

23. León Gómez, A., & Jiménez López, S. (2024). Innovation and Transformation: Keys to the Success of SMEs in the Digital Age. *Journal of Economics, Innovative Management and Entrepreneurship*, 2(3). URL: <https://doi.org/10.59652/jeime.v2i3.253>
24. Kirjakovski, A. (2023). Rethinking perception and cognition in the digital environment. *Frontiers in Cognition*, 2, Article 1266404. URL: <https://doi.org/10.3389/fcogn.2023.1266404>
25. Hutchins, E. (2025). *Cognition in the wild*. The MIT Press.
26. Yatsyshyna, V. (2025). Lifelong Learning in an Age of Uncertainty. *Journal of Contemporary Philosophical and Anthropological Studies*, 3(4). URL: <https://doi.org/10.59652/xsrsc281>
27. Heifetz, R., Grashow, A., & Linsky, M. (2009). *The Practice of Adaptive Leadership: Tools and Tactics for Changing Your Organization and the World*. Boston: Harvard Business Press.
28. Cornwell, J. M., & Manfredi, P. A. (1994). Kolb's learning style theory revisited. *Educational and Psychological Measurement*, 54(2), 317-327. URL: <https://doi.org/10.1177/0013164494054002006>
29. Antrobus, S., & West, H. (2022). 'This Is All Very Academic': Critical Thinking in Professional Military Education. *The RUSI Journal*, 167(3), 78-86. URL: <https://doi.org/10.1080/03071847.2022.2112521hhhhhh>
30. Putayeva, E. (2025). Critical reading as an essential aspect of language acquisition. *EIKI Journal of Effective Teaching Methods*, 3(2). URL: <https://doi.org/10.59652/jetm.v3i2.520>
31. Ronzhes, O. (2022). The role of digital technologies in the adaptation of citizens of Ukraine to military aggression by the Russian Federation. *Scientific Studios on Social and Political Psychology*, 28(2). URL: [https://doi.org/10.33120/ssppj.vi50\(53\).598](https://doi.org/10.33120/ssppj.vi50(53).598)



Авторське право ©2025 автори, всі права захищено. Автори погоджуються, що ця стаття залишається у відкритому доступі на умовах Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Отримано редакцією 10.02.2026 р.
Прийнято редакцією 10.03.2026 р.
Опубліковано 29.05.2026 р.

УДК 378.011.3-051:004]:005.336.2

DOI: 10.31376/2410-0897-2026-2-61-139-147

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ВАГОМИЙ СКЛАДНИК ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Журенко Микита Анатолійович

здобувач освіти третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, директор бібліотеки

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка

e-mail: zhurenkomykyta@gmail.com

ORCID ID: 0009-0002-2126-6775

У статті здійснено теоретичне обґрунтування цифрової компетентності як системоутворювального складника професійної компетентності майбутніх учителів інформатики. Актуальність дослідження зумовлена цифровою трансформацією освіти, зростанням ролі даних, поширенням цифрових платформ і хмарних сервісів, а також інтеграцією інструментів штучного інтелекту в освітню практику, що підвищує вимоги до професійної підготовки педагога. Метою статті є обґрунтування сутності цифрової компетентності майбутнього вчителя інформатики та визначення педагогічних орієнтирів її цілеспрямованого формування в процесі фахової підготовки. У дослідженні використано теоретичні методи: аналіз, синтез, узагальнення та систематизацію наукових джерел і нормативних документів. У результаті дослідження встановлено, що цифрова компетентність майбутнього вчителя інформатики має розглядатися як інтегрована професійна здатність, що забезпечує цілісність педагогічної діяльності в цифровому освітньому середовищі – від проектування навчання до оцінювання результатів і організації безпечної та етичної взаємодії. Обґрунтовано доцільність використання рамкових підходів DigComp і DigCompEdu для операціоналізації змісту цифрової компетентності та визначення критеріїв її сформованості в системі педагогічної освіти. Наукова новизна полягає в уточненні змісту цифрової компетентності саме майбутнього вчителя інформатики через її функціональну інтерпретацію як системоутворювального компонента професійної компетентності, що визначає якість педагогічної діяльності в умовах цифрової трансформації освіти. Практичне значення результатів полягає в можливості їх використання для вдосконалення змісту професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, зокрема під час проектування освітніх програм і розроблення критеріїв оцінювання рівня сформованості цифрової компетентності.

Ключові слова: компетентність, цифрова компетентність, учителі інформатики, заклад вищої освіти, професійна підготовка, професійна компетентність, педагогічна діяльність, цифрові технології.

Постановка проблеми. Цифрова трансформація суспільства й освіти, зростання ролі даних, поширення хмарних сервісів, платформ дистанційного та змішаного навчання, а також активне входження інструментів штучного інтелекту в освітні практики істотно змінюють зміст професійної діяльності педагога. У цих умовах учитель інформатики виконує не лише предметно-методичні функції, а й роль драйвера цифрових змін у закладі освіти: він бере участь у проектуванні цифрового освітнього середовища, доборі та педагогічно доцільній інтеграції цифрових ресурсів, організації взаємодії учасників освітнього процесу в онлайн-ових і змішаних форматах, формуванні культури роботи з інформацією та даними, забезпеченні

кібербезпеки та дотриманні етичних норм у цифровому просторі. З позицій сучасних європейських рамок цифрової компетентності педагогів, зокрема DigCompEdu, цифрова компетентність трактується як комплексна професійна здатність, що поєднує технологічний, дидактичний, комунікативний, оцінювальний і рефлексивний виміри, а отже, не зводиться до «володіння інструментами» як суто технічної навички [17]. Водночас у контексті цифрової грамотності громадян рамка DigComp 2.1 задає структуроване бачення компетентностей і рівнів їх опанування, що є значущим для узгодження освітніх результатів [13]. Поширення генеративних моделей штучного інтелекту актуалізує етико-правові та безпекові аспекти використання цифрових технологій в освіті, зокрема питання академічної доброчесності, захисту даних і прозорості освітніх рішень. Це підвищує вимоги до професійної готовності педагога до відповідального й педагогічно доцільного використання таких технологій у цифровому освітньому середовищі [16].

Водночас практика підготовки майбутніх учителів інформатики в закладах вищої освіти виявляє суперечності, що підсилюють актуальність проблеми:

1) суспільний запит на високий рівень цифрової компетентності випускника не завжди узгоджується з можливостями освітніх програм забезпечити цілісне, системне та вимірюване формування цієї компетентності;

2) цифрові інструменти нерідко інтегруються фрагментарно, ситуативно й без чіткої прив'язки до професійних результатів навчання, що ускладнює накопичення стійких практик та перенесення сформованих умінь у реальну педагогічну діяльність;

3) домінує орієнтація на техніко-операційний аспект, тоді як професійно критичними для вчителя інформатики є дидактико-проектувальний, оцінювально-аналітичний, безпековий та етичний компоненти;

4) недостатня операціоналізація моделі цифрової компетентності саме майбутнього вчителя інформатики ускладнює розроблення критеріїв, показників та валідного діагностичного інструментарію.

Отже, проблема полягає в необхідності теоретично й методично обґрунтувати цифрову компетентність як системоутворювальний складник професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики, визначити функції в професійній діяльності, а також окреслити орієнтири для цілеспрямованого формування та оцінювання в процесі фахової підготовки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняному науковому дискурсі цифрова компетентність педагога розглядається як ключова умова ефективної професійної діяльності в цифрово насиченому освітньому середовищі та як результат, що має бути цілеспрямовано сформований у системі педагогічної освіти. Важливо, що в межах українських досліджень цифрова компетентність дедалі частіше інтерпретується як не лише технологічна, а й дидактична та ціннісно-етична характеристика професійної готовності педагога. Зокрема, Н. Морзе, О. Базелюк, І. Вороникова, Н. Дементієвська, О. Захар, Т. Нанаєва, О. Пасічник, Л. Чернікова запропонували узагальнений опис цифрової компетентності педагогічного працівника, що є методологічно значущим для структурування її змісту та визначення підходів до оцінювання в педагогічній освіті [6]. Водночас у наукових працях, присвячених підготовці майбутніх учителів інформатики, акцентується специфіка цифрової компетентності як інтегративної професійної якості, безпосередньо пов'язаної з їхньою предметною та дидактичною діяльністю. Зокрема, М. Журенко та В. Толмачов обґрунтовують концептуальну модель формування цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики [4], а також визначають педагогічні умови її розвитку в контексті підготовки до інноваційної професійної діяльності [3].

На рівні теоретичного осмислення та структурного моделювання у вітчизняних публікаціях простежується прагнення уточнювати компоненти цифрової компетентності в професійній підготовці педагога. Наприклад, Д. Вербівський, С. Карплюк, О. Фонарюк, аналізуючи цифрову компетентність у контексті професійної підготовки педагогів, підкреслюють її багатовимірність та зв'язок із готовністю до використання цифрових технологій як ресурсу професійної діяльності й розвитку [1]. У площині методичного забезпечення й діагностики показовою є робота О. Овчарук, у якій представлено результати застосування інструменту самооцінювання цифрової компетентності в освітньому середовищі. Отримані результати підтверджують доцільність використання рамкових моделей для оцінювання цифрової компетентності та підкреслюють значення інструментів самооцінювання як складника діагностичного забезпечення педагогічної практики [9]. Емпіричний вимір проблеми представлено в дослідженні О. Кузьмінської, М. Мазорчук, Н. Морзе, В. Павленко, А. Прохорова, у якому здійснено вимірювання та аналіз цифрової компетентності студентів і викладачів в Україні. Автори не лише фіксують актуальний стан сформованості цифрової компетентності, а й окреслюють перспективи її розвитку, що підсилює значущість діагностичного й моніторингового складників у дослідженнях цифрової компетентності в системі вищої освіти [15]. Окрім того, у контексті підготовки майбутніх учителів розглядаються організаційно-дидактичні механізми розвитку інформаційно-цифрової компетентності, зокрема в публікації Т. Собченко, С. Ткачова, Н. Ткачової, де увага зосереджена на умовах формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх педагогів у середовищі педагогічного університету [12]. Водночас у більшості вітчизняних робіт переважає узагальнений рівень аналізу цифрової компетентності педагога, що актуалізує потребу в чіткішому теоретико-методичному фокусуванні саме на цифровій компетентності майбутнього вчителя інформатики як на поєднанні предметної,

дидактичної, проєктувальної та безпеково-етичної складових.

У зарубіжній науковій літературі цифрова компетентність педагогів обґрунтовується як частина професійного профілю вчителя. Концептуальною основою для такого підходу є європейська рамка DigCompEdu, яка визначає сфери цифрової компетентності педагога та орієнтири її розвитку [17], а також похідні інструменти самооцінювання та професійного зростання, зокрема SELFIEforTEACHERS [14]. З позиції узагальнення дослідницьких трендів показовими є систематичні огляди, що фіксують зміщення акцентів від «технічного» трактування до комплексного розуміння цифрової компетентності як здатності проєктувати й оцінювати навчання з технологіями; зокрема, систематичний огляд F.-I. Revuelta-Domínguez та співавторів синтезує дослідження цифрової викладацької компетентності та підкреслює її багатовимірність [18]. У площині порівняльних і глобальних досліджень актуальною є робота Ł. Tomczyk, яка на матеріалі експертного опитування в 33 країнах демонструє, що цифрова компетентність майбутніх учителів дедалі більше пов'язується з потребою оновлення змісту підготовки (робота з цифровим контентом і даними, інтеграція ІКТ у предметний зміст, е-ризик, захист даних тощо) [19]. Отже, зарубіжні праці забезпечують рамкові та доказові підстави для уточнення структури цифрової компетентності педагога й підходів до її оцінювання, що є методологічно важливим для подальшого осмислення цифрової компетентності саме майбутніх учителів інформатики в українському контексті.

Метою статті є теоретичне обґрунтування цифрової компетентності як вагомого складника професійної компетентності майбутніх учителів інформатики та визначення педагогічних орієнтирів її цілеспрямованого формування в процесі фахової підготовки.

Виклад основного матеріалу. Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується інтенсивною цифровою трансформацією, що відбувається паралельно з упровадженням компетентнісної парадигми та інтеграцією у європейський освітній простір. У Національній доповіді про стан і перспективи розвитку освіти в Україні наголошується на визначальній ролі вищої освіти як чинника конкурентоспроможності держави, що актуалізує вимоги до якості підготовки педагогічних кадрів [8].

Компетентнісний підхід, закріплений у національному освітньому полі, задає логіку проєктування освітніх програм як системи результатів навчання, що мають забезпечити готовність випускника до професійної діяльності в реальних умовах функціонування закладу освіти. Нормативні орієнтири розвитку освіти та модернізації шкільної практики відображено, зокрема, у Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» [11], а також у Законі України «Про освіту» [5] і Державному стандарті базової середньої освіти [10], які послідовно підкреслюють необхідність формування в здобувачів освіти компетентностей, релевантних викликам цифрового суспільства.

У цьому контексті професійну компетентність майбутнього вчителя доцільно розуміти як інтегративний результат фахової підготовки, що відображає готовність і здатність ефективно виконувати професійні функції на основі сформованих знань, умінь і навичок, набутого практичного досвіду та усталених ціннісних орієнтирів. Така компетентність не є механічною сумою окремих компонентів підготовки, а постає як цілісне професійне утворення, у якому поєднуються предметно-методична підготовленість, педагогічне мислення, здатність приймати обґрунтовані рішення в типових і нестандартних навчальних ситуаціях, відповідальність за результати навчання та готовність до професійного саморозвитку. Вона передбачає не лише володіння теоретичними знаннями, а й уміння застосовувати їх у реальній освітній практиці: проєктувати та організовувати освітній процес, обирати адекватні методи й засоби навчання, здійснювати оцінювання навчальних досягнень, вибудовувати педагогічну взаємодію та забезпечувати виховний потенціал освітнього середовища. Важливою ознакою професійної компетентності є її діяльно орієнтований характер, що реалізується через здатність педагога результативно діяти, забезпечуючи якість освітнього процесу та досягнення запланованих результатів навчання, а також через готовність адаптуватися до змін і запитів сучасної школи. Інтегративність професійної компетентності узгоджується з традицією її тлумачення у вітчизняній педагогічній думці та довідково-енциклопедичних виданнях, де вона пов'язується з готовністю фахівця забезпечувати результативність діяльності й відповідати суспільним запитам до професії [2].

Специфіка професійної підготовки майбутніх учителів інформатики полягає в тому, що цифровий вимір не є для них зовнішнім «супроводом» педагогічної діяльності, а становить її функціональне ядро та професійно-ідентифікаційну ознаку. На відміну від більшості предметних спеціальностей, де цифрові технології переважно виконують роль засобу підтримки навчання (візуалізація, комунікація, організація завдань), у підготовці вчителя інформатики цифрові інструменти та цифрове середовище виступають одночасно і предметом навчання, і методом, і контекстом педагогічної взаємодії. Саме вчитель інформатики забезпечує методично коректне впровадження цифрових технологій в освітній процес, поєднуючи предметно-методичну логіку інформатики з вимогами до цифрової культури школи: формує в учнів засади інформаційної культури, алгоритмічного та обчислювального мислення, розуміння даних і принципів їх використання, уміння працювати з цифровими ресурсами, а також здатність до безпечної та етичної поведінки в цифровому середовищі. Важливо, що ці завдання мають не лише інструментальний, а й

світоглядний характер: учитель інформатики фактично задає для учнів норми відповідальної взаємодії з цифровими технологіями, допомагає усвідомити наслідки цифрових дій, забезпечує дотримання принципів академічної доброчесності в роботі з інформацією, даними та цифровими продуктами. Нормативно така роль підкріплюється професійними вимогами до діяльності вчителя: у Професійному стандарті «Вчитель закладу загальної середньої освіти» [7] серед професійних компетентностей визначено компетентності, безпосередньо пов'язані з інформаційно-цифровою сферою, що відображено в структурі трудових функцій, необхідних знань та вмінь і компетентнісних вимог до педагогічного працівника.

Отже, цифрова компетентність у структурі професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики набуває статусу системоутворювального компонента, який визначає не окремі «технічні дії», а якість цілісного педагогічного циклу: від постановки цілей і проєктування навчання до організації взаємодії, добору дидактично доцільних цифрових інструментів, управління освітніми даними та здійснення оцінювання. У практичному вимірі це означає здатність учителя інформатики обґрунтовувати використання конкретних технологій через педагогічні результати, організувати навчальне середовище з урахуванням доступності й безпеки, інтегрувати цифрові ресурси в логіку навчальної діяльності, а також забезпечувати етичні й правові межі використання цифрового контенту та даних. Таким чином, цифрова компетентність є інтегративною рамкою професійної діяльності вчителя інформатики: вона об'єднує предметно-методичний зміст, організаційно-комунікативні механізми, оцінювально-аналітичні процедури та нормативно-етичні засади роботи в цифровому середовищі. Концептуально продуктивним для такого розуміння є європейський рамковий підхід DigComp 2.1 [13], у якому цифрову компетентність описано як структурований конструкт із рівнями опанування та прикладами застосування в освіті й професійній діяльності, що дає змогу інтерпретувати її як цілісну здатність діяти ефективно, критично та відповідально в цифровому суспільстві.

Водночас для педагогічної сфери принципово важливо акцентувати не лише загальноцифрові уміння, а саме професійно-дидактичний зміст цифрової компетентності, тобто її спрямованість на забезпечення якості навчання, досягнення програмних результатів і розвиток здобувачів освіти. У цьому сенсі опорним є підхід DigCompEdu, який визначає цифрову компетентність педагога як комплекс професійних здатностей, пов'язаних із добором і створенням цифрових ресурсів, організацією та фасилітацією навчання, оцінюванням, інклюзивністю і підтримкою розвитку цифрових компетентностей учнів [17]. Важливо, що рамка DigCompEdu задає логіку розуміння цифрової компетентності як педагогічно обґрунтованої діяльності, де технологія не є самоціллю, а виступає засобом проєктування навчальних сценаріїв, підтримки мотивації і залучення учнів, організації зворотного зв'язку та формування оцінювання. Відповідно, цифрова компетентність учителя інформатики має включати здатність критично добирати цифрові інструменти, узгоджуючи їх із дидактичними цілями, віковими та індивідуальними особливостями учнів, а також із вимогами безпеки, етики й доступності. У практичному вимірі це означає здатність конструювати цифрово насичені навчальні ситуації (урок, модуль, проєкт), у яких цифрові ресурси забезпечують розвиток мислення, співпраці та самостійності, а не лише передачу навчальної інформації.

Застосування DigCompEdu як методологічної рамки дає змогу перейти від фрагментарного опанування окремих цифрових сервісів до цілісного проєктування результатів навчання в освітній програмі підготовки вчителя інформатики. У такій логіці цифрова компетентність постає не набором інструментальних умінь, а інтегрованою професійною здатністю педагогічно доцільно діяти в цифровому освітньому середовищі, узгоджуючи технологічні рішення з дидактичною метою, змістом навчання та очікуваними результатами. Рамка DigCompEdu фокусує увагу на професійних функціях педагога, тому цифрова компетентність інтерпретується через здатність учителя:

- 1) добирати, створювати й адаптувати цифрові ресурси відповідно до навчальних завдань;
- 2) проєктувати та організувати навчання, використовуючи цифрові інструменти для активізації діяльності учнів і підтримки їхньої навчальної автономії;
- 3) забезпечувати інклюзивність і адресну підтримку здобувачів освіти через диференціацію цифрових завдань і доступність ресурсів;
- 4) здійснювати оцінювання, зворотний зв'язок та інтерпретацію навчальних даних з метою корекції навчання;
- 5) формувати цифрову культуру учнів, відповідальну та доброчесну поведінку в цифровому просторі.

Отож DigCompEdu є продуктивною основою для операціоналізації цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики в термінах конкретних компетентностей і дескрипторів, які можна безпосередньо інтегрувати в освітню програму як вимірювані результати навчання та використати для побудови прозорої системи моніторингу їх сформованості.

З урахуванням узагальнення положень рамок DigComp та DigCompEdu, а також специфіки професійної діяльності вчителя інформатики, доцільно представити цифрову компетентність як цілісну систему взаємопов'язаних компонентів, функціонально інтегрованих у педагогічну діяльність.

У структурному вимірі цифрова компетентність майбутнього вчителя інформатики може бути

інтерпретована як єдність таких компонентів:

- 1) предметно-цифровий, що відображає володіння змістом навчання інформатики та цифровими технологіями як об'єктом і засобом навчання;
- 2) дидактико-проектувальний, пов'язаний із здатністю інтегрувати цифрові інструменти в освітній процес на основі педагогічної доцільності;
- 3) організаційно-комунікативний, що забезпечує взаємодію учасників освітнього процесу в цифровому середовищі;
- 4) оцінювально-аналітичний, який передбачає використання цифрових засобів для моніторингу, оцінювання та інтерпретації освітніх результатів;
- 5) етико-безпековий, що охоплює питання кібербезпеки, академічної доброчесності та відповідальної поведінки в цифровому середовищі.

Взаємозв'язок зазначених компонентів має не ієрархічний, а функціонально-інтегративний характер: їх реалізація відбувається в межах єдиного педагогічного циклу, де цифрові рішення підпорядковуються дидактичним цілям і очікуваним результатам навчання.

У функціональному вимірі цифрова компетентність трансформує професійну діяльність учителя інформатики, забезпечуючи: *перехід від використання технологій як допоміжного засобу до їх інтеграції як середовища навчання; зміну логіки проектування навчання – від передачі знань до організації діяльності учнів у цифровому середовищі; розширення можливостей оцінювання через використання освітньої аналітики та цифрових даних; посилення індивідуалізації та диференціації навчання; забезпечення безпечної та доброчесної поведінки учасників освітнього процесу.*

Критеріальний вимір цифрової компетентності передбачає її операціоналізацію через систему показників і рівнів сформованості. З огляду на рамковий підхід доцільно виокремити такі узагальнені критерії: *мотиваційно-ціннісний* (готовність до використання цифрових технологій у професійній діяльності); *когнітивний* (знання цифрових технологій і методики їх застосування); *операційно-діяльнісний* (здатність педагогічно доцільно використовувати цифрові інструменти); *рефлексивно-аналітичний* (здатність оцінювати ефективність власної діяльності та коригувати її).

Рівні сформованості цифрової компетентності можуть бути співвіднесені з логікою DigCompEdu (базовий, середній, просунутий), що забезпечує можливість їх вимірювання та порівнюваності результатів у системі професійної підготовки.

Національно орієнтоване уточнення змісту цифрової компетентності педагога посилюється напрацюваннями українських науковців щодо опису її складників і рівнів. Зокрема, в «Описі цифрової компетентності педагогічного працівника» [6] цифрову компетентність представлено як вимогу до результативної професійної діяльності педагога в умовах цифрового суспільства з акцентом на критичному використанні технологій, безпеці, роботі з цифровими ресурсами та даними. На відміну від універсальних моделей цифрової грамотності цей підхід інтегрує цифрову компетентність до професійних функцій педагога й підкреслює необхідність її розвитку як складника педагогічної майстерності та якості освітнього процесу. У площині підготовки майбутніх учителів інформатики така позиція є методологічно значущою з двох причин. По-перше, вона дає змогу узгоджувати результати навчання освітньої програми з вимогами професійного стандарту та очікуваннями школи щодо інформаційно-цифрової компетентності педагога. По-друге, вона підсилює можливість діагностики й моніторингу сформованості цифрової компетентності через чіткі дескриптори, що забезпечує не декларативний, а вимірюваний характер підготовки, дає підстави для порівнюваності освітніх результатів та для коригування змісту і методики фахової підготовки відповідно до актуальних викликів цифрової трансформації освіти.

У прикладному вимірі цифрова компетентність майбутнього вчителя інформатики має інтерпретуватися як інтегративна здатність, що об'єднує технологічну обізнаність, дидактичне проектування та професійну відповідальність у цифровому середовищі. По-перше, це *здатність добирати й методично обґрунтовувати цифрові інструменти відповідно до цілей навчання інформатики, вікових особливостей учнів і очікуваних результатів, тобто не «використовувати те, що доступне», а забезпечувати педагогічну доцільність і ефективність застосування технологій.* По-друге, цифрова компетентність охоплює *проектування цифрово насичених освітніх сценаріїв, у яких цифрові ресурси є не додатком до пояснення, а засобом розвитку алгоритмічного й критичного мислення, навчальної самостійності, здатності до аналізу та розв'язання задач, що відповідає предметній логіці інформатики.* По-третє, вона передбачає *створення та адаптацію цифрових навчальних матеріалів* (включно з інтерактивними ресурсами, тренажерами, цифровими проектами, елементами програмування) з урахуванням принципів доступності, інклюзивності та індивідуалізації навчання, що дає змогу забезпечити різні освітні траєкторії учнів і диференціацію завдань. По-четверте, суттєвим компонентом є *здатність організувати безпечну, етичну та академічно доброчесну діяльність учнів у цифровому середовищі, зокрема в частині роботи з даними, цифровими слідами, авторським правом, відповідальним використанням цифрового контенту та інструментів, включно з*

інтелектуальними технологіями. По-п'яте, цифрова компетентність включає застосування цифрових інструментів оцінювання і аналітики для моніторингу прогресу, формувального оцінювання, інтерпретації освітніх даних і своєчасної корекції навчання, що підвищує керованість освітнього процесу та його результативність.

Саме така інтерпретація забезпечує смисловий зв'язок між цифровою компетентністю і професійною компетентністю вчителя інформатики: цифрові вміння та знання набувають педагогічної якості лише тоді, коли вони включені в логіку дидактичного проектування, організації взаємодії та оцінювання навчальних результатів, визначених освітньою програмою й нормативними документами.

Узагальнюючи викладене, зазначимо, що цифрова компетентність у структурі професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики має розглядатися як інтегративна здатність, що забезпечує результативність педагогічної діяльності в умовах цифрової трансформації освіти. Її зміст не зводиться до володіння окремими сервісами чи технічними навичками, а визначається педагогічною доцільністю використання технологій у проектуванні, організації та оцінюванні освітнього процесу. Важливою передумовою є орієнтація на чітко визначені результати навчання та вимірювані критерії сформованості, які уможливають системність і керованість підготовки. Отже, акцент зміщується із ситуативного застосування цифрових інструментів на цілеспрямоване формування здатності професійно діяти в цифровому освітньому середовищі.

Висновки. У результаті теоретичного аналізу встановлено, що в умовах цифрової трансформації освіти цифрова компетентність набуває статусу системоутворювального компонента професійної компетентності майбутніх учителів інформатики, оскільки цифрові технології в цій сфері є водночас предметом вивчення, інструментом організації освітньої взаємодії та контекстом професійної діяльності. Відповідно, вона визначає якість реалізації ключових педагогічних функцій: проектування навчальних сценаріїв, добору й методичного обґрунтування цифрових інструментів, організації взаємодії в різних форматах, управління освітніми даними, оцінювання результатів, а також забезпечення безпечної та етичної поведінки учнів у цифровому середовищі.

Обґрунтовано, що редукція цифрової компетентності до техніко-операційних умінь або «володіння сервісами» спричиняє фрагментарність підготовки, ситуативність застосування ресурсів і низьку спрямованість умінь на реальну педагогічну практику. Продуктивнішою є інтерпретація цифрової компетентності як інтегрованої здатності педагогічно доцільно діяти в цифровому освітньому середовищі, поєднуючи технологічну обізнаність із дидактичним проектуванням, організаційно-комунікативними механізмами навчання, оцінювально-аналітичними процедурами та нормативно-етичними вимогами. Професійної якості цифрові дії набувають тоді, коли вони спрямовані на досягнення визначених результатів навчання і підтримують розвиток здобувачів освіти.

Доведено необхідність операціоналізації цифрової компетентності через результати навчання, дескриптори сформованості та критерії оцінювання, що актуалізує рамковий підхід із рівнями опанування та прикладами професійного застосування і забезпечує узгодження змісту підготовки з нормативними вимогами та порівнюваність результатів у межах різних освітніх траєкторій. Уточнено прикладний зміст цифрової компетентності як інтегративного каркаса діяльності вчителя інформатики, що поєднує предметно-методичну, організаційно-комунікативну, оцінювально-аналітичну та етико-безпекову складові.

Загалом зроблено висновок, що цифрова компетентність є важливою передумовою професійної ефективності та конкурентоспроможності майбутнього вчителя інформатики, забезпечуючи його готовність до швидких технологічних змін і нових форматів навчання. Водночас її формування потребує теоретично й методично виваженого підходу, що поєднує рамкове визначення змісту, інтеграцію в освітні результати, критерії оцінювання та інструменти моніторингу, створюючи підґрунтя для вдосконалення освітніх програм відповідно до викликів цифрового суспільства й потреб сучасної школи.

Перспективи подальшого дослідження пов'язані з розробленням і апробацією операціоналізованої моделі цифрової компетентності майбутнього вчителя інформатики, узгодженої з результатами навчання освітніх програм і професійним стандартом. Пріоритетами є створення валідного діагностичного інструментарію (критерії, показники, дескриптори, рівні) та визначення процедур моніторингу динаміки сформованості компетентності впродовж підготовки в закладі вищої освіти. Перспективним є експериментальне оцінювання ефективності проєктно-орієнтованого, змішаного навчання і цифрових сценаріїв щодо розвитку професійно-дидактичного змісту компетентності та спрямування умінь на педагогічну практику. Особливої уваги потребують інтеграція освітньої аналітики й роботи з даними для формувального оцінювання та персоналізації навчання, а також уточнення етико-правових і безпекових аспектів.

Список використаної літератури

1. Вербівський Д. С., Карплюк С. О., Фонарюк О. В. Цифрова компетентність майбутніх педагогів професійного навчання. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2021. Вип. 198. С. 78–82. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-198-78-82>.

2. Енциклопедія освіти / гол. ред. В. Г. Кремень; Акад. пед. наук України. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
3. Журенко М. А. Педагогічні умови формування цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики в контексті підготовки до інноваційної професійної діяльності. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки*. 2025. №2 (58). С. 147–155. DOI: <https://doi.org/10.31376/2410-0897-2025-2-58-147-155>.
4. Журенко М. А., Толмачов В. С. Формування цифрової компетентності майбутнього вчителя інформатики: концептуальна модель. *Перспективи та інновації науки. Серія: Педагогіка. Психологія. Медицина*. 2025. №6 (52). С. 423–442. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-6\(52\)-423-442](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-6(52)-423-442).
5. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII.
6. Морзе Н. В., Базелюк О. В., Воротникова І. П., Дементієвська Н. П., Захар О. Г., Нанасва Т. В., Пасічник О. Г., Чернікова Л. А. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2019. Вип. спец. С. 1–53. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s39>.
7. Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти»: наказ Міністерства освіти і науки України від 29.08.2024 № 1225.
8. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / за заг. ред. В. Г. Кременя; НАПН України. Київ : Інститут педагогіки НАПН України, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37472/NAES-2021-ua>.
9. Овчарук О. В. Роль інструментів моніторингу самооцінювання цифрової компетентності вчителів у подоланні викликів в Україні та зарубіжжі. *Загальна середня освіта*. 2025. №1. DOI: <https://doi.org/10.32987/2617-8532-2025-1-17-27>.
10. Державний стандарт базової середньої освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 №898 «Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти».
11. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988-р.
12. Собченко Т. М., Ткачов С. І., Ткачова Н. О. Формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх педагогів у освітньому середовищі педагогічного університету. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2022. Вип. 2(51). С. 145–148. DOI: <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2022.51.145-148>.
13. Carretero Gomez S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. *Publications Office of the European Union*. Luxembourg, 2017. DOI: <https://doi.org/10.2760/38842>.
14. Economou A. SELFIEforTEACHERS. Designing and developing a self-reflection tool for teachers' digital competence. *Publications Office of the European Union*. Luxembourg, 2023. DOI: <https://doi.org/10.2760/561258>.
15. Kuzminska O., Mazorchuk M., Morze N., Pavlenko V., Prokhorov A. Digital Competency of the Students and Teachers in Ukraine: Measurement, Analysis, Development Prospects. *CEUR Workshop Proceedings*. 2018. Vol. 2104 (169). 14 p.
16. Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research. Paris : UNESCO, 2023. 48 p.
17. Redecker C., Punie Y. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. *Publications Office of the European Union*. Luxembourg, 2017. 95 p. DOI: <https://doi.org/10.2760/159770>.
18. Revuelta-Domínguez F.-I., Guerra-Antequera J., González-Pérez A., Pedrera-Rodríguez M.-I., González-Fernández A. Digital Teaching Competence: A Systematic Review. *Sustainability*. 2022. Vol. 14 (11). 6428. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14116428>.
19. Tomczyk Ł. Digital competence among pre-service teachers: A global perspective on curriculum change as viewed by experts from 33 countries. *Evaluation and Program Planning*. 2024. Vol. 105. 102449. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2024.102449>.

DIGITAL COMPETENCE AS AN ESSENTIAL COMPONENT OF THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF PRE-SERVICE COMPUTER SCIENCE TEACHERS

Zhurenko Mykyta

PhD Student, Department of Technological and Vocational Education, Library Director
Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University

Introduction. *The article substantiates the relevance of targeted development of digital competence as a significant component of the professional competence of pre-service computer science teachers. The urgency of the problem is determined by the digital transformation of education, the growing role of data, the spread of cloud services and online platforms, and the active integration of artificial intelligence tools into educational practice. Under these conditions, a computer science teacher performs not only subject-specific and methodological functions but also participates in designing the digital educational environment, selecting pedagogically appropriate tools, ensuring information and data culture, cybersecurity, and ethical behavior in the digital space. At the same time, teacher training practice reveals contradictions between the social demand for a high level of digital competence and the actual capacity of educational programmes to ensure its systematic and measurable formation.*

Purpose. *The purpose of the article is to provide a theoretical substantiation of digital competence as a significant component of the professional competence of pre-service computer science teachers and to determine pedagogical guidelines for its purposeful formation in the process of professional training.*

Methods. *The study uses a set of theoretical research methods, including analysis, comparison, synthesis, systematization, and generalization of scientific sources, regulatory documents, and conceptual frameworks on digital competence and teacher professional training. These methods made it possible to clarify the essence, structure, and role of digital competence in the professional activity of future computer science teachers and to identify the main guidelines for its formation and assessment.*

Results. *It has been established that digital competence of pre-service computer science teachers should be understood as an integrated professional ability that ensures the coherence of pedagogical activity in a digital educational environment — from instructional design to assessment and the organization of safe and ethical interaction. It is argued that effective professional training should be oriented toward clearly defined learning outcomes, measurable indicators, and criteria of competence formation, with DigCompEdu serving as a productive basis for operationalizing this competence in teacher education programmes.*

Originality. *The scientific originality of the article lies in clarifying the content of digital competence specifically for pre-service computer science teachers through its functional interpretation as a system-forming component of professional competence that determines the quality of pedagogical activity in the context of digital transformation of education.*

Conclusion. *The study confirms that in the context of digital transformation of education, digital competence acquires a defining role in the structure of professional competence of pre-service computer science teachers. Its formation should be viewed not as fragmentary use of digital tools, but as a purposeful, systematic, and measurable process integrated into professional training. The practical significance of this approach lies in improving the quality of teacher education through clearer learning outcomes, better alignment with professional requirements, and more valid assessment of competence formation.*

Keywords: *competence, digital competence, computer science teachers, higher education institution, professional training, professional competence, pedagogical activity, digital technologies.*

References

1. Verbivskiyi, D. S., Karpliuk, S. O., & Fonariuk, O. V. (2021). Tsyfrova kompetentnist maibutnikh pedahohiv profesiinoho navchannia [Digital Competence of Pre-Service Vocational Education Teachers]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedahohichni nauky*, 198, 78–82. DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-198-78-82 (in Ukrainian).
2. Kremen, V. H. (Ed.). (2008). *Entsyklopediia osvity [Encyclopedia of Education]*. Kyiv: Yurinkom Inter (in Ukrainian).
3. Zhurenko, M. A. (2025). Pedahohichni umovy formuvannia tsyfrovoy kompetentnosti maibutnikh uchyteliv informatyky v konteksti pidhotovky do innovatsiinoi profesiinoi diialnosti [Pedagogical conditions for the formation of digital competence of future computer science teachers in the context of preparation for innovative professional activity]. *Visnyk Hlukhivskoho natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni Oleksandra Dovzhenka*, 2(58), 147–155. DOI: 10.31376/2410-0897-2025-2-58-147-155 (in Ukrainian).
4. Zhurenko, M. A., & Tolmachov, V. S. (2025). Formuvannia tsyfrovoy kompetentnosti maibutnoho vchytelia informatyky: kontseptualna model [Formation of digital competence of the future computer science teacher: conceptual model]. *Perspektyvy ta innovatsii nauky. Serii «Pedahohika», Serii «Psykhologhiia», Serii «Medytsyna»*, 6(52), 423–442. DOI: 10.52058/2786-4952-2025-6(52)-423-442 (in Ukrainian).
5. Verkhovna Rada Ukrainy. (2017). *Zakon Ukrainy «Pro osvitu» [Law of Ukraine «On Education»]* (in Ukrainian).
6. Morze, N. V., Bazeliuk, O. V., Vorotnykova, I. P., Dementiievska, N. P., Zakhar, O. H., Nanaieva, T. V., Pasichnyk, O. H., & Chernikova, L. A. (2019). Opys tsyfrovoy kompetentnosti pedahohichnogo pratsivnyka [Description of the digital competence of a pedagogical worker]. *Vidkryte osvितnie e-seredovyshe suchasnoho universytetu, spetsvyp.*, 1–53. DOI: 10.28925/2414-0325.2019s39 (in Ukrainian).
7. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. (2024). *Pro zatverdzhennia profesiinoho standartu «Vchytel zakladu zahalnoi serednoi osvity» [On approval of the professional standard «Teacher of a general secondary education institution»]* (in Ukrainian).
8. Kremen, V. H. (Ed.). (2021). *Natsionalna dopovid pro stan i perspektyvy rozvytku osvity v Ukraini [National report on the state and prospects of education development in Ukraine]*. Kyiv: Instytut pedahohiky NAPN Ukrainy. DOI: 10.37472/NAES-2021-ua (in Ukrainian).
9. Ovcharuk, O. V. (2025). Rol instrumentiv monitorynhu samootsiniuvannia tsyfrovoy kompetentnosti vchyteliv u podolanni vyklykiv v Ukraini ta zarubizhzi [The role of self-assessment monitoring tools for teachers' digital competence in addressing challenges in Ukraine and abroad]. *Zahalna serednia osvita*, 1. <https://doi.org/10.32987/2617-8532-2025-1-17-27> (in Ukrainian).
10. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2020). *Pro deiaki pytannia derzhavnykh standartiv povnoi zahalnoi serednoi osvity (Derzhavnyi standart bazovoi serednoi osvity) [On certain issues of state standards of complete general secondary education (State Standard of Basic Secondary Education)]* (in Ukrainian).
11. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2016). *Pro skhvalennia Kontseptsii realizatsii derzhavnoi polityky u sferi reformuvannia zahalnoi serednoi osvity «Nova ukrainska shkola» na period do 2029 roku [On approval of the Concept for implementing state policy in the field of reforming general secondary education «New Ukrainian School» for the period until 2029]* (in Ukrainian).
12. Sobchenko, T. M., Tkachov, S. I., & Tkachova, N. O. (2022). Formuvannia informatsiino-tyfrovoy kompetentnosti maibutnikh pedahohiv u osvितnomu seredovysheci pedahohichnogo universytetu [Formation of information and digital competence of future teachers in the educational environment of a pedagogical university]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Serii: «Pedahohika. Sotsialna robota»*, 2(51), 145–148. DOI: 10.24144/2524-0609.2022.51.145-148 (in Ukrainian).

13. Carretero Gomez S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. *Publications Office of the European Union*, 2017. (EUR 28558 EN). Luxembourg. DOI: <https://doi.org/10.2760/38842>
14. Economou A. SELFIEforTEACHERS. Designing and developing a self-reflection tool for teachers' digital competence. *Publications Office of the European Union*, 2023. Luxembourg. DOI: <https://doi.org/10.2760/561258>
15. Kuzminska O., Mazorchuk M., Morze N., Pavlenko V., Prokhorov A. Digital Competency of the Students and Teachers in Ukraine: Measurement, Analysis, Development Prospects. *CEUR Workshop Proceedings*. 2018. Vol. 2104. Paper 169. 14 p.
16. Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO, 2023. 48 p.
17. Redecker C., Punie Y. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. *Publications Office of the European Union*, 2017. 95 p. Luxembourg. DOI: <https://doi.org/10.2760/159770>
18. Revuelta-Domínguez F.-I., Guerra-Antequera J., González-Pérez A., Pedrera-Rodríguez M.-I., González-Fernández A. Digital Teaching Competence: A Systematic Review. *Sustainability*. 2022. Vol. 14, Issue 11. 6428. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14116428>
19. Tomczyk Ł. Digital competence among pre-service teachers: A global perspective on curriculum change as viewed by experts from 33 countries. *Evaluation and Program Planning*. 2024. Vol. 105. 102449. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2024.102449>



Авторське право ©2025 автори, всі права захищено. Автори погоджуються, що ця стаття залишається у відкритому доступі на умовах Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Отримано редакцією 27.03.2026 р.
Прийнято редакцією 27.04.2026 р.
Опубліковано 29.05.2026 р.

УДК 371.3

DOI: 10.31376/2410-0897-2026-2-61-147-154

ЗАСОБИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДЕКЛАРАТИВНИХ І ПРОЦЕДУРНИХ ЗНАТЬ У КОНСТРУЮВАННІ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

Кравченко Максим Андрійович

здобувач третього (освітньої-наукового) рівня вищої освіти
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
e-mail: maksym.kravchenko2@student.karazin.ua
ORCID ID: 0009-0000-9805-5592

У статті розглянуто сучасні засоби візуалізації декларативних і процедурних знань у професійному навчанні в умовах цифрової трансформації освіти. Обґрунтовано доцільність структуризації змісту навчання через взаємозв'язок декларативних і процедурних знань, показано можливості їх представлення на основі структурно-функціонального підходу. Проаналізовано роль візуалізації як способу репрезентації змісту професійного навчання та уточнено дидактичні можливості використання сучасних візуальних ресурсів для подання різних типів знань у цифровому освітньому середовищі. Зроблено висновок, що сучасні засоби візуалізації є ефективним дидактичним інструментом конструювання змісту професійного навчання.

Ключові слова: засоби візуалізації, декларативні знання, процедурні знання, конструювання змісту навчання.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку освіти характеризується активною цифровою трансформацією освітнього середовища, зумовленою стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, поширенням дистанційного та змішаного навчання, а також зростанням ролі електронних освітніх ресурсів у професійній підготовці здобувачів освіти. Освітній процес дедалі більше переміщується в цифровий простір, де значна частина навчальної взаємодії здійснюється опосередковано – через електронні курси, презентації, мультимедійні матеріали та онлайн-платформи. За таких умов змінюється не лише форма організації навчання, а й вимоги до конструювання змісту освіти та способів подання навчальної інформації.

Особливої актуальності ця проблема набуває в професійному навчанні, оскільки засвоєння змісту підготовки передбачає не лише отримання теоретичних відомостей, а й формування здатності діяти відповідно до технологічної логіки професійної діяльності. Навчальний матеріал має відображати як декларативні знання (поняття, властивості, правила, характеристики об'єктів діяльності), так і процедурні знання (послідовність операцій, алгоритми дій, технологічні процеси, способи прийняття рішень). У традиційному очному навчанні значна частина цих зв'язків пояснюється педагогом усно або демонструється практично, однак у дистанційному форматі така підтримка суттєво обмежується.

Додатковим чинником трансформації освітньої практики стало активне впровадження систем штучного інтелекту, які дають змогу оперативно створювати візуальні навчальні матеріали. Водночас доступність таких інструментів не гарантує їх дидактичної ефективності, оскільки якість отриманих ресурсів безпосередньо залежить від здатності педагога коректно сформулювати запит (prompt), визначити структуру знань та логіку представлення навчального змісту. Це актуалізує потребу в педагогічному осмисленні