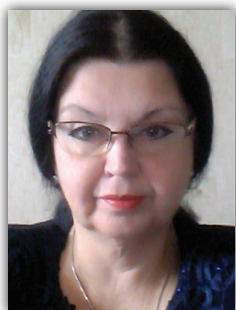


УДК 004.001.895]:378.091.12.011.3-051

DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2025-4\(224\)-31-39](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2025-4(224)-31-39)



ХОМЕНКО АЛЛА ВАСИЛІВНА,

кандидатка педагогічних наук, доцентка кафедри загальної педагогіки та андрагогіки,
Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Alla Khomenko,

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of General
Pedagogy and Andragogy, Poltava V.G. Korolenko
National Pedagogical University, Poltava, Ukraine

E-mail: allakhomenko@gmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9165-0401>

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙ У ПЕДАГОГІЧНУ ПРАКТИКУ ВИКЛАДАЧА ВИЩОЇ ШКОЛИ: КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД

А На основі компетентнісного підходу обґрунтовано інтеграцію цифрових інновацій у педагогічну практику викладача вищої школи, що узгоджує інституційні стратегії цифрової трансформації вищої освіти з індивідуальними траєкторіями його професійного розвитку.

З'ясовано, що цифрові інновації у вищій освіті охоплюють не тільки інтеграцію цифрових технологій в освітній процес, але й розвиток нових форматів освітнього контенту та каналів його доставки, цифровізацію наукових досліджень та академічних комунікацій, автоматизацію та оптимізацію професійної підготовки фахівців.

Розроблено компетентнісні профілі викладача вищої школи для різних аспектів цифровізації освітнього процесу: розробника цифрового контенту, куратора цифрового контенту, експерта цифрової безпеки та етики, аналітика цифрових освітніх даних, фасилітатора цифрової взаємодії, цифрового освітнього дизайнера, дослідника цифрової педагогіки.

Ключові слова: викладач вищої школи; педагогічна практика викладача закладу вищої освіти; цифрові інновації; компетентнісний підхід; інтеграція; компетентнісні профілі викладача з цифровізації освітнього процесу

INTEGRATION OF DIGITAL INNOVATIONS INTO HIGHER EDUCATION TEACHING PRACTICES: A COMPETENCY-BASED APPROACH

С This article substantiates the integration of digital innovations into the teaching practice of higher education instructors based on a competency-based approach, which aligns institutional strategies for digital transformation of higher education with individual trajectories of professional development.

The research reveals that digital innovations in higher education encompass not only the integration of digital technologies into the educational process but also the development of new educational content formats and ways of their delivery, digitalization of scientific research and academic communications, and the automation and optimization of professional training.

Competency profiles of higher education instructors have been developed for various aspects of the educational process of digitalization: digital content developer, digital content curator, digital security and ethics expert, digital educational data analyst, digital interaction facilitator, digital educational designer, and digital pedagogy researcher.

Keywords: higher education instructor; teaching practice in higher education institutions; digital innovations; competency-based approach; integration; competency profiles for educational process digitalization

Актуальність проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими практичними завданнями. Глобальні тенденції сьогодення формують нові запити щодо якості професійної підготовки фахівців, здатних ефективно функціонувати в цифровому середовищі, адаптуватися до швидкозмінних технологій та успішно розв'язувати комплексні проблеми в умовах інформаційного суспільства. Такі виклики зумовлюють необхідність модернізації освітнього процесу на засадах інноваційності та технологічності.

Усталені методики викладання вже не в повній мірі задовольняють запити студентів, які належать до «цифрового покоління», а формати дистанційного та змішаного навчання потребують від викладачів розвитку принципово нових професійних навичок. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває компетентнісний підхід до професійної діяльності викладача вищої школи як методологічна основа інтеграції цифрових інновацій до процесу професійної підготовки здобувачів вищої освіти.

Імплементація компетентнісного підходу в контексті цифровізації вищої школи потребує переосмислення ролі викладача – від транслятора інформації до фасилітатора, тьютора, коуча, модератора освітнього процесу з використанням широкого спектру цифрових інструментів. Це, у свою чергу, зумовлює необхідність розроблення чітких критеріїв і показників сформованості цифрової компетентності викладача, постійного моніторингу її розвитку та створення інституційних механізмів підтримки викладачів у процесі опанування новими цифровими технологіями. Удосконалення цифрової компетентності передбачає також розвиток здатності викладача до критичного аналізу, відбору та педагогічно доцільного включення цифрових інновацій у професійну діяльність відповідно до конкретних освітніх завдань і потреб здобувачів вищої освіти різних спеціальностей.

Отже, виникає нагальна потреба в інтеграції цифрових інновацій у педагогічну практику викладача вищої школи на засадах компетентнісного підходу, що дозволить узгодити інституційні стратегії цифрової трансформації вищої освіти з індивідуальними траєкторіями його професійного розвитку.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Науковий дискурс дослідження формування цифрової компетентності викладачів вищої школи представлений ґрунтовними напрацюваннями як вітчизняних, так і зарубіжних учених. Зокрема, значний внесок у теоретичне обґрунтування сутності цифрової компетентності, її структури та змістових компонентів зробили українські дослідники В. Биков, О. Буйницька, І. Воронікова, Р. Гуревич, В. Кухаренко, О. Лозова, Н. Морзе, О. Овчарук, Л. Панченко, О. Спірін та ін. Наукові розвідки цих учених зосереджені на розробленні концептуальних засад цифрової трансформації освіти, моделюванні цифрового освітнього середовища, формуванні ІК-компетентностей педагогічних працівників, а також упровадженні інноваційних цифрових засобів у педагогічну практику.

У контексті світової науки варто відзначити роботи авторів J. Braak, R. Puente, M. Koehler, D. Laurillard, C. Redecker, G. Siemens, N. Scagnoli, які пропонують міждисциплінарний підхід до проблеми цифрової освіти, включаючи теорію змішаного навчання, моделі TRACK і SAMR, цифрові компетентності за Європейськими рамками (DigCompEdu), а також педагогіку відкритих онлайн-курсів (MOOCs).

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття. Незважаючи на наявність значного масиву теоретичних і прикладних досліджень у сфері цифрової компетентності педагогів, існує низка аспектів, які залишаються недостатньо вивченими та потребують подальшого наукового опрацювання. По-перше, спостерігається певний розрив між наявними теоретичними моделями цифрової компетентності та практичними механізмами їх імплементації в реальному освітньому процесі закладів вищої освіти. По-друге, динамічний характер розвитку цифрових технологій постійно розширює спектр необхідних компетентностей викладача, що вимагає розроблення й систематичного оновлення відповідних компетентнісних профілів. По-третє,

недостатньо розкритим є значення компетентнісного підходу як концептуальної стратегії впровадження цифрових інновацій у педагогічну діяльність викладача вищої школи, який інтегрує технологічні, педагогічні та предметні знання в єдину систему професійних компетентностей, необхідних для ефективної реалізації інноваційних освітніх практик у цифровому середовищі.

Особливої уваги потребує дослідження взаємозалежності між упровадженням цифрових інновацій і розвитком цифрової компетентності викладачів, оскільки саме цей взаємозв'язок визначає ефективність цифрової трансформації вищої освіти. Наявні дослідження здебільшого фокусуються на загальних аспектах формування цифрової компетентності, тоді як диференційований підхід до розроблення компетентнісних профілів викладачів для різних аспектів цифровізації освітнього процесу залишається недостатньо розробленим.

Мета даної наукової статті полягає в обґрунтуванні інтеграції цифрових інновацій у педагогічну практику викладача закладу вищої освіти на основі компетентнісного підходу, визначенні специфіки взаємодетермінації впровадження цифрових інновацій і розвитку цифрової компетентності викладача вищої школи, розробленні компетентнісних профілів викладача для різних аспектів цифровізації освітнього процесу.

Викладення основного матеріалу дослідження. Нормативні документи «Рамка цифрової компетентності вчителя (DigCompEdu)» (2011 р.) [10], «Структура ІКТ-компетентності вчителів. Рекомендації ЮНЕСКО» (2018 р.) [12] та «Концептуально-референтна рамка цифрової компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників» (2021 р.) [3] становлять методолого-теоретичне підґрунтя розвитку цифрової компетентності освітян. У цих документах визначено професійні вимоги до педагогів в епоху цифровізації освітнього процесу, розроблено цілісну міжнародну методологію ідентифікації, класифікації та удосконалення цифрових навичок педагогічних працівників, а також виокремлено пріоритетні сфери розвитку цифрової компетентності в контексті модернізації освіти: інформаційна грамотність, комунікація та співпраця в цифровому середовищі, створення цифрового контенту, безпека в мережі та вирішення технічних проблем.

Як свідчать результати досліджень Міжнародної асоціації університетів (IAU) [4], більшість закладів вищої освіти розглядають цифрову трансформацію як стратегічний пріоритет професійної підготовки фахівців, спрямований на підвищення якості освітніх послуг, гнучкості освітнього процесу та формування конкурентоспроможних компетентностей випускників, необхідних для успішної діяльності в умовах сучасного цифрового суспільства. Успішна реалізація цих стратегічних завдань безпосередньо залежить від рівня професійної компетентності викладачів вищої школи, їхньої здатності ефективно впроваджувати інноваційні цифрові технології в процес професійної підготовки та адаптуватися до швидкозмінних вимог цифрового освітнього середовища.

Дидактичні підходи, як концептуальні основи організації освітнього процесу, визначають стратегію педагогічної

діяльності та окреслюють принципи, методи, форми і засоби навчання. Ці підходи слугують методолого-теоретичним підґрунтям для побудови освітніх систем і розроблення методик викладання різних дисциплін. Вони відображають філософське, психологічне та педагогічне бачення освітнього процесу, визначають роль викладача і студента, характер їхньої взаємодії та шляхи досягнення навчальних цілей. До основних дидактичних підходів належать компетентнісний, особистісно зорієнтований, діяльнісний, системний, інтегративний, проблемний, контекстний тощо [7].

Проблема реалізації компетентісного підходу у вищій освіті не є новою: ціла плеяда українських учених досліджувала різні аспекти цього багатовимірного феномену: розроблено концептуальні засади компетентісно зорієнтованої освіти (І. Бех, О. Овчарук, О. Пометун, С. Сисоєва, Л. Хоружа); здійснено ґрунтовний аналіз європейського досвіду імплементації компетентісного підходу та можливостей його адаптації до українських реалій (С. Бондар, В. Луговий, О. Савченко, О. Слюсаренко, Ж. Таланова, О. Топузов). Дослідження цих та інших українських науковців заклали міцний методолого-теоретичний фундамент для системного впровадження компетентісного підходу у вітчизняну вищу освіту. Вченими науково обґрунтовано, що компетентісний підхід інтегрує знання, вміння та ставлення, формуючи цілісний результат освітнього процесу; відображає міждисциплінарність сучасної підготовки, де реальні професійні завдання виходять за межі окремих дисциплін; забезпечує практичну орієнтацію освіти, дозволяючи студентам розвивати здатність діяти в конкретних життєвих і професійних ситуаціях; спонукає до самонавчання, критичного мислення та мобільності, що відповідає вимогам європейського освітнього простору.

З огляду на зазначене, *компетентісний підхід як концептуальна стратегія впровадження цифрових інновацій у педагогічну діяльність викладача вищої школи розглядається нами як фундаментальне методологічне підґрунтя трансформації професійної підготовки здобувачів вищої освіти та педагогічної діяльності професорсько-викладацького складу закладу вищої освіти, що інтегрує технологічні, психолого-педагогічні та предметні знання в єдину систему професійних компетентностей, необхідних для ефективної реалізації інноваційних освітніх практик у цифровому середовищі.*

На відміну від традиційних підходів, орієнтованих переважно на опанування окремих технічних навичок використання цифрових інструментів, компетентісний підхід передбачає комплексне поєднання технологічних, педагогічних, предметно-змістових і соціально-комунікативних аспектів професійної діяльності, що дозволяє викладачам критично осмислювати й адаптувати цифрові інновації відповідно до конкретних освітніх цілей, специфіки дисциплін та індивідуальних особливостей здобувачів освіти. Такий підхід забезпечує не лише інструментальну готовність до використання сучасних технологій, але й формує стратегічне бачення цифрової трансформації освітнього процесу, здатність до рефлексивного аналізу власної практики, неперервного професійного саморозвитку та адаптації до постійних змін у цифровому просторі вищої

освіти, що в сукупності уможливляє системну й обґрунтовану інтеграцію інноваційних цифрових рішень у педагогічну практику.

Ми повністю розділяємо думку Ю. Бойчук про те, що «компетентісний підхід, на відміну від традиційного підходу до засвоєння готових наукових знань й алгоритмів конкретних видів діяльності, зорієнтований на розвиток суб'єкта й пов'язаний з культурою мислення, аналітикою і рефлексією, самостійністю й відповідальністю людини за прийняття рішень у діалектичній єдності з духовно-моральними та ціннісними настановами особистості, незалежними від сфери й галузі їхнього застосування» [7, с. 204]. Проте, потрібно зазначити, що на сучасному етапі розвитку вищої освіти здійснення професійної підготовки майбутніх фахівців на основі компетентісного підходу вимагає кардинальної трансформації освітнього процесу, яка нерозривно пов'язана з цифровізацією всіх його компонентів: інтеграція цифрових технологій, онлайн-платформ, відкритих освітніх ресурсів, віртуальної та доповненої реальності, штучного інтелекту та аналітичних систем не лише розширює інструментарій викладача вищої школи, але й створює принципово нове освітнє середовище, в якому формуються цифрові компетентності, критичне оцінювання інформації, медіаграмотність як невід'ємні складники професіоналізму сучасного фахівця.

Педагогічна практика викладача вищої школи в умовах компетентісного підходу набуває особливого значення як простір для впровадження та апробації інноваційних освітніх технологій: це комплексна професійна діяльність викладача вищої школи, спрямована на розвиток загальних і фахових компетентностей здобувачів вищої освіти на основі ціннісно-змістовної, суб'єкт-суб'єктної, професійно-орієнтованої взаємодії. Вона включає проєктувальний, організаційний, методичний, дослідницький і рефлексивний складники, інтеграція яких утворює цілісність освітнього процесу та підвищує якість підготовки майбутніх фахівців відповідно до стандартів вищої освіти [11; 15]. Також викладацька діяльність передбачає постійне професійне самовдосконалення, опанування інноваційних освітніх технологій, формування актуального навчального контенту, впровадження прогресивних методик викладання та побудову продуктивної комунікації зі студентами, для яких цифрові інструменти є природним елементом повсякденного життя.

Потрібно зазначити, що педагогічна практика викладача вищої школи має свою специфіку, зумовлену особливостями контингенту здобувачів вищої освіти, орієнтацією на формування професійних компетентностей і тісним зв'язком з науково-дослідницькою діяльністю. На відміну від шкільної практики, вона характеризується більшою академічною свободою, партнерським форматом взаємодії зі студентами та можливістю застосування широкого спектру дидактичних підходів. Важливою особливістю сучасної викладацької практики є необхідність гармонійного поєднання традиційних академічних підходів із інноваційними освітніми технологіями, що передбачає критичне переосмислення усталених дидактичних моделей і розроблення гібридних форматів навчання, що забезпечують високий рівень

залученості студентів і формування у них актуальних професійних компетентностей.

Зауважимо, що педагогічна діяльність у вищій школі трансформується з процесу трансляції знань у фасилітацію професійного становлення та розвитку метакогнітивних здібностей здобувачів освіти. Це потребує від викладача постійного діалогу з професійним середовищем, моніторингу глобальних освітніх трендів та інтеграції результатів власних наукових досліджень в освітній процес, створюючи унікальне освітнє середовище, в якому теоретичні знання набувають практичного втілення через реальні професійно зорієнтовані проекти та дослідницькі завдання.

Цифрова компетентність є новим складником у структурі професіоналізму викладача: вона забезпечує ефективну інтеграцію інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес, сприяє впровадженню інноваційних педагогічних практик, уможливорює створення високоякісного інтерактивного освітнього контенту та забезпечує реалізацію студентоцентрованого підходу в умовах діджиталізації сучасного академічного середовища [6].

Важливим аспектом досліджуваної проблеми постає визначення сутності та структури цифрової компетентності викладача закладу вищої освіти. «Рамка цифрової компетентності вчителя (DigCompEdu)» (2011 р.) як європейська концептуальна модель розроблена Об'єднаним дослідницьким центром (JRC) Європейської Комісії, визначає структуру, зміст і рівні розвитку цифрової компетентності педагогів, яка розглядається як здатність ефективно й критично використовувати цифрові технології для навчання, професійного розвитку та комунікації. Цей документ пропонує комплексний підхід до розуміння та оцінювання цифрових здібностей освітян, окреслює шість основних сфер професійної діяльності, в яких має проявлятися цифрова компетентність: професійне залучення, цифрові ресурси, навчання та викладання, оцінювання, розширення можливостей учнів, сприяння цифровій компетентності учнів [10]. DigCompEdu слугує концептуальним орієнтиром для освітніх закладів, методичних центрів і самих викладачів щодо професійного розвитку в цифровому вимірі, визначаючи шість рівнів майстерності: від початківця (A1) до новатора (C2). Ця рамка є інструментом для самооцінки, планування професійного зростання педагогів і розроблення відповідних програм підвищення кваліфікації, що сприяє системному розвитку цифрового потенціалу освітніх інституцій та освітніх систем в цілому.

«Структура ІКТ-компетентності вчителів. Рекомендації ЮНЕСКО» (2018 р.) є міжнародним рамковим документом, розробленим Організацією Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури, у якому визначено компетентності, необхідні педагогам для ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності. У даному документі зміст поняття «цифрова компетентність» розширено: вона обґрунтовується як багатовимірна структура, що охоплює технічні навички, педагогічні здібності та розуміння соціокультурного контексту використання технологій. Також у ньому запропоновано комплексний підхід до інтеграції ІКТ в освітній процес, структурований

систему компетентностей за трьома послідовними етапами розвитку: здобуття знань, поглиблення знань і створення знань. Рекомендації ЮНЕСКО охоплюють шість аспектів професійної діяльності вчителя: розуміння ролі ІКТ в освітній політиці, навчальна програма та оцінювання, педагогічні практики, цифрові навички, організація освітнього процесу та професійний розвиток [12]. Документ є концептуальною стратегією для розроблення національних стандартів, програм підготовки та підвищення кваліфікації педагогів, а також для самооцінки професійного розвитку у сфері ІКТ, сприяючи системному впровадженню технологій в освіту з урахуванням глобальних тенденцій і локальних потреб освітніх систем різних країн.

«Концептуально-референтна рамка цифрової компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників» (2021 р.) пропонує найкомплексніше визначення, характеризуючи цифрову компетентність як інтегровану здатність особистості використовувати цифрові технології для створення інноваційного освітнього середовища, критичного оцінювання цифрових ресурсів і забезпечення інформаційної безпеки, що відображає перехід від техноцентричного до людиноцентричного підходу. П'ять основних сфер цифрової компетентності включають професійну залученість, цифрові ресурси, навчання та викладання, оцінювання та підтримку здобувачів, а також розвиток цифрової компетентності студентів [3]. Документ слугує основою для розроблення програм підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, самооцінювання рівня цифрової компетентності та планування професійного зростання, а також для формування нормативно-правового забезпечення цифрової трансформації освіти в Україні.

Отже, приходимо до умовиводу, що *цифрову компетентність викладача вищої школи доцільно розглядати як інтегровану здатність ефективно, критично і безпечно використовувати інформаційно-комунікаційні технології для створення інноваційного освітнього середовища, реалізації дослідницької діяльності, комунікації з професійною спільнотою, управління освітнім процесом і власним професійним розвитком.*

Науково-теоретичний аналіз досліджень [2; 3; 6; 10; 11; 12] показує, що узагальнену структуру даної компетентності складають такі компоненти:

- *інформаційно-пошуковий* (здатність знаходити, відбирати, організовувати, архівувати та відновлювати цифрову інформацію);
- *комунікативно-мережевий* (уміння ефективно взаємодіяти в цифровому середовищі, використовувати різноманітні комунікаційні платформи для професійного спілкування, партнерства та спільного створення знань);
- *когнітивно-методичний* (здатність до проектування та реалізації цифрових освітніх ресурсів, інтеграції цифрових інструментів в освітній процес, застосування відповідних педагогічних стратегій);
- *оцінювально-аналітичний* (навички моніторингу та діагностики навчальних досягнень студентів із використанням цифрових інструментів, адаптації педагогічних методів на основі аналізу цифрових даних);

– *безпеково-етичний* (розуміння ризиків цифрового середовища, дотримання норм академічної доброчесності, захисту авторських прав та особистих даних);

– *креативно-інноваційний* (здатність створювати нові цифрові рішення для освітнього процесу, адаптуватися до технологічних змін);

– *рефлексивно-розвивальний* (здатність до постійного оновлення цифрових навичок, критичного аналізу власної цифрової практики та саморозвитку в умовах швидкої технологічної еволюції).

Вищезазначене дозволяє стверджувати, що багатокомпонентна структура цифрової компетентності викладача вищої школи відображає комплексний характер цього феномену, охоплюючи не лише технічні аспекти використання цифрових інструментів, але й педагогічний, комунікативний, етичний, творчий і рефлексивний складники, що забезпечують ефективність його професійної діяльності в умовах цифрової трансформації освіти та суспільства в цілому.

Проблемі цифрових інновацій у вищій освіті присвячено низку ґрунтовних досліджень українських учених: В. Биков [1], О. Буйницька [2], Н. Морзе [5], О. Наливайко [6], А. Сбруєва [11], А. Ткаченко [13]. Спираючись на науковий доробок вітчизняних науковців, можна стверджувати, що *цифрові інновації у вищій освіті є процесом системного впровадження та використання передових цифрових технологій, методів і підходів у навчанні студентів, наукових дослідженнях та адміністративних процедурах закладів вищої освіти*. Їхнє запровадження в процес професійної підготовки майбутніх фахівців призводить до якісної трансформації традиційних освітніх моделей, підвищення ефективності навчання, розширення доступу до знань і формування нових компетенцій, необхідних для успішної діяльності в умовах цифрового суспільства. При цьому ключовими характеристиками цифрових інновацій виступають: по-перше, використання цифрових технологій як основи інноваційного процесу; по-друге, трансформаційний вплив на наявні практики, процеси та системи; по-третє, створення нової цінності шляхом використання даних та інформації, мережевий ефект і масштабованість; по-четверте, конвергенція різних технологій і галузей знань.

Феноменологічний аналіз і контент-аналіз наукових джерел [8; 13; 14], практика цифрової взаємодії викладачів і студентів в академічному цифровому середовищі показує, що в сучасній вищій освіті активно впроваджуються численні цифрові інновації, серед яких найпоширенішими є: системи управління навчанням (LMS), масові відкриті онлайн-курси (МООС), технології штучного інтелекту, віртуальна та доповнена реальність (VR/AR), цифрові системи оцінювання та прокторингу, блокчейн-технології, аналітика навчання (Learning Analytics), мобільні технології та мікронавчання, колаборативні цифрові інструменти, платформи для спільної роботи, гейміфікація та симуляції. Розглянемо їхній зміст і роль у процесі навчання студентів.

Системи управління навчанням (LMS). Платформи Moodle, Canvas і Blackboard стали фундаментом цифрової освіти, забезпечуючи централізоване середовище для розміщення навчальних матеріалів, проведення тестувань, комунікації

між викладачами та студентами, а також автоматизації адміністративних процесів. LMS дозволяють відстежувати прогрес студентів та аналізувати ефективність освітнього процесу.

Масові відкриті онлайн-курси (МООС). Платформи Coursera, edX, FutureLearn і Prometheus демократизували доступ до високоякісної освіти, дозволяючи університетам пропонувати курси глобальній аудиторії. Інтеграція МООС у традиційні освітні програми створює гібридні моделі навчання, розширюючи освітні можливості вищої школи.

Технології штучного інтелекту. AI-системи впроваджуються для персоналізації освітнього процесу, створення адаптивних навчальних траєкторій, автоматизованого оцінювання робіт здобувачів вищої освіти та надання зворотного зв'язку. Чат-боти на основі ШІ забезпечують цілодобову підтримку студентам у навчанні, а системи аналітики прогнозування допомагають виявляти студентів із ризиком відрахування.

Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR). Ці технології створюють імерсивні навчальні середовища для практичного навчання в безпечних умовах. Віртуальні лабораторії, анатомічні моделі, історичні реконструкції та симуляції складних процесів дозволяють студентам отримувати досвід, недоступний у традиційних форматах навчання.

Цифрові системи оцінювання та прокторингу. Онлайн-системи для проведення іспитів із захистом від шахрайства використовують відеоспостереження, аналіз поведінки та біометричну автентифікацію. Системи автоматизованого оцінювання дозволяють швидко перевіряти та аналізувати результати навчання великої кількості студентів.

Блокчейн-технології застосовуються для створення захищених, незмінних цифрових дипломів і сертифікатів, що спрощує їхню верифікацію та запобігає підробкам. Блокчейн також використовується для відстеження освітніх досягнень протягом життя та створення прозорих систем кредитів і переведень студентів між закладами освіти.

Аналітика навчання (Learning Analytics). Збір та аналіз даних про навчальну активність студентів дозволяє оптимізувати освітні програми, виявляти проблемні зони та індивідуалізувати підтримку. Аналітичні інструменти формують об'єктивну основу для прийняття рішень на всіх рівнях освітньої системи.

Мобільні технології та мікронавчання. Мобільні додатки та платформи забезпечують гнучкий доступ до освітніх ресурсів у «будь-який час і з будь-якого місця». Формат мікронавчання з короткими навчальними модулями відповідає сучасним патернам споживання інформації та посилює залученість студентів до освітнього процесу завдяки зручності й доступності навчальних матеріалів.

Колаборативні цифрові інструменти. Платформи для спільної роботи (Google Workspace, Microsoft Teams, Slack) сприяють груповому навчанню, проєктній роботі та формуванню професійних навичок командної взаємодії. Вони дозволяють ефективно організувати співпрацю незалежно від фізичного розташування учасників.

Гейміфікація та симуляції. Упровадження ігрових технік (бали, рівні, рейтинги, віртуальні нагороди) в освітній процес

підвищує мотивацію та залученість студентів до навчання. Симуляції та серйозні ігри дозволяють опанувати професійні навички та розвинути критичне мислення студентів в інтерактивному форматі.

Отже, розглянуті цифрові інновації у вищій освіті формують комплексну систему цифрової трансформації освітнього процесу та забезпечують розвиток не лише професійних, але й цифрових компетентностей викладачів і студентів. Синергетична взаємодія цих інновацій створює принципово нове освітнє середовище, в якому формується новий тип відносин між викладачами та студентами – *цифрове співробітництво*, засноване на спільному творенні знань і розвитку інноваційного мислення.

Проте, потрібно зазначити, що цифрові інновації у вищій освіті охоплюють не тільки інтеграцію цифрових технологій (штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності, аналітики даних, хмарних технологій тощо) в освітній процес, але й *розвиток нових форматів освітнього контенту та каналів його доставки, цифровізацію наукових досліджень та академічних комунікацій, автоматизацію та оптимізацію професійної підготовки фахівців*.

Як показує практика, розвиток нових форматів освітнього контенту проявляється у створенні викладачами інтерактивних мультимедійних матеріалів, адаптивних підручників, використанні цифрових тренажерів і симуляторів, які враховують різні когнітивні стилі та темпи навчання студентів. Канали доставки освітнього контенту трансформуються шляхом розвитку мобільних технологій, потокового відео, подкастів та інших цифрових медіа, що забезпечують навчання у форматі «будь-де» і «будь-коли». Цифровізація наукових досліджень уможливорює аналіз великих даних, проведення складних обчислень, візуалізацію результатів і колаборацію дослідників із різних куточків світу, а цифрові академічні комунікації на основі наукометричних баз даних, електронних репозитаріїв і платформ для проведення конференцій прискорюють обмін знаннями в науковій спільноті. Автоматизація та оптимізація професійної підготовки фахівців забезпечуються створенням персоналізованих освітніх траєкторій, автоматичним моніторингом навчальних досягнень, використанням систем рекомендацій для підбору освітніх ресурсів і формуванням цифрових портфоліо, що відображають набуті компетентності та спрощують взаємодію з потенційними роботодавцями.

Важливим у контексті нашого дослідження є питання впровадження цифрових інновацій у педагогічну практику викладача вищої школи. Так, В. Биков у дослідженні цифрової трансформації суспільства і розвитку комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України приходить до висновку, що цей процес передбачає поетапне формування нової педагогічної системи, де цифрові технології стають не лише інструментами автоматизації традиційних освітніх практик, а каталізаторами глибинних змін у методиках викладання та організації освітнього процесу. Вчений зазначає: «невідкладного вирішення потребують проблеми розвитку та впровадження інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій у вітчизняній освіті, ключові з яких: формування і широке впровадження єдиного освітнього

інформаційного простору України та забезпечення належного наукового супроводу цих процесів; розгортання та удосконалення необхідних елементів інфраструктури регіональних інформаційних і телекомунікаційних мереж, взаємопов'язаних як між собою, так і з глобальною мережею Інтернет» [1, с. 23].

А. Сбруєва, досліджуючи генезу філософських і психолого-педагогічних засад використання D-технологій в освітньому процесі вищої школи, виокремила чотири покоління їхнього запровадження: 1) базова технологія: комп'ютеризованого навчання та вебсайтів; 2) корпоративні системи: системи менеджменту навчання (LMS) та менеджменту навчального контенту (CMS); 3) фрагментація та диверсифікація функцій навчальних технологій: соціальні медіа-технології, E-портфоліо, MOOC; 4) дистрибутивні D-технології: адаптивне навчання, дистрибутивні інфраструктури та компетентнісні моделі [11]. Вчена вважає, що «головним чинником ефективності D-інновацій в освітньому процесі вищої школи є синергія D-технології та студентоорієнтованої методики викладання, що дозволяє максимально розвивати та реалізовувати творчий потенціал усіх суб'єктів освітнього процесу, набувати навичок самоосвіти та компетентностей, необхідних для успішного працевлаштування в умовах швидко змінюваного ринку робочої сили» [11, с. 183].

Формування цифрової компетентності викладача та створення відповідного інституційного середовища є невід'ємними складниками успішного впровадження цифрових інновацій. О. Буйницька, С. Василенко на основі порівняння структурних моделей існуючих стандартів цифрової компетентності у відповідності до визначених у них рівнів і сфер діяльності розробили Корпоративний стандарт цифрової компетентності викладача університету, за яким визначено п'ять рівнів володіння цифровою компетентністю: аналітик-дослідник (A), який є обов'язковим; інтегратор (B1) і експерт (B2) – достатній рівень; лідер (C1) і новатор (C2) – високий рівень [2] та чотири основних види діяльності, до яких застосовується цифрова компетентність – навчальна діяльність, науково-дослідна діяльність, професійна комунікація і співпраця, цифровий самоменеджмент [2]. Науковці доводять, що ефективне впровадження цифрових інновацій потребує комплексної системи підтримки викладачів, яка поєднує формальні та неформальні механізми професійного розвитку.

Особливості проєктування освітнього процесу з використанням цифрових технологій є ключовим аспектом успішного впровадження інновацій. А. Ткаченко у дослідженні інновацій у вищій освіті, а саме, нових підходів і технологій навчання, надає узагальнені рекомендації щодо впровадження інновацій в освітніх установах: «по-перше, розроблення чіткої стратегії впровадження інновацій (створення плану дій із чіткими цілями та завданнями для впровадження новітніх технологій і методик навчання); по-друге, інвестування у професійний розвиток викладачів (проведення регулярних тренінгів і семінарів для викладачів із метою підвищення їхньої компетенції у використанні новітніх технологій); по-третє, співпраця з технологічними компаніями (партнерство з провідними технологічними

компаніями для впровадження новітніх технологій в освітній процес); по-четверте, забезпечення доступу до ресурсів (надання студентам та викладачам доступу до необхідних технологічних ресурсів та інфраструктури)» [13, с. 114].

Узагальнення теоретичних даних приводить нас до висновку, що *взаємозв'язок упровадження цифрових інновацій і формування цифрової компетентності викладача вищої школи має діалектичний характер і виявляється у взаємодетермінації цих процесів*, де цифрові інновації виступають одночасно і каталізатором, і об'єктом опанування:

- з одного боку, поява та стрімкий розвиток нових цифрових технологій, платформ та інструментів створюють об'єктивну потребу в постійному оновленні цифрових знань і навичок викладачів, стимулюючи їхнє професійне зростання та розширення компетентнісного профілю;

- з іншого боку, саме високий рівень цифрової компетентності викладачів забезпечує ефективну імплементацію, адаптацію та подальший розвиток цифрових інновацій в освітньому процесі, що дозволяє створювати інтерактивний і персоналізований освітній контент, упроваджувати нові форми і методи навчання, і, як наслідок, формувати у студентів компетентності, необхідні для успішної професійної реалізації в умовах цифрової економіки та суспільства.

Дослідження показує [1; 9; 11; 13; 14], що *інтеграція цифрових інновацій у педагогічну практику викладача вищої школи відбувається як складний багаторівневий процес, що включає методологічний, технологічний та організаційний виміри трансформації освітньої діяльності*. Методологічний вимір охоплює переосмислення педагогічних підходів, форм і методів викладання з урахуванням можливостей цифрових технологій, що призводить до формування нових моделей освітнього процесу – змішаного навчання, перевернутого класу, мікронавчання, гейміфікації та персоналізованого навчання. Технологічний вимір передбачає поетапне впровадження цифрових інструментів і середовищ, починаючи від базових систем управління навчанням та електронних освітніх ресурсів і закінчуючи складними адаптивними системами, технологіями віртуальної реальності та штучного інтелекту. Організаційний вимір інтеграції розкривається через трансформацію освітнього середовища, включаючи створення відповідної інфраструктури, нормативне регулювання, системи підтримки викладачів і формування нової організаційної культури, зорієнтованої на інновації та цифрову трансформацію.

Процес інтеграції цифрових інновацій у педагогічну практику не є лінійним, а здійснюється через цикли експериментування, рефлексії та адаптації. На початковому етапі викладачі зазвичай використовують цифрові технології як заміники традиційних засобів, наприклад, заміщуючи друковані матеріали електронними без суттєвої зміни методики викладання. Поступово відбувається перехід до глибших рівнів інтеграції – розширення можливостей освітнього процесу через включення інтерактивних елементів, модифікації навчальних завдань із урахуванням специфіки цифрового середовища і нарешті до трансформації, коли створюються принципово нові форми організації освітньої взаємодії, неможливі без цифрових технологій.

Ключовими факторами успішності цього процесу визначаємо: 1) розвиток цифрової компетентності викладачів, що включає не лише технічні навички, але й здатність до педагогічного проєктування з використанням цифрових технологій, критичну оцінку їхньої ефективності та етичні аспекти застосування; 2) наявність освітньої інфраструктури, що забезпечує доступність і надійність технологій; 3) системна підтримка з боку закладу вищої освіти на основі професійного розвитку, технічного супроводу та стимулювання інноваційної діяльності.

Особливої уваги у процесі інтеграції цифрових інновацій заслуговує трансформація педагогічного мислення викладача, що передбачає відхід від традиційної ролі транслятора знань до ролей фасилітатора, ментора професійно-освітнього досвіду та цифрового куратора. Успішна інтеграція вимагає переосмислення освітніх цілей і результатів навчання з урахуванням потреб цифрового суспільства, переорієнтації методів оцінювання з контролю знань на формування компетентностей і створення умов для активного залучення студентів до конструювання власних знань. Значущим аспектом є також пошук балансу між технологічними інноваціями та педагогічними традиціями, що забезпечує збереження фундаментальності вищої освіти при одночасній адаптації до викликів цифрової епохи. Цей баланс досягається шляхом критичної рефлексії щодо доцільності застосування конкретних цифрових інструментів, їхньої відповідності освітнім цілям і потребам здобувачів освіти, а також завдяки постійному моніторингу ефективності цифрових інновацій та їхнього впливу на якість освітнього процесу.

Особливо цінним у контексті нашого дослідження є питання створення *компетентнісних профілів викладача для різних аспектів цифровізації*, які розглядаємо як структуровані комплекси специфічних знань, навичок, здібностей і ставлень, що визначають здатність і готовність викладача ефективно виконувати різні функціональні ролі в умовах цифрової трансформації освітнього процесу.

На основі вивчення наукових джерел з означеної проблеми [2; 3; 6; 8; 10; 11; 12; 13; 14], аналізу практики професійної діяльності викладача вищої школи, аналізу цифрових трансформацій освітнього середовища та викликів сучасного інформаційного суспільства, ми з'ясували, що доцільним у практиці викладання є створення таких компетентнісних профілів:

- *профіль розробника цифрового контенту* охоплює здатність викладача самостійно створювати оригінальний цифровий освітній контент різних типів і форматів. Сутність профілю полягає у володінні технічними та креативними навичками розроблення мультимедійних навчальних матеріалів, як-от: відеолекції, подкасти, інтерактивні презентації, цифрові наративи, симуляції, інфографіка тощо. Викладач-розробник цифрового контенту досконало володіє спеціалізованим програмним забезпеченням для створення та редагування різних медіаформатів, розуміє принципи візуального дизайну, має навички сторітелінгу та вміє створювати емоційно залучаючий контент, що відповідає сучасним стандартам якості та враховує особливості цифрового сприйняття інформації;

– *профіль куратора цифрового контенту* показує здатність викладача виявляти, оцінювати, відбирати, організовувати та забезпечувати доступ до якісних цифрових освітніх ресурсів. Сутність профілю полягає у критичному аналізі та систематизації розрізнених інформаційних джерел, створенні тематичних колекцій цифрових матеріалів, адаптації відкритих освітніх ресурсів відповідно до специфіки навчальної дисципліни та потреб студентів. Викладач-куратор володіє навичками цифрового пошуку, знає принципи авторського права в цифровому середовищі, вміє оцінювати достовірність і релевантність інформації, створювати метадані для організації цифрових колекцій та проєктувати систему навігації по цифровому контенту, що значно розширює інформаційний простір навчальної дисципліни;

– *профіль експерта цифрової безпеки та етики* передбачає глибоке розуміння викладачем правових, етичних та аспектів безпеки цифрового освітнього середовища. Сутність профілю полягає у здатності забезпечувати захист персональних даних і приватності учасників освітнього процесу, дотримуватися норм академічної доброчесності в цифровому просторі, запобігати плагіату, протидіяти кібербулінгу та іншим формам деструктивної онлайн-поведінки. Викладач із розвиненим профілем експерта цифрової безпеки та етики володіє навичками безпечної роботи в цифровому середовищі, знає принципи захисту авторських прав, уміє оцінювати потенційні ризики використання різних цифрових інструментів і формувати у студентів культуру відповідального та етичного цифрового громадянства;

– *профіль аналітика цифрових освітніх даних* включає систематизацію, аналіз та інтерпретацію даних про навчальну активність студентів у цифровому середовищі для вдосконалення освітнього процесу. Сутність профілю полягає у володінні методами освітньої аналітики, розумінні принципів функціонування систем управління навчанням (LMS), умінні використовувати різноманітні інструменти для моніторингу прогресу студентів та оцінки ефективності навчальних практик. Викладач-аналітик цифрових освітніх даних здатний розробляти валідні інструменти цифрового оцінювання, виявляти патерни навчальної поведінки студентів, прогнозувати їхню успішність, своєчасно ідентифікувати проблемні зони та приймати обґрунтовані педагогічні рішення на основі аналізу даних;

– *профіль фасилітатора цифрової взаємодії* передбачає організацію, модерацію та стимулювання продуктивної комунікації та співпраці в цифровому просторі. Сутність профілю становить володіння викладачем методами ефективного управління різними формами синхронної та асинхронної взаємодії, методами залучення студентів до активного діалогу в онлайн-середовищі, створенні атмосфери цифрової довіри та підтримки. Викладач-фасилітатор цифрової взаємодії досконало володіє інструментами віртуальної колаборації, вміє організовувати групову роботу на цифрових платформах, підтримувати мотивацію та залученість студентів, долати комунікаційні бар'єри та забезпечувати інклюзивність цифрової освітньої комунікації;

– *профіль цифрового освітнього дизайнера* охоплює здатність викладача проєктувати, розробляти та впроваджувати інноваційні навчальні середовища з використанням цифрових інструментів. Сутність профілю полягає в умінні трансформувати традиційний педагогічний контент у цифровий формат, створювати інтерактивні навчальні матеріали, застосовувати принципи інструктивного дизайну та досвіду користувача при розробленні онлайн-курсів. Викладач із розвиненими компетенціями цифрового освітнього дизайнера здатний структурувати навчальний матеріал із урахуванням особливостей цифрового сприйняття, вибудовувати логічні та когнітивно обґрунтовані освітні траєкторії, інтегрувати різноманітні цифрові ресурси та забезпечувати мультимодальність навчання для досягнення максимальної ефективності освітнього процесу;

– *профіль дослідника цифрової педагогіки* фокусується на здатності викладача систематично вивчати, аналізувати та розвивати інноваційні підходи до навчання з використанням цифрових технологій. Сутність профілю полягає у володінні методологією науково-педагогічних досліджень у цифровому контексті, критичному осмисленні існуючих цифрових педагогічних практик, експериментуванні з новими технологіями та методами, а також у здатності оцінювати їхню ефективність і вплив на результати навчання. Викладач-дослідник цифрової педагогіки активно слідкує за сучасними трендами у сфері освітніх технологій, бере участь у професійних спільнотах практики, публікує результати власних досліджень, розробляє та тестує інноваційні педагогічні сценарії, що сприяє розвитку теоретичних засад і практичних підходів цифрової освіти.

Вважаємо, що розроблення та впровадження диференційованих компетентнісних профілів викладача вищої школи для різних аспектів цифровізації освітнього процесу структурує його професійний розвиток і забезпечує системне формування необхідних компетентностей.

Висновки з даного дослідження. Отже, інтеграція цифрових інновацій у педагогічну практику викладача вищої школи дозволяє не лише оновити інструментарій освітньої взаємодії зі студентами, але й концептуально переосмислити процеси викладання та навчання в інформаційному суспільстві з урахуванням вимог ринку праці до сучасних фахівців. Упровадження цифрових інновацій трансформує всі компоненти освітнього процесу: зміст навчання збагачується мультимедійними та інтерактивними елементами; форми організації навчання розширюються за рахунок дистанційних і гібридних форматів; методи навчання еволюціонують у напрямі персоналізації та адаптивності; засоби навчання інтегруються в єдину цифрову систему, що підтримує неперервну освітню комунікацію. Важливо підкреслити, що ефективність цифрових інновацій у вищій освіті залежить не стільки від технологічної інфраструктури, скільки від методологічно обґрунтованого їхнього застосування, цифрової компетентності викладачів і готовності освітніх інституцій до системних змін. Саме тому цифрова трансформація вищої освіти має розглядатися як комплексний процес, що потребує синхронізації технологічних, педагогічних та організаційних інновацій.

Перспективи подальших розвідок убачаємо у розробленні та експериментальній перевірці моделей формування виокремлених компетентнісних профілів викладачів, створенні діагностичного інструментарію для оцінювання рівня сформованості цифрових компетентностей відповідно до кожного профілю, а також розробленні індивідуальних траєкторій професійного розвитку викладачів із урахуванням

їх потреб та особливостей освітнього середовища конкретного закладу вищої освіти. Значний науковий інтерес становить також дослідження впливу різних компетентнісних профілів на якість освітнього процесу та навчальні досягнення студентів, що дозволить обґрунтувати пріоритетні напрями інвестування в розвиток цифрової компетентності науково-педагогічних працівників.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку* / за ред. В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка. Київ, 2019. С. 20–26. URL: <https://er.nau.edu.ua/items/1fe13a34-fc70-432b-878d-05757961ba1a>
2. Буйницька О., Василенко С. Корпоративний стандарт цифрової компетентності викладача університету. *Відкрите освітнє у-середовище сучасного університету. Електронне наукове фахове видання*. 2022. № 12. С. 1–20. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2022.121>
3. Концептуально-референтна рамка цифрової компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників (проект). 2021. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf
4. Міжнародна асоціація університетів. Глобальний голос вищої освіти. URL: <https://www.iau-aiu.net/>
5. Модернізація освіти в цифровому вимірі : монографія / за наук. ред.: Н. Морзе, О. Буйницької. Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. 300 с. URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/38542/>
6. Наливайко О. О. Цифрова компетентність: сутність поняття та динаміка його розвитку. *Компетентнісний підхід у вищій школі: теорія та практика* : колект. монографія / за заг. ред. О. А. Жукової, А. І. Комишана. Харків : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2021. С. 40–65. DOI: <https://doi.org/10.26565/9789662856729.03>
7. Наукові підходи до педагогічних досліджень : колект. монографія / за заг. ред. В. І. Лозової. Харків : Апостроф, 2012. 348 с. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/10133>
8. Носенко Ю. Г. Адаптивні системи навчання: сутність, характеристика, стан використання у вітчизняних закладах педагогічної освіти. *Фізико-математична освіта*. 2018. Вип. 3. С. 73–78. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2018-017-3-013>
9. Орлов О. П. Цифрові інновації в освіті: крок у віртуальну реальність. *Імідж сучасного педагога*. 2024. № 4 (217). С. 87–91. DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-4\(217\)-87-91](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-4(217)-87-91)
10. Рамка цифрової компетентності вчителя (DigCompEdu). 2018. URL: <https://thedigital.gov.ua/>
11. Сбруєва А. А. До проблеми D (digital)-інновацій у вищій освіті: актуальний стан та перспективи розвитку. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2015. № 8 (52). С. 170–186. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2015_8_21
12. Структура ІКТ-компетентності вчителів. Рекомендації ЮНЕСКО. 2011. 95 с. URL: <http://iteach.com.ua/files/content/5EDCFd01.pdf>
13. Ткаченко А. Інновації у вищій освіті: нові підходи та технології навчання. *Економічний аналіз*. 2024. Т. 34, № 3. С. 110–121. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.03.110>
14. Шышкіна М. П., Носенко Ю. Г. Перспективні технології з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів. *Фізико-математична освіта*. 2023. № 1 (38). С. 66–71. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-010>
15. Хоружа Л. Л. Педагогіка вищої школи: сучасні дидактичні стратегії. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика. Педагогічні науки*. 2017. Вип. 1/2 (50/51). С. 7–13. DOI: [https://doi.org/10.28925/1609-8595.2017\(1-2\)713](https://doi.org/10.28925/1609-8595.2017(1-2)713)

References

1. Bykov, V. Yu. (2019). Tsyfrova transformatsiia suspilstva i rozvytok kompiuternotekhnologichnoi platformy osvity i nauky Ukrainy [Digital transformation of society and development of the computer-technological platform of education and science in Ukraine]. In V. H. Kremen, O. I. Liashenka (Eds.), *Informatsiino-tsyfrovyy osvittiiy prostir Ukrainy: transformatsiini protsesy i perspektivy rozvytku [Information and digital educational space of Ukraine: transformation processes and development prospects]* (pp. 20–26). Kyiv. Retrieved from <https://er.nau.edu.ua/items/1fe13a34-fc70-432b-878d-05757961ba1a> [in Ukrainian].
2. Buinytska, O., & Vasylenko, S. (2022). Korporatyvnyi standart tsyfrovoy kompetentnosti vykladacha universytetu [Corporate standard of digital competence of a university teacher]. *Vidkryte osvittne u-seredovyshche suchasnoho universytetu. Elektronne naukovе fakhove vydannia [Open educational environment of a modern university. Electronic scientific professional publication]*, 12, 1–20. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2022.121> [in Ukrainian].
3. Kontseptualno-referentna ramka tsyfrovoy kompetentnosti pedahohichnykh i naukovopedahohichnykh pratsivnykiv (proiekt) [Conceptual and reference framework for digital competence of pedagogical and scientific and pedagogical workers (project)]. (2021). Retrieved from https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf [in Ukrainian].
4. Mizhnarodna asotsiatsiia universytetiv. Hlobalnyi holos vyshchoi osvity [International Association of Universities. The global voice of higher education]. Retrieved from <https://www.iau-aiu.net/> [in Ukrainian].
5. Morze, N., & Buinytska, O. (Eds.). (2021). *Modernizatsiia osvity v tsyfrovomu vymiri [Modernizing education in the digital dimension]: monohrafiia*. Kyiv: Kyiv. un-t im. B. Hrinchenka. Retrieved from <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/38542/> [in Ukrainian].
6. Nalyvaiko, O. O. (2021). Tsyfrova kompetentnist: sutnist poniattia ta dynamika yoho rozvytku [Digital competence: the essence of the concept and the dynamics of its development]. In O. A. Zhukova, A. I. Komyshana (Eds.), *Kompetentnisnyi pidkhid u vyshchii shkoli: teoriia ta praktyka [Competency-based approach in higher education: theory and practice]: kol. monohrafiia* (pp. 40–65). Kharkiv: KhNU imeni V.N. Karazina. DOI: <https://doi.org/10.26565/9789662856729.03> [in Ukrainian].
7. Lozova, V. I. (Ed.). (2012). *Naukovі pidkhody do pedahohichnykh doslidzhen [Scientific approaches to pedagogical research]: kol. monohrafiia*. Kharkiv: Apostrof. Retrieved from <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/10133> [in Ukrainian].
8. Nosenko, Yu. H. (2018). Adaptivni systemy navchannia: sutnist, kharakterystyka, stan vykorystannia u vitchyznianskykh zakladyakh pedahohichnoi osvity [Adaptive learning systems: essence, characteristics, state of use in domestic pedagogical education institutions]. *Fiziko-matematychna osvita [Physics and mathematics education]*, 3, 73–78. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2018-017-3-013> [in Ukrainian].
9. Orlov, O. P. (2024). Tsyfrovі innovatsii v osviti: krok u virtualnu realnist [Digital Innovation in Education: A Step into Virtual Reality]. *Imidzh suchasnoho pedahoha [The image of a modern teacher]*, 4 (217), 87–91. DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-4\(217\)-87-91](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-4(217)-87-91) [in Ukrainian].
10. Ramka tsyfrovoy kompetentnosti vchytelia (DigCompEdu) [Digital Teacher Competency Framework (DigCompEdu)]. (2018). Retrieved from <https://thedigital.gov.ua/> [in Ukrainian].
11. Sbruieva, A. A. (2015). Do problemy D (digital)-innovatsii u vyshchii osviti: aktualnyi stan ta perspektivy rozvytku [To the problem of D (digital) innovations in higher education: current state and development prospects]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnologii [Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies]*, 8 (52), 170–186. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2015_8_21 [in Ukrainian].
12. Struktura IKT-kompetentnosti vchyteliv [Structure of ICT competence of teachers]. Rekomendatsii YuNESKO. (2011). Retrieved from <http://iteach.com.ua/files/content/5EDCFd01.pdf> [in Ukrainian].
13. Tkachenko, A. (2024). Innovatsii u vyshchii osviti: novi pidkhody ta tekhnologii navchannia [Innovation in higher education: new approaches and learning technologies]. *Ekonomichnyi analiz [Economic analysis]*, 34, 3, 110–121. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.03.110> [in Ukrainian].
14. Shyshkina, M. P., & Nosenko, Yu. H. (2023). Perspektivni tekhnologii z elementami shtuchnoho intelektu dlia profesiinoho rozvytku pedahohichnykh kadrov [Promising technologies with elements of artificial intelligence for the professional development of teaching staff]. *Fiziko-matematychna osvita [Physics and mathematics education]*, 1 (38), 66–71. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-010> [in Ukrainian].
15. Khoruzha, L. L. (2017). Pedahohika vyshchoi shkoly: suchasni dydaktychni stratehii [Higher education pedagogy: modern didactic strategies]. *Neperervna profesiini osvita: teoriia i praktyka. Pedahohichni nauky [Continuing professional education: theory and practice. Pedagogical sciences]*, 1/2 (50/51), 7–13. DOI: [https://doi.org/10.28925/1609-8595.2017\(1-2\)713](https://doi.org/10.28925/1609-8595.2017(1-2)713) [in Ukrainian].

Дата надходження до редакції
авторського оригіналу: 24.04.2025