ISSN 2786-5827
Електронне наукове видання
НАУКОВИЙ ВІСНИК МІЖНАРОДНОЇ АСОЦІАЦІЇ НАУКОВЦІВ.
Серія: економіка, управління, безпека, технології
SCIENTIFIC BULLETIN OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENTISTS.
Series: Economy, Management, Security, Technology
Том 5, №1 , 2026 **Volume 5, Issue 1, 2026**
https://man.org.ua/nv/index.php/about/index
Наказом МОН України від 10.10.2022 р. №894 видання включено до **категорії «Б»** за спеціальностями: 051 – економіка; 072 – фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок; 073 – менеджмент; 076 – підприємництво, торгівля та біржова діяльність; 292 – міжнародні економічні відносини

DOI 10.56197/2786-5827/2026-5-1-7
УДК 37.091.12:502/504:004

Шульгіна Тетяна Сергіївна
кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри управління
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2, Київ, 04053, Україна
e-mail: t.shulhina@kubg.edu.ua
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-5297-863X

Лось Віта Олексіївна
кандидат економічних наук, доцент,
заступник декана з наукової роботи та міжнародної діяльності
Київський столичний інститут імені Бориса Грінченка
вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2, Київ, 04053, Україна
e-mail: v.los@kubg.edu.ua
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7932-5232

Shulhina Tetiana
Candidate of EconomicSciences, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Management
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University
18/2 Bulvarno-Kudriavska str., Kyiv, Ukraine, 04053
e-mail: t.shulhina@kubg.edu.ua
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-5297-863X

Los Vita
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Vice Dean for Research and International Affairs
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University
18/2 Bulvarno-Kudriavska str., Kyiv, Ukraine, 04053
e-mail: v.los@kubg.edu.ua
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7932-5232

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE CONTEXT OF THE DIGITAL ECONOMY: EUROPEAN EXPERIENCE AND UKRAINIAN REALITIES

Вступ. У статті досліджено особливості розвитку екологічної освіти в умовах цифрової економіки з урахуванням європейського досвіду та українських реалій. Обґрунтовано, що цифрова трансформація освіти суттєво змінює підходи до формування екологічної свідомості, екологічних і цифрових компетентностей населення, а також підвищує доступність і практичну спрямованість навчального процесу.

Матеріали і методи. Проаналізовано ключові європейські тренди розвитку екологічної освіти, зокрема інтеграцію екологічної тематики в цифрові освітні стратегії, використання масових відкритих онлайн-курсів, технологій віртуальної та доповненої реальності, аналітичних інструментів, геоінформаційних систем і великих даних. Значну увагу приділено ролі мультисекторальної співпраці між закладами освіти, науковими установами, бізнесом і державними інституціями у формуванні освітньо-інноваційної екосистеми.

Результати і обговорення. Здійснено порівняльний аналіз розвитку екологічної освіти в Україні та країнах Європейського Союзу за основними показниками цифровізації, доступу до інфраструктури, використання інноваційних технологій і рівня цифрових компетентностей. Виявлено, що в Україні процес цифрової трансформації екологічної освіти має фрагментарний характер і поступається європейським практикам, однак характеризується позитивною динамікою.

Висновки. Узагальнення результатів дослідження свідчить, що екологічна освіта в умовах цифрової економіки набуває нової якості, поєднуючи формування екологічної свідомості з розвитком цифрових компетентностей, необхідних для досягнення цілей сталого розвитку. Використання цифрових освітніх технологій розширює доступ до екологічних знань, забезпечує індивідуалізацію навчання та підвищує залученість здобувачів освіти до вирішення реальних екологічних проблем.

Встановлено, що адаптація європейського досвіду з урахуванням національних особливостей освітньої системи, рівня розвитку цифрової інфраструктури та соціально-економічних умов може сприяти підвищенню ефективності й практичної орієнтованості екологічної освіти в Україні. Водночас успішна цифрова трансформація цієї сфери потребує системної державної політики, спрямованої на розвиток цифрової інфраструктури, підвищення цифрових компетентностей педагогічних кадрів і підтримку інноваційних освітніх ініціатив.

Ключові слова: екологічна освіта, цифрова економіка, сталий розвиток, цифровізація освіти, екологічні компетентності, цифрові освітні технології, європейський досвід, онлайн-освіта, екологічна свідомість.

Introduction. The article examines the specific features of the development of environmental education in the context of the digital economy, taking into account European experience and Ukrainian realities. It is substantiated that the digital transformation of education significantly changes approaches to the formation of environmental awareness, environmental and digital competencies of the population, as well as increases the accessibility and practical orientation of the educational process.

Materials and Methods. Key European trends in the development of environmental education are analyzed, including the integration of environmental topics into digital education strategies, the use of massive open online courses, virtual and augmented reality technologies, analytical tools, geographic information systems, and big data. Particular attention is paid to the role of multisectoral cooperation among educational institutions, research organizations, businesses, and public authorities in shaping an educational and innovation ecosystem.

Results and Discussion. A comparative analysis of the development of environmental education in Ukraine and the countries of the European Union is conducted based on key indicators of digitalization, access to infrastructure, the use of innovative technologies, and the level of digital competencies. It is revealed that in Ukraine the digital transformation of environmental education is fragmented and lags behind European practices; however, it demonstrates positive dynamics.

Conclusions. The generalization of the research results indicates that environmental education in the context of the digital economy acquires a new quality by combining the formation of environmental awareness with the development of digital competencies necessary to achieve the Sustainable Development Goals. The use of digital educational technologies expands access to environmental knowledge, ensures the individualization of learning, and increases learners' engagement in addressing real environmental problems.

It is established that the adaptation of European experience, taking into account national characteristics of the education system, the level of digital infrastructure development, and socio-economic conditions, can contribute to increasing the effectiveness and practical orientation of environmental education in Ukraine. At the same time, successful digital transformation in this field requires a systemic state policy aimed at developing digital infrastructure, enhancing the digital competencies of teaching staff, and supporting innovative educational initiatives.

Keywords: environmental education, digital economy, sustainable development, digitalization of education, environmental competencies, digital educational technologies, European experience, online learning, environmental awareness.

JEL Classification: I21, I23, Q01, O33

Вступ. Цифрова економіка суттєво трансформує всі сфери суспільного життя, зокрема систему освіти. Швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових платформ та онлайн-інструментів сприяє формуванню нових підходів до навчання та підвищення екологічної свідомості населення. Екологічна освіта виступає ключовим інструментом забезпечення сталого розвитку, оскільки сприяє усвідомленню взаємозв'язку між економічною діяльністю, цифровими технологіями та станом навколишнього природного середовища. Цифровізація освітнього простору відкриває нові можливості для поширення екологічних знань, розвитку екологічної культури та формування відповідальної поведінки громадян.

Країни Європейського Союзу активно інтегрують екологічну складову в цифрову освітню політику, тоді як Україна перебуває на етапі адаптації до цих процесів. Європейський досвід демонструє ефективні моделі інтеграції екологічної складової в цифрові освітні програми, міждисциплінарні підходи до навчання та залучення різних стейкхолдерів до процесу екологічної просвіти. У цьому контексті актуальним є порівняльний аналіз європейського досвіду розвитку екологічної освіти в умовах цифрової економіки та визначення можливостей його застосування в українських реаліях.

Проблематика екологічної освіти та сталого розвитку широко представлена у працях вітчизняних і зарубіжних науковців, які зосереджують увагу на дослідженні освітніх моделей, формуванні екологічної культури та реалізації екологічної політики. Значна частина наукових робіт також присвячена процесам цифровізації освіти, впровадженню онлайн-навчання та використанню цифрових технологій у формуванні ключових і професійних компетентностей.

Водночас у сучасному науковому дискурсі спостерігається фрагментарність досліджень, що поєднують питання екологічної освіти з розвитком цифрової економіки. Особливо недостатньо опрацьованим залишається порівняльний аналіз відповідних підходів і практик у країнах Європейського Союзу та в Україні, що зумовлює актуальність подальших наукових розвідок у цьому напрямі.

Зокрема, авторами розглянуто практичні аспекти впровадження інноваційних технологій в Україні в умовах формування зеленої та ресурсоефективної економіки, що створює підґрунтя для розвитку екологічно орієнтованих освітніх ініціатив (Мусіна, 2022). У працях Горобей М.С. акцентовано увагу на процесах діджиталізації сучасної екологічної освіти та напрямах природоохоронної діяльності в умовах цифровізації економіки; цифрові технології розглядаються авторкою як драйвер нового етапу сталого розвитку суспільства та важливий чинник реформування й модернізації глобального освітнього середовища (Горобей, 2021).

Доповнюють науковий дискурс дослідження Сич О.А., присвячені проблематиці ревіталізації міст і аналізу досвіду Європейського Союзу з позицій його адаптації до українських реалій (Сич, 2020). У свою чергу, інші автори висвітлили успішні практики, методи та підходи, що застосовуються в країнах ЄС для забезпечення сталого розвитку, а також окреслили перспективи впровадження таких рішень в Україні (Мартиненко, 2025).

Дослідження Дороніної Т.О. та Ахматової Н.О. логічно продовжують попередні теми, зосереджуючи увагу на природничій освіті в Україні в контексті євроінтеграції (Дороніна, 2024). Автори підкреслюють, що раннє залучення дітей до природничих наук, підтримане європейськими ініціативами, такими як Horizon 2020, Science with and for Society (SwafS) та Education and Training 2020 (ET 2020), сприяє формуванню критичного мислення, наукового світогляду та практичних навичок, необхідних для вирішення екологічних, технічних та біологічних проблем.

Таким чином, аналіз наукових джерел засвідчує наявність значного теоретичного й прикладного доробку з проблем екологічної освіти, цифровізації та сталого розвитку, водночас актуалізуючи потребу в комплексних дослідженнях, спрямованих на інтеграцію екологічної освіти у систему формування людського капіталу цифрової економіки з урахуванням європейського досвіду.

Метою статті є дослідження європейських трендів розвитку екологічної освіти в умовах цифрової економіки та аналіз сучасного стану і перспектив адаптації відповідного досвіду в Україні. Для реалізації цієї мети передбачено розгляд провідних європейських підходів до розвитку екологічної освіти, що дає змогу ідентифікувати основні тренди, інструменти та організаційні механізми цифрової трансформації освітнього процесу.

Матеріали і методи. Проаналізовано ключові європейські тренди розвитку екологічної освіти, зокрема інтеграцію екологічної тематики в цифрові освітні стратегії, використання масових відкритих онлайн-курсів, технологій віртуальної та доповненої реальності, аналітичних інструментів, геоінформаційних систем і великих даних. Значну увагу приділено ролі мультисекторальної співпраці між закладами освіти, науковими установами, бізнесом і державними інституціями у формуванні освітньо-інноваційної екосистеми.

Результати і обговорення. У сучасних умовах розвитку цифрової економіки екологічна освіта набуває особливого значення як інструмент формування екологічної свідомості та забезпечення сталого розвитку суспільства. Активне впровадження цифрових технологій у країнах Європейського Союзу зумовлює трансформацію традиційних підходів до екологічної освіти, сприяючи появі нових освітніх моделей, форматів навчання та механізмів формування компетентностей. Аналіз європейського досвіду свідчить, що цифрова трансформація екологічної освіти в країнах Європейського Союзу має системний характер і ґрунтується на поєднанні освітніх, технологічних та політичних інструментів.

Європейські тренди у цій сфері орієнтовані на інтеграцію екологічної тематики в цифрові освітні стратегії, поєднання міждисциплінарних знань і використання інноваційних технологій, що дозволяє підвищити доступність, практичну спрямованість та ефективність екологічної освіти в умовах цифрової трансформації (рис. 1).

У країнах Європейського Союзу екологічна освіта стала невід’ємною частиною національних освітніх стратегій, що орієнтовані на цифрову трансформацію. Це означає, що цифрові технології використовуються не лише для передачі знань, а й для формування екологічних компетентностей та поведінкових навичок, необхідних у сталому суспільстві.

Основні аспекти цього тренду полягають у поступовій адаптації навчальних програм до цифрових форматів із системним включенням екологічної тематики. Важливу роль відіграє розвиток міждисциплінарних курсів, які поєднують інформаційно-комунікаційні технології, економічні знання та екологічні підходи. Такий підхід сприяє формуванню цифрово-екологічної грамотності, що передбачає здатність здобувачів освіти аналізувати екологічні дані та ухвалювати обґрунтовані рішення з використанням сучасних цифрових інструментів.

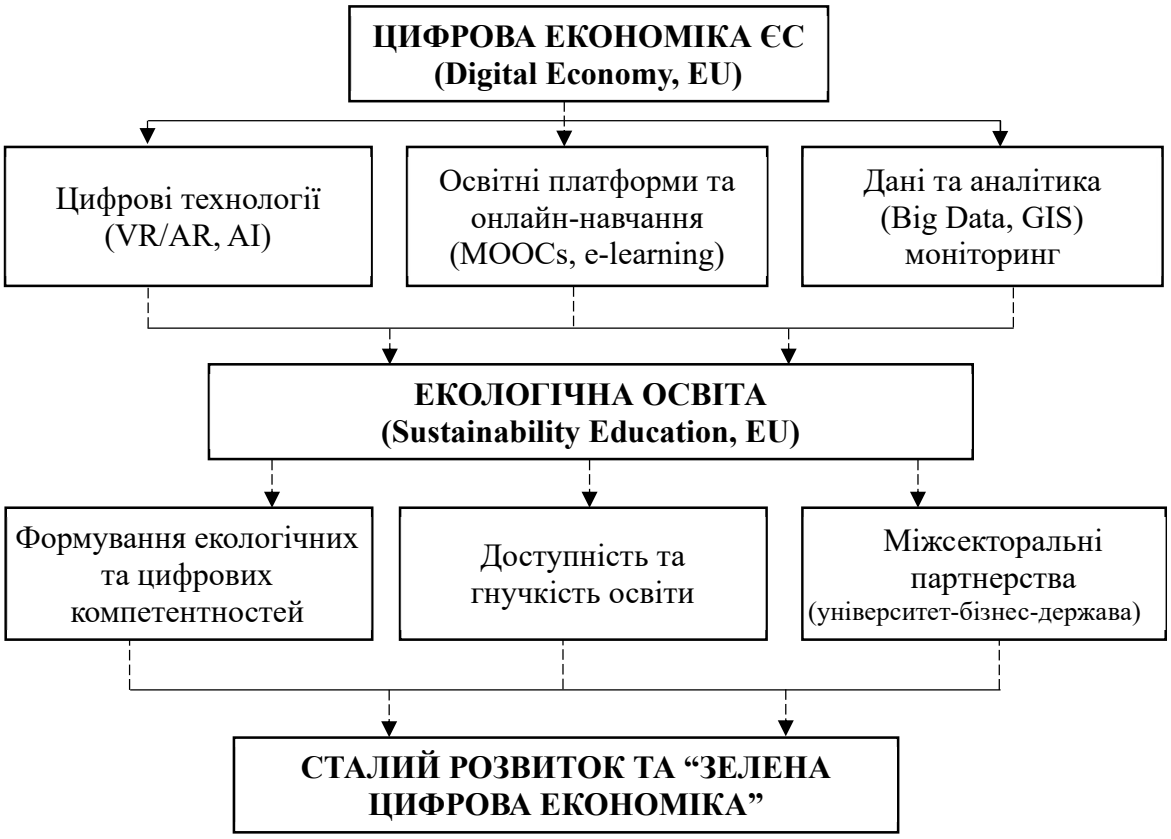


Рис. 1 Європейські тренди екологічної освіти в цифровій економіці
Джерело: побудовано авторами

Практична реалізація зазначених трендів знаходить відображення у широкому використанні цифрових освітніх платформ та інноваційних навчальних інструментів, які істотно розширюють можливості екологічної освіти. У країнах Європейського Союзу екологічна освіта активно розвивається завдяки широкому впровадженню інноваційних цифрових платформ та навчальних інструментів. Значну роль у цьому процесі відіграють масові відкриті онлайн-курси (MOOCs), які охоплюють тематику екології, сталого розвитку та "зелених" технологій і реалізуються на відомих освітніх платформах. Такі курси є доступними для широкої аудиторії та сприяють інтеграції екологічних знань у повсякденне життя незалежно від віку, рівня освіти чи місця проживання.

Водночас у навчальному процесі дедалі частіше застосовуються технології віртуальної та доповненої реальності, що дають змогу моделювати екосистеми, відтворювати сценарії екологічних катастроф і аналізувати вплив людської діяльності на довкілля, значно підвищуючи зацікавленість здобувачів освіти та ефективність засвоєння матеріалу. Важливе місце також займають інтерактивні симуляційні моделі, які дозволяють студентам працювати з реальними даними, прогнозувати наслідки антропогенного впливу, досліджувати сценарії змін клімату та оцінювати економічні ефекти ресурсозбереження.

Окремим напрямом розвитку є використання даних і аналітичних інструментів для формування екологічної компетентності. Застосування технологій big data, геоінформаційних систем і датчиків моніторингу довкілля в освітньому процесі забезпечує можливість аналізу реальних екологічних показників, таких як якість повітря чи рівень забруднення водних ресурсів, а також порівняння регіональних і міжнародних даних. На основі цифрових моделей здобувачі освіти навчаються розробляти прогнози та екологічні стратегії, що сприяє розвитку практичних навичок роботи з цифровими джерелами інформації, критичного мислення та формуванню відповідального ставлення до навколишнього середовища.

Підвищення доступності та гнучкості освіти є одним із ключових напрямів розвитку екологічної освіти в умовах цифрової економіки. Запровадження цифрових рішень суттєво

розширює доступ до екологічних навчальних ресурсів завдяки відкритим освітнім платформам і цифровим бібліотекам, що забезпечують можливість отримання знань незалежно від місця проживання чи соціального статусу здобувачів освіти. Важливу роль відіграють гнучкі форми навчання, зокрема асинхронні онлайн-курси, вебінари та мобільні застосунки, які дозволяють індивідуалізувати освітній процес і поєднувати навчання з іншими видами діяльності.

Крім того, у європейській практиці активно впроваджуються фреймворки сертифікації, зокрема цифрові значки та мікрокреденціали, що підтверджують сформованість конкретних екологічних і цифрових компетентностей. Такий підхід підвищує прозорість результатів навчання та сприяє їх визнанню на ринку праці. Забезпечення доступності та гнучкості екологічної освіти є особливо важливим для дорослих і неповнолітніх здобувачів освіти, які поєднують навчання з роботою або іншими соціальними обов'язками, що робить освітній процес більш інклюзивним і адаптивним до сучасних умов.

Також, успішні європейські практики розвитку екологічної освіти в умовах цифрової економіки ґрунтуються на мультисекторальній співпраці, що забезпечує інтеграцію наукових, освітніх, технологічних і управлінських ресурсів. Науково-дослідні центри об'єднують зусилля з ІТ-компаніями з метою розроблення інноваційних цифрових навчальних додатків і платформ, які підвищують ефективність засвоєння екологічних знань. Заклади вищої освіти активно співпрацюють з екологічними стартапами та представниками бізнесу, що дозволяє впроваджувати практикоорієнтовані кейси, проєктне навчання та моделювання реальних екологічних і економічних ситуацій. Водночас державні ініціативи та політика Європейського Союзу спрямовані на стимулювання цифрового навчання у сфері "зеленої" економіки, зокрема через фінансування освітніх програм, підтримку інновацій та розвиток цифрової інфраструктури.

У результаті формується цілісна освітньо-інноваційна екосистема, у межах якої освіта, цифрові технології та ринок праці взаємодіють і взаємно посилюють один одного. Такий підхід сприяє підготовці фахівців із сучасними екологічними та цифровими компетентностями, підвищує відповідність освітніх програм потребам економіки та забезпечує сталий розвиток суспільства в умовах цифрової трансформації.

Для оцінки можливостей адаптації європейського досвіду до українських умов доцільно здійснити порівняльний аналіз розвитку екологічної освіти в Україні та країнах Європейського Союзу (табл. 1, 2).

Наведена таблиця 1 демонструє, що країни Європейського Союзу характеризуються системним і комплексним підходом до розвитку екологічної освіти в цифровій економіці, тоді як в Україні цей процес перебуває на етапі активного становлення. Водночас зростання цифрової грамотності населення, розвиток онлайн-освіти та міжнародна співпраця створюють передумови для поступового наближення української системи екологічної освіти до європейських стандартів.

Отже, у країнах Європейського Союзу практично всі заклади освіти мають доступ до стабільного інтернету з мінімальною швидкістю, достатньою для дистанційного навчання, тоді як в Україні цей показник залишається нижчим, особливо у сільській місцевості. Це суттєво впливає на можливості здобувачів освіти користуватися сучасними цифровими освітніми ресурсами, зокрема масовими відкритими онлайн-курсами (MOOCs). У ЄС на платформах Coursera, edX, FutureLearn доступна велика кількість спеціалізованих курсів з екології, сталого розвитку та цифрової екології для здобувачів освіти з усіх країн, тоді як в Україні кількість подібних курсів значно менша і охоплює переважно окремі проєкти або партнерські програми.

Активне застосування технологій віртуальної та доповненої реальності (VR/AR) у європейських освітніх закладах, як у вищій, так і в професійній освіті, сприяє моделюванню екосистем і практичному вивченню впливу людської діяльності на довкілля. В Україні такі рішення поки що реалізуються переважно в межах пілотних проєктів, міжнародних грантів або партнерських програм університетів. Хоча загальний рівень цифрових навичок серед населення України досить високий, якість і ступінь впровадження цих компетентностей у сфері освіти все ще поступаються середньоєвропейським показникам.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика розвитку екологічної освіти в Україні та країнах Європейського Союзу в умовах цифрової економіки

Критерій порівняння	Країни ЄС	Україна
Інтеграція екологічної освіти в цифрові стратегії	Екологічна освіта є складовою національних і наднаціональних цифрових та освітніх стратегій (European Green Deal, Digital Education Action Plan)	Інтеграція здійснюється фрагментарно, переважно через окремі державні програми та проєкти
Використання онлайн-платформ (MOOCs)	Широке використання MOOCs; сотні курсів із екології, сталого розвитку та green-tech на міжнародних платформах	MOOCs з екологічної тематики наявні, але кількість курсів і рівень охоплення значно менші
Застосування VR/AR та симуляцій	Активно використовуються у вищій та професійній освіті, особливо в інженерних і екологічних спеціальностях	Використовуються обмежено, переважно в межах пілотних проєктів та міжнародних грантів
Робота з даними (Big Data, ГІС)	Системне використання екологічних даних, відкритих баз ЄС, ГІС та цифрового моніторингу довкілля	Використання зростає, але переважно у вищій освіті та наукових установах
Рівень цифрових компетентностей педагогів	Високий; регулярне підвищення кваліфікації відповідно до DigCompEdu	Понад 300 тис. педагогів пройшли курси цифрової грамотності; рівень залишається нерівномірним
Доступ до цифрової інфраструктури	Майже повне покриття швидкісним інтернетом у закладах освіти	Існують регіональні диспропорції, особливо у сільській місцевості та зонах, постраждалих від війни
Форми навчання	Переважає змішане та дистанційне навчання з високим рівнем цифрової підтримки	Широко використовується дистанційне навчання, часто з обмеженими технічними ресурсами
Сертифікація та мікрокреденціали	Активно застосовуються цифрові сертифікати, badges, мікрокреденціали	Початковий етап впровадження, переважно в неформальній освіті
Міжсекторальна співпраця	Системна співпраця освіти, бізнесу та держави	Переважно проєктний характер співпраці
Загальний рівень розвитку	Високий, системний, інституціоналізований	Середній, з позитивною динамікою та потенціалом зростання

Джерело: систематизовано авторами за даними (Горобей, 2021; Мартиненко, 2025; Баюрко, 2024; Чала, 2024; Ваколюк, 2025; Петрова, 2025; Кочарян, 2023; Антонова, 2019; Пешко, 2023)

Таблиця 2

Порівняння розвитку екологічної освіти в цифровій економіці: Україна та Європейський Союз[1][2]

Категорія показника	Країни ЄС	Україна
Частка шкіл із доступом до швидкісного інтернету[3][4]	98-100%	87%
Частка закладів освіти, що використовують електронні освітні платформи	92%	70%
Кількість доступних онлайн-курсів із екології на міжнародних MOOC-платформах	>1500 курсів	~120курсів
Ступінь впровадження VR/AR у навчальному процесі (% закладів)[5]	25-30%	5% (локальні ініціативи)
Число вітчизняних освітніх курсів із цифрового моніторингу довкілля	-	15-20 курсів
Відсоток викладачів із сертифікацією цифрових компетентностей	75-85%	65-70%
Частка учнів, які мали дистанційне навчання в 2024 р.	40%	48%
Інвестиції у цифрову освіту на 1 учня (у середньому, доларів США)	300-450	120-180
Частка закладів, що використовують ГІС для екологічної освіти	35%	10%
Наявність стандартизованих цифрових сертифікатів та micro-credentials	Так Emphasized EU policy)	Початок впровадження
Рівень цифрових компетентностей населення (вік 16-65 років)[6][7]	85-90% мають базові та вище	96% (включно з базовими)
Частка випускних програм ВНЗ із модулями екологічної цифрової освіти	>70%	45%
Кількість державних ініціатив цифрової освіти на рівні національної стратегії	3-5+ програм	1-2 програми
Кількість міжнародних проєктів у сфері цифрової екологічної освіти	сотні	десятки
Рівень впровадження адаптивних цифрових технологій у школах (% використання)	40-55%	15-25%

Джерело: систематизовано авторами за даними (Berbs, 2025; Череп, 2025; Шишкіна, 2023)

[1] URI: https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr-2023-11/sr-2023-11_en.pdf?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 15.12.2025)

[2] URI: https://society.comments.ua/ua/article/science-and-learning/l-milyardi-investiciy-u-stem-osvitu-ditey-scho-ce-dast-ukraini-cherez-10-rokiv-788382.html

[3] URI: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20250124-1?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 21.12.2025)

[4] URI: https://suspilne.media/971391-skilki-skil-v-ukraini-maut-internet-pokritta-rozpoviv-zastupnik-ministra-osviti/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 18.12.2025)

[5] URI: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2nd-survey-schools-ict-education-0?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 23.12.2025)

[6] URI: https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Economy_and_Society_Index?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 21.12.2025)

[7] URI: https://digitalstate.gov.ua/news/govtech/96-of-ukrainians-now-have-digital-skills?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 22.12.2025)

Крім того, країни ЄС мають більш розвинену систему використання геоінформаційних систем (ГІС) та великих даних у формальній екологічній освіті як складову стандартних навчальних програм, тоді як в Україні ці інструменти поки застосовуються переважно у вищій освіті та наукових дослідженнях. Важливою відмінністю є й впровадження цифрових сертифікатів та мікрокреденціалів, які активно використовуються в ЄС для визнання компетентностей, тоді як в Україні цей процес тільки формується. Не менш значущим фактором є фінансування цифрової освіти: середні витрати на одного учня у ЄС суттєво вищі, ніж в Україні, що впливає на доступність і якість освітніх ресурсів.

Таким чином, порівняння показників свідчить про те, що, незважаючи на значний прогрес у цифровізації освіти в Україні, країна все ще відстає від середньоєвропейських стандартів у низці ключових аспектів екологічної освіти в умовах цифрової економіки. Водночас високий рівень цифрової грамотності населення, активне використання дистанційного навчання та участь у міжнародних проєктах створюють сприятливі умови для трансформації системи екологічної освіти та її поступового наближення до європейських практик.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Порівняльний аналіз свідчить, що екологічна освіта в умовах цифрової економіки є важливим чинником формування сталого розвитку та екологічно відповідальної поведінки суспільства. Досвід країн Європейського Союзу демонструє системний і комплексний підхід до цифрової трансформації екологічної освіти, який ґрунтується на інтеграції екологічної тематики в цифрові освітні стратегії, активному використанні онлайн-платформ, інноваційних технологій навчання, аналітичних інструментів та ефективній мультисекторальній співпраці між освітою, наукою, бізнесом і державою. Такий підхід забезпечує високий рівень сформованості екологічних і цифрових компетентностей та підвищує відповідність освітніх програм потребам ринку праці.

В Україні процес цифровізації екологічної освіти перебуває на етапі активного становлення і має фрагментарний характер, що зумовлено нерівномірним доступом до цифрової інфраструктури, обмеженим фінансуванням і різним рівнем цифрових компетентностей педагогічних кадрів. Водночас зафіксовано позитивну динаміку розвитку, зокрема зростання цифрової грамотності населення, розширення практик дистанційного навчання та активізацію міжнародної співпраці у сфері освіти й сталого розвитку. Зазначені процеси корелюють із положеннями Концепції екологічної освіти в Україні (Рішення колегії Міністерства освіти і науки України, 2001 р.)., Національної доктрини розвитку освіти (Указ Президента України, 2002 р.) та Національної стратегії розвитку вищої освіти (Розпорядження Кабінету міністрів, 2022 р.), які визначають екологізацію змісту освіти, інноваційність і відкритість освітнього середовища як стратегічні орієнтири державної політики. Це створює інституційні передумови для поступового наближення української системи екологічної освіти до європейських стандартів за умови послідовної реалізації державних пріоритетів у сфері цифровізації та сталого розвитку.

Узагальнення результатів дослідження дозволяє стверджувати, що адаптація європейського досвіду розвитку екологічної освіти в умовах цифрової економіки має здійснюватися з урахуванням національних соціально-економічних і регіональних особливостей України, а також чинної нормативно-правової бази у сфері освіти. Перспективними напрямами подальших наукових досліджень є оцінювання ефективності впровадження окремих цифрових інструментів в екологічній освіті, аналіз впливу цифрової сертифікації та мікрокреденціалів на формування людського капіталу, а також розроблення моделей інтеграції екологічної освіти в національні цифрові стратегії в контексті післявоєнного відновлення та довгострокового сталого розвитку.

Джерела фінансування. *Автори не отримували грантового фінансування проведеного дослідження.*

Декларація про використанні ШІ. *Під час підготовки статті використано інструмент ChatGPT для редагування тексту. Автори здійснили повну перевірку змісту та несуть відповідальність за остаточний варіант статті.*

Етичні аспекти. *Дослідження не передбачало участі тварин, людей або використання персональних даних.*

Список використаних джерел.

1. Мусіна Л.А., Кваша Т. К., Коваленко О.В. Оцінка результативності політики України на шляху до сталого розвитку за даними міжнародних рейтингів. *Наука, Технології, Інновації.* 2022. №4(24). URL: http://doi.org/10.35668/2520-6524-2022-4-01
2. Горобей М.С. Актуальні питання впровадження сучасних діджитал-інструментів у реалізації екологічної освіти та природоохоронної діяльності в Україні та країнах ЄС. *Екологічні науки.* 2021. №5(38). URL: https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.5-38.3
3. Сич О. Ревіталізація як складова стратегії розвитку міста. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. серія "Економічна".* 2020. 99. С. 66-73. URL: https://doi.org/10.26565/2311-2379-2020-99-07
4. Мартиненко В., Корж М., Соколова О., Скорик М., Коляда Т., Джадалла О. Комплексна оцінка впливу фінансової децентралізації на сталий розвиток регіонів України в умовах імплементації європейського досвіду. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice.* 2025. 4(63). С. 330-342. URL: https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.63.2025.4762
5. Дороніна Т.О., Ахматова Н.О. (2024). Природнича освіта у сучасному світі: європейський досвід та українські реалії. *Перспективи та інновації науки. Серія "Педагогіка", Серія "Психологія", Серія "Медицина".* Вип. № 8 (42). С. 185-194. URL: https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-8(42)-185-194
6. Баюрко Н., Казьмірчук Н. Екологічна освіта – рушійна сила сталого розвитку: європейський досвід. *Наука і техніка сьогодні.* 2024. 3(31). С. 783-790. URL: https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-3(31)-783-790
7. Чала В., Глущенко А. Основні напрямки розвитку європейської інтеграційної політики в контексті зеленої економіки. *Здобутки економіки: перспективи та інновації.* 2024. Вип. 9. URL: https://doi.org/10.5281/zenodo.13347171
8. Ваколюк А., Шалівська Ю., Поліщук І. Інтеграція цифрових технологій в освітній процес. *Педагогічна наука і освіта XXI століття*. 2025. Вип.4. С. 111-122. URL: https://doi.org/10.35619/pse.vi4.77
9. Петрова Л.О., Сівік О.Б., Петров І.В. Цифровізація освіти як умова її розвитку. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. 2025. 1(83). С. 129-135. URL: https://doi.org/10.30748/zhups.2025.83.16.
10. Кочарян А.Б. Європейський досвід цифрової трансформації в контексті спеціалізованої освіти наукового спрямування України. *Інноваційна педагогіка. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті.* 2023. Вип. 62. Том. 2. С. 151-158. URL: https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/62.2.30
11. Антонова О.Є., Фамілярська Л.Л. Використання цифрових технологій в освітньому середовищі закладу вищої освіти. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету"*, Спецвипуск "Нові педагогічні підходи в STEAM освіті". 2019. С. 10-22. URL: https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s2
12. Пешко М., Завербний А. Діджиталізація української економіки в умовах євроінтеграції. *Економіка та суспільство*. 2023. 47. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-56
13. Berns A., Zarraonandia T., Onorati T., Díaz P., Dodero J.-M. The Use of VR/AR End-User Development Tools in Education: Lessons Learned and Future Challenges. *Education in the Knowledge Society (EKS)*. 2025. Vol. 26. URL: https://doi.org/10.14201/eks.31855.

14. Череп А., Воронкова В., Череп О. Цифровізація економіки як нова парадигма сталого розвитку і конкурентоспроможності. *Економіка та суспільство*. 2025. 78. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-78-75

15. Шишкіна, М. П., Пінчук, О. П. Відкрита наука в умовах інтеграції освіти України до європейського дослідницького простору. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2023. 5(1). С. 1-7. URL: https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5124

References

1. Musina, L. A., Kvasha, T. K., and Kovalenko, O. V. (2022), "Assessment of the effectiveness of Ukraine's policy on the path to sustainable development according to international rankings", *Science, Technologies, Innovations,* 4(24). https://doi.org/10.35668/2520-6524-2022-4-01

2. Horobei, M.S. (2021), "Current issues of implementation of modern digital tools in the implementation of environmental education and environmental protection in Ukraine and EU countries", *Ekolohichni nauky, 5*(38). https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.5-38.3

3. Sych, O. (2020), "Revitalization as a component of urban strategy", *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University. Economic Series,* 99, Pp. 66-73. https://doi.org/10.26565/2311-2379-2020-99-07

4. Martynenko, V., Korzh, M., Sokolova, O., Skoryk, M., Koliada, T., and Jadallah O. (2025), "Comprehensive Assessment of the Impact of Financial Decentralization on the Sustainable Development of Ukraine's Regions in the Context of Implementing European Experience", *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice,* 4(63), Pp. 330-342. https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.63.2025.4762

5. Doronina, T.O., Akhmatova, N.O. (2024), "Natural science education in the modern world: European experience and Ukrainian realities", *Perspektyvy ta innovatsii nauky. Seriia "Pedahohika", Seriia "Psykholohiia", Seriia "Medytsyna",* 8(42), Pp. 185-194. https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-8(42)-185-194

6. Bayurko, N., and Kazmirchuk, N. (2024), "Ecological Education is a Driving Force for Sustainable Development: The European Experience", *Nauka i tekhnika sohodni,* 3(31), Pp. 783-790. https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-3(31)-783-790

7. Chala, V. S., and Hlushchenko, A. (2024), "Main directions of the development of European integration policy in the context of the green economy", *Zdobutky ekonomiky: perspektyvy ta innovatsii,* 9. https://doi.org/10.5281/zenodo.13347171

8. Vakoliuk, A., Shalivska, Yu., and Polishchuk, I. (2025), "Integration of digital technologies into the educational process", *Pedahohichna nauka i osvita XXI stolittia,* 4, Pp. 111-122. https://doi.org/10.35619/pse.vi4.77

9. Petrova L.O., Sivik, O.B., and Petrov, I.V. (2025), "Digitalization of education as a condition for its development", *Zbirnyk naukovykh prats Kharkivskoho natsionalnoho universytetu Povitrianykh Syl,* 1(83), Pp. 129-135. https://doi.org/10.30748/zhups.2025.83.16

10. Kocharian, A.B. (2023), "European Experience of Digital Transformation in the Context of Specialised Scientific Education in Ukraine", *Innovatsiina pedahohika,* 62, 2, Pp. 151-157. https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/62.2.30

11. Antonova, O.Ye., and Familiarska, L.L. (2019), "Use of Digital Technologies in the Educational Environment of Higher Education", *Vidkryte osvitnie e-seredovyshche suchasnoho universytetu* (Special issue "Novi pedahohichni pidkhody v STEAM osviti"), Pp. 10-22. https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s2

12. Peshko, M., and Zaverbnyi, A. (2023), "Digitalization of the Ukrainian economy in the conditions of european integration", *Ekonomika ta suspilstvo.* 47. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-56

13. Berns, A., Zarraonandia, T., Onorati, T., Díaz, P., and Dodero, J.-M. (2025), "The use of VR/AR end-user development tools in education: Lessons learned and future challenges", *Education in the Knowledge Society (EKS),* 26. https://doi.org/10.14201/eks.31855

14. Cherep, A., Voronkova, V., and Cherep, O. (2025), “Digitalization of the economy as a new paradigm of sustainable development and competitiveness”, *Ekonomika ta suspilstvo,* 78. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-78-75

15. Shyshkina, M. P., and Pinchuk, O. P. (2023), “Open Science in the Context of Ukrainian Education Integration Into the European Research Area”, *Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy.* 5(1), Pp. 1-7. https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5124

Стаття надійшла до редакції 24.12.2025
Рецензовано 20.02.2026
Опубліковано 28.02.2026



Стаття опублікована відповідно до ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0, https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)