швидко здобувати й підтверджувати конкретні компетентності у зручному форматі та інтегрувати їх у загальну систему визнаних кваліфікацій [23].

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Результати проведеного аналізу свідчать, що цифрові бейджі та мікрокваліфікації виступають не лише інструментами сертифікації, а й чинниками зміни освітньої логіки в системі професійної освіти. На практиці вони забезпечують гнучкість, індивідуалізацію та доказовість освітнього процесу, дозволяючи фіксувати досягнення у форматі, що легко перевіряється, переноситься та інтегрується у цифрові профілі здобувачів освіти чи працівників.

Альтернативні форми підтвердження кваліфікацій, зокрема мікрокваліфікації та цифрові відкриті бейджі швидко поширюються як гнучка альтернатива традиційним дипломам, пропонуючи інструменти для візуалізації та підтвердження компетентностей у різних освітніх контекстах і професійному розвитку. Їх розвиток тісно пов'язаний із цифровізацією освіти та праці, реформами систем класифікації кваліфікацій (ESCO, EuroPass, EQF) і створенням цифрових екосистем для навчання впродовж життя, як у Фінляндії, де впроваджено національні практики відстеження та визнання компетентностей. Цифрові бейджі та е-портфоліо дають змогу фіксувати результати навчання у зручному для роботодавців і освітніх установ форматі, а відкриті стандарти й API (англ. Application Programming Interface) сприяють інтеграції в різні цифрові середовища [24, с. 96-97].

Застосування мікрокваліфікацій у сфері професійної освіти особливо ефективно в контексті короткострокових програм підвищення кваліфікації, де ключову роль відіграє оперативність підтвердження нових навичок. За результатами емпіричного дослідження Європейського фонду професійної підготовки (англ. European Training Foundation), одним із ключових чинників успішної інтеграції мікрокваліфікацій є наявність цифрової інфраструктури, інтегрованої з національним реєстром кваліфікацій і платформами з відкритим доступом до цифрових сертифікатів [25, с. 5, 23].

Дослідження С. Kloos та співавторів демонструє, що мікрокваліфікації, підкріплені технологіями штучного інтелекту, значно підвищують ефективність системи професійної освіти шляхом забезпечення прозорої верифікації навичок і компетентностей. Завдяки

інтеграції штучного інтелекту, ці інструменти сприяють створенню динамічних електронних портфоліо, що дозволяє здобувачам освіти демонструвати свої досягнення у реальному часі, підвищуючи їхню конкурентоспроможність на ринку праці та сприяє створенню модульної структури навчання [26]. Результати дослідження D. Gibson і команди також показали, що цифрові бейджі є інструментом формування е-портфоліо та цифрового сліду, що особливо важливо для здобувачів професійної освіти, які лише починають свій шлях на ринку праці [15, с. 2-3].

Ще одним результатом дослідження є виокремлення ризиків, що супроводжують процес впровадження мікрокваліфікацій та цифрових бейджів. Як показує систематичний огляд здійснений С. Sullivan [27, с. 4], ключовим викликом залишається забезпечення релевантності мікрокваліфікацій в умовах відсутності єдиних визначень, узгоджених критеріїв оцінювання та спільних стандартів, що ускладнює порівняння результатів навчання й підриває довіру з боку здобувачів, освітніх установ та роботодавців. Варіативність змісту, структури та призначення програм призводить до ризику дублювання або неузгодженості пропозицій, а також утруднює розуміння місця мікрокваліфікацій у освітніх чи професійних траєкторіях. За відсутності чітко визначених критеріїв існує загроза, що такі інструменти будуть сприйматися як поверхові або відокремлені від реального змістовного навчання, а фрагментарність цифрової інфраструктури й обмежена поінформованість педагогів та роботодавців лише посилюють ці проблеми.

У межах дослідження було також проаналізовано потенціал платформ типу Europass [7], IEdTech [8] та Credential Engine [9], які дозволяють інтегрувати цифрові бейджі в освітні процеси різних рівнів. Такі ресурси створюють нову систему, що базується на цифровій доказовості та прозорості визнання компетентностей.

Результати дослідження підтверджують, що цифрові бейджі та мікрокваліфікації є не лише реакцією на цифровізацію професійної освіти, але й рушіями змін у системі професійної підготовки. Вони відкривають можливості для модульного, персоналізованого та безперервного навчання, підвищують гнучкість освітніх маршрутів, сприяють соціальній інтеграції та розширенню участі в освіті.

У сучасних умовах швидких змін на ринку праці та постійної актуалізації знань виникає потреба у гнучких інструментах визнання результатів навчання на рівні держави. Тому одним із таких інструментів може стати *державна система мікрокваліфікацій*, що дозволяє здобувачам освіти накопичувати досягнення у вигляді мікрокваліфікацій (цифрових бейджів), що відображають засвоєння конкретних модулів програм чи сформованість певних компетентностей. При досягненні визначеного обсягу таких мікрокваліфікацій здобувач може підтвердити часткову або повну професійну кваліфікацію, що забезпечує поступовий і прозорий перехід від короткотермінових результатів до комплексних професійних стандартів.

Ключовим завданням є *стандартизація та уніфікація цифрових бейджів* як офіційних показників досягнення певних результатів у межах *модульних програм професійної підготовки*. Це передбачає визначення єдиних форматів, критеріїв оцінювання та процедур визнання, що дозволить інтегрувати мікрокваліфікації у національну та європейську системи кваліфікацій.

Для ефективного впровадження такої системи програми підготовки мають бути структуровані за модульним принципом, де кожен модуль, у свою чергу, може бути диференційований на низку підмодулів опанування якими підтверджується мікрокваліфікаціями. Це забезпечує можливість індивідуалізації освітньої траєкторії, підвищує мотивацію до навчання, а також сприяє швидкому реагуванню системи освіти на потреби ринку праці.

Отже, запровадження державної системи мікрокваліфікацій з єдиними стандартами цифрових бейджів стане важливим кроком до побудови сучасної, прозорої та мобільної системи професійної освіти, що визнає і цінує результати навчання незалежно від форми, місця та часу їх здобуття.

5. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Цифрові бейджі та мікрокваліфікації постають як ключові інструменти трансформації професійної освіти в умовах цифрової економіки та безперервного навчання. Вони забезпечують нову парадигму сертифікації результатів навчання, що ґрунтується на принципах модульності, персоналізації та відкритості. Аналіз сучасної європейської та української нормативної бази, а також досвіду впровадження цифрових рішень у сфері професійної освіти, підтверджує високий потенціал мікрокваліфікацій для формування більш гнучкої, адаптивної та інклюзивної освітньої системи.

Необхідно нормативно закріпити роль цифрових бейджів і мікрокваліфікацій у системі формальної, неформальної та інформальної професійної освіти через прийняття Закону України «Про національну систему кваліфікацій». Важливо забезпечити інтегрованість між цифровими системами сертифікації, реєстрами кваліфікацій і системами професійного розвитку.

Результати дослідження демонструють, що мікрокваліфікації (цифрові бейджі) не лише сприяють підвищенню конкурентоспроможності випускників, але й створюють умови для розвитку культури самонавчання, кар'єрної орієнтації та індивідуалізації освітніх траєкторій. Водночас, впровадження таких інструментів має супроводжуватись нормативним закріпленням, педагогічною підготовкою викладачів і побудовою довіри з боку роботодавців.

Серед основних викликів слід виокремити: відсутність єдиного національного підходу до визнання мікрокваліфікацій; обмежену технічну готовність суб'єктів освітньої діяльності; потребу в підвищенні цифрової компетентності педагогів; а також ризики фрагментації освітнього процесу в умовах неузгодженого використання різних систем сертифікації.

Перспективи подальших досліджень полягають у необхідності емпіричного аналізу ефективності використання мікрокваліфікацій у різних секторах професійної освіти, зокрема для молоді, дорослих здобувачів освіти, ветеранів війни, переселенців. Доцільним є також вивчення впливу цифрових бейджів на кар'єрний розвиток випускників та оцінка довіри роботодавців до таких форматів верифікації знань і навичок. Окрема увага має бути приділена розробці моделей педагогічної підтримки впровадження мікрокваліфікацій, зокрема в аспекті формування персоналізованих маршрутів навчання, оцінювання та наставництва в цифровому середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Мартін І. Неформальна освіта має перспективи в Університеті. Національний університет «Львівська політехніка», Серп. 5, 2025. URL: <https://lpnu.ua/news/neformalna-osvita-maie-perspektiv-v-universiteti>.
- [2] Концепція розвитку цифрових компетентностей. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 3 берез. 2021 р. № 167-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>.
- [3] Vyhovska V., Sholudko V. and Balytska M. State Digital Transformation in Ukraine: 2019-2024 Review. VoxUkraine, Jul. 3, 2025. URL: <https://voxukraine.org/en/state-digital-transformation-in-ukraine-2019-2024-review>.
- [4] Digital badge / digital open badge. VET Glossary. CEDEFOP. URL: <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-glossary/glossary/digitales-abzeichen-digitales-offenes-lernabzeichen>.
- [5] Council recommendation of 16 June 2022 on a European approach to micro-credentials for lifelong learning and employability (2022/C 243/02). Official Journal of the European Union, 2022. Vol. C 243. pp. 10-25. URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0627\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0627(02)).
- [6] Global convention on the recognition of qualifications concerning higher education (CL/4318). Paris: UNESCO, 2019. 103 p. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373602/PDF/373602eng.pdf.multi.page=3>.
- [7] European Digital Credentials for Learning. Europass. European Union, 2024. URL: <https://europass.europa.eu/en/european-digital-credentials-learning>.
- [8] Open Badges Specification v3.0. IMS Global Learning Consortium, 2024. URL: <https://www.imsglobal.org/spec/ob/v3p0>.
- [9] Credential Transparency. Credential Engine. URL: <https://credentialengine.org/credential-transparency/>.

- [10] Open Recognition Charter. Open Recognition Alliance. URL: https://openrecognition.org/open_recognition_charter/.
- [11] The Future of Education and Skills: Education 2030. Paris: OECD Publishing, 2018. 22 p. URL: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/position-paper/PositionPaper.pdf>.
- [12] Micro-credentials for lifelong learning and employability: Uses and possibilities. OECD Education Policy Perspectives. Paris: OECD Publishing, 2023. №. 66. 44 p. URL: <https://doi.org/10.1787/9c4b7b68-en>.
- [13] Catenazzi N., Sommaruga L., De Angelis K. and Caboni S., A comprehensive methodology for curriculum development, training delivery and certification using learning outcomes and digital badges. Computers and Education Open, 2025. Vol. 8. 100248 (pp. 1-10). DOI: <https://doi.org/10.1016/i.caeo.2025.100248>.
- [14] Shanahan B. W. and Organ J. Harnessing the benefits of micro credentials for Industry 4.0 and 5.0: Skills training and lifelong learning. IFAC-PapersOnLine. 2022. Vol. 55, №. 39. pp. 82-87. DOI: <https://doi.org/10.1016/nfacol.2022.12.015>.
- [15] Gibson D., Ostaszewski N., Flintoff K., Grant S. and Knight E. Digital badges in education. Education and Information Technologies. 2013. Vol. 20. pp. 403-410. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-013-9291-7>.
- [16] Buchem I. Digital badges as (parts of) digital portfolios: Design patterns for educational and personal learning practice. Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials / D. Ifenthaler, N. Bellin-Mularski, and D. K. Mah, Eds. Cham: Springer, 2016, pp. 343-367, DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1_19.
- [17] Семігіна Т., Рашкевич Ю., Резнік Г. та Степанкова Н. Рекомендації щодо впровадження мікрокваліфікацій в Україні. Київ: НАК, 2024. 49 с. DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.26396764.v1>.
- [18] Рашкевич Ю. М. Підходи до впровадження мікрокваліфікацій у вищій освіті. Національне агентство кваліфікацій, 2022. 19 с. URL: https://uu.edu.ua/upload/universitet/normativni_documenti/mon-20.12.2022-4.pdf.
- [19] Siemens G. Connectivism: a learning theory for the digital age. International journal of Instructional technology and distance learning. 2005. Vol. 2, №. 1. URL: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm.
- [20] Varadarajan S., Koh J. H. L. and Daniel B. K. A systematic review of the opportunities and challenges of micro-credentials for multiple stakeholders: learners, employers, higher education institutions and government. International journal of Educational technology in higher education. 2023. № 20(1). 13 (pp. 1-24). DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00381-x>.
- [21] Diaz-Redondo R. P., Caeiro-Rodriguez M., Lopez-Escobar J. J. and Fernandez-Vilas A. Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. Multimedia Tools and Applications. 2021(2023). Vol. 80, №. 2. pp. 3121-3151 (1-22). DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.06500>.
- [22] Gherman O., Turcu C. E. and Turcu C. O. An approach to adaptive microlearning in higher education. Proceedings 15th International Technology, Education and Development Conference (INTED2021), online conference (8-9 March 2021), pp. 1-8. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.06337>.
- [23] Ukraine launches Europass & Euroguidance Centres. European Commission: Newsroom, Mar. 19, 2025. URL: <https://ec.europa.eu/newsroom/empl/items/874511/>.
- [24] Brauer S. and Korhonen A.-M. 360-degree view of digital open badge-driven learning. Innovations in the Design and Application of Alternative Digital Credentials / D. Piedra (Ed.). IGI Global, 2022, pp. 95-130. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7697-7.ch005>.
- [25] Guide to design, issue and recognise micro-credentials. European Training Foundation, 2022. 62 p. URL: <https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2023-05/Micro-Credential%20Guidelines%20Final%20Delivery.pdf>.
- [26] Kloos C. D., Alario-Hoyos C., Kemcha R., Moreno-Marcos P. M., Estevez-Ayres I., Callejo-Pinardo P., Munoz-Merino P. J., Ibanez M.-B. and Munoz-Organero M. How Challenges Become Opportunities: Micro-credentials and Artificial Intelligence. Proceedings 2025 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), London, U.K., 2025, pp. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1109/EDUCON62633.2025.11016509>.
- [27] Sullivan C. A. A Rubric for Microcredential Evaluation: Strengthening Quality Assurance. Innovative Higher Education. 2025. pp. 1-25. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10755-025-09817-w>.

DIGITAL BADGES AND MICRO-CREDENTIALS - INNOVATIVE TOOLS IN THE DIGITALISATION OF VOCATIONAL EDUCATION

Hurzhii Andrii Mykolaiovych

Doctor of Technical Sciences, Professor, Full Member of the National Academy of Education of Ukraine,

Chief Researcher of the Department of Digital Educational Resources,

Institute of Vocational Education of the National Academy of Sciences of Ukraine,

Kyiv, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-2797-5831

a.m.hurzhii@gmail.com

Pryhodii Mykola Anatoliiovych

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,

Corresponding Member of the National Academy of Education of Ukraine,

Deputy Director for Scientific Work,

Institute of Vocational Education of the National Academy of Education of Ukraine,

Kyiv, Ukraine

ORCID ID: 0000-0001-5351-0002

prygodii@ukr.net

Zaichuk Valentyn Oleksandrovych

Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Full Member of the National Academy of Sciences of Ukraine,

Advisor to the Presidium of the National Academy of Sciences of Ukraine on a Non-Governmental Basis

Kyiv, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-3132-2470

v.o.zaichuk@gmail.com

Abstract. The article explores the potential of digital badges and micro-credentials as innovative tools for the digitalisation of vocational education. It analyses the European and Ukrainian contexts for the implementation of these mechanisms, in particular the regulatory and legal documents of the EU (EU Council Recommendation on Micro-Credentials) and Ukraine (Concept for the Development of Digital Competences), as well as international initiatives (UNESCO, OECD, Europass, 1EdTech, Credential Engine). The content of the concepts of “digital badge” and “micro-credentials” is revealed, as well as their interconnection and differences, and their role in confirming the results of formal, non-formal and informal learning. The theoretical foundations are presented: connectivism, recognition of non-formal learning, micro learning, personalisation of educational pathways, and practical examples of the use of digital tools in different countries are outlined. The key advantages of micro-credentials have been identified: flexibility of educational trajectories, transparency of assessment, mobility in the labour market, and support for inclusiveness. At the same time, the risks have been identified - the lack of uniform standards, uneven content, fragmentation of digital infrastructure, and limited awareness among participants in the process. The feasibility of creating a state system of micro-credentials with unified digital badge formats, integrated with the National Qualifications Framework and European platforms, has been substantiated. This will ensure a gradual transition from short-term results to comprehensive qualifications. It is emphasised that the implementation of such a system requires cross-sectoral cooperation between government agencies, educational institutions, employers and IT companies, as well as the active involvement of students in shaping their own educational trajectories. The results of the study confirm that the introduction of micro-credentials will contribute to the modernisation of vocational education, increase its adaptability to changes in the labour market and foster a culture of lifelong learning.

Key words: digital badges; micro-credentials; vocational education; digitalisation; non-formal learning.

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Martin I. Non-formal education has prospects at the university. Lviv Polytechnic National University, Aug. 5, 2025. URL: <https://lpnu.ua/news/neformalna-osvita-maie-perspektyvy-v-universyteti> (in Ukrainian).
- [2] Concept for the Development of Digital Competencies. Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 3, 2021 p. № 167-p. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text> (in Ukrainian).
- [3] Vyhovska V., Sholudko V. and Balytska M. State Digital Transformation in Ukraine: 2019-2024 Review. VoxUkraine, Jul. 3, 2025. URL: <https://voxukraine.org/en/state-digital-transformation-in-ukraine-2019-2024-review> (in English).
- [4] Digital badge / digital open badge. VET Glossary. CEDEFOP. URL: <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-glossary/glossary/digitales-abzeichen-digitales-offenes-lernabzeichen> (in English).

- [5] Council recommendation of 16 June 2022 on a European approach to micro-credentials for lifelong learning and employability (2022/C 243/02). Official Journal of the European Union, 2022. Vol. C 243. pp. 10-25. URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0627\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0627(02)) (in English).
- [6] Global convention on the recognition of qualifications concerning higher education (CL/4318). Paris: UNESCO, 2019. 103 p. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373602/PDF/373602eng.pdf.multi.page=3> (in English).
- [7] European Digital Credentials for Learning. Europass. European Union, 2024. URL: <https://europass.europa.eu/en/european-digital-credentials-learning> (in English).
- [8] Open Badges Specification v3.0. IMS Global Learning Consortium, 2024. URL: <https://www.imsglobal.org/spec/ob/v3p0> (in English).
- [9] Credential Transparency. Credential Engine. URL: <https://credentialengine.org/credential-transparency/> (in English).
- [10] Open Recognition Charter. Open Recognition Alliance. URL: https://openrecognition.org/open_recognition_charter/ (in English).
- [11] The Future of Education and Skills: Education 2030. Paris: OECD Publishing, 2018. 22 p. URL: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/position-paper/PositionPaper.pdf> (in English).
- [12] Micro-credentials for lifelong learning and employability: Uses and possibilities. OECD Education Policy Perspectives. Paris: OECD Publishing, 2023. №. 66. 44 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/9c4b7b68-en> (in English).
- [13] Catenazzi N., Sommaruga L., De Angelis K., and Caboni S., A comprehensive methodology for curriculum development, training delivery and certification using learning outcomes and digital badges. Computers and Education Open, 2025. Vol. 8. 100248 (pp. 1-10). DOI: <https://doi.org/10.1016/i.caeo.2025.100248> (in English).
- [14] Shanahan B. W. and Organ J. Harnessing the benefits of micro credentials for Industry 4.0 and 5.0: Skills training and lifelong learning. IFAC-PapersOnLine. 2022. Vol. 55, №. 39. pp. 82-87. DOI: <https://doi.org/10.1016/nfacol.2022.12.015> (in English).
- [15] Gibson D., Ostashewski N., Flintoff K., Grant S. and Knight E. Digital badges in education. Education and Information Technologies. 2013. Vol. 20. pp. 403-410. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-013-9291-7> (in English).
- [16] Buchem I. Digital badges as (parts of) digital portfolios: Design patterns for educational and personal learning practice. Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials / D. Ifenthaler, N. Bellin-Mularski, and D. K. Mah, Eds. Cham: Springer, 2016, pp. 343-367, DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1_19 (in English).
- [17] Semyhina T., Rashkevych Yu., Reznik H. ta Stepankova N. Recommendations for the implementation of microqualifications in Ukraine. Kyiv: NAK, 2024. 49 p. DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.26396764.v1> (in Ukrainian).
- [18] Rashkevych Yu. M. Approaches to the implementation of microqualifications in higher education. National Qualifications Agency, 2022. 19 p. URL: https://uu.edu.ua/upload/universitet/normativni_documenti/mon-20.12.2022-4.pdf (in Ukrainian).
- [19] Siemens G. Connectivism: a learning theory for the digital age. International journal of Instructional technology and distance learning. 2005. Vol. 2, №. 1. URL: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm (in English).
- [20] Varadarajan S., Koh J. H. L. and Daniel B. K. A systematic review of the opportunities and challenges of micro-credentials for multiple stakeholders: learners, employers, higher education institutions and government. International journal of Educational technology in higher education. 2023. № 20(1). 13 (pp. 1-24). DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00381-x> (in English).
- [21] Diaz-Redondo R. P., Caeiro-Rodriguez M., Lopez-Escobar J. J. and Fernandez-Vilas A. Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. Multimedia Tools and Applications. 2021(2023). Vol. 80, №. 2. pp. 3121-3151 (1-22). DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.06500> (in English).
- [22] Gherman O., Turcu C. E. and Turcu C. O. An approach to adaptive microlearning in higher education. Proceedings 15th International Technology, Education and Development Conference (INTED2021), online conference (8-9 March 2021), pp. 1-8. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.06337> (in English).
- [23] Ukraine launches Europass & Euroguidance Centres. European Commission: Newsroom, Mar. 19, 2025. URL: <https://ec.europa.eu/newsroom/empl/items/874511/> (in English).
- [24] Brauer S. and Korhonen A.-M. 360-degree view of digital open badge-driven learning. Innovations in the Design and Application of Alternative Digital Credentials / D. Piedra (Ed.). IGI Global, 2022, pp. 95-130. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7697-7.ch005> (in English).
- [25] Guide to design, issue and recognise micro-credentials. European Training Foundation, 2022. 62 p. URL: <https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2023-05/Micro-Credential%20Guidelines%20Final%20Delivery.pdf> (in English).
- [26] Kloos C. D., Alario-Hoyos C., Kemcha R., Moreno-Marcos P. M., Estevez-Ayres I., Callejo-Pinardo P., Munoz-Merino P. J., Ibanez M.-B. and Munoz-Organero M. How Challenges Become Opportunities: Micro-credentials and Artificial Intelligence. Proceedings 2025 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), London, U.K., 2025, pp. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1109/EDUCON62633.2025.11016509> (in English).
- [27] Sullivan C. A. A Rubric for Microcredential Evaluation: Strengthening Quality Assurance. Innovative Higher Education. 2025. pp. 1-25. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10755-025-09817-w> (in English).