

УДК 37.043.2:004.8

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/97-3-44>**Олеся СТОЙКА,***orcid.org/0000-0002-7695-6100**доктор педагогічних наук, професор,**професор кафедри іноземних мов**Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»**(Ужгород, Україна),**старший науковий співробітник відділу порівняльної педагогіки**Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України**(Київ, Україна) olesya.stoyka@uzhnu.edu.ua*

## **ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ОСВІТНЬОЇ ЕКОСИСТЕМИ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ: МІЖНАРОДНИЙ ТА УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ**

*У статті розглянуто проблему формування цифрової освітньої екосистеми в умовах змішаного навчання як одного з пріоритетних напрямів розвитку сучасної освіти. Актуальність дослідження зумовлена інтенсивною цифровою трансформацією освітнього середовища, що посилилася під впливом глобальних викликів, зокрема пандемії COVID-19 та повномасштабної війни в Україні. У цих умовах особливого значення набуває впровадження дистанційних і змішаних форм навчання, які забезпечують безперервність освітнього процесу та сприяють активному використанню цифрових освітніх ресурсів і платформ.*

*Метою статті є аналіз міжнародного та українського досвіду використання освітніх платформ у контексті формування цифрової освітньої екосистеми та визначення їх ролі у забезпеченні ефективної реалізації змішаного навчання. Проблема формування цифрової освітньої екосистеми та впровадження освітніх платформ у навчальний процес є предметом дослідження багатьох українських і зарубіжних учених. Наукові розвідки свідчать, що цифровізація освіти є одним із ключових напрямів модернізації освітніх систем, спрямованих на забезпечення доступності, гнучкості та якості навчання.*

*У процесі дослідження проаналізовано наукові підходи до цифровізації освіти, охарактеризовано функціональні можливості систем управління навчанням, масових відкритих онлайн-курсів і національних освітніх платформ, а також визначено їх значення для організації освітнього процесу.*

*Узагальнені результати дослідження засвідчили, що цифрові освітні платформи відіграють провідну роль у формуванні сучасної цифрової освітньої екосистеми, забезпечуючи доступ до навчальних матеріалів, підтримку комунікації між учасниками освітнього процесу та реалізацію індивідуалізованого навчання. Встановлено, що впровадження технологій штучного інтелекту розширює можливості цифрових платформ, сприяючи персоналізації навчання та автоматизації оцінювання. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням ефективних моделей інтеграції цифрових платформ і технологій штучного інтелекту в освітній процес та визначенням педагогічних умов формування цифрової компетентності учасників освітнього процесу.*

**Ключові слова:** *цифрова освітня екосистема, змішане навчання, освітні платформи, цифровізація освіти, штучний інтелект, дистанційне навчання.*

**Olesia STOIKA,***orcid.org/0000-0002-7695-6100**Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,**Professor at the Foreign Languages Department**Uzhhorod National University**(Uzhhorod, Ukraine),**Senior Research Fellow at the Department of Comparative Pedagogy**Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine**(Kyiv, Ukraine) olesya.stoyka@uzhnu.edu.ua*

## **FORMATION OF A DIGITAL EDUCATIONAL ECOSYSTEM IN BLENDED LEARNING ENVIRONMENTS: INTERNATIONAL AND UKRAINIAN EXPERIENCE IN USING EDUCATIONAL PLATFORMS**

*The formation of a digital educational ecosystem in the context of blended learning as one of the key priorities in the development of contemporary education is investigated in the article. The relevance of the study is determined*

by the intensive digital transformation of the educational environment, which has accelerated under the influence of global challenges, particularly the COVID-19 pandemic and the full-scale war in Ukraine. Under these conditions, the implementation of distance and blended learning formats has become especially significant, as they ensure the continuity of the educational process and promote the active use of digital educational resources and platforms.

The aim of the article is to analyze international and Ukrainian experience in the use of educational platforms within the framework of developing a digital educational ecosystem and to determine their role in ensuring the effective implementation of blended learning. The issue of developing digital educational ecosystems and integrating educational platforms into the learning process has been widely addressed by Ukrainian and international scholars. Existing research indicates that the digitalization of education represents one of the major directions in the modernization of educational systems aimed at improving accessibility, flexibility, and the overall quality of learning.

The study analyzes contemporary approaches to educational digitalization, identifies the functional capabilities of learning management systems, massive open online courses, and national educational platforms, and determines their significance for organizing the educational process.

The findings demonstrate that digital educational platforms play a leading role in the development of modern educational ecosystems by providing access to learning materials, supporting communication among participants in the educational process, and enabling individualized learning pathways. It has also been established that the integration of artificial intelligence technologies significantly expands the capabilities of digital platforms by facilitating personalized learning and automating assessment processes. Prospects for further research are associated with the development of effective models for integrating digital platforms and artificial intelligence technologies into the educational process, as well as with identifying pedagogical conditions necessary for developing digital competence among participants in the educational process.

**Key words:** digital educational ecosystem, blended learning, educational platforms, digitalization of education, artificial intelligence, distance learning.

**Постановка проблеми.** Сучасний розвиток освіти характеризується активними процесами цифровізації освітнього середовища та впровадженням інноваційних технологій у навчальний процес. Глобальні виклики останніх років, зокрема пандемія COVID-19 та повномасштабна війна в Україні, зумовили необхідність широкого використання дистанційних і змішаних форм навчання, які забезпечують безперервність освітнього процесу в умовах соціальних і безпекових обмежень.

Важливою складовою цих процесів є формування цифрової освітньої екосистеми, що поєднує цифрові ресурси, інформаційно-комунікаційні технології та освітні платформи. Саме цифрові платформи виступають основним інструментом організації змішаного навчання, забезпечуючи доступ до навчального контенту, взаємодію між учасниками освітнього процесу та можливість індивідуалізації навчання.

Водночас, незважаючи на активний розвиток цифрових освітніх ресурсів, питання ефективної інтеграції освітніх платформ у систему змішаного навчання та узагальнення міжнародного й українського досвіду їх використання потребує подальшого наукового дослідження.

**Аналіз досліджень.** Проблема формування цифрової освітньої екосистеми та впровадження освітніх платформ у навчальний процес є предметом дослідження багатьох українських і зарубіжних учених. Наукові розвідки свідчать, що цифровізація освіти є одним із ключових напрямів модернізації освітніх систем, спрямованих

на забезпечення доступності, гнучкості та якості навчання.

Теоретичні засади цифровізації освіти розкрито в працях українських учених. Зокрема, В. Ю. Биков розглядає цифрові платформи як складову комп'ютерно-орієнтованого освітнього середовища, що забезпечує інтеграцію цифрових ресурсів, комунікаційних інструментів і педагогічних технологій та сприяє розвитку безперервної освіти (Биков, 2019: 1-20).

Н. В. Морзе та А. Б. Качарян акцентують увагу на ролі цифрових платформ у реалізації дистанційного та змішаного навчання, підкреслюючи їх значення для організації освітнього процесу та моніторингу навчальних результатів (Морзе, Качарян, 2020: 22-32).

Важливим напрямом досліджень є аналіз використання освітніх платформ у міжнародному контексті. Так, І. Малицька досліджує досвід країн Європейського Союзу щодо використання цифрових освітніх ресурсів і платформ у період пандемії, підкреслюючи їх значення для підтримки професійної співпраці педагогів (Малицька, 2022: 65). Н. Андреева зазначає, що цифровізація освіти сприяє трансформації традиційних підходів до навчання через розширення використання електронних ресурсів і впровадження новітніх освітніх технологій (Андреева, 2021: 7-10).

Систематичний огляд С. Гамадж, Дж. Р. Айрес, М. Б. Бехренд підтверджує, що використання LMS сприяє підвищенню академічних результатів здобувачів освіти та рівня їхньої залученості до навчального процесу (Gamage, Ayres, Behrend,

2022: 1-24). Д. Тернбулл, Р. Чугх, Дж. Лак аналізують інтеграцію LMS із соціальними платформами, що сприяє розвитку колаборативного навчання та створенню інтерактивного освітнього середовища (Turnbull, Chugh, Luck, 2023: 1-16). Особливу увагу сучасні дослідники приділяють використанню технологій штучного інтелекту в освіті. Так, Р. Лакін підкреслює можливості інтелектуальних навчальних систем щодо персоналізації навчання та створення індивідуальних освітніх траєкторій (Luckin, 2018: 126). У працях В. Холмса, М. Біалік та К. Фаделя розглядаються перспективи використання штучного інтелекту для автоматизації оцінювання та підвищення ефективності освітнього процесу (Holmes, Bialik, Fadel, 2019: 1-48). У сучасних дослідженнях також розглядається розвиток цифрових платформ нового покоління. Зокрема, С. Тусітан, С. Аччутхан, С. Куханесан С. наголошують, що ефективність використання цифрових платформ значною мірою залежить від їх функціональності, доступності навчальних матеріалів і можливостей для взаємодії між користувачами (Thuseethan, Achchuthan, Kuhanesan, 2014: 1-12).

Отже, аналіз наукових досліджень засвідчує значний інтерес учених до проблем цифровізації освіти та використання освітніх платформ. Водночас питання комплексного використання міжнародних і національних освітніх платформ у формуванні цифрової освітньої екосистеми та забезпеченні ефективного змішаного навчання потребує подальшого наукового осмислення.

**Метою статті** є аналіз міжнародного та українського досвіду використання освітніх платформ у контексті формування цифрової освітньої екосистеми та визначення їх ролі у забезпеченні ефективної реалізації змішаного навчання.

**Виклад основного матеріалу.** Тривалий період світової пандемії, а згодом і вимушена ізоляція в Україні внаслідок повномасштабного вторгнення росії сприяли активній популяризації таких понять, як дистанційне навчання, дистанційна освіта, змішаний формат навчання тощо. Зазначені явища стали важливими чинниками трансформації освітнього процесу та зумовили необхідність пошуку нових ефективних моделей організації навчання.

Терміни «дистанційне навчання» та «дистанційна освіта» використовувалися ще до широкого розповсюдження цифрових засобів навчання і первісно були пов'язані із заочною формою навчання. У сучасних умовах вони трактуються як освіта, яку здобувають на відстані за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Основними

характеристиками дистанційного навчання, на думку О. Шпарик, є можливість навчання у зручному місці; організація освітнього процесу в індивідуальному темпі та у зручний час; гнучкі педагогічні рамки, здатні реагувати на зовнішні й внутрішні зміни та враховувати різноманітні інтереси, досвід, стилі навчання і рівні підготовки студентів (Шпарик, 2021: 86).

Європейські освітяни підкреслюють, що саме технології дистанційного навчання утвердилися як одні з найбільш ефективних у системі загальної середньої освіти під час пандемії, забезпечивши підтримку доступної, безперервної та якісної освіти в умовах карантинних обмежень (Шпарик, 2021: 92). У зв'язку з цим важливим чинником розвитку дистанційної освіти стало активне впровадження цифрових інструментів і платформ, які забезпечують організацію освітнього процесу у віддаленому форматі.

Варто зазначити, що в Україні нормативно-правове регулювання дистанційної освіти ще перебуває на стадії удосконалення. Водночас процес активної цифровізації, який охопив усі ланки системи освіти, став провідним чинником впровадження дистанційного навчання як важливого формату здобуття освіти поряд із традиційними очною та заочною формами навчання. Саме цей процес сприяв поширенню використання цифрових платформ як основного інструменту організації освітнього процесу (Стойка, 2024: 335).

У цьому контексті важливими є дослідження І. Малицької, яка, аналізуючи виклики, що постали перед країнами Європейського Союзу під час пандемії, акцентує увагу на популяризації та активному використанні різних онлайн-платформ, що сприяють розвитку цифрової освіти. Одним із найбільш затребуваних освітніх проєктів у рамках програми Erasmus+, на думку дослідниці, є Європейська онлайн-платформа для шкільної освіти School Education Gateway (School Education Gateway, 2015), яка надає можливість проходити онлайн-курси, брати участь у вебінарах за різною освітньою тематикою, обмінюватися досвідом із педагогами з різних країн та знаходити необхідні освітні ресурси (Малицька, 2022: 65).

Розширюючи перелік цифрових ресурсів, І. Малицька наголошує на доцільності використання низки інших освітніх платформ, які сприяють розвитку професійних компетентностей педагогів і формуванню цифрової грамотності учасників освітнього процесу. Зокрема, платформа eTwinning підтримує професійну комунікацію вчителів, обмін освітніми ресурсами та реалізацію міжнародних освітніх проєктів. Платформа

SALTO-YOUTH функціонує як мережа ресурсних центрів, що надає неформальні навчальні матеріали для молодіжних працівників і організує навчальні заходи в межах програм Erasmus+ Youth та European Solidarity Corps. Водночас Європейська платформа Learning Corner забезпечує доступ до інтерактивних навчальних матеріалів, електронних книг та освітніх ігор для учнів різних вікових груп з метою ознайомлення з діяльністю Європейського Союзу. Окрему роль відіграє ініціатива EU Code Week, спрямована на формування навичок програмування, розвиток обчислювального мислення та підвищення рівня цифрової грамотності учасників освітнього процесу (Малицька, 2022: 66).

Аналіз міжнародного досвіду використання цифрових платформ демонструє їх значний потенціал у забезпеченні безперервності навчання та підвищенні якості освіти. Водночас активне впровадження цифрових платформ стало складовою ширшого процесу цифровізації освіти, який змінює традиційні підходи до організації освітнього процесу.

З огляду на це особливого значення набувають дослідження, присвячені цифровій трансформації освіти. Зокрема, Н. Андреева зазначає, що цифровізація освіти суттєво впливає на традиційну систему навчання, змінюючи її структуру та формуючи нову якість освітнього процесу. Це проявляється у збільшенні кількості віртуальних освітніх платформ, можливості багаторазового використання одного й того самого електронного ресурсу для різних освітніх потреб, а також у впровадженні нових освітніх технологій і цифрових сервісів, що забезпечують надання освітніх послуг (Андреева, 2021: 7-10).

У контексті зазначених трансформацій важливим є аналіз наукових підходів до визначення ролі навчальних платформ у цифровому освітньому середовищі. Зокрема, В. Ю. Биков розглядає цифрові платформи як складову комп'ютерно-орієнтованого освітнього середовища, що забезпечує інтеграцію цифрових ресурсів, комунікаційних інструментів і педагогічних технологій. Учений підкреслює, що розвиток цифрових платформ сприяє розширенню доступу до освітніх ресурсів та створенню умов для безперервного навчання (Биков, 2019: 1-20). Подібної позиції дотримуються Н. В. Морзе та А. Б. Качарян, які зазначають, що цифрові платформи є ключовим інструментом реалізації змішаного навчання та дистанційної освіти. Науковці підкреслюють, що використання систем управління навчанням (LMS) забезпечує ефективну організацію освіт-

нього процесу, моніторинг навчальних результатів і підтримку взаємодії між учасниками навчання (Морзе, Качарян, 2020: 22-32).

Результати зазначених досліджень підтверджуються також систематичним оглядом використання Moodle, здійсненим С. Гамадж та співавторами. У ході дослідження встановлено, що застосування цієї платформи позитивно впливає на академічні результати студентів, рівень задоволеності навчанням і залученість до освітнього процесу. Дослідники підкреслюють, що Moodle широко використовується для організації спільної діяльності, онлайн-оцінювання та формування навичок самостійного навчання (Gamage, Ayres, Behrend, 2022: 1-4).

Наступним напрямом досліджень є інтеграція навчальних платформ із соціальними цифровими середовищами. У дослідженнях Д. Тернбулл та співавторів розглядається інтеграція систем управління навчанням із соціальними платформами, що сприяє розвитку колаборативного навчання та створенню інтерактивного освітнього середовища. Автори зазначають, що поєднання LMS із соціальними сервісами забезпечує більш ефективну взаємодію між учасниками освітнього процесу (Turnbull, Chugh, Luck, 2023: 1-16).

Важливим напрямом сучасних досліджень є також використання навчальних платформ у контексті змішаного навчання. У роботах М. Мохаммаді та співавторів зазначається, що поєднання традиційного навчання з використанням цифрових платформ сприяє підвищенню мотивації студентів і забезпечує більш ефективну соціалізацію учасників освітнього процесу. Таким чином, змішане навчання розглядається як перспективна модель організації освітнього процесу в умовах цифровізації освіти (Mohammadi, Paasivara, Kasurinen, 2025: 1-24).

Окрім цього, сучасні дослідження акцентують увагу на використанні навчальних платформ у реалізації проєктно-орієнтованого навчання (Project-Based Learning). Зокрема, у дослідженні Д. Базюке та співавторів підкреслюється, що використання електронних платформ дозволяє створювати інтерактивні освітні середовища, які сприяють розвитку критичного мислення, самостійності та командної роботи здобувачів освіти (Baziukė, Rupšienė, Kesylė, Norvilienė, 2025).

Подальша еволюція цифрових платформ пов'язана з розвитком адаптивних технологій та використанням штучного інтелекту. Особливий інтерес становлять дослідження, присвячені використанню адаптивних платформ і штучного інтелекту. У роботах Р. Лакін підкреслюється, що

використання інтелектуальних навчальних систем сприяє персоналізації навчання та створенню індивідуальних освітніх траєкторій. Авторка зазначає, що інтеграція технологій машинного навчання в освітні платформи дозволяє аналізувати поведінку користувачів і формувати рекомендації щодо навчального процесу (Luckin, 2018: 126).

Сучасні дослідження також акцентують увагу на розвитку платформ нового покоління – Learning Experience Platforms (LXP). Ці платформи орієнтовані на індивідуальний досвід користувача, інтегрують елементи гейміфікації, мобільного навчання та адаптивних технологій, що дозволяє створювати персоналізовані навчальні середовища. Таким чином, розвиток LXP-платформ свідчить про перехід від традиційних систем управління навчанням до більш гнучких і персоналізованих освітніх середовищ (Weigert, Behrendt, 2022).

У контексті розвитку цифрових платформ важливим є дослідження їхньої функціональності та зручності використання. Зокрема, у роботах С. Тусітан та співавторів зазначається, що ефективність використання LMS значною мірою залежить від рівня зручності інтерфейсу, доступності навчальних матеріалів і можливостей для взаємодії між користувачами. Таким чином питання ергономіки та доступності цифрових платформ набуває важливого значення у процесі їх впровадження в освітню практику (Thuseethan, Achchuthan, Kuhanesan, 2014: 1-12).

Узагальнення результатів наукових досліджень свідчить, що навчальні платформи виступають ключовим елементом цифрової освітньої екосистеми, забезпечуючи інтеграцію різних форм навчання, підтримку комунікації між учасниками освітнього процесу та створення умов для персоналізації освітньої діяльності. Саме ці тенденції визначають подальший розвиток цифрового освітнього середовища та формують основу для впровадження інноваційних освітніх технологій.

Подальший розвиток цифрової освіти в країнах Європейського Союзу зумовив активне впровадження міжнародних освітніх платформ, які забезпечують доступ до сучасних навчальних ресурсів, підтримують професійний розвиток педагогів і сприяють міжнародній співпраці у сфері освіти. Однією з таких платформ є Erasmus+ Virtual Exchange, що орієнтована на міжкультурну комунікацію, розвиток цифрових компетентностей і реалізацію спільних освітніх проєктів за участю студентів та викладачів із різних країн. Її функціональні можливості охоплюють організацію онлайн-дискусій, проведення тренінгів, створення

інтерактивних навчальних курсів і забезпечення доступу до міжнародних освітніх ресурсів.

Важливим складником сучасного цифрового освітнього простору є також масові відкриті онлайн-курси (МООС), які отримали широке поширення на платформах Coursera, edX та FutureLearn. Їх популярність зумовлена можливістю здобувати знання у зручному темпі, працювати з навчальними матеріалами провідних університетів світу, виконувати інтерактивні завдання, проходити програми підвищення кваліфікації та отримувати сертифікати. Якщо Coursera більше орієнтована на широкий доступ до університетських курсів і гнучкість освітньої траєкторії, то edX акцентує увагу на професійному розвитку та сертифікаційних програмах, а FutureLearn посилює інтерактивний складник навчання завдяки форумам, груповим завданням і онлайн-дискусіям.

Поряд із цим особливу роль у формуванні цифрової освітньої екосистеми відіграють системи управління навчанням (Learning Management Systems, LMS), які забезпечують організацію освітнього процесу на рівні конкретних закладів освіти. До найбільш поширених платформ цього типу належать Moodle та Google Classroom. Moodle дає змогу створювати електронні курси, організовувати тестування, проводити форуми і вебінари, а також здійснювати моніторинг навчальних результатів. Google Classroom, у свою чергу, забезпечує оперативну комунікацію між учасниками освітнього процесу, спрощує доступ до навчальних матеріалів і дозволяє ефективно організовувати навчальну діяльність у цифровому середовищі.

Окремий напрям розвитку цифрової освіти пов'язаний із платформами, спрямованими на формування цифрових навичок і програмування. Зокрема, Code.org орієнтована на розвиток навичок програмування, обчислювального мислення та цифрової грамотності, тоді як Scratch створює умови для розроблення інтерактивних проєктів і розвитку алгоритмічного мислення у школярів. Застосування таких ресурсів свідчить про розширення функцій цифрових платформ: вони не лише передають знання, а й формують практичні компетентності, необхідні для життя і професійної діяльності в цифровому суспільстві (European Commission, 2019).

Новим етапом еволюції цифрового освітнього середовища стало впровадження платформ, що використовують технології штучного інтелекту. Особливого значення у цьому контексті набувають Khan Academy та Duolingo. Перша застосо-

вує інтелектуальні алгоритми для персоналізації навчання й формування індивідуальних рекомендацій, що дає змогу визначати рівень підготовки здобувача освіти та автоматично пропонувати відповідні матеріали. Друга використовує алгоритми машинного навчання для адаптації рівня складності завдань, аналізу навчальної поведінки користувача та оптимізації освітньої траєкторії відповідно до його потреб (Loewen, Isbell, Sporn, 2020: 209).

Поряд із цим у сучасній освітній практиці дедалі активніше використовуються генеративні моделі штучного інтелекту, зокрема ChatGPT, які виконують функції інтелектуальної підтримки навчання. Такі системи можуть генерувати пояснення, відповідати на запитання, моделювати навчальні ситуації, допомагати у створенні навчальних матеріалів і підтримувати індивідуалізацію освітнього процесу. Їх використання сприяє формуванню персоналізованих навчальних середовищ і розвитку навичок самостійного навчання (Kasneci E., Sessler K., et al., 2023).

Подальший розвиток цього напрямку представлений інтелектуальними тьюторськими системами (Intelligent Tutoring Systems, ITS), які забезпечують адаптивне навчання на основі аналізу результатів діяльності користувачів. Такі системи здатні автоматично визначати рівень складності завдань, надавати індивідуальні рекомендації та здійснювати оцінювання навчальних досягнень. Дослідження свідчать, що використання ITS сприяє підвищенню ефективності навчання та формуванню індивідуальних освітніх траєкторій (Zawacki-Richter, Marín, Bond, Gouverneur, 2019: 20).

Отже, порівняно з традиційними освітніми ресурсами AI-платформи забезпечують значно вищий рівень персоналізації та автоматизації освітнього процесу. Вони можуть виконувати функції аналізу навчальних результатів, автоматичного оцінювання, надання рекомендацій щодо подальшого навчання та прогнозування освітніх досягнень. Водночас розширення можливостей штучного інтелекту в освіті актуалізує низку етичних і правових питань. Йдеться насамперед про необхідність дотримання академічної доброчесності, забезпечення прозорості алгоритмів, захисту персональних даних користувачів і формування цифрової культури використання інтелектуальних систем (Holmes, Vialik, Fadel, 2019: 40).

Логічним продовженням розвитку міжнародних цифрових освітніх ресурсів стало активне впровадження національних платформ у різних країнах, зокрема і в Україні. У сучасних умовах

процес цифровізації освіти в Україні супроводжується інтенсивним розвитком національних освітніх платформ, які забезпечують доступ до навчальних матеріалів і підтримують організацію дистанційного та змішаного навчання.

Однією з ключових платформ у цьому напрямі є «Всеукраїнська школа онлайн» (ВШО), створена Міністерством освіти і науки України з метою забезпечення доступу до якісного освітнього контенту для учнів 5–11 класів. Платформа містить відеоуроки, інтерактивні вправи, тестові завдання та методичні матеріали, що відповідають державним освітнім стандартам. Основними функціями ВШО є організація дистанційного навчання, підтримка змішаного формату освіти та забезпечення безперервності освітнього процесу, особливо в умовах кризових ситуацій, таких як пандемія чи воєнний стан (Український інститут розвитку освіти, 2022).

Поряд із цим важливу роль у формуванні цифрового освітнього середовища відіграють українські платформи відкритої освіти. Зокрема, Prometheus пропонує масові відкриті онлайн-курси з різних галузей знань, забезпечуючи можливість дистанційного навчання, отримання сертифікатів, розвитку професійних компетентностей і підвищення кваліфікації педагогічних працівників (Prometheus, 2014). Водночас платформа «Дія. Освіта» спрямована на розвиток цифрової грамотності населення та пропонує освітні серіали, інтерактивні курси й навчальні матеріали, що сприяють формуванню культури безперервного навчання (Дія. Освіта, 2022).

Важливим аспектом розвитку цифрової освіти є також використання платформ, орієнтованих безпосередньо на освітній процес у закладах загальної середньої освіти. Серед них особливе місце займає платформа «На Урок», яка використовується педагогами для створення інтерактивних тестів, проведення онлайн-занять і організації навчальної діяльності учнів. Її функціональні можливості включають створення електронних завдань, використання готових навчальних матеріалів, проведення діагностичних робіт та аналіз результатів навчання. Крім того, платформа забезпечує можливість професійного розвитку вчителів через вебінари та курси підвищення кваліфікації (На Урок, 2024).

Аналогічні функції виконує освітня платформа «Всеосвіта», яка забезпечує доступ до методичних матеріалів, інтерактивних вправ, тестів і навчальних розробок. Вона дозволяє організовувати дистанційні заняття, здійснювати оцінювання знань і реалізовувати навчальні проєкти, а також під-

тримує професійний розвиток педагогів через онлайн-конференції, курси та вебіари (Освітній проєкт «Всеосвіта, 2018).

У процесі цифровізації шкільної освіти дедалі більшої популярності набувають ресурси, орієнтовані на розвиток навчальних навичок учнів у початковій і базовій школі. До таких платформ належить Learning.ua, яка містить інтерактивні вправи з математики, української та англійської мов та інших навчальних предметів. Її використання сприяє розвитку базових навчальних навичок, формуванню логічного мислення та забезпеченню індивідуального темпу навчання, що позитивно впливає на мотивацію учнів до освітньої діяльності (Learning.ua, 2015).

Окрім спеціалізованих освітніх платформ, у шкільній практиці широко використовуються універсальні цифрові сервіси для організації комунікації та управління навчальним процесом. Зокрема, Google Classroom та Microsoft Teams дозволяють створювати віртуальні класи, організовувати спільну роботу учнів, надавати навчальні матеріали та здійснювати контроль виконання завдань. Вони також забезпечують ефективну взаємодію між учителями, учнями та батьками, що є важливим елементом сучасної цифрової освітньої екосистеми (UNESCO, 2021).

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Проведений аналіз наукових джерел і практичного досвіду використання цифрових освітніх платформ засвідчив, що сучасний етап розвитку

освіти характеризується інтенсивною цифровою трансформацією освітнього середовища. Пандемія COVID-19, а також кризові умови, зокрема повномасштабна війна в Україні, стали каталізаторами активного впровадження дистанційних і змішаних форм навчання, що сприяло популяризації цифрових освітніх ресурсів і платформ як основного інструменту забезпечення безперервності освітнього процесу.

Установлено, що цифрові освітні платформи відіграють провідну роль у формуванні сучасної цифрової освітньої екосистеми, забезпечуючи доступ до навчальних матеріалів, підтримку комунікації між учасниками освітнього процесу та реалізацію індивідуалізованого навчання. Визначено також, що впровадження технологій штучного інтелекту розширює можливості цифрових платформ, сприяючи персоналізації навчання, автоматизації оцінювання та формуванню індивідуальних освітніх траєкторій. Водночас ефективне використання цифрових технологій потребує забезпечення цифрової безпеки, дотримання принципів академічної доброчесності та формування відповідальної цифрової культури.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні ефективних моделей інтеграції цифрових платформ у систему освіти, удосконаленні методик використання штучного інтелекту в освітньому процесі та визначенні педагогічних умов формування цифрової компетентності учасників освітнього процесу.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева Н. М. Цифрові освітні ресурси як інструмент модернізації навчального процесу. *Педагогічні науки*. 2021. № 2. С. 7–10.
2. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Т. 71 (3). С. 1–20.
3. Дія. Освіта – національна платформа розвитку цифрової грамотності : вебсайт. 2022. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/> (дата звернення: 30.03.2026).
4. Малицька І. Імерсивні технології в сучасних системах освіти країн Європи. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2022 (Безпечне середовище для учнів та вчителів: виклики та практичні рішення)* : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. семінару, м. Київ, 3 берез. 2022 р. / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2022. С. 65–69.
5. Морзе Н. В., Барна О. В. Використання цифрових технологій у початковій школі для розвитку пізнавальних навичок учнів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Т. 77(3). С. 15–29.
6. Морзе Н. В., Кочарян А. Б. Цифрова трансформація освіти: виклики та перспективи. *Відкрите освітнє середовище сучасного університету*. 2020. № 8. С. 22–32.
7. На Урок – освітня платформа для вчителів та учнів : вебсайт. 2024. URL: <https://naurok.com.ua/> (дата звернення: 30.03.2026).
8. Освітній проєкт «Всеосвіта» – платформа для підвищення кваліфікації педагогів : вебсайт. 2018. URL: <https://vseosvita.ua/> (дата звернення: 30.03.2026).
9. Prometheus – платформа масових відкритих онлайн-курсів : вебсайт. 2014. URL: <https://prometheus.org.ua/about-us/> (дата звернення: 30.03.2026).
10. Стойка О. Я. Тенденції цифровізації підготовки вчителів в Республіці Польща, Угорщині та Україні : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Інститут педагогіки НАПН України. Київ, 2024. 566 с.
11. Український інститут розвитку освіти. Путівник по Всеукраїнській школі онлайн : вебсайт. 2022. URL: <https://uied.org.ua/2022/04/6118/> (дата звернення: 30.03.2026).

12. Шпарик О. Європейська освіта в умовах дистанційного формату: теоретичний аспект. *Науково-педагогічні студії*. 2021. Вип. 5. С. 81–96. DOI: <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2021-5-81-96>.
13. How e-Learning Platforms Are Addressing Project-Based Learning: An Assessment of Digital Learning Tools in Primary Education / Baziuké D. Et al. *Applied Sciences*. 2025. Vol. 15, No. 23. Article 12422. DOI: 10.3390/app152312422.
14. European Commission. Digital Education Action Plan 2021–2027: Resetting Education and Training for the Digital Age. *Brussels : European Commission* : website. 2020. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (дата звернення: 30.03.2026).
15. Gamage S. H. P. W., Ayres J. R., Behrend M. B. A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. *International Journal of STEM Education*. 2022. Vol. 9. Article 9. P. 1–24. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00323-x>.
16. Holmes W., Bialik M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promise and Implications for Teaching and Learning*. Boston : Center for Curriculum Redesign, 2019. 48 p.
17. ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education / E. Kasneci et al. *Learning and Individual Differences*. 2023. Vol. 103. Article 102274. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274.
18. Learning.ua – interactive platform for developing students’ learning skills : website. 2015. URL: <https://learning.ua/about> (дата звернення: 30.03.2026).
19. Loewen S., Isbell D. R., Sporn Z. The effectiveness of app-based language instruction for developing receptive linguistic knowledge and oral communicative ability. *Foreign Language Annals*. 2020. Vol. 53, No. 2. P. 209–233.
20. Luckin R. *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. London : UCL Institute of Education Press, 2018. 160 p.
21. Mihaescu V., Gheta G. A learning experience platform for a technical university. *Proceedings of the 2024 International Symposium on Electronics and Telecommunications (ISETC)*, Timișoara (Romania), 2024. Timișoara. P. 1–4. DOI: 10.1109/ISETC63109.2024.10797260.
22. Mohammadi M., Paasivara M., Kasurinen J. Blended Learning in Higher Education: Good Practices in Platforms and Teachers Support, Enhancing Students’ Motivation. *Education and Information Technologies*. 2025. Vol. 30. P. 1–24. DOI: 10.1007/s10639-025-13770-8.
23. School Education Gateway. Europe’s online platform for school education : website. 2015. URL: <https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/index.htm> (дата звернення: 30.03.2026).
24. Thuseethan S., Achchuthan S., Kuhanesan S. Usability Evaluation of Learning Management Systems in Sri Lankan Universities. 2014. 12 p. DOI: 10.48550/arXiv.1412.0197.
25. Turnbull D., Chugh R., Luck J. Learning management systems and social media: a case for their integration in higher education institutions. *Research in Learning Technology*. 2023. Vol. 31. P. 1–16. DOI: 10.25304/rlt.v31.2814.
26. UNESCO. *AI and Education: Guidance for Policy-makers*. Paris : UNESCO Publishing, 2021. 142 p.
27. Weigert D., Behrendt F. Conceptual Framework of a Learning Experience Platform (LXP) to Strengthen AI Competence by Linking Simulation Technologies and AI. *Proceedings of the International Conference on Modelling and Applied Simulation (MAS)*. 2022. DOI: 10.46354/i3m.2022.mas.024.
28. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education / Zawacki-Richter O. et al. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2019. Vol. 16. P. 1–27.

## REFERENCES

1. Andreieva, N. M. (2021). Tsyfrovi osviti resursy yak instrument modernizatsii navchalnoho protsesu [Digital educational resources as a tool for modernization of the educational process]. *Pedahohichni nauky*, 2, 7-10. [in Ukrainian].
2. Bykov, V. Yu. (2019). Tsyfrova transformatsiia suspilstva i rozvytok kompiuterno-tekhnologichnoi platformy osvity i nauky Ukrainy [Digital transformation of society and development of computer-technological platform of education and science of Ukraine]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, 71(3), 1-20. [in Ukrainian].
3. Diia. Osvita. (2022). Natsionalna platforma rozvytku tsyfrovoi hramotnosti [National platform for digital literacy development]. Retrieved from <https://osvita.diia.gov.ua/> [in Ukrainian].
4. Malytska, I. (2022). Imersyivni tekhnologii v suchasnykh systemakh osvity krain Yevropy [Immersive technologies in modern education systems of European countries]. In: O. V. Ovcharuk (editor), *Tsyfrova kompetentnist suchasnoho vchytelia novoi ukrainskoi shkoly: 2022 (Bezpechne seredovyshe dlia uchniv ta vchyteliv: vyklyky ta praktychni rishennia)* (с. 65–69). Kyiv. [in Ukrainian].
5. Morze, N. V., Barna, O. V. (2020). Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnologii u pochatkovii shkoli dlia rozvytku piznavalnykh navychok uchniv [Use of digital technologies in primary school for developing students’ cognitive skills]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, 77(3), 15-29. [in Ukrainian].
6. Morze, N. V., Kocharian, A. B. (2020). Tsyfrova transformatsiia osvity: vyklyky ta perspektyvy [Digital transformation of education: challenges and prospects]. *Vidkryte osvितnie e-seredovyshe suchasnoho universytetu*, 8, 22–32. [in Ukrainian].
7. Na Urok. (2024). Osvitnia platforma dlia vchyteliv ta uchniv [Educational platform for teachers and students]. Retrieved from <https://naurok.com.ua/about> [in Ukrainian].
8. Osvitnii projekt «Vseosvita». (2018). Platforma dlia pidvyshchennia kvalifikatsii pedahohiv [Platform for teachers’ professional development]. Retrieved from <https://vseosvita.ua/course> [in Ukrainian].
9. Prometheus (2014). Platforma masovykh vidkrytykh onlain-kursiv [Platform of massive open online courses]. Retrieved from <https://prometheus.org.ua/about-us/> [in Ukrainian].

10. Stoika, O. Ya. (2024). Tendentsii tsyfrovizatsii pidhotovky vchyteliv v Respublitsi Polshcha, Uhorshchyni ta Ukraini [Trends in digitalization of teacher training in Poland, Hungary and Ukraine] : dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.01 : (dys. ... d-ra ped. nauk, Instytut pedahohiky NAPN Ukrainy). [in Ukrainian].
11. Ukrainskyi instytut rozvytku osvity (2022). Putivnyk po Vseukrainskii shkoli onlain [Guide to the All-Ukrainian Online School]. Retrieved from <https://uied.org.ua/2022/04/6118/> [in Ukrainian].
12. Shparyk, O. (2021). Yevropeiska osvita v umovakh dystantsiinoho formatu: teoretychnyi aspekt [European education in distance learning conditions: theoretical aspect]. *Naukovo-pedahohichni studii*, 5, 81–96. [in Ukrainian].
13. Baziukè, D., Rupšienè, I., Kesylè, K., Norvilienè, A. (2025). How e-Learning Platforms Are Addressing Project-Based Learning: An Assessment of Digital Learning Tools in Primary Education. *Applied Sciences*, 15(23), Article 12422.
14. European Commission (2020). Digital Education Action Plan 2021–2027: Resetting Education and Training for the Digital Age. Brussels: European Commission.
15. Gamage, S. H. P. W., Ayres, J. R., Behrend, M. B. (2022). A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. *International Journal of STEM Education*, 9, Article 9, 1-24.
16. Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: *Promise and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign, 48 p.
17. Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F. et al. (2023). ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. *Learning and Individual Differences*, 103, Article 102274.
18. Learning.ua (2015). Interactive platform for developing students' learning skills. Retrieved from <https://learning.ua/about>
19. Loewen, S., Isbell, D. R., Sporn, Z. (2020). The effectiveness of app-based language instruction for developing receptive linguistic knowledge and oral communicative ability. *Foreign Language Annals*, 53(2), 209-233.
20. Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century. London: UCL Institute of Education Press, 160 p.
21. Mihaescu, V., Gheta, G. (2024). A learning experience platform for a technical university. *Proceedings of the 2024 International Symposium on Electronics and Telecommunications (ISETC)*, Timișoara, Romania. P. 1–4. DOI: 10.1109/ISETC63109.2024.10797260.
22. Mohammadi, M., Paasivara, M., Kasurinen, J. (2025). Blended Learning in Higher Education: Good Practices in Platforms and Teachers Support, Enhancing Students' Motivation. *Education and Information Technologies*, 30, 1-24.
23. School Education Gateway (2015). Europe's online platform for school education. Retrieved from <https://www.schooleducationgateway.eu>
24. Thuseethan, S., Achchuthan, S., Kuhanesan, S. (2014). Usability Evaluation of Learning Management Systems in Sri Lankan Universities, 12 p.
25. Turnbull, D., Chugh, R., Luck, J. (2023). Learning management systems and social media: a case for their integration in higher education institutions. *Research in Learning Technology*, 31, 1-16.
26. UNESCO (2021). AI and Education: Guidance for Policy-makers. Paris: UNESCO Publishing, 142 p.
27. Weigert, D., Behrendt, F. (2022). Conceptual Framework of a Learning Experience Platform (LXP) to Strengthen AI Competence by Linking Simulation Technologies and AI.
28. 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, 1–27.

Дата першого надходження статті до видання: 27.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 25.03.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 19.05.2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

