

analysis of determining students' mathematical competence in the works of Ukrainian and foreign scientists]. Osvita. Innovatyka. Praktyka. Sumy. T. 10. № 7. S. 32–38. URL: doi: 10.31110/2616-650X-vol10i7-005 [in Ukrainian]

8. Zinenko, I. M. (2009). Vyznachennia struktury matematychnoi kompetentnosti uchniv starshoho shkilnoho viku [Determination of the structure of mathematical competence of high school age students]. Pedagogichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnologii. № 2. S. 165–174.

9. Lavrynenko, O. L. (2011). Strukturno-funktsionalni osoblyvosti movnoi osobystosti studentiv [Structural and functional features of students' linguistic personality]: avtoref. dys. ... kand. psyk. nauk : 19.00.01. Luts'k. 20 s. [in Ukrainian]

10. Rakov, S. A. (2005). Matematychna osvita: kompetentnisnyi pidkhid z vykorystanniam IKT [Mathematical education: competence approach using ICT] : monohrafiia. Kharkiv : Fakt. 360 s. [in Ukrainian]

11. Council Resolution on a strategic framework for European cooperation in education and training towards the European Education Area and beyond (2021–2030) 2021/C 66/01 (OJ C, C/66, 26.02.2021, p. 1, CELEX: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021G0226\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021G0226(01))) [in English]

12. Global trends to 2040. Choosing Europe's future. April 2024. ESPAS (European Strategy and Policy Analysis

System. Publications Office of the European Union. 67 p. URL: <https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/documents/2024/2024%20ESPAS%20Global%20Trends%20to%202040%20Choosing%20Europe%27s%20Future.pdf> (Accessed: 17.06.2025). [in English]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ПАЛЬЧИКОВА Олександра – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри англійської філології Криворізького державного педагогічного університету.

Наукові інтереси: навчання синтаксису англійської мови, формування мовної особистості майбутніх учителів англійської мови.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

PALCHYKOVA Oleksandra – Ph.D. in Pedagogy, Associate Professor, Head of the Department of English Philology at Kryvyi Rih State Pedagogical University.

Scientific interests: teaching of English syntax, formation of a language personality of future English teachers.

Стаття надійшла до редакції 07.07.2025 р.

Стаття прийнята до друку 19.07.2025 р.

УДК 373.016:004.9

DOI: 10.36550/2415-7988-2025-1-220-258-261

ПОЛІЩУК Вадим –

аспірант кафедри педагогіки і освітнього менеджменту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2214-1466>
e-mail: polishchuk.vadym011@gmail.com

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У РОЗВИТОК ЛІДЕРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА

У статті розглядається процес інтеграції цифрових інструментів у формування лідерської компетентності майбутніх педагогів в умовах цифрової трансформації освіти. Здійснено аналіз сучасних EdTech-рішень як засобів розвитку стратегічного мислення, етичного лідерства та здатності до інноваційної взаємодії. Акцентовано увагу на важливості цифрової культури, критичного мислення й міжкультурної комунікації в педагогічному лідерстві. Визначено методологічні засади та практичні моделі цифрової підготовки освітніх лідерів, узгоджені з глобальними тенденціями розвитку освіти та компетентнісного підходу.

У статті здійснено міждисциплінарний аналіз технологічно посиленого глобального навчання (TEGL) як інноваційного підходу до формування лідерської компетентності майбутніх педагогів у цифровому освітньому середовищі. Розкрито потенціал цифрових інструментів (Zoom, Padlet, Miro, Google Workspace, LMS-платформи, аналітичні панелі, AI-асистенти) у сприянні стратегічному мисленню, етичному управлінню, міжкультурній взаємодії та розвитку професійного лідерства. Показано, що TEGL не є сукупністю технологій, а педагогічною парадигмою, що об'єднує глобальну компетентність, цифрову інклюзію та трансформаційне мислення. Обґрунтовано потребу впровадження цифрових інструментів у підготовку педагогів нового покоління, здатних діяти як агенти змін у складному, глобалізованому середовищі. Запропоновано концептуальне бачення лідерської компетентності як інтегративного процесу, що включає когнітивні, комунікативні, етичні, інноваційні та соціокультурні компоненти.

Ефективна комунікація, емоційний інтелект та лідерство через співпрацю формують основу позитивної освітньої взаємодії. Інноваційна активність, використання EdTech та здатність до адаптації забезпечують реалізацію змін. Етичне управління включає відповідальність, прозорість і цифрову етику. Соціокультурна чутливість гарантує міжкультурну комунікацію в глобалізованому середовищі, де педагог виступає агентом сталого розвитку.

Ключові слова: цифрові інструменти, лідерська компетентність, майбутній педагог, EdTech, цифрова трансформація, освітнє лідерство.

POLISHCHUK Vadym –

Postgraduate student of the Department of Pedagogy and Educational Management Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2214-1466>
e-mail: polishchuk.vadym011@gmail.com

INTEGRATION OF DIGITAL TOOLS INTO THE DEVELOPMENT OF LEADERSHIP COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS

The article examines the process of integrating digital tools into the formation of leadership competence of future teachers in the context of digital transformation of education. An analysis of modern EdTech solutions as a means of developing strategic thinking, ethical leadership and the ability to innovative interaction is carried out. Attention is focused on the importance of digital culture, critical thinking and intercultural communication in pedagogical leadership. Methodological principles and practical models of digital training of educational leaders are determined, consistent with global trends in the development of education and the competency approach.

The article provides an interdisciplinary analysis of technologically enhanced global learning (TEGL) as an innovative approach to the formation of leadership competence of future teachers in a digital educational environment. The potential of digital tools (Zoom, Padlet, Miro, Google Workspace, LMS platforms, analytical panels, AI assistants) in promoting strategic thinking, ethical management, intercultural interaction and the development of professional leadership is revealed. It is shown that TEGL is not a set of technologies, but a pedagogical paradigm that combines global competence, digital inclusion and transformational thinking. The need for the introduction of digital tools in the training of a new generation of teachers who are able to act as agents of change in a complex, globalized environment is substantiated. A conceptual vision of leadership competence as an integrative process that includes cognitive, communicative, ethical, innovative and socio-cultural components is proposed.

Effective communication, emotional intelligence and leadership through collaboration form the basis of positive educational interaction. Innovative activity, the use of EdTech and the ability to adapt ensure the implementation of change. Ethical management includes responsibility, transparency and digital ethics. Socio-cultural sensitivity guarantees intercultural communication in a globalized environment, where the teacher acts as an agent of sustainable development.

Key words: digital tools, leadership competence, future teacher, EdTech, digital transformation, educational leadership.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. В сучасному освітньому середовищі педагог вже не тільки носій знань, а й стратег, фасилітатор, комунікатор. Лідерська компетентність стає ключовою якістю для тих, хто має орієнтуватися в складних, багатовекторних викликах освітнього процесу, зокрема в умовах цифрової трансформації. Інтеграція EdTech-ресурсів не лише розширює дидактичний арсенал, а й формує у майбутнього педагога здатність адаптуватися, управляти змінами, вибудовувати інклюзивні та етичні практики в освітньому лідерстві. Серед таких інструментів – освітні платформи, віртуальні лабораторії, штучний інтелект, аналітичні панелі даних, тощо. Розвиток лідерської компетентності через цифрові засоби сприяє формуванню критичного мислення, стратегічного бачення, етичної рефлексії та здатності взаємодіяти у мультикультурному освітньому середовищі.

Нині UNESCO, OECD та інші міжнародні організації наголошують на необхідності інтеграції цифрових рішень у розвиток лідерства в освіті, що дозволяє формувати педагогів нового покоління, а саме тих, хто здатен мислити системно, діяти гнучко і зберігати людяність у цифровому світі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різні аспекти проблеми розвитку лідерських якостей майбутніх педагогів в умовах цифровізації вищої освіти досліджували вітчизняні та зарубіжні науковці: О. Акімова, М. Сапогов, Я. Гапчук (цифрова трансформація освітнього середовища закладів вищої освіти); О. Цюняк (професійна підготовка майбутніх педагогів в умовах цифрової трансформації освіти); Я. Карлінська (професійний розвиток педагога на засадах лідерства); О. Паламарчук, Ю. Скиба (роль викладача у розвитку лідерських якостей студента); Н. Семеній (лідерські якості майбутніх учителів); Дж. Джеймсон, М. Цай, Р. Ессекс (формування цифрового лідерства в умовах вищої освіти); Е. Оссіанільссон (лідерство в умовах цифрової трансформації); Т. Арнольд (розвиток лідерських якостей в умовах через підтримку спільного навчання в корпоративному навчанні).

Метою статті є обґрунтування впровадження цифрових інструментів у розвиток лідерської компетентності майбутнього педагога.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасному освітньому ландшафті, де глобальна взаємодія стала нормою, технологічно посилене глобальне навчання (TEGL) виступає як стратегічна відповідь на потребу в інклюзивному, гнучкому та міжкультурному освітньому середовищі. Цифрові інструменти (Zoom, Padlet, Miro, Google Workspace) дозволяють студентам і викладачам співпрацювати незалежно від географії. Віртуальні обміни, COIL-проекти (Collaborative Online International Learning) та гібридні моделі навчання забезпечують доступ до глобального контенту, культурного діалогу та спільного вирішення проблем.

TEGL стимулює рефлексивне навчання, використовуючи LMS-платформи (Moodle, Blackboard) для збору даних, аналізу залученості та адаптації контенту до потреб студентів. Інструменти на кшталт Slido, Nolej або AI-асистенти сприяють персоналізації навчання, створенню інтерактивного контенту та розвитку критичного мислення. TEGL підтримує інклюзивну освіту, забезпечуючи доступність контенту для студентів з різними потребами (наприклад, Immersive Reader, Microsoft Translator). Платформи для глобальної співпраці (Teams, SharePoint, WhatsApp) сприяють формуванню спільнот, де кожен учасник має голос і можливість для самовираження. LMS та аналітичні інструменти дозволяють викладачам приймати обґрунтовані рішення, виявляти точки росту та адаптувати педагогічні стратегії до глобального контексту. Інтегрованість платформ забезпечує гнучкість і цифровий суверенітет, що є критичним для міжнародних освітніх партнерств.

Від того зрозумілим є, що TEGL – це не просто набір цифрових інструментів, а парадигма навчання, яка поєднує технології, глобальну компетентність і педагогічну інновацію. Вона дозволяє викладачам створювати динамічне, етичне та стратегічно орієнтоване освітнє середовище, здатне готувати студентів до викликів XXI століття.

Інтеграція цифрових інструментів у розвиток лідерської компетентності майбутнього педагога є стратегічною відповіддю на трансформаційні процеси, що охоплюють сучасну освіту. Зміна ролі педагога в інформаційному суспільстві (від транслятора знань до агента змін та стратегічного лідера) потребує нових засобів, знань і компетенцій. Цифрова трансформація освіти змінює не лише інструменти, але й філософію педагогічної діяльності. В умовах гнучкого навчання, глобальної взаємодії та зміни парадигм знання, педагог має володіти лідерськими компетентностями: вмінням ініціювати зміни, вести команду, забезпечувати інклюзивне навчання.

Цифрові інструменти, такі як Learning Management Systems (LMS), симуляційні платформи, аналітичні дашборди, інтерактивні середовища, сприяють розвитку навичок стратегічного планування, цифрової етики, емоційного інтелекту та міжособистісної комунікації. Через ці платформи майбутній педагог навчається не тільки управляти контентом, а й впливати на середовище. OECD, UNESCO, World Bank наголошують на необхідності підготовки освітніх лідерів, здатних діяти в умовах цифрової економіки та культурної багатоманітності. Інтеграція цифрових технологій дозволяє реалізовувати компетентнісний підхід у контексті етичного управління, інноваційного мислення й соціального впливу.

Розвиток лідерських якостей через цифрові інструменти базується на синтезі педагогіки, інформаційних технологій, психології та менеджменту. Такий підхід відкриває можливість формувати педагогів нового покоління – професіоналів, готових до адаптивного лідерства в складному освітньому середовищі. Дослідження можливостей цифрових інструментів у формуванні лідерської компетентності майбутніх педагогів обумовлене потребою трансформації підходів до професійної підготовки освітян в умовах цифрового суспільства. Освіта стикається з викликами глобалізації, соціокультурної різноманітності та технологічного прогресу, що зумовлює актуальність пошуку інноваційних засобів розвитку лідерського потенціалу у майбутніх фахівців.

Цифрові інструменти відкривають нові формати взаємодії, аналітики й управління освітнім процесом. Зокрема, використання платформ управління навчанням (LMS), хмарних сервісів, візуалізаторів даних, інструментів для спільної роботи – формує середовище, у якому педагог навчається ухвалювати рішення, організовувати команду та координувати проекти, реалізуючи лідерські функції. Адже він має не лише володіти технічними навичками, а й мати стратегічне бачення освітніх процесів у цифровому контексті, що передбачає здатність до критичного мислення, етичного управління, діджитал-інклюдії та комунікативної гнучкості – пріоритетних елементів лідерської компетентності.

Стандарти й дослідження UNESCO, OECD та Education 2030 Framework підкреслюють важливість формування освітніх лідерів, здатних ефективно діяти в цифровому, міжкультурному та

етичному середовищі. Дослідження можливостей EdTech у цьому контексті дозволяє адаптувати програми педагогічної освіти до глобальних викликів. Проектування освітніх моделей з урахуванням цифрових компонентів відкриває перспективи міждисциплінарної інтеграції – поєднання педагогіки, IT, психології, соціології, що надає змогу краще осмислити формування лідерської компетентності як складного, багатогранного процесу.

Таким чином, **лідерська компетентність** – це складний, багатогранний процес формування та прояву інтегрованих знань, навичок, установок і ціннісних орієнтацій, що забезпечують здатність майбутнього педагога ініціювати позитивні зміни, ефективно управляти освітніми процесами, приймати етичні рішення, вибудовувати взаємодію в мультикультурному середовищі та впроваджувати інновації з урахуванням цифрового контексту.

Розгляд лідерської компетентності як багатовимірної системи дозволяє виявити ключові компоненти, які сприяють формуванню ефективного, етично вмотивованого та інноваційно орієнтованого освітнього лідера. Стратегічне мислення є основою управлінських та лідерських рішень у складному освітньому середовищі. Здатність до аналізу ситуацій, прийняття рішень на основі доказів та довгострокове планування забезпечують педагогові здатність реагувати на зміни, передбачати наслідки дій та адаптувати освітні стратегії. У цифровому контексті це також охоплює вміння працювати з даними та інформаційними потоками.

Лідерство неможливе без здатності до ефективної взаємодії. Емоційний інтелект забезпечує розуміння потреб учасників освітнього процесу, стимулює довіру, мотивацію та створення позитивного середовища. Лідерство через співпрацю ґрунтується на відкритості, взаємоповазі та здатності координувати колективні дії для досягнення спільних освітніх цілей. Сучасний педагог має бути агентом змін. Здатність впроваджувати нові ідеї, створювати та адаптувати інноваційні практики в контексті трансформації освіти. Уміння працювати з цифровими інструментами (від EdTech-платформ до інтерактивних візуалізацій) забезпечує реалізацію інноваційного потенціалу в навчальному середовищі.

Прийняття рішень на основі цінностей є фундаментом освітнього лідерства, що включає відповідальність за вплив на учасників освітнього процесу, здатність діяти прозоро, обґрунтовано та з урахуванням етичних норм. У цифровому світі це також охоплює дотримання цифрової етики, конфіденційності та принципів інклюдії. Педагог-лідер повинен володіти чутливістю до соціокультурного контексту: визнавати й поважати різноманіття, демонструвати толерантність та здатність до міжкультурної комунікації. Це особливо важливо у глобалізованому освітньому середовищі, де культурна компетентність є запорукою ефективної взаємодії та управління різноетнічними навчальними спільнотами.

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. Таким чином, інтеграція цифрових інструментів у розвиток лідерської компетентності майбутнього педагога є не просто актуальною – вона стратегічно необхідна для модернізації освітнього простору в умовах цифрової трансформації. Цифрові платформи, аналітичні сервіси, інтерактивні середовища відкривають нові можливості для формування таких лідерських якостей, як стратегічне бачення, етичне управління, інноваційне мислення та міжкультурна комунікація. Дослідження підтверджує, що цифрові технології сприяють пересмисленню підготовки педагогів як майбутніх лідерів змін, здатних діяти адаптивно й рефлексивно в багатофакторному освітньому середовищі. Використання міждисциплінарного підходу та орієнтація на компетентнісну модель підготовки забезпечують основу для розробки ефективних методичних рішень у системі вищої педагогічної освіти.

У подальших дослідженнях важливо зосередитись на емпіричній перевірці моделей цифрової лідерської підготовки, аналізі ефективності конкретних EdTech-засобів, а також на формуванні нормативно-етичного контексту цифрового освітнього лідерства.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Lazarenko N., Vizniuk I. Monitorynh zabezpechennia yakosti profesiinoi osvity pedahohiv v konteksti yevrointehratsii. *Comparative Professional Pedagogy*. 2023. №13(1). P. 11–19.
2. Кадемія М. Ю. Професійно-технічна освіта в інформаційному суспільстві: монографія. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2016. С. 124–145.
3. Ничкало Н., Гуревич Р., Кадемія М., Кобися А., Кобися В., Гордійчук Г. Формування фахової компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в умовах дуальної системи освіти засобами

комп'ютерно орієнтованих технологій. *Інформаційні технології та засоби навчання*. 2021. №85(5). С. 189–207.

REFERENCES

1. Kademiia, M. Yu. (2016). Profesiino-tehnichna osvita v informatsiinomu suspilstvi: monohrafiia [Vocational and technical education in the information society]. Vinnytsia : Nilan-LTD. S.124- 145 [in Ukrainian]
2. Lazarenko, N., Vizniuk, I. (2023). Monitorynh zabezpechennia yakosti profesiinoi osvity pedahohiv v konteksti yevrointehratsii [Monitoring the safety of teachers in the context of European integration]. *Comparative Professional Pedagogy*. №13(1). S. 11–19 [in Ukrainian]
3. Nychkalo, N., Hurevych, R., Kademiia, M., Kobysia, A., Kobysia, V., Hordiichuk, H. (2021). Formuvannia fakhovoi kompetentnosti maibutnikh pedahohiv profesiinoho navchannia v umovakh dualnoi systemy osvity zasobamy kompiuterno oriietovanykh tekhnolohii [Formation of professional competence of future teachers of vocational training in the conditions of a dual education system using computer-oriented technologies]. *Informatsiini tekhnolohii ta zasoby navchannia*. №85(5). S.189-207 [in Ukrainian]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ПОЛІЩУК Вадим – аспірант кафедри педагогіки і освітнього менеджменту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Наукові інтереси: формування лідерської компетентності майбутніх педагогів.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

POLISHCHUK Vadym – Postgraduate student of the Department of Pedagogy and Educational Management Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University.

Scientific interests: formation of leadership competence of future teachers.

Стаття надійшла до редакції 07.07.2025 р.

Стаття прийнята до друку 19.07.2025 р.

УДК [373.026:004]:[373.016:51]

DOI: 10.36550/2415-7988-2025-1-220-261-267

ПОЛЬГУН Катерина –

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри математики та методики її навчання
Криворізького державного педагогічного університету
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5914-0153>
e-mail: polgun@kdpu.edu.ua

ЛАГОВСЬКА Єлизавета –

здобувачка другого магістерського рівня вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (Математика)
Криворізького державного педагогічного університету
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5464-182X>
e-mail: lagovska2015@gmail.com

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА СЕРВІСИ У ФОРМУВАННІ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

У статті характеризується проблема недостатньої мотивації учнів до вивчення математики при застосуванні традиційних методів навчання, що зумовлює потребу у впровадженні інноваційних підходів, зокрема електронних освітніх ресурсів (ЕОР) та