

БОЙКО Маргарита <https://orcid.org/0000-0003-0249-1432>

д. е. н., професор,
завідувач кафедри менеджменту
готельно-ресторанного бізнесу
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
m.boйко@knute.edu.ua

БОСОВСЬКА Мирослава <https://orcid.org/0000-0002-6021-5228>

д. е. н., професор, професор кафедри
менеджменту готельно-ресторанного бізнесу
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
m.bosovskaya@knute.edu.ua

РОМАНЧУК Людмила <https://orcid.org/0000-0002-2505-6743>

к. е. н., доцент,
доцент кафедри менеджменту
готельно-ресторанного бізнесу
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
l.romanchuk@knute.edu.ua

ЦИФРОВІ ДЕТЕРМІНАНТИ ВАЛОРИЗАЦІЇ ОСВІТИ

Актуальність дослідження зумовлена зміщенням сучасного наукового фокусу від аналізу технологій цифровізації освіти до виявлення її ключових рушійних сил – цифрових детермінант, які визначають вектор, масштаби та глибину трансформації освітніх систем. Саме такі детермінанти формують передумови до масштабування цінності освітніх результатів для особистості, суспільства та економіки в цифрову епоху, а також актуалізують потребу подолання розриву між технологічним потенціалом цифрових змін і реальною практикою їх використання та валоризації. У зв'язку з цим постає необхідність обґрунтування теоретичних і прикладних засад валоризації освітнього середовища в умовах цифрової трансформації. Висунуто гіпотезу, що цифрова трансформація

BOIKO Marharyta <https://orcid.org/0000-0003-0249-1432>

Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Head of the Department
of Hotel and Restaurant Business Management
State University of Trade
and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
m.boйко@knute.edu.ua

BOSOVSKA Myroslava <https://orcid.org/0000-0002-6021-5228>

Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Professor of the Department
of Hotel and Restaurant Business Management
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
m.bosovskaya@knute.edu.ua

ROMANCHUK Liudmyla <https://orcid.org/0000-0002-2505-6743>

PhD (Economics), Associate Professor,
Associate Professor of the Department
of Hotel and Restaurant Business Management
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
l.romanchuk@knute.edu.ua

DIGITAL DETERMINANTS OF EDUCATIONAL VALORISATION

The relevance of this study is driven by a shift in contemporary scholarly focus from the analysis of education digitalization technologies to the identification of their key driving forces—namely, digital determinants that define the direction, scale, and depth of the transformation of educational systems. These determinants create the preconditions for scaling the value of educational outcomes for individuals, society, and the economy in the digital era, while also highlighting the need to bridge the gap between the technological potential of digital change and its actual implementation and valorization in practice. In this context, there is a need to substantiate the theoretical and applied foundations of the valorization of the educational environment under conditions of digital transformation. The article confirms the hypothesis that the



освіти сприяє формуванню доданої соціально-економічної цінності освітніх результатів, а валоризація освітнього середовища є ключовим інструментом підвищення конкуренто-спроможності освіти, розвитку цифрового людського капіталу та інтеграції освіти в цифрову економіку. Методологічну основу дослідження становлять системний, структурно-логічний і компаративний підходи, методи узагальнення, порівняльного аналізу, структурного моделювання, концептуального проектування та алгоритмізації процесів оцінювання валоризації освітнього середовища. Емпіричну базу дослідження становлять статистичні дані Європейської Комісії, OECD, UNESCO, Eurostat, а також результати бібліометричного аналізу досліджень цифрових детермінант освіти, представлених у наукометричних базах даних. Розкрито міжнародні та національні тенденції цифрової трансформації освіти, висвітлено стратегічні напрями розвитку цифрових компетентностей населення та визначено ключові виклики розвитку цифрової освіти в умовах становлення економіки знань. Проаналізовано рівень розвитку цифрової освіти в Україні, а також вплив цифрових технологій на формування цифрових компетентностей і розвиток людського капіталу. Обґрунтовано концептуальний фрейм валоризації освітнього середовища в умовах цифрової трансформації, у межах якого визначено основні ефекти валоризації, сформовано систему критеріїв оцінювання та розроблено алгоритм визначення рівнів валоризації освітнього середовища. Запропонований фрейм дає змогу оцінювати процес створення доданої соціально-економічної та інноваційної цінності освітніх результатів і може бути використаний для стратегічного планування трансформації освітніх систем і процесів на інституційному, регіональному та державному рівнях.

Ключові слова: цифровізація, валоризація, цифрова трансформація, цифрові технології, цифрові детермінанти, освіта, освітнє середовище, компетентності, інновації, цінності, менеджмент.

JEL Classification: I20, I28, D83, O33, L86.

Вступ

Цифрові технології виступають ключовим драйвером трансформації сучасного суспільства, змінюючи підходи до освіти, професійної діяльності, соціально-економічного розвитку, формування конкуренто-спроможного людського капіталу та забезпечення сталого розвитку економіки. В умовах становлення нового вектора економічного розвитку на засадах парадигми Суспільство 5.0 (Мазаракі та ін., 2020)

digital transformation of education contributes to the creation of additional social and economic value of educational outcomes, while the valorization of the educational environment serves as a key instrument for enhancing the competitiveness of education, fostering digital human capital, and integrating education into the digital economy. The methodological framework of the study is based on systemic, structural-logical, and comparative approaches, as well as methods of generalization, comparative analysis, structural modelling, conceptual design, and the algorithmization of processes for assessing the valorization of the educational environment. The empirical basis of the study comprises statistical data from the European Commission, OECD, UNESCO, and Eurostat, as well as the results of a bibliometric analysis of research on the digital determinants of education from scientometric databases. The article identifies international and national trends in the digital transformation of education, highlights strategic directions for the development of the population's digital competences, and outlines key challenges facing digital education in the context of the emerging knowledge economy. The level of digital education development in Ukraine is analyzed, along with the impact of digital technologies on the formation of digital competences and the development of human capital. A conceptual framework for the valorization of the educational environment under conditions of digital transformation is substantiated. Within this framework, the main effects of valorization are identified, a system of evaluation criteria is developed, and an algorithm for determining the levels of educational environment valorization is proposed. The framework makes it possible to assess the process of creating additional social, economic and innovative value of educational outcomes and can be used for the strategic planning of the transformation of educational systems and processes at institutional, regional, and national levels.

Keywords: digitalization, valorization, digital transformation, digital technologies, digital determinants, education, educational environment, competences, innovations, values, management.

цифрова трансформація освіти набуває стратегічного значення як основа імплементації економіки знань та підвищення конкурентоспроможності країн. У цьому контексті Європейський Союз визначає цифрову трансформацію освіти як один з пріоритетних напрямів розвитку в межах ініціативи *Digital Decade 2030*, відповідно до якої до 2030 р. щонайменше 80% населення повинні володіти базовими цифровими навичками (*European Commission, 2024, April 29*). Зазначена ініціатива підкреслює важливість розвитку цифрових компетентностей як ключового чинника формування цифрового людського капіталу та забезпечення сталого інноваційного економічного зростання.

За аналітичними висновками Євростату, у 2024–2025 рр. лише 56–60% населення Європейського Союзу мають базові цифрові компетентності, що свідчить про необхідність активізації процесів цифровізації освіти та формування цифрових навичок населення (*Eurostat, 2025*). При цьому спостерігається значна диференціація між країнами ЄС. Найвищі показники демонструють Нідерланди, Фінляндія, Данія та Ірландія, де рівень цифрових навичок перевищує 70–80%. До групи країн з високим рівнем цифрових компетентностей також належать Швеція, Люксембург, Німеччина та Франція, де частка населення з базовими цифровими навичками становить понад 65–75%. Країни Південної та Центрально-Східної Європи демонструють середні показники, зокрема Італія, Португалія, Чехія та Словаччина, де рівень цифрових навичок коливається в межах 50–60%. Найнижчі показники характерні для Румунії, Болгарії, Греції та Польщі, де частка населення з базовими цифровими компетентностями залишається значно нижчою за середньоєвропейський рівень (*Eurostat, 2025*), що свідчить про нерівномірність цифрової трансформації освітніх систем у межах Європейського Союзу (рис. 1).

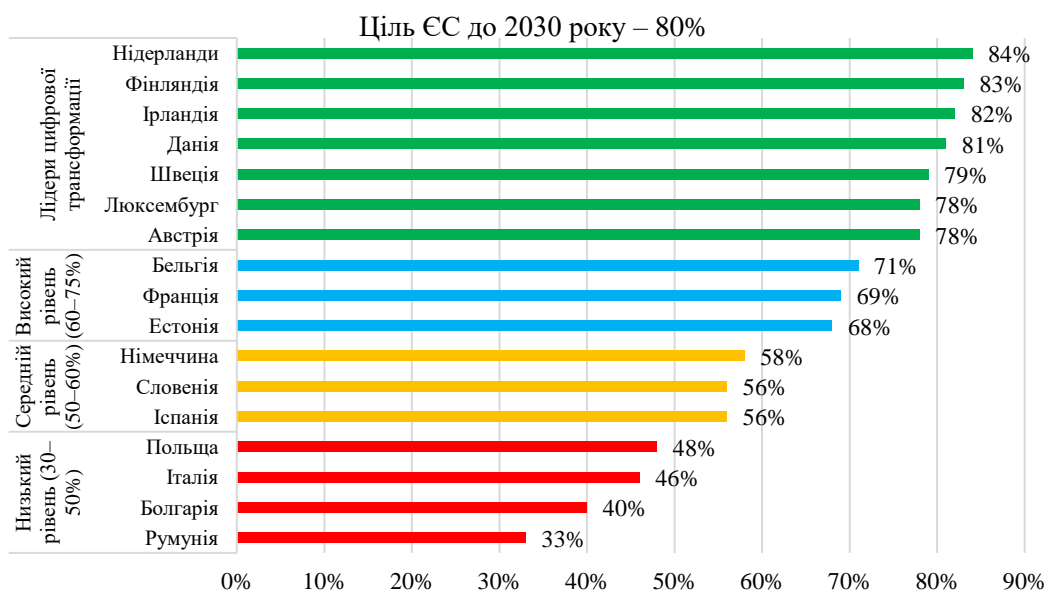


Рис. 1. Рівень базових цифрових компетентностей у країнах ЄС, 2024–2025 рр.

Джерело: складено авторами за (*European Commission, 2025, June 16; Eurostat, 2025*).

За даними *рис. 1*, рівень цифрових компетентностей населення країн Європейського Союзу характеризується значною диференціацією, що свідчить про нерівномірність цифрової трансформації освіти у країнах Європейського Союзу та необхідність формування ефективних освітніх стратегій розвитку цифрових компетентностей населення (*European Commission, 2025, June 16; Eurostat, 2025*).

Стратегічним документом ЄС щодо напрямів розвитку цифрової освіти є "*Digital Education Action Plan 2021–2027*", який визначає два ключові пріоритети: формування ефективної цифрової освітньої екосистеми та розвиток цифрових компетентностей (*European Commission, 2020*). План дій відображає системний характер цифрової трансформації освіти та орієнтацію на формування цифрових компетентностей людського капіталу.

Сучасні наукові дослідження підтверджують, що цифровізація освіти супроводжується активним впровадженням нових технологій, штучного інтелекту, адаптивного навчання, цифрових платформ та аналітики освітніх даних. У дослідженнях Організації економічного співробітництва та розвитку (*Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD*) зазначено, що цифрові технології сприяють персоналізації навчання та підвищенню ефективності освітнього процесу, однак їх впровадження потребує відповідного рівня цифрових компетентностей педагогів та розвитку цифрової інфраструктури (*OECD, 2026, January 19*).

Згідно з позицією установи ООН з питань освіти, науки і культури (*UNESCO*), використання штучного інтелекту (ШІ) в освіті створює нові можливості для індивідуалізації навчання, проте водночас спричиняє ризики цифрової нерівності та актуалізує необхідність формування етичних принципів використання цифрових технологій (*UNESCO, 2023*).

Міжнародний досвід свідчить про формування різних моделей цифрової трансформації освіти залежно від рівня цифрового розвитку країн та стратегічних пріоритетів освітньої політики. Естонія активно інтегрує цифрові технології та ШІ у систему освіти, що сприяє формуванню цифрової освітньої екосистеми та розвитку цифрових компетентностей здобувачів освіти (*European Commission, 2025, June 16*). У Фінляндії реалізується комплексна політика розвитку цифрової грамотності протягом життя, яка передбачає інтеграцію цифрових компетентностей на всіх рівнях освіти (*European Union, 2025, June 30*). Нідерланди активно впроваджують цифрові освітні платформи, адаптивні технології навчання та інструменти персоналізації освітнього процесу, що сприяє підвищенню ефективності навчання та формуванню цифрового освітнього середовища (*European Commission, 2024, August 7*).

Узагальнення міжнародного досвіду цифровізації освіти створює аналітичне підґрунтя для аналізу рівня розвитку цифрової освіти в Україні, де проблема цифрової трансформації освітнього середовища актуалізується в умовах цифровізації економіки, інтеграції до європейського освітнього простору та розвитку цифрових компетентностей

людського капіталу. Умови дистанційного та змішаного навчання поглиблюють потребу впровадження цифрових платформ, онлайн-курсів і цифрових освітніх технологій. Зокрема, розвиток платформи "Дія.Освіта" спрямований на формування цифрових компетентностей населення та підтримку концепції навчання протягом життя (Дія.Освіта. Дослідження, б. д.).

Водночас із вивченням міжнародного досвіду цифровізації освіти важливим є узагальнення наукових досліджень у цій сфері. Критичний аналіз наукової літератури засвідчує зростання наукового інтересу до цифрової трансформації освітніх систем, розвитку цифрових компетентностей та впровадження інноваційних освітніх технологій. Значна увага у сучасних дослідженнях приділяється формуванню цифрових компетентностей як ключового чинника розвитку цифрової освіти.

Зокрема, питання розвитку цифрових компетентностей педагогів досліджено у працях *Redecker* (2017), де обґрунтовано європейську рамку цифрових компетентностей педагогів *DigCompEdu*. Автори *Carretero et al.* (2017) розробили рамку цифрових компетентностей громадян *DigComp 2.1*. Надалі розвиток цієї концепції представлено у дослідженні *Vuorikari et al.* (2022), де визначено нові цифрові компетентності, пов'язані з використанням ІІІ та сучасних цифрових технологій.

Вагомий внесок у дослідження цифрової трансформації освіти здійснив *Selwyn* (2016), який розглядає цифровізацію освіти як комплексну соціально-економічну трансформацію. Науковці *Bond et al.* (2020) визначили ключові тенденції використання цифрових технологій у вищій освіті. Концептуальні засади змішаного навчання та цифрових освітніх середовищ обґрунтовано у працях *Garrison* та *Vaughan* (2008). Автори досліджують *blended learning* (змішане навчання) як ефективний інструмент цифровізації освітнього процесу.

Окремий напрям наукових досліджень присвячено впровадженню штучного інтелекту в освіті. Так, *Holmes et al.* (2019) визначають ІІІ як ключовий фактор персоналізації навчання, тоді як *Zawacki-Richter et al.* (2019) здійснили системний аналіз використання ІІІ у вищій освіті та обґрунтували перспективні напрями його застосування.

Проблематика цифровізації освіти активно досліджується й українськими науковцями. Сучасні її тенденції, зокрема розвиток технологій неперервної освіти, відкритих онлайн-курсів, адаптивного навчання, дистанційного навчання, гейміфікації та використання технологій віртуальної та доповненої реальності, розглянуто у працях *Малої* (2022), *Сафонова та Коротун* (2024). Питання цифровізації освіти як вектора підготовки фахівців ХХІ ст. досліджували *Демячук і Боднарук* (2022), підкреслюючи необхідність цифрової трансформації освітнього процесу. *Забіякою* (2024) проаналізовано цифровізацію вищої освіти в європейському контексті, акцентуючи на розширенні доступу до освітніх ресурсів, гнучкості навчального процесу та реалізації концепції навчання впродовж життя.

Вагомий внесок у цифрову трансформацію освіти в Україні здійснили також Биков і Буров (2020), Шишкіна та Носенко (2023), Лук'янова та Годлевська (2024), які досліджують розвиток цифрового освітнього середовища, формування цифрової культури учасників освітнього процесу та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес. Окремі аспекти цифровізації освітнього процесу у вищій освіті також представлено у працях (Забіяка, 2024; Кремень & Спіріна, 2024; Морзе та ін., 2023; Носовець та ін., 2024), де автори обґрунтовують використання цифрових освітніх платформ, дистанційного та змішаного навчання як ключових інструментів модернізації освіти.

Дослідження цифрових компетентностей у контексті цифрової економіки також представлені у працях (Карпенко та ін., 2025; Захарченко & Маклецький 2024), якими підтверджено гіпотезу, що цифрові компетентності є важливою складовою професійної підготовки сучасних фахівців в умовах цифрової трансформації суспільства.

Бібліометричний аналіз наукових досліджень свідчить про значний науковий інтерес до цифровізації освіти як на міжнародному, так і на національному рівнях (табл. 1).

Таблиця 1

Бібліометричний профіль цифрових детермінант валоризації освіти (2015–2025 рр.)

Тематичний напрям	Інформаційна база	Кількість публікацій	Темп приросту	Країни-лідери
Управління освітою	Scopus / WoS	41 500	32%	Іспанія, США, Китай, Велика Британія, Індія, Німеччина
Цифрові технології в освіті		1 709	35%	
ШІ в освіті		3 623	у 67 разів	
Цифрові компетентності	WoS / Lens	1 797	6.5%	
Віртуальна реальність в освіті	Scopus / WoS	1 157	у 5 разів	
Цифрова трансформація освіти		5 506	у 50 разів	
Валоризація освіти		12	–	
Валоризація знань		51	–	

Джерело: складено авторами за (Elsevier, n. d.; Clarivate, n. d.; The Lens, 2022, October 24; The Lens, n. d.).

Водночас у сучасному науковому дискурсі недостатньо вивченими залишаються питання формування доданої цінності освітнього середовища в умовах цифрової трансформації, що зумовлює необхідність подальших досліджень у напрямі валоризації освітнього середовища та розвитку цифрових освітніх екосистем.

Метою статті є обґрунтування теоретичних та прикладних засад валоризації освіти в умовах цифрової трансформації. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- проаналізувати європейський досвід цифрової трансформації освіти та розвитку цифрових компетентностей;

- визначити ключові тенденції розвитку цифрової екосистеми України;
- сформувати концептуальний фрейм детермінант валоризації освітнього середовища.

Дослідження базується на гіпотезі, що цифрова трансформація освіти сприяє формуванню доданої соціально-економічної цінності освітніх результатів, а валоризація освітнього середовища виступає ключовим інструментом підвищення конкурентоспроможності освіти, розвитку цифрового людського капіталу та є передумовою інтеграції освіти у цифрову економіку.

Методологія дослідження ґрунтується на використанні системного, структурно-логічного та компаративного аналізу міжнародного досвіду цифровізації освіти, статистичних даних Європейської комісії, Організації економічного співробітництва та розвитку (*OECD*), Організації Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (*UNESCO*), *Eurostat*, а також результатів сучасних наукових досліджень у сфері цифрової трансформації освіти. У статті застосовано методи узагальнення, порівняльного аналізу, структурного моделювання, концептуального проектування та алгоритмізації процесів оцінювання валоризації освітнього середовища.

Структурно стаття складається з трьох розділів. У першому розкрито європейські тенденції цифрової трансформації освіти, висвітлено стратегічні напрями розвитку цифрових компетентностей населення та визначено ключові виклики розвитку цифрової освіти в умовах формування економіки знань. Другий розділ присвячено аналізу рівня розвитку цифрової освіти в Україні, дослідженню впливу цифрових технологій на формування цифрових компетентностей та розвиток людського капіталу. У третьому розділі обґрунтовано концептуальний фрейм валоризації освітнього середовища в умовах цифрової трансформації, у межах якого визначено ефекти валоризації, сформовано систему критеріїв оцінювання та розроблено алгоритм визначення рівнів валоризації освітнього середовища, що дозволяє оцінити створення доданої соціально-економічної та інноваційної цінності освітніх результатів.

1. Європейські тенденції цифрової трансформації освіти

Цифровізація освіти є одним з ключових напрямів освітньої політики Європейського Союзу, що передбачає розвиток цифрових компетентностей, модернізацію освітнього середовища та підвищення конкурентоспроможності людського капіталу. У цьому контексті важливу роль відіграє План дій цифрової освіти – *Digital Education Action Plan 2021–2027*. Основною метою цієї ініціативи є формування ефективної цифрової освітньої екосистеми та підвищення рівня цифрових компетентностей населення для адаптації систем освіти держав-членів до умов цифрової трансформації. Критичний аналіз його змісту дозволив сформулювати висновки:

- документ декларує довгострокове бачення розвитку високоякісної, інклюзивної та доступної цифрової освіти;

- актуалізує необхідність розвитку цифрових компетентностей людини протягом життя;
- визначає два ключові стратегічні напрями цифрової трансформації освітньої діяльності: розвиток високопродуктивної цифрової освітньої екосистеми та вдосконалення цифрових навичок і компетентностей.

Перший напрям передбачає розвиток цифрової інфраструктури, впровадження сучасних освітніх платформ, створення цифрових освітніх ресурсів та підготовку педагогічних кадрів до використання цифрових технологій. Другий напрям націлений на розвиток цифрових компетентностей здобувачів освіти, викладачів і широких верств населення, що відповідає концепції навчання протягом життя.

Реалізація зазначених стратегічних пріоритетів цифрової освіти активно впроваджується у країнах Європейського Союзу через національні стратегії цифровізації освіти, розвиток цифрової інфраструктури та формування цифрових компетентностей населення. Практично всі держави – члени ЄС розробили власні стратегії цифрової трансформації освіти відповідно до Плану дій цифрової освіти (2021–2027), що свідчить про системний характер трансформації освітнього середовища в Європі (*European Commission, 2020*). У табл. 2 з метою оцінювання рівня розвитку цифрової освітньої інфраструктури, сформованості цифрових компетентностей населення та ступеня інтеграції інноваційних технологій в освітній процес представлено результати порівняльного аналізу розвитку цифрової освіти у країнах Європейського Союзу.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз розвитку цифрової освіти в окремих країнах ЄС станом на 2024–2025 рр.

Країна	Індикатор цифрової освіти	Аналітична характеристика	Стратегічний вплив
Фінляндія	Цифрові навички населення	Близько 82% населення мають щонайменше базові цифрові навички; країна вирізняється високою культурою навчання впродовж життя	Свідчить про результативність політики розвитку цифрових компетентностей та сильну інтеграцію цифрової освіти в систему безперервного навчання
	Освітня екосистема	Державна політика цифровізації освіти до 2027 р. орієнтована на розвиток цифрової інфраструктури, платформ і цифрової готовності закладів освіти	Формує стійку цифрову освітню екосистему, де цифрові технології є не допоміжним, а системоутворювальним елементом навчання
Естонія	Базові цифрові навички	62.6% населення мають щонайменше базові цифрові навички, що вище середнього рівня ЄС; частка ІКТ-спеціалістів у зайнятості становить 6.7%	Підтверджує поєднання загальної цифрової грамотності з потужним кадровим потенціалом для підтримки цифровізації освіти
	Інтеграція ШІ та цифрових технологій	У 2024 р. використання ШІ бізнесом зросло з 5.19% до 13.89%, а 52.6% підприємств використовують хмарні технології, що суттєво вище середнього по ЄС	Висока цифрова зрілість економіки створює сприятливе середовище для впровадження ШІ-рішень та цифрових платформ в освіті

Закінчення таблиці 2

Країна	Індикатор цифрової освіти	Аналітична характеристика	Стратегічний вплив
Нідерланди	Національна цифрова політика	Країна залишається одним із лідерів цифрових інновацій, але стикається з дефіцитом ІКТ-кадрів і зниженням державних інвестицій у цифрову освіту. Дорожня карта включає 59 заходів із бюджетом 5.25 млрд євро	Поєднання сильного науково-технологічного потенціалу з кадровими обмеженнями вказує на необхідність посилення інвестицій у цифрові компетентності та освітню інфраструктуру
	Цифрова інфраструктура	Нідерланди належать до провідних країн ЄС за рівнем цифрової підключеності та мають стратегічну мету зберегти позицію європейського цифрового лідера	Розвинена інфраструктура створює передумови для масштабного використання цифрових освітніх платформ, адаптивного навчання та хмарних сервісів
Данія	Позиція в європейській цифровій трансформації	Данія входить до групи країн-лідерів у межах моніторингу <i>Digital Decade / DESI</i> за показниками цифрової зрілості	Це свідчить про системне поєднання цифрової інфраструктури, навичок та інституційної спроможності, що позитивно впливає і на освітню сферу
Ірландія	Цифрове середовище та інфраструктура	Ірландія належить до країн із високим рівнем базових цифрових навичок у європейському вимірі; національна політика цифрового розвитку координується державними органами, відповідальними за цифрову економіку й зв'язок	Високий рівень цифрової інтеграції суспільства підтримує розвиток цифрової освіти та навчання впродовж життя
Німеччина	Інституційні умови цифровізації	Німеччина реалізує масштабні програми цифрової трансформації, а загальноєвропейський моніторинг <i>Digital Decade</i> фіксує її участь у системному розвитку цифрових індикаторів	Для освітньої сфери це означає поступове посилення цифрової інфраструктури, платформених рішень і цифрової підготовки кадрів, хоча темпи трансформації є більш інституційно складними, ніж у скандинавських країнах
ЄС загалом	Стратегічна рамка	<i>Digital Education Action Plan 2021–2027</i> визначає два ключові напрями: розвиток високоефективної цифрової освітньої екосистеми та вдосконалення цифрових навичок і компетентностей	Ці напрями є базою для порівняльної оцінки національних моделей цифровізації освіти та визначення сильних і слабких сторін країн

Джерело: складено авторами за (European Commission, 2020; European Commission, 2024, August 7).

Як видно з *табл. 2*, Фінляндія демонструє один з найуспішніших прикладів реалізації стратегічного напрямку формування високопродуктивної цифрової освітньої екосистеми. У межах державної політики цифровізації освіти країна активно розвиває цифрову інфраструктуру, освітні платформи та дистанційні формати навчання. Високий рівень цифрової підготовки викладачів і здобувачів освіти дозволив забезпечити стабільність освітнього процесу в умовах цифрової трансформації (*Digital Skills and Jobs Platform*, 2025).

Естонія є одним з лідерів цифровізації освіти в Європі. У країні активно впроваджуються цифрові освітні платформи, електронні підручники та цифрові сервіси управління навчанням. Крім того, у межах національної ініціативи (*AI Leap, n. d.*) передбачено інтеграцію ШІ в освітній процес, що сприяє формуванню цифрових компетентностей здобувачів освіти та викладачів.

У Данії цифровізація освіти реалізується через розвиток цифрових платформ, відкритих освітніх ресурсів та цифрових інструментів навчання. Відповідно до звіту *Digital Economy and Society Index (DESI)*, Данія входить до групи лідерів за рівнем цифрових компетентностей населення та розвитку цифрової освіти (*European Commission, 2024, August 7*).

У Нідерландах цифрова трансформація освіти передбачає активне використання цифрових освітніх платформ, адаптивного навчання та штучного інтелекту. Дослідження Організації економічного співробітництва та розвитку (*OECD*) свідчить, що цифровізація освіти є ключовим напрямом розвитку освітньої системи країни, а цифрові технології активно інтегруються у навчальний процес (*OECD, 2023*).

Німеччина реалізує цифрову трансформацію освіти через національну програму *DigitalPakt Schule*, яка спрямована на розвиток цифрової інфраструктури закладів освіти, впровадження цифрових платформ та підвищення цифрової компетентності викладачів і здобувачів освіти (*Federal Ministry of Education and Research, n. d.*).

Ірландія активно впроваджує цифрові освітні технології у межах національної *Digital Strategy for Schools*, що передбачає використання цифрових ресурсів, розвиток цифрових компетентностей та інтеграцію цифрових технологій у навчальний процес (*Department of Education Ireland, 2021*).

Порівняльний аналіз розвитку цифрової освіти у країнах ЄС свідчить про системний характер цифрової трансформації освітнього середовища та активне впровадження інноваційних технологій у навчальний процес. Найвищий рівень розвитку цифрової освіти демонструють країни Північної Європи, зокрема Фінляндія, Данія та Естонія, які характеризуються високим рівнем цифрових компетентностей населення, розвиненою цифровою інфраструктурою та активним використанням ШІ в освіті. Водночас країни Західної Європи, зокрема Нідерланди, Німеччина та Ірландія, демонструють системний підхід до цифровізації освіти через державні програми, інституційні механізми та розвиток цифрових освітніх платформ.

Успішна цифрова трансформація освіти потребує значних інвестицій у розвиток цифрової інфраструктури, освітніх технологій та цифрових компетентностей населення. У цьому контексті вагому роль відіграють фінансові інструменти Європейського Союзу, спрямовані на підтримку цифровізації освіти та розвиток цифрових навичок. Зокрема, програма *Digital Europe Programme 2021–2027* передбачає фінансування

у розмірі 7.5 млрд євро, значна частина якого спрямована на розвиток цифрових компетентностей, ШІ, цифрової інфраструктури та освітніх технологій (*European Commission, 2024, April 29*).

Через механізм *Recovery and Resilience Facility* країни ЄС залучають значні інвестиції у цифровізацію освіти. Зокрема, Німеччина інвестує понад 6.5 млрд євро у програму *DigitalPakt Schule*, Франція – більше ніж 3 млрд євро на цифрову трансформацію освіти, Італія – понад 2.1 млрд євро, а Іспанія – понад 1.4 млрд євро на розвиток цифрових освітніх платформ та цифрових компетентностей населення (*EUR-Lex, 2021, September 28*).

Таким чином, фінансова підтримка цифровізації освіти у країнах ЄС є іманентною умовою цифрової трансформації освіти, має комплексний характер і охоплює розвиток цифрової інфраструктури, освітніх технологій та цифрових компетентностей населення. Для узагальнення фінансових інструментів підтримки цифрової трансформації освіти у країнах ЄС систематизовано ключові напрями фінансування та обсяги інвестицій, що представлено у *табл. 3*.

Таблиця 3

Фінансування цифрової трансформації освіти у країнах ЄС

Суб'єкт	Програма	Обсяг фінансування, млрд євро	Напрями інвестування
ЄС	<i>Digital Europe Programme 2021–2027</i>	7.5	ШІ, цифрові компетентності, цифрова інфраструктура, освітні технології
Німеччина	<i>DigitalPakt Schule</i>	6.5	Цифровізація шкіл, інфраструктура, цифрові платформи
Франція	<i>Recovery and Resilience Facility</i>	3	Цифровізація освіти, цифрові компетентності
Італія		2.1	Цифрові освітні платформи
Іспанія		1.4	Цифрові компетентності та цифрова освіта

Джерело: складено авторами за (*EUR-Lex, 2021, September 28; European Commission, 2024, April 29*).

Аналіз обсягів фінансування свідчить про суттєві інвестиції країн ЄС у розвиток цифрової освіти. Найбільші обсяги фінансових ресурсів спрямовано на модернізацію цифрової інфраструктури, формування цифрових компетентностей населення та впровадження інноваційних освітніх технологій. Це підтверджує стратегічну роль цифрової освіти як ключового чинника розвитку людського капіталу та становлення цифрової економіки. Важливим аналітичним інструментом оцінювання рівня цифровізації освіти є індекс *Digital Economy and Society Index (DESI)*, який використовується для моніторингу розвитку цифрових компетентностей, стану цифрової інфраструктури та рівня інтеграції цифрових технологій у суспільство. Цей індекс дає змогу здійснювати порівняльний аналіз цифрової зрілості країн Європейського Союзу та ідентифікувати лідерів цифрової трансформації освітнього середовища.

За результатами останніх досліджень, до групи країн – лідерів цифрової освіти за індексом *DESI* належать Нідерланди, Фінляндія, Данія, Швеція та Ірландія, які демонструють високий рівень сформованості цифрових компетентностей населення та активне впровадження цифрових освітніх технологій (табл. 4).

Таблиця 4

Динаміка розвитку цифрових компетентностей у країнах – лідерах ЄС за індексом *DESI*

Країна	Частка населення з базовими цифровими навичками, %			Аналітична характеристика
	2022	2023	2024	
Нідерланди	80.5	82.1	82.7	Один з лідерів цифрових компетентностей у ЄС
Фінляндія	79.0	81.0	82.0	Стабільно високий рівень цифрової грамотності
Данія	67.0	68.8	69.6	Системна державна політика цифровізації
Ірландія	70.0	72.1	73.0	Активний розвиток цифрової економіки
Швеція	68.0	70.5	72.0	Високий рівень цифрової освіти
ЄС (середній)	54.0	55.6	56.0	Помірна динаміка зростання

Джерело: складено авторами за (European Commission, 2023, September 23; European Commission 2024, April 29; Eurostat, 2025).

Отримані результати свідчать, що цифровізація освіти у країнах Європейського Союзу є пріоритетним стратегічним завданням, характеризується системністю та базується на поєднанні державної політики, інвестуванні цифрової інфраструктури, безперервному розвитку цифрових компетентностей, використанні технологій ШІ, впровадженні інноваційних освітніх технологій та цифрових освітніх платформ. Водночас результати порівняльного аналізу демонструють нерівномірність розвитку цифрової освіти між країнами та різні моделі її реалізації залежно від рівня цифрової зрілості національних освітніх систем. Рівень економічного розвитку країни визначається сукупною дією двох ключових чинників: якістю національної системи освіти та глибиною цифрової трансформації економіки. Освіта забезпечує формування людського капіталу, необхідного для інновацій та підвищення продуктивності праці, тоді як цифровізація сприяє оптимізації виробничих процесів, зниженню транзакційних витрат і прискоренню обміну знаннями. Відтак, країни з вищим рівнем розвитку освітніх інституцій та ширшим впровадженням цифрових технологій демонструють стійке зростання ВВП та конкурентоспроможність на глобальних ринках. У фокусі дослідження цифрової трансформації національного освітнього середовища доцільно проаналізувати розвиток цифрової освіти в Україні з урахуванням викликів та можливостей.

2. Аналіз розвитку цифрової освіти в Україні

Діагностика проблем розвитку цифрової освіти в Україні дозволяє оцінити рівень цифрової трансформації освітнього середовища, сформованість цифрових компетентностей населення та можливості адаптації міжнародного досвіду до національної системи освіти.

Розвиток цифрової освіти в Україні відбувається в умовах активної цифрової трансформації суспільства, що супроводжується розширенням доступу до мережі Інтернет, формуванням цифрових компетентностей населення, розвитком *EdTech*-сектору та впровадженням цифрових освітніх технологій. Зростання цифрових освітніх ініціатив сприяє формуванню національної екосистеми цифрової освіти, яка охоплює освітні платформи, цифрові освітні ресурси та інноваційні технології навчання (*Sigma Software University, 2024, October 7*).

Аналіз розвитку цифрової освіти в Україні здійснено поетапно, що дозволяє комплексно оцінити ключові напрями цифрової трансформації освітнього середовища. На *першому етапі* розглянуто розвиток *EdTech*-екосистеми України та цифрових освітніх платформ. *Другий етап* передбачає оцінювання рівня цифрових компетентностей населення України. На *третьому етапі* досліджено динаміку цифрових навичок населення у часовому вимірі. *Четвертий етап* присвячено аналізу впливу рівня освіти на формування цифрових компетентностей. На *п'ятому етапі* проведено дослідження цифрових компетентностей молоді як ключової групи формування цифрового людського капіталу. *Шостий етап* включає оцінювання готовності молоді до використання технологій штучного інтелекту в освітньому процесі. Такий поетапний підхід дозволяє комплексно дослідити розвиток цифрової освіти в Україні та визначити ключові тенденції формування цифрового людського капіталу в умовах цифрової трансформації.

Відповідно до запропонованої логіки дослідження на першому етапі здійснено аналіз розвитку *EdTech*-екосистеми України. Одним з ключових інструментів такого аналізу є карта освітніх технологій (*EdTech Map*), що застосовується для оцінювання розвитку цифрових освітніх платформ, інноваційних технологій та освітніх стартапів. Результати дослідження *EdTech Map* свідчать, що онлайн-освіта в Україні перебуває на етапі активізації розвитку та структурної трансформації. Екосистему онлайн-освіти представлено різними сегментами цифрових освітніх рішень, зокрема дистанційні школи, платформи масових онлайн-курсів, сервіси репетиторства, платформи розвитку професійних навичок, мовні сервіси та системи управління навчанням (*Learning Management System, LMS*), що узагальнено у *табл. 5*.

Сегментний аналіз *EdTech*-рішень цифрової освіти України

Сегмент цифрової освіти	Назва інституції/платформи	Тип цифрового рішення	Функціональне призначення
Онлайн та дистанційне навчання	Всеукраїнський ліцей ЯСНО	Дистанційна освітня платформа	Супровід екстернів та дистанційне навчання
	Центр освіти "Оптіма"	Онлайн-школа	Дистанційна освіта
	<i>EdEra</i>	Освітня цифрова платформа	Онлайн-навчання та освітні сервіси
Міжнародна освіта	<i>Optima School</i>	Освітня платформа	Програми <i>Cambridge International Education</i>
Вивчення мов	<i>TalkEn.Cloud</i>	LMS-платформа	Онлайн-навчання мов
	<i>Smarte / Class Builder</i>	Платформа цифрового контенту	Онлайн-підручники
STEM-освіта	<i>GIOS</i>	AI-освітня платформа	Вивчення математики
	<i>#brobots</i>	STEM-школа	Технічна освіта
Управління освітніми процесами	<i>Voopy</i>	ERP/CRM система	Управління освітнім бізнесом
	<i>TGI Academy</i>	Освітня управлінська система	Автоматизація освітніх процесів
	"Єдина школа"	Освітня екосистема	Персоналізоване навчання
Професійне навчання	<i>Sigma Software University</i>	Освітній провайдер	Навчання працівників
Освітній цифровий контент	<i>AR Book</i>	AR/VR платформа	Інтерактивне навчання
Тьюторинг	<i>PROSTE ZNO</i>	Освітня платформа	Підготовка до НМТ/ЗНО

Джерело: складено авторами за (*EdTech Ukraine Association, n. d.*).

Результати аналізу *EdTech*-рішень за табл. 5 свідчать про формування багатокомпонентної цифрової освітньої екосистеми України, яка характеризується активним розвитком цифрових платформ, систем управління освітнім процесом та інноваційних технологій навчання. Важливою особливістю українського *EdTech*-сектору є зростання кількості управлінських цифрових рішень, спрямованих на автоматизацію освітніх процесів, персоналізацію навчання та підвищення ефективності освітньої діяльності.

Характерною тенденцією розвитку цифрової освіти є поширення *STEM*-платформ та рішень на основі штучного інтелекту, зокрема *GIOS* та *AR Book*, що свідчить про поступову інтеграцію інноваційних технологій у цифрову освіту України (*EdTech Ukraine Association, n. d.*; *GIOS, n. d.*). Водночас розвиток платформ професійного навчання та підготовки до іспитів формує тенденції впровадження безперервної освіти та зростання попиту на розвиток цифрових компетентностей протягом життя (*IT Ukraine Association, n. d.*; *European Commission, 2020*).

Отже, домінантними тенденціями розвитку *EdTech*-екосистеми України є:

- інституціоналізація та євроінтеграційна спрямованість довгострокових стратегій цифрової трансформації освіти;
- планування інвестицій через цифрову еко-систему;

- розвиток цифрової грамотності населення та цифрової безбар'єрності;
- диверсифікація цифрових освітніх рішень;
- розвиток онлайн- та дистанційного навчання;
- інтеграція технологій ШІ в освітні екосистеми;
- розвиток систем управління освітнім процесом;
- формування цифрових платформ безперервної освіти;
- гармонізація освітніх процесів з європейським цифровим простором;
- формування галузевого фокусу цифрового розвитку інновацій (*DefenseTech, MedTech, EdTech, Agritech*, ШІ, еко-технології тощо);
- забезпечення цифрової стійкості та кібербезпеки *EdTech*-екосистеми.

Ці процеси відбуваються в умовах дії правового режиму воєнного стану, мають системний характер і спрямовані на забезпечення економічної стійкості та післявоєнного відновлення країни.

Карта освітніх технологій демонструє територіальну концентрацію онлайн-освіти в Україні. Основними центрами розвитку *EdTech*-екосистеми є Київ, Харків, Львів, Дніпро та Одеса. Територіальний розподіл *EdTech*-організацій представлено на *рис. 2*.

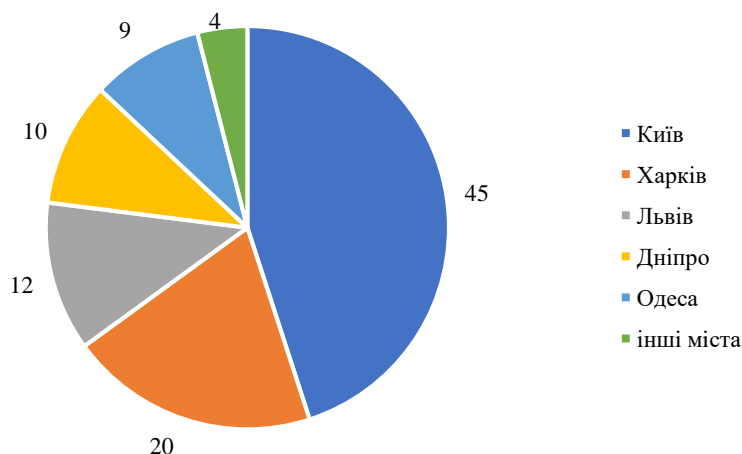


Рис. 2. Територіальна концентрація *EdTech*-організацій в Україні, %

Джерело: складено авторами за (*EdTech Ukraine Association, n. d.*).

Як видно з *рис. 2*, найбільше *EdTech*-організацій зосереджено в Києві, що пояснюється високим рівнем розвитку цифрової інфраструктури, концентрації ІТ-компаній та освітніх установ. Водночас Харків, Львів, Дніпро та Одеса формують регіональні центри розвитку цифрової освіти. Такий розподіл підтверджує кластерну модель розвитку *EdTech*-сектору, відповідно до якої понад 70% онлайн-освітніх організацій зосереджені у найбільших містах України (*EdTech Ukraine, n. d.*).

Поряд з розвитком *EdTech*-екосистеми важливим чинником цифрової трансформації освіти є рівень цифрової готовності населення,

який визначає ефективність впровадження цифрових освітніх технологій та інноваційних платформ. У цьому контексті доцільним є аналіз рівня цифрової грамотності населення України та розвитку цифрових компетентностей.

Згідно з результатами дослідження цифрової грамотності та штучного інтелекту 2025 р., частка дорослого населення України, що має доступ до мережі Інтернет, зросла на 8% порівняно з 2019 р. і становить близько 97%. Це свідчить про високі темпи розвитку цифрової інфраструктури та активну цифровізацію суспільства (Міністерство цифрової трансформації України, б. д.).

Оцінювання рівня цифрових компетентностей населення України здійснено відповідно до європейської рамки цифрових компетентностей *DigComp*, яка передбачає визначення чотирьох ключових груп компетентностей: інформаційні навички, комунікаційні навички, навички вирішення проблем та навички створення цифрового контенту (Redecker, 2017; Міністерство цифрової трансформації України, б. д.).

На основі зазначених груп компетентностей визначено рівні цифрових компетентностей населення, що дозволило оцінити ступінь цифрової готовності суспільства до впровадження цифрових освітніх технологій. Узагальнення рівнів цифрових компетентностей населення України відповідно до методології *DigComp* представлено у табл. 6.

Таблиця 6

Рівні цифрових компетентностей населення України*
(за методологією *DigComp*)

Рівень цифрових компетентностей	Характеристика рівня	Опис сформованості навичок
Відсутній	Відсутність цифрових навичок	Відсутні цифрові навички у всіх чотирьох групах компетентностей та/або особа не користувалася інтернетом протягом останніх трьох місяців
Низький	Часткова сформованість цифрових навичок	Наявні окремі цифрові навички, але відсутні компетентності щонайменше в одній із ключових сфер
Базовий	Сформованість базових цифрових навичок	Рівень володіння цифровими навичками у всіх чотирьох групах компетентностей не нижче базового
Вище базового	Високий рівень цифрових компетентностей	Рівень володіння цифровими навичками у всіх чотирьох групах компетентностей вище базового, активне використання цифрових технологій

* ключовими групами цифрових компетентностей відповідно до рамки *DigComp* є: інформаційна грамотність, комунікація та співпраця, створення цифрового контенту, безпека та вирішення проблем

Джерело: складено авторами за (European Commission, 2017; Eurostat, 2025).

Аналіз представлених у табл. 5 рівнів цифрових компетентностей населення свідчить про диференційований характер сформованості цифрових навичок та демонструє різний рівень цифрової готовності населення до використання сучасних освітніх технологій. Застосування методології *DigComp*:

- забезпечує комплексне оцінювання цифрових компетентностей за ключовими сферами, що охоплюють інформаційну грамотність, комунікаційні навички, вирішення проблем та створення цифрового контенту;

- дозволяє визначити ступінь цифрової інтеграції населення у сучасне інформаційне середовище та оцінити готовність до використання цифрових освітніх платформ.

Особливого значення набуває перехід населення від базового рівня до рівня вище базового, що свідчить про формування цифрового людського капіталу та підвищення ефективності використання цифрових технологій в освітній діяльності.

Для більш ґрунтовного аналізу розвитку цифрових компетентностей досліджено динаміку змін рівня цифрових навичок населення України. Такий підхід дозволив визначити тенденції формування цифрової грамотності та оцінити рівень готовності населення до використання цифрових освітніх технологій (рис. 3).

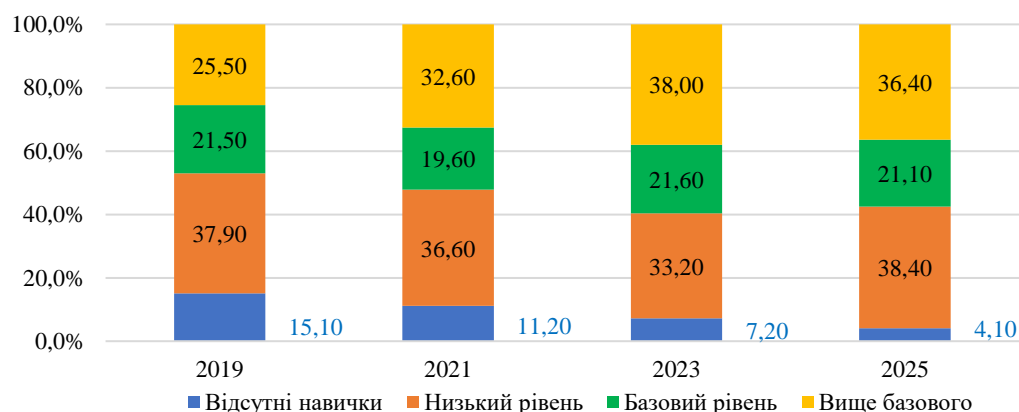


Рис. 3. Динаміка рівня цифрових навичок населення України віком 18–70 років у 2019–2025 рр.

Джерело: складено авторами за (Міністерство цифрової трансформації України, б. д.).

Згідно з даними, представленими на рис. 3, частка населення без цифрових навичок суттєво зменшується за досліджуваний період. Одночасно зростає частка населення з рівнем цифрових навичок вище базового, що свідчить про поступове підвищення цифрової грамотності населення України. Частка населення з низьким рівнем цифрових компетентностей залишається відносно стабільною, що вказує на нерівномірність цифрового розвитку та необхідність подальшого вдосконалення системи цифрової освіти з диференціацією технологій для різних сегментів населення.

Важливим аспектом дослідження цифрових компетентностей є їх оцінювання залежно від рівня освіти населення, що дозволяє визначити вплив освітніх факторів на формування цифрових навичок (рис. 4).

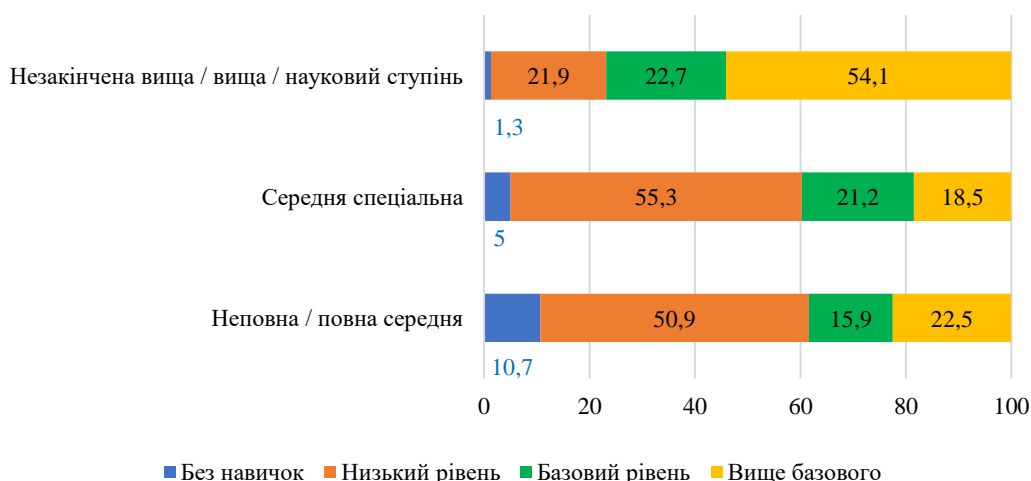


Рис. 4. Стан цифрових компетентностей населення України віком 18–70 років за рівнем освіти, 2025 р.

Джерело: складено авторами за (Міністерство цифрової трансформації України, б. д.).

Дані, наведені на *рис. 4*, засвідчують виразну диференціацію цифрових компетентностей населення України залежно від рівня освіти. Найбільш сприятливий профіль цифрової грамотності характерний для осіб з вищою освітою (науковим ступенем), що підтверджує значення освітнього середовища як чинника накопичення й оновлення цифрового капіталу. Натомість у групах з нижчим рівнем формальної освіти простежується зміщення структури цифрових навичок у бік базового та нижчого рівнів, що може обмежувати можливості повноцінної участі таких груп у цифровізованих соціально-економічних процесах.

Особливої уваги потребують категорії населення із середньою та середньою спеціальною освітою, для яких характерна недостатня сформованість цифрових компетентностей, необхідних для ефективного використання сучасних цифрових технологій у професійній, освітній та повсякденній діяльності. Водночас нижча частка повної відсутності цифрових навичок серед осіб із середньою спеціальною освітою може свідчити про певний вплив професійної підготовки та практичного досвіду на цифрову адаптацію.

Отже, освітній рівень виступає одним з ключових детермінантів цифрової грамотності населення. Виявлені відмінності актуалізують потребу в розвитку цільових програм цифрового навчання для груп з підвищеним ризиком цифрової вразливості, зокрема через інструменти неформальної освіти, короткострокових курсів, мікрокваліфікацій та практикоорієнтованих цифрових тренінгів.

Отримані результати підтверджують, що рівень освіти є одним з ключових факторів формування цифрових компетентностей населення та розвитку цифрового людського капіталу.

Подальший аналіз доцільно спрямувати на дослідження цифрових компетентностей молоді як ключової групи формування цифрового людського капіталу та розвитку цифрової економіки. У цьому контексті особливий інтерес становить оцінювання рівня цифрових компетентностей підлітків як найбільш активних користувачів цифрових технологій (рис. 5).

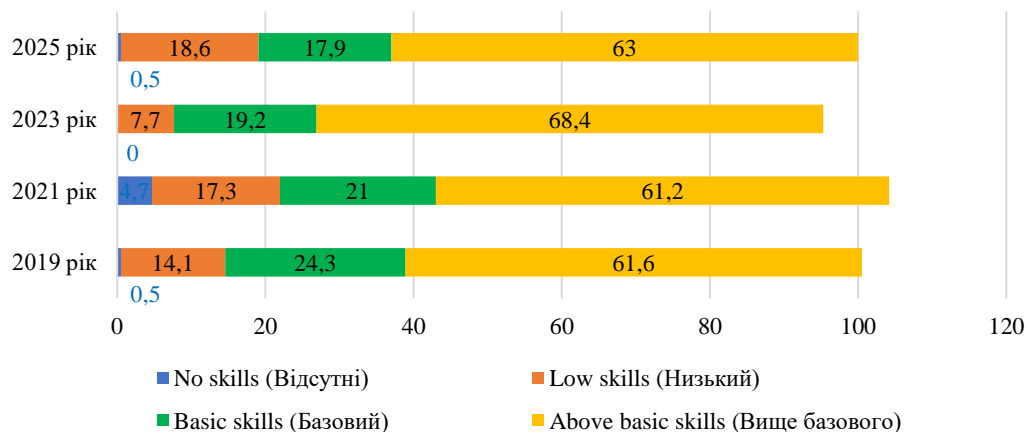


Рис. 5. Цифрові навички молоді, 2019–2025 рр.

Джерело: складено авторами за (Міністерство цифрової трансформації України, б. д.).

Аналіз динаміки цифрових навичок підлітків у 2019–2025 рр. свідчить про збереження загалом високого рівня цифрової компетентності цієї вікової групи. Упродовж досліджуваного періоду домінуючою залишалася частка підлітків з навичками вище базового рівня, що підтверджує високий ступінь їх залученості до цифрового середовища та активне використання цифрових технологій у навчанні, комунікації й повсякденній діяльності. Водночас динаміка показників не є однорідною. Після досягнення найвищого значення у 2023 р. частка підлітків з навичками вище базового рівня знизилася, що може свідчити про певну нестабільність у підтриманні високого рівня цифрових компетентностей. Позитивною тенденцією є скорочення частки підлітків з базовим рівнем цифрових навичок, що вказує на поступовий перехід частини молоді до складніших форм цифрової активності.

Водночас зростання частки підлітків з низьким рівнем цифрових навичок у 2025 р. засвідчує нерівномірність цифрового розвитку цієї вікової групи. Це може бути пов'язано не лише з доступом до цифрових технологій, а й з відмінностями у якості їх використання, освітній підтримці, мотивації та характері цифрових практик. Частка підлітків без цифрових навичок залишається незначною, що підтверджує майже універсальну залученість молоді до цифрового простору.

Отже, підлітки залишаються однією з найбільш інтегрованих у цифрове середовище груп населення. Водночас виявлені коливання та наявність групи з низьким рівнем навичок актуалізують потребу в

цільових освітніх інтервенціях, спрямованих на розвиток критичного, безпечного й продуктивного використання цифрових технологій, а також на формування цифрового людського капіталу.

Високий рівень цифрових компетентностей підлітків зумовлює необхідність аналізу їхнього ставлення до новітніх цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту, який дедалі активніше інтегрується в освітній процес. У цьому контексті доцільним є дослідження ставлення підлітків до технологій ШІ, результати якого представлено на *рис. 6*.

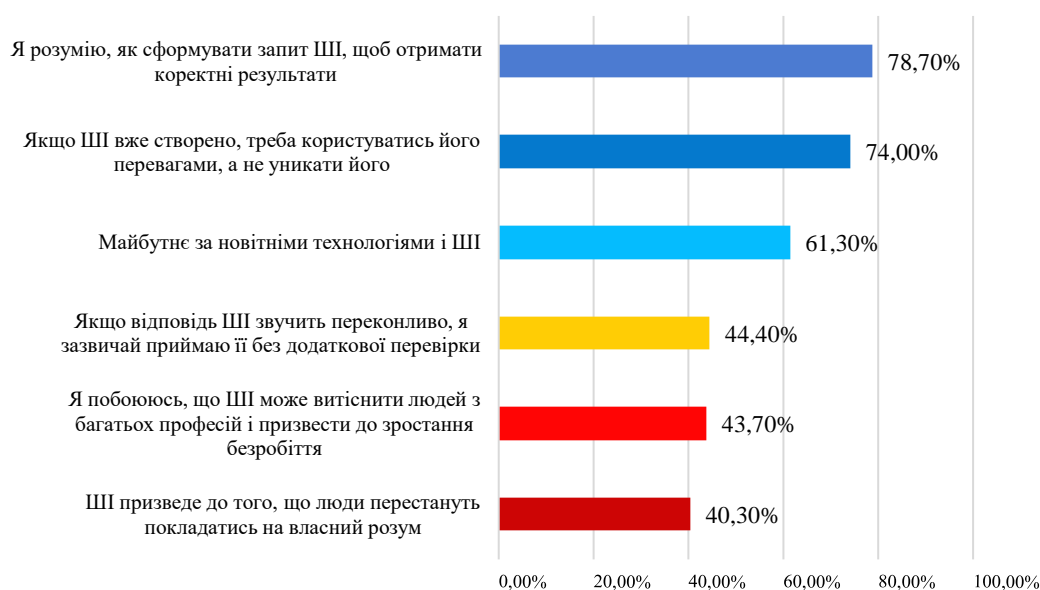


Рис. 6. Рівень готовності підлітків до використання технологій штучного інтелекту

Джерело: складено авторами за (Міністерство цифрової трансформації України, б. д.).

Отримані результати свідчать про високий рівень цифрової адаптації підлітків до технологій ШІ та актуалізують необхідність формування навичок критичного використання цифрових ресурсів в освітньому процесі.

Загалом результати аналізу розвитку цифрової освіти в Україні свідчать про активну цифрову трансформацію освітнього середовища, що супроводжується розвитком *EdTech*-екосистеми, підвищенням рівня цифрових компетентностей населення та зростанням цифрової інтеграції молоді. Формування цифрового людського капіталу та поширення технологій ШІ створюють передумови для переосмислення ролі освіти в сучасній цифровій економіці, сприяють трансформації освітнього процесу та підвищенню його економічної й соціальної цінності. Це актуалізує питання валоризації освіти як механізму підвищення її ефективності, конкурентоспроможності та відповідності вимогам цифрової економіки.

Таким чином, результати проведеного аналізу підтверджують активний розвиток цифрової освіти в Україні, що характеризується формуванням *EdTech*-екосистеми, підвищенням рівня цифрових компетентностей населення та зростанням цифрової інтеграції молоді. Цифрова трансформація освіти сприяє підвищенню доступності освітніх ресурсів, формуванню нових моделей навчання та розвитку цифрового людського капіталу, що, у свою чергу, актуалізує питання підвищення соціально-економічної цінності освіти та ефективності використання освітніх результатів.

3. Концептуальний фрейм детермінант валоризації освітнього середовища

Цифрова трансформація освіти зумовлює зростання ролі валоризації освітнього середовища як механізму посилення соціальної, економічної та інноваційної цінності освітніх результатів. У фокусі наукових досліджень валоризація освіти розглядається як процес створення доданої цінності освітніх результатів через їх практичне використання та інтеграцію у соціально-економічний розвиток. Європейська комісія визначає валоризацію знань як процес створення соціальної та економічної цінності через ефективне використання результатів освіти та досліджень, що підкреслює роль освіти у розвитку інноваційної економіки (*European Commission, 2026, April 23*).

Теоретичним підґрунтям такого підходу виступає модель *Triple Helix*, у межах якої валоризація освіти розглядається через взаємодію університетів, бізнесу та держави, що забезпечує формування інноваційного освітнього середовища та розвиток економіки знань (*Etzkowitz & Leydesdorff, 2000, p. 111–115*).

У дослідженні *Benneworth та Arregui-Pabollet (2021)* підкреслено, що валоризація освіти передбачає формування соціально-економічної цінності освітнього середовища через взаємодію освіти, науки та ринку праці, що сприяє підвищенню ефективності освітніх систем та розвитку інноваційної економіки.

Критичне осмислення сучасних наукових здобутків дає змогу трактувати валоризацію освітнього середовища як комплексний процес створення доданої цінності освіти, що формується під впливом цифрової трансформації, розвитку інноваційних технологій та посилення взаємодії освіти з ринком праці. На основі узагальнення теоретико-методологічних підходів обґрунтовано фрейм детермінант валоризації освітнього середовища, який відображає структурні елементи, драйвери та механізми формування доданої соціально-економічної й інноваційної цінності освіти в умовах цифрової трансформації (*рис. 7*).

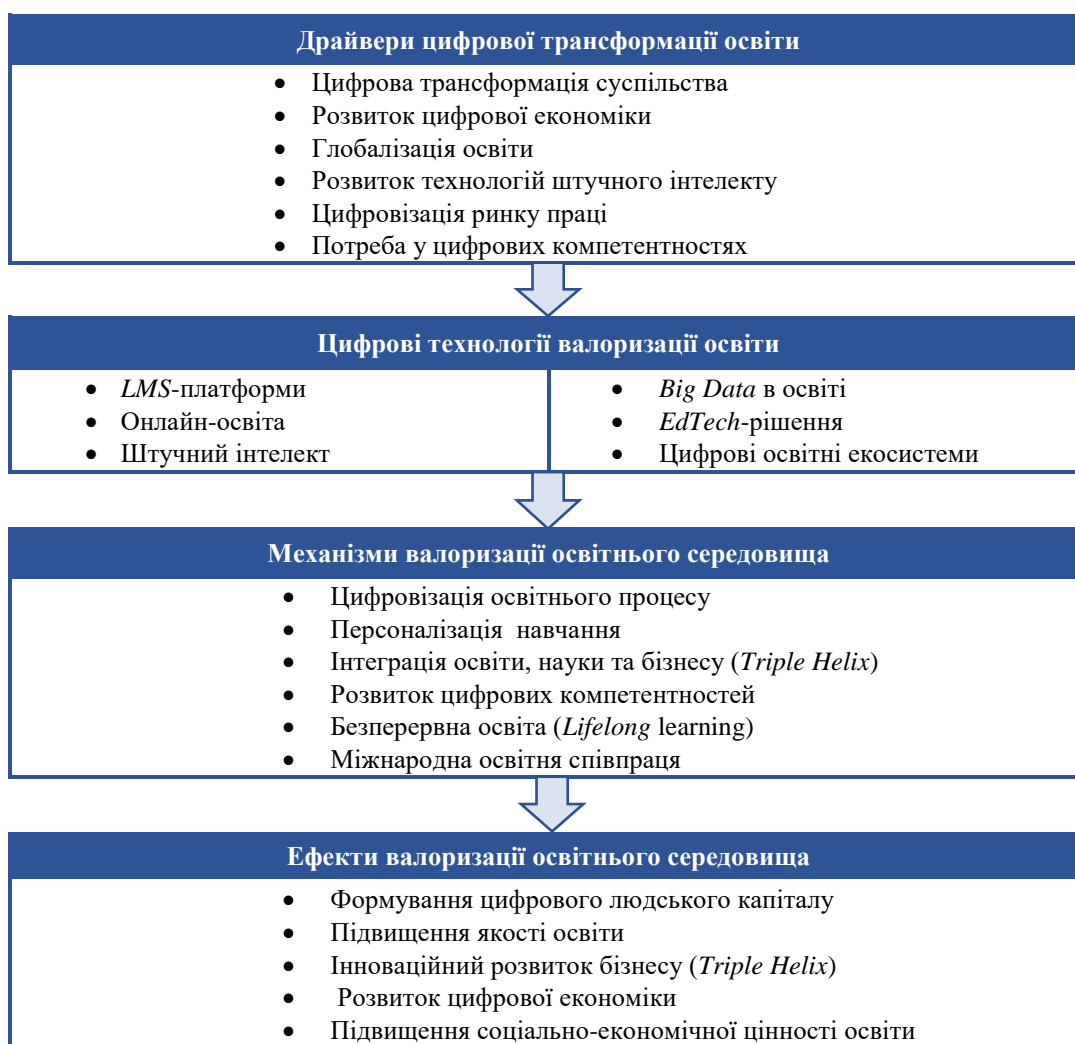


Рис. 7. Концептуальний фрейм детермінант валоризації освітнього середовища

Джерело: складено авторами.

У межах запропонованого на *рис. 7* концептуального фрейму обґрунтовано ключові ефекти валоризації освітнього середовища, які з метою їх практичного застосування операціоналізовано через систему характеристик та *KPI* оцінювання, що представлено у *табл. 7*.

Представлені ефекти валоризації освітнього середовища та відповідні *KPI* дозволяють комплексно оцінити результати цифрової трансформації освіти та визначити стратегічні напрями розвитку освітнього середовища. Запропонований підхід забезпечує можливість кількісного та якісного оцінювання рівня валоризації освіти.

Для визначення рівня валоризації освітнього середовища сформовано систему критеріїв оцінювання, що базується на освітніх, економічних, інноваційних та соціальних показниках розвитку освітнього середовища (*табл. 8*).

Таблиця 7

Ефекти валоризації освітнього середовища

Ефект валоризації	Характеристика	Прояв у цифровому освітньому середовищі	KPI оцінювання
Підвищення якості освіти	Удосконалення освітнього процесу через цифровізацію	Розвиток цифрових компетентностей; модернізація освітніх програм	Рівень цифрових компетентностей; рівень академічної успішності; рівень задоволеності студентів
Формування цифрового людського капіталу	Розвиток цифрових навичок та адаптивності здобувачів освіти	Розвиток цифрових навичок; інноваційне мислення	Рівень цифрової грамотності; рівень працевлаштування випускників
Підвищення конкурентоспроможності освіти	Адаптація освітніх програм до потреб ринку праці	Розвиток цифрових платформ; співпраця з роботодавцями	Частка роботодавців; кількість оновлених освітніх програм
Розвиток інноваційної економіки	Формування економіки знань	Розвиток <i>EdTech</i> ; інтеграція освіти і бізнесу	Кількість <i>EdTech</i> -проектів; рівень інноваційної активності
Інтеграція у глобальний освітній простір	Міжнародна співпраця та цифровізація освіти	Онлайн-освіта; міжнародні платформи	Кількість міжнародних проектів; частка онлайн-курсів

Джерело: складено авторами.

Таблиця 8

Матриця критеріїв оцінювання рівня валоризації освітнього середовища

Критерії оцінювання	Базовий рівень	Цифровий рівень	Інноваційний рівень	Інтеграційний рівень	Стратегічний рівень
Освітні	Фрагментарна цифровізація освітнього процесу	Використання цифрових платформ та онлайн-курсів	Персоналізоване цифрове навчання та адаптивні технології	Інтеграція цифрових технологій у всі освітні програми	Цифрова освітня екосистема та гнучкі освітні моделі
Економічні	Епізодична взаємодія з роботодавцями	Початкова інтеграція з ринком праці	Активна співпраця з бізнесом та роботодавцями	Системні партнерства та спільні освітні програми	Стратегічні освітньо-бізнесові альянси та інноваційні екосистеми
Цифрові	Використання окремих цифрових технологій	Впровадження цифрових освітніх інструментів	Використання <i>EdTech</i> та ІІІ-технологій	Формування інноваційних освітніх екосистем	Цифрова інноваційна екосистема освіти
Соціальні	Обмежена доступність цифрової освіти	Розширення доступності цифрового навчання	Формування цифрових компетентностей здобувачів освіти	Інтеграція у міжнародний освітній простір	Глобальна інтеграція освітнього середовища

Джерело: складено авторами.

Для узагальненого кількісного оцінювання рівня валоризації освітнього середовища доцільно використовувати інтегральний показник (1), оскільки значущість окремих груп критеріїв визначається характеристиками конкретного освітнього середовища. Це пов'язано зі стратегічними пріоритетами закладу освіти, рівнем його цифрової зрілості, ресурсним забезпеченням, інтенсивністю взаємодії із зовнішніми стейкхолдерами, орієнтацією на інноваційний розвиток і соціальний ефект.

$$Vi = w_1O + w_2E + w_3D + w_4S \quad , \quad (1)$$

де: Vi – інтегральний показник валоризації освітнього середовища;

O – комплексний показник освітніх критеріїв;

E – комплексний показник економічних критеріїв;

D – комплексний показник цифрових критеріїв;

S – комплексний показник соціальних критеріїв;

w_1, w_2, w_3, w_4 – вагові коефіцієнти відповідних груп критеріїв, що відображають їх відносну значущість у межах конкретного освітнього середовища.

Кожний комплексний показник відображає узагальнену оцінку відповідного критеріального блоку. Така модель забезпечує адаптивність оцінювання та підвищує його аналітичну чутливість, оскільки враховує контекст функціонування освітнього середовища. За одних умов визначальними можуть бути цифрові, за інших – освітні, економічні або соціальні критерії. Подібний підхід узгоджується з практикою застосування композитних індексів у сфері цифрової трансформації та оцінювання розвитку складних систем, зокрема в межах *DESI*, а також із використанням *SELFIE* як інструменту самооцінювання цифрової готовності освітніх інституцій.

Вагові коефіцієнти можуть визначатися на основі експертного оцінювання, методу парних порівнянь, аналітичного ієрархічного процесу або емпіричної апробації моделі в конкретному закладі освіти. Це забезпечує не лише формальне агрегування критеріїв, а й методологічно обґрунтоване конструювання інтегрального показника, релевантного реальним умовам функціонування освітнього середовища (*Nardo et al.*, 2008).

Інтерпретацію отриманого значення доцільно здійснювати за п'ятирівневою шкалою валоризації: базовий, цифровий, інноваційний, інтеграційний і стратегічний рівні. Запропонований показник може використовуватися не лише для визначення поточного стану валоризації, а й для динамічного аналізу змін у часі, порівняння освітніх інституцій або освітніх програм, а також для виявлення сильних і проблемних аспектів розвитку за окремими групами критеріїв. У цьому контексті інтегральний показник валоризації доцільно розглядати як інструмент стратегічного управління розвитком освітнього середовища в умовах цифровізації та становлення економіки знань.

Висновки

Цифрова трансформація освіти зумовлює переосмислення ролі освітнього середовища як ключового чинника формування людського капіталу та розвитку економіки знань. У цих умовах валоризація освітнього середовища набуває стратегічного значення, оскільки забезпечує створення доданої соціально-економічної та інноваційної цінності освітніх результатів через інтеграцію освіти, науки, бізнесу та суспільства. Проведений аналіз європейського досвіду цифрової трансформації освіти засвідчив, що розвиток цифрових компетентностей, впровадження цифрових технологій та формування цифрових освітніх екосистем виступають ключовими чинниками підвищення конкурентоспроможності освітніх систем і розвитку цифрового людського капіталу.

Цифрова трансформація освіти в Україні відбувається в умовах інтеграції до європейського освітнього простору та активного впровадження цифрових технологій в освітній процес. Ключові виклики розвитку цифрового освітнього середовища, зокрема нерівномірність цифрової інфраструктури, необхідність розвитку цифрових компетентностей учасників освітнього процесу та формування цифрових освітніх екосистем, зумовлює необхідність формувати концептуальні підходи до валоризації освітнього середовища як інструменту підвищення ефективності цифрової трансформації освіти.

У ході дослідження підтверджено гіпотезу, що цифрова трансформація освіти сприяє формуванню доданої соціально-економічної цінності освітніх результатів, а валоризація освітнього середовища є ключовим інструментом підвищення конкурентоспроможності освіти, розвитку цифрового людського капіталу та інтеграції освіти в цифрову економіку.

Концептуальний фрейм валоризації освітнього середовища інтегрує ключові детермінанти створення доданої цінності освіти – ефекти валоризації, систему критеріїв оцінювання та рівні валоризації освітнього середовища. Запропонований фрейм забезпечує: *по-перше*, комплексне оцінювання цифровізації освіти; *по-друге*, визначення стратегічних напрямів розвитку освітнього середовища відповідно до сучасних тенденцій розвитку цифрових компетентностей, впровадження цифрових технологій та інтеграції освіти, науки і бізнесу; *по-третє*, формування цифрових освітніх екосистем та підвищення соціально-економічної цінності освітніх результатів. Використання інтегрального показника валоризації освітнього середовища надає можливість кількісного оцінювання рівня розвитку освітнього середовища, проведення порівняльного аналізу та моніторингу динаміки змін. Такий підхід дозволяє визначити сильні та слабкі сторони розвитку освітнього середовища, обґрунтувати управлінські рішення та

сформувати стратегічні напрями підвищення соціально-економічної та інноваційної цінності освітніх результатів на основі посилення ролі освіти як стратегічного чинника формування цифрового людського капіталу та розвитку економіки знань.

Результати дослідження створюють теоретико-методологічне підґрунтя для подальших наукових розвідок щодо імплементації концепції валоризації освітнього середовища у діяльність закладів освіти та формують науково-практичну основу трансформації освітніх моделей, що сприятиме підготовці конкурентоспроможних кадрів, розвитку цифрового людського капіталу та підвищенню адаптивності освітніх систем в умовах цифрової трансформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

- AI Leap*. (n. d.). <https://tihupe.ee/en/>
- Benneworth, P., & Arregui-Pabollet, E. (2021). Higher education for smart specialisation: The case of the Northern Netherlands. *Publications Office of the European Union: Luxembourg*. <https://surl.li/zwihbd>
- Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens. *Publications Office of the European Union*. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>
- Clarivate. (n. d.). *Web of Science Core Collection*. <https://clarivate.com/academia-government/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-referencing/web-of-science/web-of-science-core-collection/>
- Department of Education and Skills of the Government of Ireland. (2021). <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/community/organisations/department-education-and-skills-government-ireland>
- Digital Skills and Jobs Platform. (2025). <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/briefs/finland-snapshot-digital-skills>
- EdTech Ukraine Association. (n. d.). EdTech Map Ukraine. <https://edtech.net.ua/showcases>
- Elsevier. (n. d.). Scopus search. <https://www.elsevier.com/products/scopus/search>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- EUR-Lex. (2021, September 28). Commission Delegated Regulation (EU). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R2106&qid=1639489753977>
- European Commission. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens. *Publications Office of the European Union*. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>
- European Commission. (2020). *Digital Education Action Plan 2021–2027*. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
- European Commission. (2023, September 23). DESI methodological note – Digital Decade Report 2023. *Shaping Europe's Digital Future*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/desi-methodological-note-digital-decade-report-2023>
- European Commission. (2024, April 29). *Digitalisation in Europe – 2024 edition*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2024>
- European Commission. (2024, August 7). *The Digital Economy and Society Index (DESI)*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>
- European Commission. (2025, June 16). *State of the Digital Decade 2025 report*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/state-digital-decade-2025-report>
- European Commission. (2026, April 23). *Digitalisation in Europe – new edition out today*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/wdn-20260423-1>

- European Commission. (n. d.). *Recovery plan for Europe*. <https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/recovery-plan-europe>
- European Union. (2025, June 30). *Finland: Snapshot on digital skills*. <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/briefs/finland-snapshot-digital-skills>
- Eurostat. (2025). *Digitalisation in Europe – 2025 edition* [Interactive publication]. *European Commission*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025>
- Federal Ministry of Education and Research. (n. d.). *DigitalPakt Schule (Digital Pact for Schools)*. <https://www.digitalpaktschule.de>
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines. *John Wiley & Sons*. <https://clpr.cc/yQd8Y>
- GIOS – Global Innovative Online School. (n. d.). *Ofitsiyni sait platformy*. <https://gioschool.com/ua>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. *Center for Curriculum Redesign*. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10139722>
- IT Ukraine Association. (n. d.). *Ukrainian EdTech Industry Navigator*. https://itukraine.org.ua/files/Ukrainian_EdTech_Industry_Navigator.pdf
- Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., Tarantola, S., Hoffmann, A., & Giovannini, E. (2008). Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide. *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/9789264043459-en>
- OECD. (2023). *Digital Education Outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/bac4dc9f-en>
- OECD. (2026, January 19). *OECD Digital Education Outlook 2026*. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2026_062a7394-en.html
- Publications Office of the European Union. (2021). *The EU's 2021-2027 long-term budget and NextGenerationEU*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3e77637-a963-11eb-9585-01aa75ed71a1/language-en>
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Selwyn, N. (2016). Education and technology: Key issues and debates. *Bloomsbury Publishing*. [https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=dMZKEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Selwyn,+N.+\(2016\).+Education+and+technology:+Key+issues+and+debates.+Bloomsbury+Publishing&ots=wnUSMQ4Nyx&sig=lnbkYY_HsnNDaqEEHopYhIKtFN8&redir_esc=y#v=onepage&q=Selwyn%2C%20N.%20\(2016\).%20Education%20and%20technology%3A%20Key%20issues%20and%20debates.%20Bloomsbury%20Publishing&f=false](https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=dMZKEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Selwyn,+N.+(2016).+Education+and+technology:+Key+issues+and+debates.+Bloomsbury+Publishing&ots=wnUSMQ4Nyx&sig=lnbkYY_HsnNDaqEEHopYhIKtFN8&redir_esc=y#v=onepage&q=Selwyn%2C%20N.%20(2016).%20Education%20and%20technology%3A%20Key%20issues%20and%20debates.%20Bloomsbury%20Publishing&f=false)
- Sigma Software University. (2024, October 07). *EdTech Ukraine*. <https://university.sigma.software/edtech-ukraine>
- The Lens. (2022, October 24). Scholarly works search. *Lens Support*. <https://support.lens.org/knowledge-base/scholarly-works-search/>
- The Lens. (n. d.). Scholarly structured search. *Lens Support*. <https://support.lens.org/knowledge-base/scholarly-structured-search/>
- UNESCO (2023). *AI and Education Guidance*. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- | | |
|---|---|
| Биков, В., & Буров, О. (2020). Цифрове навчальне середовище: нові технології та вимоги до здобувачів знань. <i>Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems</i> , 11–22. https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-55-11-22 | Bykov, V., & Burov, O. (2020). Digital learning environment: new technologies and requirements for knowledge seekers. <i>Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems</i> , 11–22. https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-55-11-22 |
| Демянчук, М., & Боднарчук, І. (2022). Цифровізація освіти як вектор підготовки фахівців XXI ст. <i>Viae Educationis</i> , 1(4), 74–81. https://bibliotekanauki.pl/articles/16647663.pdf | Demyanchuk, M., & Bodnaruk, I. (2022). Digitalization of education as a vector of training specialists of the 21st century. <i>Viae Educationis</i> 1(4), 74–81. https://bibliotekanauki.pl/articles/16647663.pdf |

Дія.Освіта. Дослідження. (б. д.). <i>Цифрова грамотність та штучний інтелект в Україні 2025</i> . Міністерство цифрової трансформації України. https://osvita.diia.gov.ua/en/research	Diia.Osvita. Research. (n. d.). <i>Digital Literacy and Artificial Intelligence in Ukraine 2025</i> . Ministry of Digital Transformation of Ukraine. https://osvita.diia.gov.ua/en/research
Забіяка, І. М. (2024). Цифровізація вищої освіти в Європі: тренди та перспективи. <i>Академічні студії. Серія "Педагогіка"</i> , (4), 23–28. https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2024.4.4 .	Zabiyaka, I. M. (2024). Digitalization of Higher Education in Europe: Trends and Prospects. <i>Academic studies. series "Pedagogy"</i> , (4), 23–28. https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2024.4.4 .
Захарченко, Л. А., & Маклецький, Д. Г. (2024). Ключові напрями підвищення ефективності цифрової трансформації підприємств в умовах невизначеності. <i>Інвестиції: практика та досвід</i> (12), 135–141. https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.12.135	Zakharchenko, L. A., & Makletsky, D. G. (2024). Key directions for increasing the efficiency of digital transformation of enterprises in conditions of uncertainty. <i>Investments: practice and experience</i> , (12), 135–141. https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.12.135
Карпенко, Т. А., Лакомова, О. Й., & Ніколаєва, А. А. (2025). Ефективність впровадження технології віртуальної реальності у підготовку педагогів для інтерактивного навчання. <i>Педагогічна Академія: наукові записки</i> (20). https://doi.org/10.5281/zenodo.16011248	Karpenko, T. A., Lakomova, O. Y., & Nikolaeva, A. A. (2025). The effectiveness of implementing virtual reality technology in the training of teachers for interactive teaching. <i>Pedagogical Academy: scientific notes</i> , (20). https://doi.org/10.5281/zenodo.16011248
Кремень, В. Г., & Спирін, О. М. (2024). Роль Національної академії педагогічних наук України в цифровій трансформації освіти і науки. <i>Вісник Національної академії педагогічних наук України</i> , 6(2), 1–10. https://visnyk.naps.gov.ua/index.php/journal/article/view/512 .	Kremen, V. G., & Spirin, O. M. (2024). The role of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine in the digital transformation of education and science. <i>Bulletin of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine</i> , 6(2), 1–10. https://visnyk.naps.gov.ua/index.php/journal/article/view/512 .
Лук'янова, Л., & Годлевська, К. (2024). Теоретико-методологічний (контекстний) аналіз змішаного навчання та перспективи його впровадження у сучасній освітній практиці. <i>Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems</i> , (72), 27–37. https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-27-37	Luk`yanova, L., & Godlevska, K. (2024). Theoretical and methodological (contextual) analysis of blended learning and prospects for its implementation in modern educational practice. <i>Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems</i> , (72), 27–37. https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-27-37
Мазаракі, А., Бойко, М. & Босовська, М. (2020). Трансформація туризму в Суспільстві 5.0. <i>Вісник Київського національного торговельно-економічного університету</i> , 4(132), 33–54. https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2020(132)03	Mazaraki, A., Boyko, M. & Bosovska, M. (2020). Transformation of tourism in Society 5.0. <i>Herald Kyiv National University of Trade and Economics</i> , 4(132), 33–54. https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2020(132)03
Мала, І. (2022). Дистанційне навчання як дієвий інструмент управлінської освіти. <i>Вчені записки Університету "КРОК"</i> , 2(66), 132–151. https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-66-132-151	Mala, I. (2022). Distance learning is an effective tool of management education. <i>Scientific notes of the University "KROK"</i> , 2(66), 132–151. https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-66-132-151 .
Міністерство цифрової трансформації України. (б. д.). <i>Цифрова освіта та цифрова грамотність в Україні</i> (офіційний портал цифрової освіти). https://osvita.diia.gov.ua	Ministry of Digital Transformation of Ukraine. (n. d.). <i>Digital Education and Digital Literacy in Ukraine</i> (official portal of digital education). https://osvita.diia.gov.ua
Морзе, Н. В., Варченко-Троценко, Л. О., Терлецька, Т. С., & Смирнова-Трибульська, Є. М. (2023). Штучний інтелект у ролі асистента вчителя початкової школи. <i>Електронне наукове фахове видання "Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету"</i> , (15), 97–115. https://doi.org/10.28925/2414-0325.2023.158	Morse, N. V., Varchenko-Trotsenko, L. O., Terletska, T. S., & Smyrnova-Trybulska, E. M. (2023). Artificial Intelligence as an Assistant to a Primary School Teacher. <i>Electronic Scientific Professional Publication "Open Educational E-Environment of a Modern University"</i> , (15), 97–115. https://doi.org/10.28925/2414-0325.2023.158
Носовець, Н., Мисливець, Ю., & Барбаш, Є. (2024). Цифровізація освітнього процесу закладів вищої освіти. <i>Дидактика</i> , (2), 8–14. https://doi.org/10.69842/DIDACTICS.24.2.1	Nosovets, N., Myslyvets, Yu., & Barbash, Ye. (2024). Digitalization of the educational process of higher education institutions. <i>Didactics</i> , (2), 8–14. https://doi.org/10.69842/DIDACTICS.24.2.1

Сафонов, Ю. М., & Коротун, О. П. (2024). Цифровізація освіти в країні: технології та методики навчання. <i>Трансформаційна економіка</i> , 2(07), 89–94. https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-7-15	Safonov, Yu. M., & Korotun, O. P. (2024). Digitalization of education in the country: technologies and teaching methods. <i>Transformational Economics</i> , 2(07), 89–94. https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-7-15
Шишкіна, М. П., & Носенко, Ю. Г. (2023). Перспективні технології з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів. <i>Фізико-математична освіта</i> , 1(38), 66–71. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737995/1/2023-381-shyshkinanosenko.pdf	Shishkina, M. P., & Nosenko, Y. G. (2023). Promising technologies with elements of artificial intelligence for the professional development of pedagogical personnel. <i>Physical and mathematical education</i> , 1(38), 66–71. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737995/1/2023-381-shyshkinanosenko.pdf

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що вони не мають фінансових чи нефінансових конфліктів інтересів щодо цієї публікації; не мають відносин із державними органами, комерційними або некомерційними організаціями, які могли б бути зацікавлені у поданні цієї точки зору. З огляду на те, що автори афілійовані з установою, яка є видавцем журналу, що може зумовити потенційний конфлікт або підозру в упередженості, остаточне рішення про публікацію цієї статті (включно з вибором рецензентів та редакторів) приймалося тими членами редколегії, які не пов'язані з цією установою.

Автори не отримували прямого фінансування для цього дослідження.

Бойко, М., Босовська, М., & Романчук, Л. (2026). Цифрові детермінанти валоризації освіти. *Scientia fructuosa*, 3(167), 113–141. [http://doi.org/10.31617/1.2026\(167\)07](http://doi.org/10.31617/1.2026(167)07)

Надійшла до редакції 26.02.2026.

Відправлено на доопрацювання 23.03.2026

Прийнято до друку 20.04.2026.

Публікація онлайн 19.06.2026.