



УДК 378.091.12.011.3-051:004

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE SYSTEM OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

Samoilenko V. / Самойленко В.Л.*senior lecturer / старший викладач*

ORCID: 0000-0003-4023-2124

Samoilenko I. / Самойленко І.О.*senior lecturer / старша викладачка*

ORCID: 0000-0001-8592-4226

*Berdyansk State Pedagogical University,**Zaporizhia, Universytetska 55A, 69011**Бердянський державний педагогічний університет,**м. Запоріжжя, Університетська, 55А, 69011*

Анотація. У статті було здійснено поглиблений теоретичний аналіз цифрових технологій як концептуального чинника професійної підготовки майбутніх педагогів. Актуальність проблеми визначалася тим, що цифровізація педагогічної освіти часто реалізовувалася фрагментарно: цифрові інструменти впроваджувалися ситуативно, без узгодження з результатами навчання, критеріями оцінювання та принципами академічної доброчесності. Метою статті було теоретично обґрунтувати педагогічно вмотивовану інтеграцію цифрових технологій у професійну підготовку майбутніх педагогів і представити її у вигляді рамково-компетентнісної моделі інтеграції, що охоплювала три взаємопов'язані компоненти: нормативно-стратегічний, інституційно-середовищний і дидактично-проектувальний. Дослідження ґрунтувалося на системному, компетентнісному та діяльнісному підходах; застосовано теоретичний аналіз і синтез, порівняльне зіставлення рамок цифрових компетентностей і стратегічних документів цифрової освіти, концептуальне узагальнення та педагогічне моделювання. Було доведено, що результативність цифрових технологій у підготовці майбутніх педагогів визначається не кількістю інструментів, а їх цільовою відповідністю, методичною адекватністю, доступністю, безпекою та узгодженістю з вимогами академічної доброчесності. Теоретично обґрунтовано принципи інтеграції (педагогічна доцільність, інклюзивність, етичність і безпека, доказовість, рефлексивність) та визначено орієнтовні індикатори якості інтеграції для освітніх програм. Особливу увагу було приділено викликам, пов'язаним із появою генеративного штучного інтелекту, що актуалізував переосмислення підходів до оцінювання та культури академічного письма..

Ключові слова: цифрові технології; професійна підготовка; майбутні педагоги; цифрова компетентність; цифрове освітнє середовище; модель інтеграції; академічна доброчесність; генеративний ШІ.

Вступ

У вимірі сучасної педагогіки цифрова трансформація постає не як сукупність інструментів, а як парадигмальний поворот, який змінював зміст і архітектуру підготовки майбутнього вчителя, актуалізує нові професійні очікування, уточнює стандарти якості та формує інше бачення оцінювання й



педагогічної взаємодії. У контексті професійної підготовки майбутніх педагогів цифрові технології перестали бути лише «допоміжними засобами» і набули статусу середовища, у якому проєктувалися навчальні сценарії, здійснювалася комунікація, організовувалася співпраця та накопичувалися докази досягнення результатів навчання [7, 12].

Водночас авторами було встановлено в ході аналізу, що суперечність між зростанням вимог до цифрової компетентності педагога та практикою фрагментарного впровадження цифрових інструментів у педагогічній освіті. Фрагментарність проявлялася у тому, що платформи й сервіси застосовувалися епізодично, без методичної логіки, а цифрові завдання часто зводилися до технічної активності без чітко визначених критеріїв якості, без розгорнутого зворотного зв'язку та без рефлексивного аналізу педагогічних рішень. За таких умов цифровізація могла збільшувати навчальне навантаження, але не завжди забезпечувала приріст професійних компетентностей майбутнього педагога [1, 9].

Метою дослідження є здійснення теоретичного аналізу сучасних підходів до використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх педагогів і обґрунтування рамково-компетентнісної моделі інтеграції цифрових технологій у педагогічну освіту. Для реалізації мети було визначено такі завдання:

- 1) проаналізувати зовнішні нормативно-стратегічні та рамкові орієнтири цифрової освіти, релевантні для педагогічної підготовки;
- 2) уточнити методологічні засади педагогічно вмотивованої інтеграції цифрових технологій;
- 3) концептуально змодельювати структуру інтеграції цифрових технологій у підготовці майбутніх педагогів;
- 4) визначити принципи добору та інтеграції цифрових інструментів, придатні для проєктування освітніх програм;
- 5) окреслити індикатори результативності інтеграції для забезпечення якості підготовки.



Основний текст.

Зовнішнє середовище професійної підготовки майбутніх педагогів було охарактеризовано через поєднання стратегічних документів цифрової освіти, рамок цифрових компетентностей і технологічних змін у суспільстві.

По-перше, діджиталізація освіти у європейському освітньому просторі була оформлена як стратегічний пріоритет, що поєднував розвиток цифрових навичок, забезпечення якості та інклюзивності цифрового навчання, а також інституційне зміцнення спроможності освітніх систем [7]. Зазначений вектор задавав рамку очікувань до університетів і педагогічних факультетів: підготовка педагога мала враховувати нові моделі навчання, цифрові формати оцінювання й потребу в педагогічному дизайні змішаного / дистанційного навчання.

По-друге, в українському контексті розвиток цифрових компетентностей був закріплений у концептуальних документах, що підкреслювали необхідність системного формування цифрових умінь громадян і фахівців та передбачали план заходів із реалізації відповідної політики [3]. Для педагогічної освіти це означало, що цифрова компетентність набувала статусу очікуваного результату підготовки, який мав бути інституційно підтриманий і методично вимірюваний.

По-третє, рамки цифрових компетентностей, зокрема DigComp 2.2, забезпечували деталізований опис цифрової компетентності (сфери, компоненти, приклади знань, умінь і ставлень), придатний для проектування освітніх результатів і індикаторів оцінювання [12]. Для педагогічної освіти рамки компетентностей були важливі не як «довідник термінів», а як основа для зв'язку між тим, що здобувач вищої освіти має вміти в цифровому середовищі, і тим, як ці вміння формуються через навчальні завдання, практику й оцінювання.

По-четверте, особливо значущим чинником стала поява й швидке поширення генеративного штучного інтелекту. У рекомендаціях UNESCO було окреслено ключові ризики і можливості генеративного ШІ в освіті та дослідженнях, а також підкреслено потребу в етичному, безпечному й педагогічно керованому використанні таких технологій [11]. Для професійної підготовки майбутніх педагогів це означало необхідність оновлення підходів до



академічного письма, оцінювання, розрізнення авторського й згенерованого контенту, а також формування критичного мислення й цифрової відповідальності.

Таким чином, зовнішнє середовище задавало однозначний висновок: цифрові технології у професійній підготовці майбутніх педагогів потребували не епізодичного застосування, а системної інтеграції, що узгоджувалася зі стратегічними документами, рамками компетентностей і викликами цифрової культури.

У межах дослідження було здійснено аналіз сучасних наукових публікацій і нормативно-методичних документів, присвячених цифровій трансформації освіти та оновленню професійної підготовки майбутніх педагогів, з урахуванням рамкових орієнтирів цифрової компетентності (DigComp 2.2) і підходів цифрової дидактики:

1) стратегічні та нормативні документи цифрової освіти й розвитку цифрових компетентностей [3, 7, 11];

2) рамкові документи цифрової компетентності [12];

3) наукові праці 2019–2021 років, у яких аналізувалися підходи до розвитку цифрових компетентностей майбутніх педагогів та фактори, що впливали на їх сформованість [5, 6, 8, 9];

4) українські наукові праці 2019–2023 років щодо умов формування цифрової компетентності та імплементації європейських підходів у національний освітній простір [1, 2, 4].

У результаті теоретичного аналізу було встановлено, що методично продуктивним є підхід, за якого цифрові технології інтегрувалися у професійну підготовку майбутніх педагогів не як «додатковий блок», а як наскрізний компонент педагогічного дизайну, що підтримував: 1) організацію навчання в цифровому середовищі; 2) професійну взаємодію та співпрацю; 3) створення і добір цифрових ресурсів; 4) цифрове оцінювання та зворотний зв'язок; 5) інклюзивність і доступність; 6) етичність, безпеку даних і академічну доброчесність. Така логіка узгоджувалася з сучасними рамками цифрових



компетентностей і потребами цифрової освіти, у яких акцент переносився з інструментів на компетентності й професійні дії [7, 12].

На основі узагальнення було обґрунтовано рамково-компетентнісну модель інтеграції цифрових технологій у підготовку майбутніх педагогів, що включала три взаємопов'язані контури (рисунок 1):

| Контур моделі | Ключовий акцент | Платформи та сервіси | Навчальні сценарії | Докази та оцінювання | Ризики та запобігання |
|---|--|---|--|--|--|
| НОРМАТИВНО-СТРАТЕГІЧНИЙ | Цілі та стандарти Доброочесність, Етика Правила ШІ | Документи: Google Workspace / M365 База знань: Notion / Confluence Доброочесність: Turnitin / Unicheck Політика ШІ: ChatGPT / Gemini / Copilot | Оновлення ОП і силабусів «Політика курсу»: нетикет, дані, ШІ Рубрики та критерії оцінювання | Карта «РН» → завдання → критерії Регламент використання ШІ Рубрики + приклади рівнів | Немає правил → політика + чеклист «Заборонити все» → дозволені кейси + декларація внеску |
| ІНСТИТУЦІЙНО-СЕРЕДОВИЩНИЙ | Доступ і підтримка Сталість практик Інклюзивність | LMS: Moodle / Canvas / Classroom Відео: Zoom / Meet / Teams Комунікація: Teams / Slack Хмарні: Drive / OneDrive Доступність: субтитри, записи | Єдиний каркас курсу в LMS Онбординг і підтримка здобувачів Асинхронні дублікати матеріалів Єдині канали комунікації | Паспорт курсу + шаблони модулів Інструкції (короткі + скріншоти) Альтернативні формати (PDF/Doc) Журнал консультацій/підтримки | Цифрова нерівність → легкі формати + асинхронність Перевантаження сервісами → «мінімальний стек» Розпорощення каналів → один офіційний |
| ДИДАКТИЧНО-ПРОЄКТУВАЛЬНИЙ | Педдизайн Співпраця Оцінювання Рефлексія | Спільна робота: Miro / FigJam Дошки: Padlet Інтерактив: Mentimeter / Slido Квізи: Kahoot / Quizizz Контент: H5P / Genially / Canva Оцінювання: Forms; відео: Edpuzzle Портфоліо: Sites / Notion | Мікродизайн заняття + інклюзія Формувальне оцінювання (exit ticket, peer-review) Цифровий ресурс + методична інструкція Мікрівкладання з аналізом | Е-портфоліо Паспорт ресурсу (мета-доступність-оцінювання) Сценарій + рубрика Відео/скрінкаст мікрівкладання Рефлексивний звіт (обґрунтування вибору) | «Гаджет» замість методики → обґрунтування Плагіат/підміна → прозорість + перевірка Невалідне оцінювання → рубрика + приклади |
| АНАЛІТИЧНО-РЕФЛЕКСИВНИЙ (НАСКРІЗНИЙ) | Вимірюваність Доказовість Корекція | Аналітика LMS (логі) Дашборди: Looker Studio / Power BI Опитування: Forms Рубрики / чеклисти Журнали: Notion/Docs | Моніторинг прогресу Пошук «вузьких місць» Корекція інструкцій і завдань Узгодження критеріїв з РН | Аналітичний звіт (1-2 стор.) Карта покращень курсу Протоколи peer-review Узагальнені дані без персоналізації | Дані без висновків → протокол (висновок + дія) Надконтроль → мінімізація даних + етичне інформування |
| ІНТЕГРОВАНІЙ РЕЗУЛЬТАТ | Компетентність Готовність Відповідальність | Портфоліо: Sites / Notion Демонстрація: Zoom / Teams Репозитарій: Drive / OneDrive Візуалізація: Canva / Genially | Захист цифрового продукту Аргументація педагогічних рішень Декларація використання ШІ Демонстрація доступності | Підсумковий проєкт + захист Самооцінка за дескрипторами Рецензії/відгук Комплект матеріалів для уроку | «Привабливо, але не педагогічно» → критерії доцільності Залежність від ШІ → авторське обґрунтування/критика/корекція |

Рисунок 1 – Рамково-компетентнісна модель інтеграції цифрових технологій

Джерело: авторська розробка

1) Нормативно-стратегічний контур. У цьому контурі визначалися цілі інтеграції, очікувані результати та обмеження, які задавалися стратегіями цифрової освіти та національними документами розвитку цифрових компетентностей [3, 7]. Було доведено, що без такого узгодження цифрові практики ризикували перетворитися на індивідуальні ініціативи, що не формують системного результату.

2) Інституційно-середовищний контур. У цьому контурі описувалися умови реалізації інтеграції: цифрове освітнє середовище закладу, доступ до сервісів, методична підтримка, правила використання цифрових ресурсів, культура цифрової взаємодії та регламенти академічної доброочесності.

Українські дослідження показували, що інституційні умови істотно впливали на те, чи перетворюється цифровізація на стійку практику [1, 2].



3) Дидактично-проектувальний контур. У цьому контурі визначалося, як саме цифрові технології вбудовувалися в зміст і методику підготовки, а саме через дизайн модулів, завдань, професійно орієнтованих кейсів, критеріїв оцінювання, цифрових продуктів студентів і рефлексивних процедур. У дослідженнях підкреслювалося, що розвиток цифрової компетентності майбутніх педагогів був ефективним тоді, коли цифрові практики були системно спроектовані та підтримували професійні дії педагога [8, 9].

У моделі було показано послідовний рух від стратегічних орієнтирів і рамок компетентностей до інституційних умов і далі — до дидактичного дизайну, що забезпечував формування вимірюваного результату: цифрової компетентності майбутнього педагога та його готовності до цифрової дидактики, включно з етичністю, безпекою, академічною доброчесністю та культурою роботи з цифровим контентом [11].

На основі опрацювання наукових і нормативно-методичних джерел було теоретично обґрунтовано сукупність принципів педагогічно вмотивованої інтеграції цифрових технологій, яка забезпечує методичну цілісність оновлення професійної підготовки майбутніх педагогів.

Принцип педагогічної доцільності визначає смисловий порядок інтеграції, а саме – цифровий інструмент добирається не за ознакою технічної «новизни», а відповідно до результату навчання та конкретної педагогічної дії (пояснення, фасилітація, тренування, оцінювання, рефлексія). У такій логіці технологія працює як засіб підсилення педагогічної взаємодії, зменшуючи ризик інструменталізації, коли технічна форма витісняє методику [6].

Принцип методичної адекватності передбачає узгодження цифрових рішень із обраною педагогічною технологією (проектним чи проблемним навчанням, кооперативними стратегіями, формувальним оцінюванням). Цифрові інструменти мають підтримувати педагогічні механізми (організацію співпраці, проблематизацію, зворотний зв'язок, рефлексивне узагальнення), а не підміняти їх технічними операціями; за умов підміни цифрове навчання втрачає професійно формувальний потенціал і набуває формального характеру



[9].

Принцип інклюзивності та доступності виходить із того, що цифрове середовище може як розширювати освітні можливості, так і посилювати нерівність. Тому інтеграція має враховувати різні освітні потреби, стартові можливості та цифровий досвід здобувачів вищої освіти, передбачати диференційовану підтримку, варіативність форматів і доступність навчальних матеріалів. Такий підхід узгоджується з даними про вплив персональних чинників на рівень цифрової компетентності майбутніх педагогів [5].

Принцип етичності, безпеки та академічної доброчесності переводить цифрові практики у площину професійної відповідальності. Він передбачає правила роботи з персональними даними, авторським правом, коректним цитуванням і прозорістю авторства, а також регламентацію використання цифрових помічників. В умовах поширення генеративного ШІ принцип набуває особливої ваги, оскільки потребує оновлення підходів до оцінювання та фіксації внеску здобувача в створення навчального продукту [11].

Принцип доказовості та рефлексивності забезпечує методичну «замкненість» інтеграції, коли цифрові рішення не лише застосовуються, а й осмислюються та коригуються. Інтеграція має спиратися на рамки компетентностей і науково обґрунтовані підходи та завершуватися рефлексивним аналізом ефектів (що саме спрацювало, за яких умов і завдяки яким механізмам). За відсутності рефлексивного компонента цифровізація лишається незавершеною з методичного погляду й не перетворюється на стійку професійну практику [4, 12].

Індикатори результативності інтеграції. Індикатори результативності інтеграції цифрових технологій у професійну підготовку майбутніх педагогів доцільно визначати як сукупність критеріїв, що дозволяють емпірично і документально підтвердити якість інтеграційних рішень на рівні освітньої програми, дисциплін і навчальних продуктів здобувачів. Передусім результативність інтеграції виявляється через узгодженість результатів навчання з рамками цифрових компетентностей і стратегічними орієнтирами цифрової



освіти [3, 7]. Таке узгодження означає, що цифрові практики не існують «паралельно» до змісту дисципліни, а вбудовані в очікувані компетентнісні результати та підтримуються оцінювальними процедурами. Доказами цього індикатора можуть виступати карта відповідності «результат навчання → завдання/активності → критерії оцінювання», оновлений силабус із прописаними цифровими результатами, рубрики до ключових робіт, а також опис політики курсу щодо використання цифрових ресурсів і ШІ.

Далі результативність підтверджується наявністю наскрізних цифрових практик у педагогічних і методичних дисциплінах, тобто їх послідовним нарощуванням від курсу до курсу. Йдеться не про одиничні «цифрові» завдання, а про спроектовану траєкторію, у межах якої здобувач вищої освіти переходить від базових операцій (організація навчальних матеріалів, комунікація, просте оцінювання) до складніших дій професійного рівня (проектування цифрового заняття, створення ресурсу, диференціація, формувальне оцінювання, аналітика). Доказами слугують матриця наступності цифрових практик за семестрами, опис типових модулів і повторюваних рутин (портфоліо, peer-review, exit ticket), а також узгоджені між дисциплінами вимоги до форматів продуктів і критеріїв їх оцінювання.

Наступний індикатор стосується якості цифрових продуктів здобувачів і прозорості критеріїв оцінювання. Результативна інтеграція проявляється в тому, що майбутній педагог створює не «технічно красивий» артефакт, а педагогічно осмислений продукт: план-конспект заняття, цифровий ресурс, інструкцію для учнів/батьків, критерії оцінювання, матеріали у доступних форматах, які відповідають меті, віковим і освітнім потребам адресатів, логіці методики та принципам інклюзивності. Доказовими матеріалами можуть бути е-портфоліо студентів із добіркою продуктів, паспорт цифрового ресурсу (мета, адресат, методика, доступність, оцінювання), приклади рубрик із описом рівнів досягнення, а також рецензії / peer-review, що демонструють професійний аналіз якості продукту.

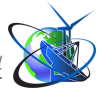
Окремо оцінюється сформованість етичної та безпекової культури, включно



з академічною доброчесністю та відповідальним використанням генеративного ШІ [11]. Тут інтеграція вважається результативною, якщо цифрове середовище не знижує стандарти авторства і якості, а навпаки — дисциплінує академічні практики: здобувачі вищої освіти дотримуються правил цитування, коректно працюють із науковими джерелами, розуміють обмеження цифрових сервісів, не допускають порушень конфіденційності та демонструють відповідальне ставлення до даних. Доказами можуть слугувати наявність політики курсу щодо даних / авторського права / ШІ, декларація використання ШІ в роботах, правильно оформлені списки джерел, результати перевірки на текстові запозичення, а також навчальні кейси з етики й безпеки, виконані з аргументацією вибору рішень [10].

Нарешті, ключовим маркером зрілої інтеграції є рефлексивні показники, що відображають здатність майбутнього педагога діяти в цифровому середовищі не за шаблоном, а на підставі професійного обґрунтування. Важливо, щоб майбутній фахівець умів пояснювати, чому обрано певний інструмент і методика, які педагогічні ефекти очікувалися, які результати отримано, і як на основі зворотного зв'язку та даних (наприклад, аналітики LMS, результатів опитувань, коментарів peer-review) можна скоригувати дидактичний дизайн. Доказами цього індикатора можуть бути рефлексивні звіти, аналітичні міні-огляди власного заняття / ресурсу, протоколи самооцінювання за дескрипторами компетентності, а також «карта покращень» (перелік змін, які автор вносить у продукт після отриманого зворотного зв'язку).

Обговорення результатів засвідчило, що обґрунтована рамково-компетентнісна модель інтеграції цифрових технологій не заперечувала наявні наукові підходи, а концептуально впорядковувала їх у методично завершену логіку професійної підготовки майбутніх педагогів. На відміну від фрагментарної практики, коли цифрові сервіси застосовувалися ситуативно й не були пов'язані з результатами навчання та оцінюванням, запропонована модель переводила цифрові технології у площину педагогічного дизайну, де вони виступали засобами реалізації професійних дій і доказовості результатів. Така



інтерпретація узгоджувалася з висновками досліджень про те, що розвиток цифрових компетентностей майбутніх педагогів вимагав цілеспрямованого проектування навчальних активностей і тривалого відпрацювання цифрових практик, а не одноразових тренінгів або епізодичних завдань.

Порівняльний аналіз також показав, що цифрова компетентність не формувалася як «універсальна навичка поза контекстом», а залежала від поєднання особистісних, ситуаційних та інституційних умов. Саме тому інституційно-середовищний контур у моделі був визначений як рівноправний: без доступної інфраструктури, узгоджених правил використання ресурсів, методичної підтримки, а також дієвих регламентів академічної доброчесності інтеграція залишалася нестійкою й не перетворювалася на системну практику підготовки.

У цьому контексті модель задавала важливий аналітичний акцент: результативність цифровізації залежала не стільки від переліку платформ, скільки від якості середовищних умов, у яких цифрові практики ставали нормою освітньої діяльності та підтримували наступність від курсу до курсу.

Особливий пласт аналізу стосувався оцінювання та академічної культури в умовах поширення генеративного штучного інтелекту. Узгоджено з рекомендаціями міжнародних організацій, було акцентовано, що ризики підміни авторства, непрозорості походження контенту та зниження вимог до доказовості навчальних досягнень вимагали не заборонної, а педагогічно керованої відповіді: через оновлення критеріїв оцінювання, проектування завдань, які вимірювали розуміння й аргументацію, а також через культуру академічного письма та критичного мислення.

У межах моделі ці виклики були концептуалізовані як «наскрізний регулятор» інтеграції, що поєднував безпеку, етичність, доброчесність і прозорість авторського внеску у цифрових продуктах майбутнього педагога.

Водночас теоретичний характер дослідження визначив межі узагальнень: модель потребувала подальшої емпіричної верифікації в різних педагогічних спеціальностях та освітніх контекстах.



Проте саме теоретичний рівень розроблення забезпечив універсальність запропонованого підходу як методологічної основи, що могла бути адаптована до різних дисциплін і навчальних планів без втрати ключових принципів інтеграції. Отже, отримані результати доцільно розглядати як концептуальний інструмент для системного оновлення освітніх компонентів: від узгодження результатів навчання з рамками компетентностей — до дидактичного проектування завдань, критеріїв оцінювання та рефлексивних процедур, які забезпечували вимірюваний професійний результат підготовки майбутнього педагога.

Висновки. У статті було здійснено поглиблений теоретичний аналіз ролі цифрових технологій у системі професійної підготовки майбутніх педагогів і доведено, що ефективність цифровізації визначалася не кількістю застосованих сервісів, а методичною логікою їх інтеграції у педагогічний дизайн, професійну взаємодію, оцінювання та рефлексивне вдосконалення освітнього процесу.

Ключовим результатом стало теоретичне обґрунтування рамково-компетентної моделі інтеграції цифрових технологій, яка поєднувала нормативно-стратегічний, інституційно-середовищний і дидактично-проектувальний контури та забезпечувала перехід від стратегічних орієнтирів і рамок компетентностей до конкретних навчальних практик, критеріїв і індикаторів якості підготовки.

У межах моделі було систематизовано принципи педагогічно вмотивованої інтеграції (педагогічної доцільності, методичної адекватності, інклюзивності та доступності, етичності й безпеки, доказовості та рефлексивності) та визначено індикатори результативності, придатні для використання в освітніх програмах як критерії керованої якості. Ці індикатори дозволяли документально підтверджувати результат інтеграції на рівні програмних результатів навчання, наскрізних цифрових практик, якості студентських цифрових продуктів, сформованості етичної й безпекової культури та рефлексивної здатності майбутнього педагога обґрунтовувати й коригувати власні педагогічні рішення в цифровому середовищі.



Окремо було доведено, що поява й швидке поширення генеративного штучного інтелекту актуалізували необхідність оновлення підходів до академічної доброчесності, оцінювання та культури академічного письма у професійній підготовці майбутніх педагогів, оскільки змінили умови авторства, вимоги до прозорості та критерії доказовості навчальних результатів.

Перспективи подальших досліджень доцільно пов'язати з емпіричною перевіркою моделі в різних освітніх програмах, розробленням критеріально-оцінювальних інструментів (зокрема рубрик) для вимірювання цифрової компетентності майбутніх педагогів та уточненням методичних сценаріїв інтеграції цифрових технологій у педагогічну практику з урахуванням інклюзивності, безпеки й нових викликів цифрової культури

Література:

1. Воротникова І. П. Умови формування цифрової компетентності вчителя у післядипломній освіті // *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2019. № 6. С. 101–118. DOI: 10.28925/2414-0325.2019.6.101118.
2. Єршова О. Імплементация європейського досвіду формування цифрових компетентностей у систему освіти України // *Професійна педагогіка*. 2022. № 1(24). С. 289–297. DOI: 10.32835/2707-3092.2022.24.289-297.
3. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації: Розпорядження від 03.03.2021 № 167-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-konceptsiyi-rozvitku-cifrovih-kompetentnostej-ta-zatverdzhennya-planu-zahodiv-z-yiyi-realizaciyi-167-030321>
4. Тринус О. В. Формування цифрової грамотності майбутніх викладачів закладів вищої освіти: теоретичний аспект // *Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. 2022. № 2(6). С. 98–115. DOI: 10.35387/ucj.2(6).2022.98-115.
5. Cabezas-González M., Casillas-Martín S., García-Peñalvo F. J. The Digital Competence of Pre-Service Educators: The Influence of Personal Variables //



Sustainability. 2021. Vol. 13(4). 2318. DOI: 10.3390/su13042318.

6. Caena F., Redecker C. Aligning teacher competence frameworks to 21st-century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu) // *European Journal of Education*. 2019. Vol. 54(3). P. 356–369. DOI: 10.1111/ejed.12345.

7. European Commission. Digital Education Action Plan 2021–2027: Resetting education and training for the digital age. COM(2020) 624 final. Brussels, 2020. URL: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/digital-education-action-plan-2021-2027.html>.

8. Maiier N., Koval T. How to develop digital competence in pre-service FL teachers at university level // *Advanced Education*. 2021. Vol. 8(18). P. 11–18. DOI: 10.20535/2410-8286.227639.

9. Reisoğlu İ., Çebi A. How can the digital competences of pre-service teachers be developed? // *Computers & Education*. 2020. Vol. 153. 103940. DOI: 10.1016/j.compedu.2020.103940.

10. Suchikova, Y., Tsybuliak, N., & Teixeira da Silva, J. A. & Nazarovets, S. (2025). GAIDeT (Generative AI Delegation Taxonomy): A taxonomy for humans to delegate tasks to generative artificial intelligence in scientific research and publishing. *Accountability in Research*, in press. <https://doi.org/10.1080/08989621.2025.2544331>

11. UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO, 2023. DOI:10.54675/EWZM9535.

12. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. DOI: 10.2760/115376.

References.

1. Vorotnykova, I.P., 2019. Umovy formuvannia tsyfrovoi kompetentnosti vchytelia u pisladyplomnii osviti [Conditions for the formation of a teacher's digital competence in postgraduate education]. Vidkryte osvितnie e-seredovyshe suchasnoho universytetu [Open Educational Environment of Modern University], (6), pp. 101–118. doi: 10.28925/2414-0325.2019.6.101118. (in Ukrainian)
2. Yershova, O., 2022. Implementatsiia yevropeiskoho dosvidu formuvannia tsyfrovyykh



kompetentnosti u systemu osvity Ukrainy [Implementation of the European experience of digital competence formation in the education system of Ukraine]. *Profesiina pedahohika* [Professional Pedagogy], 1(24), pp. 289–297. doi: 10.32835/2707-3092.2022.24.289-297. (in Ukrainian)

3. Cabinet of Ministers of Ukraine, 2021. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovyykh kompetentnosti ta zatverdzhennia planu zakhodiv z yii realizatsii: Rozporiadzhennia vid 03.03.2021 № 167-r [On approval of the Concept of digital competence development and approval of the action plan for its implementation: Decree from March 3, 2021 No. 167-r]. [online] Available at: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyi-rozvitku-cifrovih-kompetentnostej-ta-zatverdzhennya-planu-zahodiv-z-yiyi-realizaciyi-167-030321> [Accessed 28 December 2025]. (in Ukrainian)

4. Trynus, O.V., 2022. Formuvannia tsyfrovoi hramotnosti maibutnikh vykladachiv zakladiv vyshchoi osvity: teoretychnyi aspekt [Formation of digital literacy of future teachers of higher education institutions: theoretical aspect]. *Visnyk kafedry UNESCO «Nepereryvna profesiina osvita XXI stolittia»* [Bulletin of the UNESCO Chair "Continuous Professional Education of the XXI Century"], 2(6), pp. 98–115. doi: 10.35387/ucj.2(6).2022.98-115. (in Ukrainian)

5. Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S. and García-Peñalvo, F.J., 2021. The Digital Competence of Pre-Service Educators: The Influence of Personal Variables. *Sustainability*, 13(4), p. 2318. doi: 10.3390/su13042318.

6. Caena, F. and Redecker, C., 2019. Aligning teacher competence frameworks to 21st-century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). *European Journal of Education*, 54(3), pp. 356–369. doi: 10.1111/ejed.12345.

7. European Commission, 2020. Digital Education Action Plan 2021–2027: Resetting education and training for the digital age. COM(2020) 624 final. [online] Brussels: European Commission. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/digital-education-action-plan-2021-2027.html> [Accessed 28 December 2025].

8. Maiier, N. and Koval, T., 2021. How to develop digital competence in pre-service FL teachers at university level. *Advanced Education*, 8(18), pp. 11–18. doi: 10.20535/2410-8286.227639.

9. Reisoğlu, İ. and Çebi, A., 2020. How can the digital competences of pre-service teachers be developed?. *Computers & Education*, 153, 103940. doi: 10.1016/j.compedu.2020.103940.

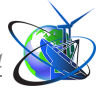
10. Suchikova, Y., Tsybuliak, N., Teixeira da Silva, J.A. and Nazarovets, S., 2025. GAIDeT (Generative AI Delegation Taxonomy): A taxonomy for humans to delegate tasks to generative artificial intelligence in scientific research and publishing. *Accountability in Research*, in press. doi: 10.1080/08989621.2025.2544331.

11. UNESCO, 2023. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO. doi: 10.54675/EWZM9535.

12. Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y., 2022. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi: 10.2760/115376.

Abstract. *The article provides an in-depth theoretical analysis of digital technologies as a conceptual factor in the professional training of future teachers. The relevance of the problem is determined by the fact that the digitalisation of teacher education has often been implemented in a fragmentary manner: digital tools have been introduced situationally, without alignment with learning outcomes, assessment criteria, or the principles of academic integrity. The aim of the article is to theoretically substantiate a pedagogically motivated integration of digital technologies into the professional training of future teachers and to present it in the form of a framework-based competence integration model comprising three interrelated components: normative–strategic, institutional–environmental, and didactic–design.*

The study is grounded in systemic, competence-based, and activity-oriented approaches; it employs theoretical analysis and synthesis, comparative examination of digital competence frameworks and strategic documents on digital education, conceptual generalisation, and



pedagogical modelling. It is demonstrated that the effectiveness of digital technologies in teacher education is determined not by the number of tools used, but by their goal-oriented relevance, methodological adequacy, accessibility, safety, and consistency with the requirements of academic integrity. The principles of integration (pedagogical appropriateness, inclusivity, ethics and safety, evidence-based practice, and reflexivity) are theoretically substantiated, and indicative quality indicators of integration for educational programmes are identified. Particular attention is paid to the challenges associated with the emergence of generative artificial intelligence, which has necessitated a rethinking of approaches to assessment and the culture of academic writing.

Keywords: *digital technologies; professional training; future teachers; digital competence; digital educational environment; integration model; academic integrity; generative AI.*

Статтю надіслано: 28.12.2025 г.

© Самойленко В.Л.,

Самойленко І.О.