

УДК 37.011.3-051:004-027.31

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/92-2-45>

Олеся СТОЙКА,

orcid.org/0000-0002-7695-6100

*доктор педагогічних наук, доцент,
професор кафедри іноземних мов факультету іноземної філології
Ужгородського національного університету
(Ужгород, Україна),
старший науковий співробітник відділу порівняльної педагогіки
Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України
(Київ, Україна) olesya.stoyka@uzhnu.edu.ua*

ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ: ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, ГІБРИДНЕ НАВЧАННЯ ТА МІКРОКРЕДИТИ ЯК ІННОВАЦІЙНІ ЧИННИКИ РОЗВИТКУ ОСВІТИ

Стаття присвячена аналізу інтеграційних процесів цифрової трансформації у професійній підготовці вчителів у контексті сучасних тенденцій розвитку освіти. Цифровізація педагогічної освіти визначається як ключовий чинник модернізації освітнього середовища, що сприяє підвищенню якості, ефективності та доступності навчання. Обґрунтовано необхідність системного впровадження інноваційних технологій – штучного інтелекту, гібридного навчання та мікрокредитів – як складників нової парадигми професійного розвитку педагогів. Визначено, що основна проблема полягає у фрагментарності цифрових практик і недостатній інтеграції технологічних інструментів у зміст і методику підготовки вчителів.

Мета статті полягає у визначенні та науковому обґрунтуванні інтеграційних процесів цифрової трансформації в системі педагогічної освіти, зокрема у виявленні ролі штучного інтелекту, гібридного навчання та мікрокредитів як інноваційних чинників підвищення якості сучасної освіти. Результати дослідження засвідчують, що штучний інтелект виступає каталізатором персоналізації навчання, оптимізації освітніх процесів і вдосконалення методів викладання. Гібридне навчання забезпечує інтеграцію очного та дистанційного форматів, створюючи гнучке середовище взаємодії. Концепція мікрокредитів відкриває можливості для неперервного професійного розвитку через короткі, практично орієнтовані модулі.

Інтеграційні процеси цифровізації професійної освіти передбачають не лише технологічні зміни, але й глибинну трансформацію педагогічної культури. Йдеться про необхідність переосмислення ролі викладача як фасилітатора освітнього процесу, розвитку цифрової грамотності, формування етичних орієнтирів і забезпечення справедливого доступу до освітніх ресурсів у гібридному середовищі. Перспективи подальших наукових розвідок убачаються у дослідженні механізмів інтеграції штучного інтелекту в педагогічну практику, вивченні ефективності мікрокредитних програм для різних рівнів освіти, розробленні моделей підготовки викладачів до роботи в умовах гібридного навчання, а також у визначенні педагогічних і соціально-етичних аспектів цифрової трансформації освіти.

Ключові слова: *цифрова трансформація, професійна підготовка вчителів, штучний інтелект, гібридне навчання, мікрокредити, педагогічна освіта, інноваційні технології.*

Olesia STOIKA,

orcid.org/0000-0003-4595-0467

*Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Professor at the Foreign Languages Department
Uzhhorod National University
(Uzhgorod, Ukraine),
Senior Research Fellow at the Department of Comparative Pedagogy
Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine
(Kyiv, Ukraine) olesya.stoyka@uzhnu.edu.ua*

INTEGRATION PROCESSES OF DIGITAL TRANSFORMATION IN TEACHER EDUCATION: ARTIFICIAL INTELLIGENCE, HYBRID LEARNING, AND MICRO-CREDENTIALS AS INNOVATIVE DRIVERS OF EDUCATIONAL DEVELOPMENT

The article is devoted to the analysis of integration processes of digital transformation in teacher education within the context of current trends in educational development. The digitalization of teacher education is defined as a key

factor in the modernization of the educational environment, contributing to the improvement of the quality, efficiency, and accessibility of learning. The necessity of systematically implementing innovative technologies – artificial intelligence, hybrid learning, and micro-credentials – as essential components of a new paradigm of professional teacher development is substantiated. It is determined that the main problem lies in the fragmentation of digital practices and the insufficient integration of technological tools into the content and methodology of teacher training.

The purpose of the article is to define and scientifically substantiate the integration processes of digital transformation in the system of teacher education, particularly to identify the role of artificial intelligence, hybrid learning, and micro-credentials as innovative factors for improving the quality of modern education. The research results demonstrate that artificial intelligence acts as a catalyst for personalized learning, optimization of educational processes, and enhancement of teaching methods. Hybrid learning provides the integration of face-to-face and distance formats, creating a flexible and interactive educational environment. The concept of micro-credentials opens up opportunities for continuous professional development through short, practice-oriented modules.

The integration processes of digitalization in teacher education involve not only technological innovation but also a profound transformation of pedagogical culture. The prospects for further research include studying the mechanisms of integrating artificial intelligence into pedagogical practice, analyzing the effectiveness of micro-credential programs at different educational levels, designing models for preparing teachers to work in hybrid learning conditions, and defining the pedagogical, social, and ethical aspects of digital transformation in education.

Key words: digital transformation, teacher education, artificial intelligence, hybrid learning, micro-credentials, pedagogical education, innovative technologies.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку освіти характеризується стрімкими темпами цифрової трансформації, що зумовлює необхідність переосмислення традиційних підходів до професійної підготовки вчителів. Інтеграція цифрових технологій, штучного інтелекту, гібридних форматів навчання та систем мікрокредитування у педагогічну освіту відкриває нові можливості для персоналізації, мобільності та гнучкості освітнього процесу. Водночас такі процеси потребують науково обґрунтованих рішень, здатних забезпечити ефективне поєднання технологічних інновацій із педагогічними принципами, гуманістичними цінностями та вимогами якості освіти.

Проблема полягає в тому, що попри зростання уваги до цифровізації освіти, у системі професійної підготовки вчителів досі спостерігається фрагментарність і недостатня інтегрованість цифрових інструментів у методичну, організаційну та змістову складові освітнього процесу. Бракує цілісного розуміння того, яким чином інноваційні технології – штучний інтелект, гібридне навчання та мікрокредити – можуть взаємодоповнювати одне одного, створюючи синергетичний ефект у розвитку педагогічних компетентностей.

Крім того, актуальним залишається питання підготовки самих педагогів до ефективного використання цифрових технологій у власній професійній діяльності, формування їхньої цифрової культури, критичного мислення та етичної відповідальності. В умовах постійних технологічних змін освіта має не лише адаптуватися до нових реалій, а й забезпечувати сталий розвиток і конкурентоспроможність педагогічної спільноти. Отже, виникає потреба у науковому аналізі та систематизації інтеграційних процесів цифрової трансформації професійної підготовки вчителів, вияв-

ленні їхніх провідних тенденцій, суперечностей і можливостей для створення інноваційної, гнучкої та інклюзивної освітньої екосистеми.

Аналіз останніх досліджень. Проблематика інтеграції цифрових технологій, штучного інтелекту та гібридного навчання в сучасну систему професійної підготовки вчителів активно досліджується вітчизняними й зарубіжними науковцями. Зокрема, у звіті EDUCAUSE Horizon наголошується, що сучасна освіта переходить до цифрово орієнтованої парадигми, у якій основними пріоритетами стають персоналізація навчання, мікронавчання, цифрова аналітика та інтеграція інтелектуальних систем у педагогічну практику. Автори підкреслюють, що цифрові технології мають не лише допоміжний, а стратегічний характер, оскільки сприяють підвищенню якості навчального процесу та розширенню доступу до освіти (2022 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition, 2022).

Європейські дослідники І. Пуньє та К. Редер у рамках моделі DigCompEdu обґрунтовують потребу формування цифрової компетентності педагогів як ключової умови їхньої професійної самореалізації. Вони визначають шість рівнів розвитку цифрової компетентності, які забезпечують ефективне використання технологій у навчанні, комунікації, оцінюванні та професійному розвитку (European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, 2017). Аналогічні висновки подає М. Дуран Куартеро, яка розробила й апробувала інструментарій сертифікації цифрової компетентності викладачів університетів. Науковиця доводить, що цифрова компетентність є не лише технічною, а й педагогічною категорією, що охоплює мотиваційні, етичні та дидактичні аспекти (Durán Cuartero, 2019: 210–215).

Значну увагу дослідники приділяють і питанню впровадження гібридного навчання. Л. Еял та Е. Гіл розглядають гібридні простори як динамічні педагогічні середовища, де поєднуються фізичні й віртуальні взаємодії між викладачем та студентом. Вони підкреслюють, що ефективність гібридного навчання залежить від інтеграції трьох вимірів: педагогічного, технологічного та соціального (Eyal, 2022: 139–146). У цьому контексті матеріали Steelcase деталізують приклади сучасних архітектур навчальних просторів, які підтримують колаборацію, видимість та гнучкість освітнього процесу (Three Concepts for Creating Better Hybrid Learning Spaces, 2022).

Важливе місце у сучасному науковому дискурсі посідають дослідження штучного інтелекту (ШІ) як інноваційного чинника розвитку педагогічної освіти. А. Джамал визначає ШІ потужним засобом персоналізації навчання, автоматизації оцінювання та підтримки професійного розвитку педагогів, проте наголошує на потребі етичного використання технологій і запобігання алгоритмічній упередженості (Jamal, 2023: 139–146). У свою чергу, В. Кейрош, М. Сімонетте та Е. Спіна аналізують міфи й факти, пов'язані з упровадженням ШІ в освіті, акцентуючи увагу на питаннях прозорості, академічної доброчесності та культурної адаптації цифрових рішень (Queiroz, 2022: 996–1001). Практичні орієнтири для безпечного використання ШІ у вищій освіті подає Е. Сабзалієва та А. Валентіні у посібнику ЮНЕСКО *ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education*, де запропоновано конкретні стратегії впровадження ШІ в навчальні програми, підготовку викладачів і політики університетів (Sabzalieva, 2023: 15).

Узагальнюючи результати досліджень, можна зробити висновок, що сучасна педагогічна наука розглядає цифрову трансформацію освіти як інтеграційний процес, який охоплює розвиток цифрової компетентності педагогів, проектування гібридних навчальних просторів і впровадження інтелектуальних технологій. Водночас питання практичної реалізації цих процесів у системі професійної підготовки вчителів потребує подальшого комплексного вивчення, зокрема в контексті використання мікронавчання, мікрокредитів та етичного регулювання застосування ШІ у вищій освіті.

Мета статті полягає у визначенні та науковому обґрунтуванні інтеграційних процесів цифрової трансформації в професійній підготовці вчителів, зокрема у виявленні ролі штучного інтелекту, гібридного навчання та мікрокредитів як інно-

ваційних чинників підвищення ефективності й якості сучасної освіти.

Виклад основного матеріалу. Розвиток цифрових технологій суттєво впливає на всі рівні освітнього процесу, зокрема й на систему підготовки педагогів. Вона має базуватися не лише на тих цифрових інструментах, що давно апробовані та успішно використовуються у викладанні, а й враховувати новітні досягнення, що відображають сучасні тенденції цифровізації.

Орієнтуватися в цих процесах дають змогу аналітичні матеріали, прогнози та звіти авторитетних освітніх організацій. Одним із ключових документів є Horizon Report, що видається під егідою EDUCAUSE – некомерційної асоціації, місія якої полягає в удосконаленні вищої освіти через впровадження інформаційних технологій. У звіті визначаються основні напрями та провідні практики, які формують майбутнє навчання й викладання, а також прогнозуються можливі сценарії їхнього розвитку. Документ ґрунтується на досвіді міжнародної групи експертів у галузі вищої освіти. Зокрема, у випуску за 2022 рік виокремлено шість ключових технологій і практик, що суттєво вплинуть на освітній процес: застосування штучного інтелекту для аналізу навчальних даних; використання ШІ як інструментів навчання; розвиток гібридних освітніх просторів; поєднання дистанційних і гібридних форм навчання; впровадження системи мікрокредитів; професійний розвиток педагогів у напрямі гібридної та дистанційної освіти (2022 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition, 2022).

Оскільки процес цифрової трансформації установ невинно прискорюється та, за прогнозами, продовжуватиме набирати обертів у наступні роки, дедалі більше адміністративних, освітніх і сервісних функцій переходить на онлайнів та хмарні платформи. У зв'язку з цим обсяги сховищ оцифрованих даних стрімко зростатимуть. Така тенденція зумовлює необхідність одночасного розширення й удосконалення технологій штучного інтелекту в діяльності освітніх закладів, адже саме вони забезпечують осмислення великих масивів даних, сприяють ефективному прийняттю управлінських рішень і створюють передумови для формування адаптивного та персоналізованого освітнього середовища (2022 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition, 2022).

Аналітика даних має широкий потенціал у сфері прогнозування та профілактики освітніх ризиків, зокрема для виявлення студентів, які потребують додаткової підтримки з метою під-

вищення їхньої мотивації та стійкості у навчанні. Так, компанія Online Education Services застосувала технології машинного навчання та штучного інтелекту для створення вебзастосунку, орієнтованого на активну підтримку здобувачів освіти. Ця система аналізує індивідуальні показники успішності, визначає чинники ризику та в реальному часі передає інформацію викладачам і допоміжному персоналу. Відповідальні особи отримують автоматичні повідомлення для налагодження комунікації зі студентами за допомогою телефону, SMS, електронної пошти або інтегрованих систем управління навчанням. Результати впровадження цього інструменту засвідчили позитивну динаміку: студенти, які отримували цільову підтримку, демонстрували вищий рівень успішності та стабільніший прогрес у навчанні (2022 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition, 2022).

Разом із тим науковці наголошують, що, попри значний потенціал штучного інтелекту у вдосконаленні освітнього процесу, розвитку аналітичних можливостей і підвищенні ефективності управління даними, залишається низка викликів, пов'язаних із забезпеченням інклюзивності цих інновацій. Важливо, щоб упровадження ШІ не поглиблювало соціальну нерівність та не спричиняло упередженості, а навпаки – сприяло формуванню справедливого освітнього середовища, орієнтованого на розвиток, успіх і добробут усіх учасників освітнього процесу (2022 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition, 2022).

Фахівці у сфері штучного інтелекту зазначають, що його доцільно розглядати не лише як інструмент аналізу даних, а й як ефективний засіб навчання, зокрема у системі професійної підготовки вчителів. У цьому контексті ЮНЕСКО опублікувала «Короткий посібник із використання ChatGPT та штучного інтелекту у вищій освіті», який містить практичні рекомендації щодо початку роботи з інструментами ШІ, правил їх безпечного застосування, окреслення основних викликів інтеграції таких технологій у навчальний процес та способів упровадження інноваційних методів навчання. У документі також підкреслено роль ChatGPT як одного з найпоказовіших прикладів використання штучного інтелекту у вищій освіті, що засвідчує потенціал цих технологій у формуванні нової парадигми освітнього досвіду (Sabzalieva, 2023: 15). Також у документі акцентується увага на ролі ChatGPT як одного з найбільш показових прикладів застосування штучного інтелекту у сфері освіти. Завдяки здатності

генерувати, аналізувати та оцінювати інформацію, ChatGPT може виконувати низку важливих функцій у процесах викладання й навчання. Разом з іншими інструментами штучного інтелекту він здатен оптимізувати освітній процес, сприяючи індивідуалізації навчання, підвищенню його ефективності та створенню інтерактивного середовища (Sabzalieva, 2023: 15).

Згідно зі звітом Horizon, визначено кілька ключових напрямів, на яких заклади освіти, зокрема в межах підготовки майбутніх педагогів, мають зосередити свою увагу під час інтеграції технологій штучного інтелекту.

1. Підвищення успішності студентів. Штучний інтелект має значний потенціал у створенні інструментів, що забезпечують автоматизований і своєчасний зворотний зв'язок зі студентами під час виконання навчальних і курсових завдань. Наприклад, віртуальні помічники з письма можуть надавати коментарі та рекомендації в режимі реального часу, ґрунтуючись на вказівках викладача або цілях курсу.

2. Покращення досвіду навчання студентів.

Штучний інтелект може використовуватися для вдосконалення наявних навчальних технологій і створення інноваційних освітніх інструментів. Зокрема, інтеграція ШІ з технологіями розширеної реальності – віртуальної, доповненої та змішаної – відкриває можливість створення більш реалістичного навчального середовища, що підвищує рівень залученості студентів і покращує навчальні результати.

3. Готовність до використання ШІ. Незважаючи на потенціал штучного інтелекту, чимало керівників закладів освіти, викладачів і студентів ще не готові повною мірою застосовувати інструменти й технології на основі ШІ у навчальному процесі. Відсутність належного рівня підготовки, етичні занепокоєння та невідомості щодо ефективності таких інновацій можуть створювати бар'єри для їхнього впровадження. Тому необхідно зосередитися на розробленні політик і програм, які сприятимуть формуванню культури безпечного, відповідального та педагогічно доцільного використання штучного інтелекту (2022 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition, 2022).

Технологія ШІ також може допомогти у підвищенні кваліфікації вчителів, надаючи їм доступ до ряду інструментів і ресурсів, які сприяють удосконаленню знань та професійних навичок.

Технології штучного інтелекту відіграють дедалі вагомішу роль у забезпеченні персоналізованого навчання, пропонуючи викладачам широ-

кий спектр інструментів і ресурсів, що сприяють індивідуалізації процесу підготовки та підвищення кваліфікації. Інтелектуальні системи дають змогу визначати стилі навчання, професійні інтереси, рівень компетентностей і навчальні потреби педагогів, використовуючи отримані дані для створення персоналізованих траєкторій професійного розвитку.

Одним із ключових завдань сучасної педагогічної освіти є забезпечення високого рівня предметної компетентності викладачів. Засоби штучного інтелекту сприяють досягненню цієї мети, надаючи доступ до якісних освітніх ресурсів і матеріалів, адаптованих до індивідуальних потреб педагога. Йдеться, зокрема, про онлайн-курси, навчальні відеолекції, інтерактивні симуляції та електронні бібліотеки, які створюють можливість гнучкого і цілеспрямованого вдосконалення знань (European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, 2017).

Визначення індивідуальних стилів навчання за допомогою технологій ШІ сприяє більш точній адаптації методик викладання. Наприклад, інтелектуальна система може аналізувати поведінкові дані користувача в онлайн-середовищі – темп засвоєння матеріалу, частоту повторень, способи взаємодії з контентом – і на основі цього рекомендувати відповідні стратегії навчання. Таким чином, відбувається поступовий перехід від уніфікованих підходів до персоналізованих моделей навчання (Jamal, 2023: 139–146).

Системи штучного інтелекту формують так званий адаптивний навчальний досвід, який ґрунтується на використанні алгоритмів для динамічного налаштування змісту, складності та послідовності навчального матеріалу відповідно до індивідуальних можливостей, потреб і темпу засвоєння інформації кожного педагога. Такий підхід забезпечує не лише підвищення ефективності професійного навчання, а й розвиток мотивації до безперервного самовдосконалення.

Крім того, штучний інтелект відіграє дедалі важливішу роль у системі професійної підготовки вчителів, забезпечуючи нові можливості для індивідуалізації, оптимізації та підвищення ефективності освітнього процесу. Використання ШІ дає змогу створювати персоналізоване навчальне середовище, яке враховує індивідуальні потреби, стиль засвоєння знань, рівень підготовки та професійні цілі майбутніх педагогів. Алгоритми штучного інтелекту здатні аналізувати навчальну діяльність, відстежувати динаміку розвитку компетентностей і пропонувати рекомендації щодо подальшого вдосконалення, що сприяє форму-

ванню гнучких і адаптивних моделей підготовки педагогічних кадрів (Queiroz, 2022: 996–999).

Водночас упровадження технологій штучного інтелекту в освіту супроводжується низкою викликів. Найбільш суттєвими серед них є питання захисту персональних даних, етичності використання алгоритмів та ризики алгоритмічної упередженості, що можуть впливати на справедливість оцінювання чи добір навчальних матеріалів. Не менш важливими залишаються аспекти культурної адаптації технологій, адже системи, створені в іншому соціокультурному контексті, не завжди відповідають національним освітнім традиціям і цінностям.

Отже, впровадження штучного інтелекту в професійну підготовку вчителів має здійснюватися збалансовано – з урахуванням потенційних переваг і ризиків, а також за умови збереження провідної ролі людини в освітньому процесі. Раціональне поєднання інноваційних технологій із педагогічною майстерністю створює передумови для підвищення якості освіти, розвитку педагогічної творчості та формування сучасного вчителя, здатного ефективно діяти в умовах цифрового суспільства.

У контексті стрімкої цифровізації освіти та активного впровадження штучного інтелекту в освітні процеси особливого значення набувають нові моделі організації навчального середовища, здатні забезпечити гнучкість, інтерактивність і доступність знань. Однією з таких форм стає гібридне навчання, яке поєднує традиційні й цифрові формати взаємодії, сприяючи формуванню нової культури навчання, орієнтованої на технологічну компетентність і автономність здобувачів освіти.

Гібридне навчання та гібридні навчальні простори дедалі частіше стають предметом обговорення у дискурсі академічних спільнот і систем вищої освіти. Сам термін отримав різні інтерпретації, однак загалом охоплює широкий спектр форматів, що поєднують фізичну та цифрову взаємодію. За Л. Еялем (L. Eyal) та Е. Гілом (E. Gil), поняття «гібридний» і «змішаний» можна вважати синонімічними, проте гібридність тлумачиться глибше – як динамічний простір взаємодії, у якому поєднуються мобільні технології, фізичне середовище й цифрові інструменти, створюючи рідке, багатовимірне навчальне середовище, де розмиваються межі між формальним і неформальним навчанням, а мотивація студента стає центральним чинником освітнього процесу (Eyal, 2022: 11–23).

Сьогодні термін «гібридне навчання» активно використовується для позначення поєднання тра-

диційного аудиторного навчання з дистанційними або онлайн-форматами. Показовим прикладом інтеграції технологій у фізичний навчальний простір є розробка компанії Steelcase, яка запропонувала чотири моделі організації гібридного середовища, спрямовані на підтримку викладання й навчання у змішаному форматі.

1. Plug and Play+ – це простір, де різноманітні зони активності дозволяють студентам обирати оптимальний формат взаємодії: індивідуальну роботу, парні завдання, групові дискусії або співпрацю з віртуальними учасниками. Усе обладнання є мобільним і гнучким, що забезпечує швидке налаштування під різні режими навчання без втрати візуального контакту з віддаленими студентами.

2. Zoom Room – компактний простір, розрахований на невеликі групи, який дозволяє безперешкодно переходити між різними видами навчальної діяльності. Завдяки технічному оснащенню така кімната підтримує інтерактивну комунікацію з великою кількістю онлайн-учасників, створюючи ефект присутності.

3. Digital Learn Lab – лабораторія спільного навчання, де студенти працюють у малих групах, поєднуючи очну співпрацю з віртуальними сесіями. Простір легко трансформується між лекційним і проєктним режимами, стимулюючи командну роботу та розвиток навичок критичного мислення.

4. Навчальна студія – це середовище для інтерактивного, кооперативного навчання, побудоване за принципом «рівний – рівному». Технологічна інфраструктура мінімізує відчуття дисбалансу між присутніми й віддаленими учасниками, забезпечуючи багатокамерний огляд і можливість переключення між різними ракурсами, що підсилює ефект спільної присутності (Three Concepts for Creating Better Hybrid Learning Spaces, 2022).

Розвиток гібридних навчальних просторів і професійна підготовка викладачів до роботи в таких умовах потребують не лише технічного переоснащення, а й глибокої трансформації освітньої культури. Йдеться про зміну мислення, переосмислення ролі викладача, а також необхідність формування нових педагогічних стратегій, які враховують як фізичну, так і цифрову складову освітнього процесу (Стойка, 2024: 353–354).

Таким чином, успішна реалізація гібридних і дистанційних форматів у вищій освіті передбачає не лише технологічну модернізацію, а й глибоку трансформацію освітньої культури – від переосмислення ролі викладача до формування принципів педагогічної справедливості та активного

залучення студентів до створення нового, гнучкого освітнього середовища (2022 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition, 2022).

Сучасна тенденція розвитку мережевого, мобільного та мікронавчання нерозривно пов'язана з концепцією мікрокредитів, що відіграє дедалі важливішу роль у системі професійного розвитку та підвищення кваліфікації. У своїй основі ця концепція лежить на ідеї мікроакредитації – отримання офіційного підтвердження компетентності або сертифіката в окремій галузі знань чи практичних навичок без здобуття повного академічного ступеня. Мікрокредити охоплюють короткі, цілеспрямовані навчальні модулі, які забезпечують набуття конкретних навичок і компетентностей, релевантних до потреб сучасного ринку праці.

Хоча сама ідея мікронавчання не є новою, її сучасне втілення набуло якісно нового значення завдяки розвитку цифрових технологій, розширенню можливостей онлайн- та гібридного навчання, а також зростаючій ролі компетентнісного підходу у формуванні освітніх програм. Сьогодні мікрокредити та інші форми сертифікації на основі навичок поступово витісняють традиційні університетські ступені як єдиний критерій професійної кваліфікації. Ця тенденція особливо помітна на тлі трансформацій ринку праці, який дедалі більше орієнтується не на формальну освіту, а на практичну підготовку, гнучкість і здатність до швидкого оновлення знань (Стойка, 2024: 355–357).

Симптоматичним є те, що провідні корпорації, такі як Google, Apple і Tesla, упродовж останніх років офіційно відмовилися від вимоги обов'язкової наявності диплому під час найму працівників. Такий підхід демонструє зміну парадигми в оцінюванні професійної компетентності, коли першочергового значення набувають практичні вміння, сертифіковані результати навчання та цифрові бейджі, а не формальні документи про освіту (Durán Cuartero, 2019: 210–215).

Ці зрушення частково зумовлені й економічними чинниками – зростанням вартості навчання у вищих навчальних закладах, а також зміною освітніх пріоритетів самих студентів. Для дедалі більшої кількості молодих людей і професіоналів привабливішими стають альтернативні, короткотермінові форми навчання, які дозволяють швидко здобути затребувані на ринку навички без значних фінансових і часових витрат. Як наслідок, традиційна університетська освіта поступово втрачає свій монопольний статус, поступаючись місцем моделям модульного та гнучкого навчання, орієн-

тованим на безперервний професійний розвиток (Durán Cuartero, 2019: 210–215).

Зі зниженням соціальної ваги академічного диплому спостерігається зворотна тенденція – зростання цінності мікрокредитів, цифрових сертифікатів і навчання, побудованого на компетентностях. Ці моделі стають символом нової освітньої культури, де знання й уміння визнаються за їх практичною користю, а не за інституційним статусом. У цифрову епоху споживачі освітніх послуг дедалі більше очікують миттєвого доступу до навчального контенту – у будь-який час і в будь-якому місці. Цьому сприяють популярні платформи, як-от MasterClass, Coursera, edX, які реалізують принцип навчання *«just-in-time»* – «точно вчасно» та «за потреби». Такий підхід відповідає запитам сучасних користувачів, які прагнуть коротких, релевантних і практично орієнтованих курсів, адаптованих до їхніх професійних і особистих потреб (Стойка, 2024: 359–360).

У зв'язку з цим навчальні заклади, що активно розробляють онлайн- та гібридні формати навчання, отримують нові можливості для впровадження програм мікрокредитування. Поєднання дистанційного навчання з мікроакредитацією відкриває шлях до створення гнучких освітніх моделей, здатних забезпечити мобільність, модульність і доступність освітніх траєкторій. Такі програми надають студентам і фахівцям можливість навчатися у зручному темпі, своєчасно оновлювати знання, здобувати нові компетентності та швидко реагувати на зміни в професійному середовищі.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У сучасних умовах цифрової трансфор-

мації освіти особливої актуальності набуває проблема інтеграції інноваційних технологій у систему професійної підготовки вчителів. Проведений аналіз засвідчує, що ефективне поєднання штучного інтелекту, гібридних форматів навчання та мікрокредитних освітніх моделей формує нову парадигму педагогічної освіти, зорієнтовану на гнучкість, адаптивність і безперервний розвиток професійних компетентностей.

Штучний інтелект виступає каталізатором персоналізації навчання, оптимізації освітніх процесів і підвищення ефективності викладання. Гібридне навчання, у свою чергу, забезпечує інтеграцію фізичного та цифрового простору, сприяючи розвитку нових форм академічної взаємодії й розширенню можливостей доступу до освіти. Концепція мікрокредитів і мікроакредитацій відкриває шлях до створення гнучких, модульних програм професійного розвитку, що відповідають вимогам динамічного ринку праці та принципам навчання впродовж життя. Перспективи подальших наукових розвідок убачаються у дослідженні механізмів інтеграції штучного інтелекту в педагогічну практику, вивченні ефективності мікрокредитних програм для різних рівнів освіти, розробленні моделей підготовки викладачів до роботи в умовах гібридного навчання, а також у визначенні педагогічних і соціально-етичних аспектів цифрової трансформації освіти.

Таким чином, поєднання інноваційних технологій і педагогічної майстерності становить основу нової освітньої екосистеми, орієнтованої на розвиток компетентного, мобільного й творчого вчителя – ключової постаті цифрової епохи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стойка О. Я. Тенденції цифровізації підготовки вчителів в Республіці Польща, Угорщині та Україні : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки / Інститут педагогіки НАПН України. Київ, 2024. 566 с.
2. 2022 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition. 2022. URL: <https://library.educause.edu/resources/2022/4/2022-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>
3. Durán Cuartero M. Competencia Digital del Profesorado Universitario: Diseño y Validación de un Instrumento para la Certificación. Murcia: Universidad de Murcia-Escuela Internacional de Doctorado, 2019. 243 p.
4. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu / eds. Y. Punie, C. Redecker. – Publications Office of the European Union. Luxembourg, 2017. DOI: 10.2760/178382 (print), 10.2760/159770 (online).
5. Eyal L., Gil E. Hybrid Learning Spaces – A Three-Fold Evolving Perspective. In: Hybrid Learning Spaces. Understanding Teaching-Learning Practice. Cham: Springer, 2022. P. 11–23. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-88520-5_2.
6. Jamal A. The Role of Artificial Intelligence (AI) in Teacher Education: Opportunities & Challenges. – International Journal of Research and Analytical Reviews, 2023, Vol. 10(1), P. 139–146.
7. Queiroz V., Simonette M., Spina E. Artificial Intelligence and Education: Myth and Facts. EduLearn 22 Proceedings, 2022, P. 996–1001. DOI: <https://doi.org/10.21125/edulearn.2022.0278>.
8. Sabzalieva E., Valentini A. ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education. Quick Start Guide. Paris: UNESCO, 2023. 15 p. URL: https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.
9. Three Concepts for Creating Better Hybrid Learning Spaces, 2022 URL: <https://www.steelcase.com/research/articles/topics/learning/three-concepts-creating-better-hybrid-learning-spaces>.

REFERENCES

1. Stoika, O. Ya. (2024). Tendentsii tsyfrovizatsii pidhotovky vchyteliv v Respublitsi Polshcha, Uhorshchyni ta Ukraini [Trends in digitalization of teacher training in the Republic of Poland, Hungary, and Ukraine] : dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.01 – zahalna pedahohika ta istoriia pedahohiky / Instytut pedahohiky NAPN Ukrainy, 566. [in Ukrainian].
2. EDUCAUSE. (2022). 2022 EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition. <https://library.educause.edu/resources/2022/4/2022-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>
3. Durán Cuartero, M. (2019). Competencia Digital del Profesorado Universitario: Diseño y Validación de un Instrumento para la Certificación. [Digital Competence of University Teaching Staff: Design and Validation of an Instrument for Certification] Universidad de Murcia–Escuela Internacional de Doctorado, 243. [in Spanish]
4. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu (2017). Eds. Y. Punie, C. Redecker. – Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: 10.2760/178382 (print), 10.2760/159770 (online).
5. Eyal, L., & Gil, E. (2022). Hybrid learning spaces – A three-fold evolving perspective. In *Hybrid Learning Spaces: Understanding Teaching-Learning Practice*, 11–23. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-88520-5_2
6. Jamal, A. (2023). The role of artificial intelligence (AI) in teacher education: Opportunities & challenges. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 10(1), 139–146.
7. Queiroz, V., Simonette, M., & Spina, E. (2022). Artificial intelligence and education: Myth and facts. *EDULEARN22 Proceedings*, 996–1001. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2022.0278>
8. Sabzalieva, E., & Valentini, A. (2023). ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education: Quick Start Guide. Paris: UNESCO, 15. https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL
9. Three Concepts for Creating Better Hybrid Learning Spaces. (2022). URL: <https://www.steelcase.com/research/articles/topics/learning/three-concepts-creating-better-hybrid-learning-spaces>.

Дата першого надходження рукопису до видання: 28.10.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 28.11.2025

Дата публікації: 19.12.2025