

16. Weber-Wulff, D., Anohina-Naumeca, A., Bjelobaba, S., Foltýnek, T., Guerrero-Dib, J., Popoola, O., Šigut, P., & Waddington, L. (2023). Testing of detection tools for AI-generated text. *International Journal for Educational Integrity*. Vol. 19. Article 26. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00146-z>

17. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. Vol. 16. Article 39. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ЮРЧЕНКО Артем Олександрович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка.

Наукові інтереси: ІТ в освіті, комп'ютерна візуалізація знань та комп'ютерне моделювання, розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів, спеціалізоване комп'ютерне програмне забезпечення в галузі природничих наук, підготовка вчителів.

ШАМОНЯ Володимир – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри інформатики Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка.

Наукові інтереси: цифрові технології в освіті, розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів, навчання фізики та інформатики.

СЕМЕНІХІНА Олена – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики Сумського

державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка.

Наукові інтереси: ІТ в освіті, комп'ютерна візуалізація знань, розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів, підготовка вчителя, цифрові технології, медіаграмотність.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

YURCHENKO Artem – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Informatics Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko.

Scientific interests: IT in education, computer visualization of knowledge and computer simulation, development of digital competence of future teachers, specialized computer software in sciences, and teacher training.

SHAMONIA Volodymyr – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Informatics Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko.

Scientific interests: Digital technologies in education, developing the digital literacy of future teachers, teaching physics, and computer science.

SEMENIKHINA Olena – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Professor of the Department of Informatics, Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko.

Scientific interests: IT in education, computer-based visualization of knowledge, teachers' digital competence development, teacher training, digital technologies, media literacy.

Стаття надійшла до редакції 19.03.2026 р.

Стаття прийнята до друку 29.03.2026 р.

УДК 378.011.3-051:004

DOI: 10.36550/2415-7988-2026-1-223-872-876

ISSN 2415-7988 (Print) ISSN 2521-1919 (Online)

ПІКУЛЬ Дмитро –

аспірант кафедри цифрових і професійної освіти
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6440-6665>
e-mail: Dimkasss@gmail.com

РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

У статті досліджено теоретичні засади розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі професійної підготовки в умовах цифрової трансформації освіти. Проаналізовано сучасні наукові підходи до визначення сутності цифрової компетентності, її структури та місця у системі професійної компетентності педагога. Узагальнено концептуальні положення вітчизняних і зарубіжних науковців щодо формування цифрової компетентності майбутніх учителів відповідно до сучасних вимог цифрового освітнього середовища. Обґрунтовано, що розвиток цифрової компетентності забезпечується інтеграцією цифрових технологій у професійну підготовку, використанням сучасних цифрових платформ і сервісів, інтерактивних та проєктних методів навчання, формуванням цифрової культури, інформаційної грамотності, академічної доброчесності та навичок безпечної роботи в цифровому середовищі. Визначено основні структурні компоненти цифрової компетентності майбутнього вчителя, які охоплюють мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісно-практичний і рефлексивний компоненти.

У статті представлено модель розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі професійної підготовки. Визначено основні педагогічні умови її реалізації: інтеграцію цифрових технологій, використання сучасних методів навчання, формування цифрової культури, практичну професійну діяльність і безперервний професійний розвиток. Обґрунтовано, що реалізація моделі сприяє формуванню готовності майбутніх педагогів до ефективної роботи в цифровому освітньому середовищі. Зроблено висновок, що цілеспрямований розвиток цифрової компетентності сприяє формуванню професійної готовності, підвищенню якості професійної підготовки та забезпечує конкурентоспроможність майбутніх учителів в умовах цифровізації освіти.

Ключові слова: цифрова компетентність; майбутні вчителі; професійна підготовка; цифрова трансформація освіти; цифрове освітнє середовище; цифрова культура; інформаційна грамотність; інформаційно-комунікаційні технології; заклад вищої освіти.

PIKUL Dmytro –

Postgraduate student of the Department
of Digital and Professional Education
of the Mykhailo Kotsiubynskyi Vinnytsia State Pedagogical University
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6440-6665>
e-mail: Dimkasss@gmail.com

**DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS
IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING**

The article examines the theoretical foundations of the development of future teachers' digital competence in the process of professional training under the conditions of the digital transformation of education. Modern scientific approaches to defining the essence of digital competence, its structure, and its place within the system of a teacher's professional competence are analyzed. The conceptual provisions of Ukrainian and foreign scholars concerning the development of future teachers' digital competence in accordance with the current requirements of the digital educational environment are summarized. It is substantiated that the development of digital competence is ensured through the integration of digital technologies into professional training, the use of modern digital platforms and services, interactive and project-based teaching methods, the development of digital culture, information literacy, academic integrity, and skills for safe work in the digital environment. The main structural components of future teachers' digital competence are identified, including motivational and value-based, cognitive, activity-oriented, and reflective components.

The article presents a model for the development of future teachers' digital competence in the process of professional training. The main pedagogical conditions for its implementation are identified: the integration of digital technologies, the use of modern teaching methods, the development of digital culture, practical professional activities, and continuous professional development. It is substantiated that the implementation of the proposed model contributes to the development of future teachers' readiness for effective professional activity in a digital educational environment. It is concluded that the purposeful development of digital competence promotes professional readiness, improves the quality of teacher education, and enhances the competitiveness of future teachers in the context of the digitalization of education.

Key words: digital competence; future teachers; professional training; digital transformation of education; digital educational environment; digital culture; information literacy; information and communication technologies (ICT); higher education institution.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Стрімка цифрова трансформація суспільства та освіти зумовлює необхідність модернізації професійної підготовки майбутніх учителів відповідно до сучасних вимог цифрового освітнього простору. Упровадження цифрових технологій, електронних освітніх ресурсів, систем дистанційного й змішаного навчання, штучного інтелекту та хмарних сервісів суттєво змінює зміст професійної діяльності педагога, розширюючи вимоги до його професійної компетентності. За таких умов особливою актуальністю набуває проблема розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів як інтегральної складової їхньої професійної підготовки, що забезпечує здатність ефективно використовувати цифрові технології для організації навчального процесу, створення цифрового освітнього контенту, здійснення професійної комунікації та безперервного професійного розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні засади цифровізації освіти та розвитку цифрової компетентності педагогів висвітлено у працях В. Бикова, Н. Морзе, О. Спіріна, О. Овчарук, С. Литвинової, Р. Гуревича, М. Кадемії, В. Кухаренка. Проблеми професійної підготовки майбутніх учителів, формування професійних компетентностей і готовності до інноваційної педагогічної діяльності досліджували І. Зязюн, С. Сисоева, О. Пометун, О. Савченко, В. Кремень [1–4]. Науковці підкреслюють, що цифрова компетентність є однією з ключових компетентностей сучасного педагога та необхідною умовою його успішної професійної діяльності.

Попри значний науковий доробок, питання розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі професійної підготовки потребує подальшого теоретичного осмислення й практичного вдосконалення. Особливо актуальними залишаються проблеми інтеграції європейських рамок цифрових компетентностей (DigComp, DigCompEdu) у зміст педагогічної освіти, використання сучасних цифрових платформ і сервісів, розвитку цифрової культури, інформаційної грамотності, академічної доброчесності та формування готовності майбутніх педагогів до ефективної професійної діяльності в умовах цифрової трансформації освіти. Це визначає актуальність теми дослідження та її практичне значення для

вдосконалення системи професійної підготовки майбутніх учителів.

Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні сутності цифрової компетентності майбутніх учителів, визначенні її структурних компонентів, педагогічних умов розвитку та ролі у професійній підготовці в умовах цифрової трансформації освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Теоретичні засади розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів ґрунтуються на компетентнісному, системному, діяльнісному та особистісно орієнтованому підходах, які визначають сучасні напрями модернізації педагогічної освіти в умовах цифрової трансформації. Цифровізація освітнього простору зумовлює необхідність підготовки педагога, здатного ефективно використовувати цифрові технології, створювати сучасне цифрове освітнє середовище, організувати змішане й дистанційне навчання, здійснювати цифрову комунікацію та забезпечувати безпечне використання інформаційних ресурсів. Концептуальні засади цифрової трансформації освіти розкрито у працях В. Бикова, який розглядає цифровізацію як основу створення відкритого, мобільного та персоналізованого освітнього середовища, що забезпечує безперервний професійний розвиток педагога. Науковець наголошує, що цифрові технології мають стати невід'ємною складовою професійної підготовки майбутніх учителів, сприяючи розвитку їхньої професійної мобільності та готовності до інноваційної діяльності [1, 4].

Значний внесок у розвиток теорії цифрової компетентності зробили Н. Морзе та О. Спірін, які визначають цифрову компетентність як інтегровану професійну характеристику педагога, що поєднує знання, уміння, навички, досвід і ціннісні установки щодо ефективного, критичного, безпечного й відповідального використання цифрових технологій у професійній діяльності. На думку дослідників, розвиток цифрової компетентності має здійснюватися системно, шляхом інтеграції цифрових технологій у всі компоненти професійної підготовки. Важливе значення для дослідження має концепція О. Овчарук, яка обґрунтовує необхідність розвитку цифрової компетентності відповідно до європейських рамок DigComp та DigCompEdu. Учена підкреслює, що сучасний учитель повинен володіти інформаційною грамотністю, цифровою комунікацією, умінням ство-

ривати цифровий контент, забезпечувати кібербезпеку, дотримуватися принципів академічної доброчесності та цифрової етики [2, 4].

Проблеми організації цифрового освітнього середовища та його впливу на професійну підготовку педагогів досліджували С. Литвинова, Р. Гуревич і М. Кадемія. Науковці розглядають цифрове освітнє середовище як сукупність цифрових платформ, електронних освітніх ресурсів, інформаційно-комунікаційних технологій і педагогічних методик, що забезпечують інтерактивність навчання, розвиток цифрової культури, індивідуалізацію освітнього процесу та формування професійних компетентностей майбутніх учителів [3, 4].

У сучасних умовах теоретичні засади розвитку цифрової компетентності також спираються на положення Європейської рамки цифрової компетентності громадян (DigComp 2.2) та Європейської рамки цифрової компетентності педагогів (DigCompEdu). Ці документи визначають основні напрями формування цифрової компетентності: інформаційну грамотність, цифрову комунікацію, створення цифрового контенту, цифрову безпеку, розв'язання професійних завдань за допомогою цифрових технологій та безперервний професійний розвиток [1, 3].

Саме тому, аналіз сучасних наукових підходів дає підстави стверджувати, що розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів є цілеспрямованим і безперервним процесом формування знань, умінь, навичок, цінностей і професійного досвіду щодо ефективного, критичного, безпечного та педагогічно доцільного використання цифрових технологій. Реалізація цих теоретичних засад забезпечує підготовку конкурентоспроможного вчителя, здатного ефективно здійснювати професійну діяльність в умовах цифрової трансформації освіти.

Аналіз сучасних наукових досліджень свідчить, що поняття «цифрова компетентність» є одним із ключових у контексті модернізації педагогічної освіти та цифрової трансформації суспільства. Незважаючи на різноманітність наукових підходів, більшість дослідників розглядають цифрову компетентність як інтегровану характеристику особистості, що охоплює знання, уміння, навички, досвід, цінності та здатність ефективно, критично й безпечно використовувати цифрові технології у професійній діяльності [2, 3].

Концептуальні засади розвитку цифрової компетентності розкрито у працях В. Бикова, який розглядає її як необхідну умову функціонування сучасного цифрового освітнього середовища та професійної діяльності педагога в умовах цифровізації освіти. На думку вченого, цифрова компетентність забезпечує здатність учителя використовувати інформаційно-комунікаційні технології для організації освітнього процесу, професійної комунікації та безперервного професійного розвитку [1].

Науковці Н. Морзе та О. Спирін визначають цифрову компетентність як інтегральну професійну характеристику сучасного педагога, що включає інформаційну грамотність, цифрову комунікацію, створення цифрового освітнього контенту, використання цифрових сервісів, здатність до критичного оцінювання інформації, забезпечення кібербезпеки та ефективного використання цифрових технологій у навчальному процесі [2, 3].

Особливу увагу структурі цифрової компетентності приділяє О. Овчарук, яка, спираючись на європейські рамки DigComp і DigCompEdu, виокремлює такі її складові: інформаційна та дата-грамотність, цифрова комунікація і співпраця, створення цифрового контенту, цифрова безпека та розв'язання професійних завдань за допомогою цифрових технологій. Саме ці компоненти сьогодні визнаються базовими для професійної діяльності сучасного педагога [3].

У працях С. Литвинової, Р. Гуревича та М. Кадемії цифрова компетентність розглядається як невід'ємний компонент професійної компетентності майбутнього вчителя, який забезпечує ефективне використання цифрового освітнього середовища, упровадження інноваційних педагогічних технологій, організацію змішаного та дистанційного навчання, а також здатність до професійної мобільності й безперервного саморозвитку [3, 4].

Узагальнення сучасних наукових підходів дає підстави стверджувати, що цифрова компетентність посідає центральне місце у структурі професійної компетентності педагога, оскільки інтегрує цифрові знання, практичні вміння, досвід використання інформаційно-комунікаційних технологій, цифрову культуру, інформаційну грамотність, академічну доброчесність і готовність до безперервного професійного розвитку. Саме тому її розвиток слід розглядати як один із пріоритетних напрямів професійної підготовки майбутніх учителів, що відповідає сучасним викликам цифрової трансформації освіти [2, 4].

Аналіз сучасних наукових досліджень дає підстави стверджувати, що розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів є комплексним і безперервним процесом, який потребує створення відповідних педагогічних умов у системі професійної підготовки. Цифрова компетентність не формується лише в процесі вивчення окремих навчальних дисциплін, а розвивається шляхом системної інтеграції цифрових технологій у всі компоненти освітнього процесу, що забезпечує набуття практичного досвіду використання цифрових інструментів у майбутній професійній діяльності.

Важливою умовою є інтеграція сучасних цифрових платформ і сервісів у професійну підготовку майбутніх учителів. Використання таких освітніх платформ, як Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Google Meet, Zoom, а також цифрових сервісів Canva, Genially, Mentimeter, Kahoot!, Classtime дає можливість студентам опановувати сучасні інструменти організації навчального процесу, створювати цифровий освітній контент, здійснювати онлайн-комунікацію та застосовувати технології змішаного й дистанційного навчання. Не менш важливу роль відіграє використання інтерактивних, проблемно-орієнтованих і проєктних методів навчання. Кейс-метод, вебквести, командні проєкти, цифрові тренінги, моделювання педагогічних ситуацій, створення власних цифрових навчальних матеріалів активізують пізнавальну діяльність студентів, розвивають критичне мислення, творчість, здатність до співпраці та ефективного розв'язання професійних завдань за допомогою цифрових технологій [1, 4].

На рис. 1 представлено авторську модель розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів у

процесі професійної підготовки. Модель побудована за логікою послідовного взаємозв'язку між метою, педагогічними умовами, структурними компонентами цифрової компетентності та очікуваним результатом. Її основу становить компетентнісний, діяльнісний і системний підходи, відповідно до яких розвиток цифрової компетентності розглядається як безперервний процес формування професійних знань, умінь, навичок, цінностей і практичного досвіду використання цифрових технологій у педагогічній діяльності. *Метою* моделі є розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів як однієї з ключових складових їхньої професійної підготовки в умовах цифрової трансформації освіти. Досягнення цієї мети забезпечується комплексом взаємопов'язаних педагогічних умов.

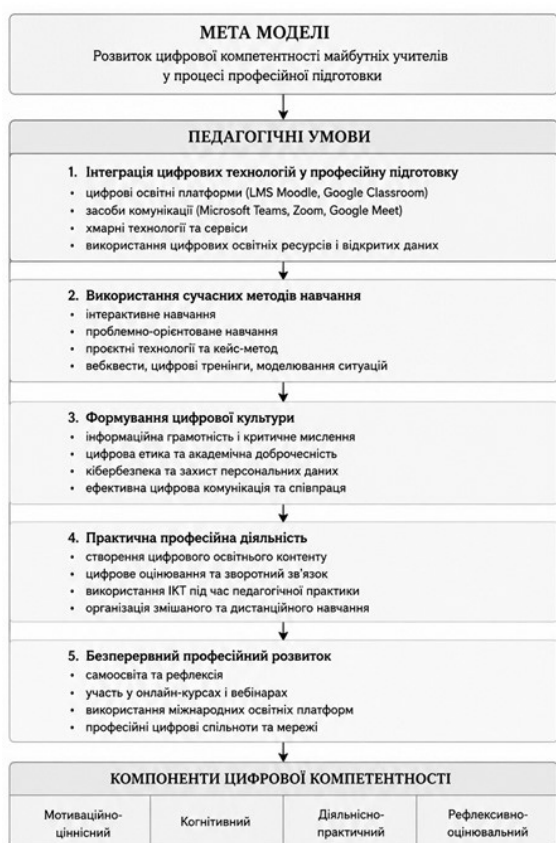


Рис. 1. Модель розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі професійної підготовки

Першою педагогічною умовою визначено інтеграцію цифрових технологій у професійну підготовку, що передбачає систематичне використання цифрових освітніх платформ, систем управління навчанням (LMS Moodle, Google Classroom), сервісів онлайн-комунікації (Microsoft Teams, Zoom), хмарних технологій та цифрових освітніх ресурсів. Це створює умови для формування практичних навичок використання сучасних цифрових інструментів у майбутній професійній діяльності.

Другою умовою є застосування сучасних методів навчання, зокрема інтерактивних, проблемно-орієнтованих і проєктних технологій, кейс-методу, вебквестів та цифрових тренінгів. Використання таких методів сприяє активізації пізнавальної

діяльності студентів, розвитку критичного мислення, творчості, комунікативних умінь і здатності ефективно застосовувати цифрові технології для розв'язання професійних завдань.

Третя педагогічна умова пов'язана з формуванням цифрової культури майбутніх учителів. Вона охоплює розвиток інформаційної грамотності, цифрової етики, академічної доброчесності, навичок кібербезпеки та цифрової комунікації. Сукупність цих складників забезпечує відповідальне, безпечне та етично обгрунтоване використання цифрових технологій в освітньому процесі.

Наступною умовою виступає практична професійна діяльність, що передбачає створення цифрового освітнього контенту, використання цифрових інструментів оцінювання, застосування інформаційно-комунікаційних технологій під час педагогічної практики та організацію змішаного й дистанційного навчання. Саме практична діяльність забезпечує закріплення набутих знань і трансформацію їх у професійні вміння.

Завершальним елементом педагогічних умов є безперервний професійний розвиток, який реалізується через самоосвіту, участь в онлайн-курсах, вебінарах, використання міжнародних освітніх платформ і професійних цифрових спільнот, що забезпечує постійне оновлення цифрових знань відповідно до сучасних тенденцій розвитку освіти та інформаційних технологій. Реалізація визначених педагогічних умов забезпечує розвиток основних компонентів цифрової компетентності: мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діялісно-практичного та рефлексивно-оцінювального. Їхня взаємодія сприяє формуванню цілісної професійної готовності майбутнього вчителя до ефективного використання цифрових технологій в освітньому процесі.

Кінцевим результатом реалізації запропонованої моделі є сформована цифрова компетентність майбутнього вчителя, що характеризується готовністю до професійної діяльності в цифровому освітньому середовищі, здатністю ефективно використовувати цифрові технології, високим рівнем цифрової культури та інформаційної грамотності, розвиненим критичним мисленням, дотриманням принципів академічної доброчесності, готовністю до безперервного професійного розвитку та конкурентоспроможністю в умовах цифрової трансформації освіти.

Висновки та перспективи подальших розвідок напряму. Таким чином, формування цифрової компетентності також неможливе без розвитку цифрової культури, інформаційної грамотності, академічної доброчесності та цифрової етики. Майбутній учитель повинен не лише володіти цифровими інструментами, а й уміти здійснювати критичний пошук, аналіз і використання інформації, дотримуватися норм авторського права, принципів академічної доброчесності, забезпечувати захист персональних даних і безпечну поведінку в цифровому середовищі. Саме ці якості визначають професійну відповідальність сучасного педагога.

Саме тому, розвиток цифрової компетентності забезпечується комплексною реалізацією взаємопов'язаних педагогічних умов, що охоплюють інтеграцію цифрових технологій у професійну підготовку, застосування сучасних цифрових платформ і сервісів, використання інтерактивних та проєктних методів

навчання, формування цифрової культури, інформаційної грамотності, академічної доброчесності та навичок безпечної роботи в цифровому середовищі. Сукупність зазначених умов сприяє підготовці конкурентоспроможного вчителя, здатного ефективно здійснювати професійну діяльність в умовах цифрової трансформації освіти.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Т. 70, № 2. С. 15–36.
2. Морзе Н. В., Кочарян А. Б. Модель цифрової компетентності сучасного педагога. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2020. № 8. С. 1–16.
3. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю. Цифровізація професійної освіти: сучасні виклики та перспективи розвитку. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems*. 2021. № 60. С. 7–18.
4. Литвинова С. Г. Проектування цифрового освітнього середовища закладу загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. Т. 82. № 2. С. 25–40.

REFERENCES

1. Bykov, V. Yu. (2019). Tsyfrova transformatsiia suspilstva i rozvytok kompiuterno-tekhnolohichnoi platformy osvity i nauky Ukrainy [Digital transformation of society and development of the computer-technological platform of education and science of Ukraine]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*. 70(2). S. 15–36 [in Ukrainian]

2. Hurevych, R. S., & Kademiia, M. Yu. (2021). Tsyfrovizatsiia profesiinoi osvity: suchasni vyklyky ta perspektyvy rozvytku [Digitalization of professional education: modern challenges and development prospects]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems*. №60. S. 7–18 [in Ukrainian]

3. Lytvynova, S. H. (2021). Proiektuvannia tsyfrovoho osvitnoho sere dovyscha zakladu zahalnoi sere dnoyi osvity [Designing a digital educational environment of a general secondary education institution]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*. 82(2). S. 25–40 [in Ukrainian]

4. Morze, N. V., & Kocharian, A. B. (2020). Model tsyfrovoy kompetentnosti suchasnoho pedahoha [Model of digital competence of a modern teacher]. *Vidkryte osvitnie e-sere dovyshe suchasnoho universytetu*. №8. S. 1–16. [in Ukrainian]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ПІКУЛЬ Дмитро – аспірант кафедри цифрових і професійної освіти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Наукові інтереси: розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі професійної підготовки.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

PIKUL Dmytro – Postgraduate student of the Department of Digital and Professional Education of the Mykhailo Kotsiubynskyi Vinnytsia State Pedagogical University.

Scientific interests: development of digital competence of future teachers in the process of professional training.

Стаття надійшла до редакції 19.03.2026 р.

Стаття прийнята до друку 29.03.2026 р.