

УДК 378.141

Слюсаренко Ніна

ORCID 0000-0002-9215-5936

Доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри педагогіки, психології й освітнього
менеджменту імені проф. Є. Петухова
Херсонського державного університету
(Херсон, Україна) E-mail: ninaslusarenko@gmail.com

Кохановська Олена

ORCID 0000-0001-7294-173X

Доктор педагогічних наук, доцент,
професор кафедри педагогіки й менеджменту освіти
Комунального вищого навчального закладу «Херсонська
академія неперервної освіти» Херсонської обласної ради
(Херсон, Україна) E-mail: kokhanovska.olena@academy.kh.ua

ЦИФРОВІ ЕКОСИСТЕМИ В ОСВІТІ

Екосистемний підхід сьогодні трансформує процес навчання, мислення, життєдіяльності в цілому відповідно до принципів взаємозв'язку та співробітництва. В освіті це дозволяє перейти від ієрархічних систем, що базуються на примусі, до мережесих моделей спільного і добровільного навчання та розвитку. В умовах COVID-19 цифрові екосистеми допомагають закладам освіти поєднувати ресурси, створювати нові цифрові продукти, забезпечуючи можливість реалізації дистанційного та змішаного навчання.

Мета статті – проаналізувати проблему використання цифрових екосистем в сучасній системі освіти.

Методологічною основою є принципи системності, цілісності, детермінізму, взаємозв'язку із зовнішнім середовищем.

Наукова новизна полягає у висвітленні питання функціонування цифрових освітніх екосистем в умовах дистанційного та змішаного навчання; аналізі формування цифрової екосистеми сучасного вчителя, формування його педагогічного юзабіліті-інструментарію.

Нині тренд на екосистемний підхід поширюється на всі сфери життя, зокрема на освіту. Цифрова екосистема сучасного вчителя є не лише вимогою часу, а й є засобом, який сприяє розвитку професіоналізму. Ця екосистема трансформується шляхом розширення знань учителів з інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій, формування вмінь та навичок роботи з цифровими засобами, інформаційно-цифрових компетентностей шляхом використання вже існуючих цифрових екосистем (Google, Microsoft та ін.) або формування власної на основі особистих уподобань.

Висновки. Аналіз застосування цифрових екосистем в освіті засвідчив, що наскрізна цифровізація освіти, спричинена пандемією COVID-19, призвела до тотального переосмислення форм, методів викладання, що призвело до трансформації системи післядипломної педагогічної освіти в напрямі розвитку цифрових компетенцій сучасних педагогів та озброєння їх методикою викладання в умовах дистанційної та змішаної освіти. Така підготовка здійснюється шляхом максимального занурення в інформаційне та когнітивне середовище за допомогою таких цифрових екосистем, як-от: Google, Microsoft, Moodle, що передбачають інтеграцію більшістю популярних онлайн-ресурсів, які використовуються сучасними педагогами при проведенні занять, або створення власної екосистеми онлайн-ресурсів для викладання.

Ключові слова: екосистема, цифрова екосистема, сучасна система освіти, екосистемний підхід, учитель.

Постановка проблеми. Упродовж останніх років у світі відбувається управлінська революція, пов'язана з виникненням екосистемного підходу. Він бере свій початок від венчурних та корпоративних інноваційних систем, але нині активно розповсюджується на всі сфери життєдіяльності суспільства, зокрема на освіту [5]. Більш того масштабні корпорації створюють свої екосистеми по всьому світу.

Екосистемний підхід, як зауважив М. Сивцев, веде до змін у способах вчитися, мислити і жити по принципам взаємозв'язку і співпраці. В освіті це дозволяє перейти до мережевих моделей спільного і добровільного навчання та розвитку [7].

Такий підхід в освіті знаходиться на шляху становлення, а тому чіткого визначення понять «освітня екосистема», «цифрова екосистема» досі бракує. До ключових характеристик освітніх екосистем можна віднести універсальність, співтворчість та цілеспрямованість.

Цифрова екосистема – це новий крок на етапі цифрової трансформації педагогічної освіти. Наявні сьогодні екосистеми освітніх організацій є неодмінним атрибутом цифровізації. Зростання інтересу до екосистем пояснюється появою широкого спектру цифрових технологій, які дозволяють членам педагогічної спільноти взаємодіяти в процесі їхньої діяльності, оперативно і динамічно надавати зацікавленим сторонам актуальну освітню та науково-педагогічну інформацію [7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різні аспекти цифрових освітніх екосистем розглядалися в дослідженнях таких науковців, як: І. Александров, С. Григор'єв, М. Петров, Р. Сабітов, Ш. Сабітов, Г. Смирнова, А. Сулейманкадієва та ін.

Мета статті – проаналізувати проблему використання цифрових екосистем в сучасній системі освіти.

Методологічною основою є принципи системності, цілісності, детермінізму, взаємозв'язку із зовнішнім середовищем.

Наукова новизна полягає у висвітленні питання функціонування цифрових освітніх екосистем в умовах дистанційного та змішаного навчання; аналізі формування цифрової екосистеми сучасного вчителя, формування його педагогічного юзабіліті-інструментарію.

Результати дослідження. Сучасна модель навчання перебуває в кризовому стані. Традиційна система освіти поступово стає неактуальною. Випускники закінчують заклади загальної середньої освіти не маючи належних практичних навичок. За таких умов одним із шляхів вирішення існуючих проблем стає розвиток екосистемного підходу в освіті [4].

Термін «екосистема» з'явився ще в 1935 році в біології. Під ним розуміли спільноту незалежних організмів, які здатні гармонійно співіснувати впродовж усього життя.

З розвитком суспільства цей термін отримав більш широке значення. З'явилися бізнес-екосистеми, медичні екосистеми та ін.

Сьогодні екосистема в електронній торгівлі – це комплексний проєкт, який об'єднує безліч учасників, інформаційних сервісів і бізнес-процесів за принципом win-win (виграш – виграш). Вона може сценаріями як навколо однієї компанії і послуги, так і у вигляді маркетплейса з безліччю гравців. В обох сценаріях важливо, щоб всі процеси були пов'язані між собою, а всі учасники екосистеми – у виграші. Покупець, замкнений в одній екосистемі, задовольняє з її допомогою всі потреби, що, відповідно, приносить компанії-виробнику максимум прибутку.

З технологічної точки зору екосистема – це складний інтеграційний проєкт, заснований на зв'язках між меншими системами: внутрішніми (в рамках однієї компанії) або зовнішніми (постачальники і партнери). В одному проєкті можуть бути десятки таких інтеграцій. Це дозволяє реалізувати другий принцип екосистеми – об'єднання всіх учасників [3].

Освітні екосистеми почали обговорювати ще на початку 2000-х років, використовуючи при цьому термін «навчальна екосистема». В останні роки ідея екосистемного підходу «циркулює» в педагогічному середовищі. Однак, незважаючи на повсякчасне згадування цього терміну, дати чітке визначення освітніх екосистем неможливо. Це, мабуть, пов'язане з постійними трансформаціями даної екосистеми. Якщо однозначно визначити це поняття, то, зважаючи на процес постійного розвитку і трансформації, нові екосистеми будуть постійно виходити за межі певного його визначення [4]. Освітня екосистема – це фактично нова управлінська парадигма організації процесу освіти та професійної підготовки.

Термін «цифрова екосистема» також є достатньо новим і не має чіткого трактування.

В економіці під цифровими екосистемами розуміють групу взаємопов'язаних підприємств, людей, об'єктів, які спільно використовують цифрові платформи для взаємовигідних цілей (комерційних цілей, інновацій, спільних інтересів та ін.).

Крім того, що цифрова екосистема поєднує конкретні зацікавлені сторони, вона має велике розмаїття автономних учасників, які пов'язані між собою за допомогою спільного використання ресурсів і досвіду для колективного створення продуктів, що представляють велику економічну цінність, ніж це було б можливо поза функціонуванням цифрової екосистеми. Цілі всіх учасників цифрової екосистеми балансуються між собою для досягнення стабільності всієї архітектури та отримання певного синергетичного ефекту від взаємодії всіх зацікавлених сторін [2, 664].

Метою створення цифрової екосистеми є оптимізація процесів. Наприклад, дані, які вводяться один раз в одній інформаційній системі, можуть використовуватися для роботи з іншими системами.

К. Браш зазначає, що цифрова екосистема є групою взаємопов'язаних ресурсів інформаційних технологій, які можуть функціонувати як єдине ціле. Функціональна сумісність є ключем до успіху екосистеми [13].

Доцільно тут ввести умовний поділ терміну на внутрішню та зовнішню екосистеми. Внутрішня екосистема спрямована, передусім, на співробітників корпорацій та покращення внутрішніх бізнес-процесів. Зовнішня – працює з будь-якою особистістю, яка є споживачем послуг чи сервісів [1].

На сьогодні будь-який користувач мережі Інтернет, веб- або мобільних сервісів є учасником як мінімум однієї екосистеми – Apple, Google, Microsoft. Тут варто також згадати Facebook, Amazon та ін. І, маючи акаунт в одній з названих систем, користувач може вільно використовувати всі додатки, які входять в задану екосистему, або інтегровані з нею.

Головний елемент будь-якої цифрової екосистеми – технологія єдиного входу (Single Sign-On). Тобто робота з єдиним обліковим записом у багатьох цифрових сервісах [1].

Інструменти для управління екосистемою поділяють на такі категорії:

- інструменти управління проектами;
- дослідницькі пропозиції, включаючи зберігання та візуалізацію даних, бібліотеки ресурсів та архіви;
- інструменти взаємодії, такі як електронний маркетинг, інструменти управління донорами та програмне забезпечення для управління відносинами з клієнтами;
- засоби співпраці, зокрема електронна пошта, спільний доступ до файлів, миттєві повідомлення та відеоконференції;
- загальнодоступні платформи, як-от: вебсайти, мобільні додатки та канали соціальних мереж;
- платформи управління знаннями (інтрамережі, вікі та ін.) [13].

Характеризуючи стан сучасного світу, спеціалісти з різних галузей усе частіше використовують термін VUCA. Це акронім англійських слів volatility (нестабільність), uncertainty (невизначеність), complexity (складність) та ambiguity (неоднозначність), а по суті – констатація того, що у нас майже не залишилось ніяких орієнтирів [12]. Певною мірою цей термін характеризує всі сфери життєдіяльності, зокрема освітню сферу.

У 2017 році Міжнародною асоціацією з розвитку інформаційних технологій в освіті ISTE було прийнято стандарт педагога. Це результат багаторічних зусиль величезної спільноти вчителів, які впроваджують інформаційні технології на практиці, а також дослідників, розробників, журналістів, які пишуть про освіту. Вони об'єднали свої зусилля з метою вироблення спільного бачення та спільних підходів до розуміння компетентності у сфері інформаційних та комп'ютерних технологій усіх ключових суб'єктів навчального процесу [6, 8].

До основних вимог, які наразі висуваються до вчителів, відносять такі:

- висококласні спеціалісти;
- лідери у своєму колективі;
- громадяни цифрового суспільства;
- організатори навчання у співробітництві;
- спеціалісти з педагогічного дизайну;
- фасилітатори;
- навчальні аналітики [14].

Педагоги є частиною екосистеми, яка є складною мережею живих (учителі, керівники шкіл, громадськість) та неживих (цифрові системи, навчальні програми, ресурси та засоби) організмів. Метою системи управління навчанням є використання цифрових інструментів для створення міцних та змістовних зв'язків усередині екосистеми освіти.

В освіті цифрові екосистеми є супутниками навчання впродовж життя, адже шляхом єдиного профілю інтегрується вся інформація про людину, її освіту, курси, роботу, проекти, ресурси та ін. Така модель збирає цифрові сліди людини протягом усього життя в єдину систему.

Зазвичай учителі хочуть продовжувати свій професійний розвиток, коли у них є на це час і сили зосередитись на змісті певного курсу. Вони віддають перевагу навчанню, яке можна здійснювати не виходячи з власного дому, та бажають отримати інструкції, що надаються їм у коротких сегментах з використанням відео як основного способу доставки.

Системи управління навчанням (LMS) надають учителям свободу та гнучкість у навчанні у спосіб, який найкращим чином відповідає їхнім фізичним та навчальним потребам.

Ураховуючи активний розвиток цифрових екосистем в освіті починаючи з 2000-х років, можна підбити деякі підсумки еволюції технологічних рішень в цій сфері. До нового педагогічного репертуару увійшли: імерсивне навчання, змішане навчання, чат-боти, перевернутий клас, мобільне/нативне навчання, геолокаційні ігри, адаптивне навчання, гейміфікація, VR/AR, MOOC [8].

Найбільш розповсюдженими глобальними цифровими екосистемами, які використовуються вчителями, є Microsoft, Google, Moodle.

Окрім використання вже готових екосистем, сьогодні (в умовах панування дистанційного та змішаного навчання) вчителі можуть індивідуально підібрати власну «цифрову палітру» – екосистему

програм та сервісів, які здатні максимально ефективно забезпечити засвоєння здобувачами освіти навчального матеріалу.

Це забезпечується високим рівнем оволодіння вчителями інформаційно-цифровими технологіями, їхніми вміннями комплектації власної екосистеми сервісів, що, як правило, забезпечують заклади післядипломної освіти.

Кількість цифрових ресурсів, спрямованих на виконання різних типів завдань, щодня зростає в геометричній прогресії. Перед кожним учителем постає завдання відібрати такі, які допомагають розв'язати ті чи інші дидактичні задачі та відповідають реаліям його професійної діяльності.

Маємо констатувати, що на сьогодні багато вчених та педагогів намагаються впорядкувати (класифікувати) існуючі сервіси за дидактичними можливостями, які вони надають при реалізації в освітньому процесі.

Серед найбільш відомих класифікацій є педагогічне колесо Алана Каррінгтона. Розробник колеса писав, що сутність не в цифрових додатках, а в педагогіці. Завдання педагогічного колеса – допомогти педагогам знайти потрібне рішення щодо застосування інформаційно-цифрових технологій для розв'язання педагогічних задач [9].

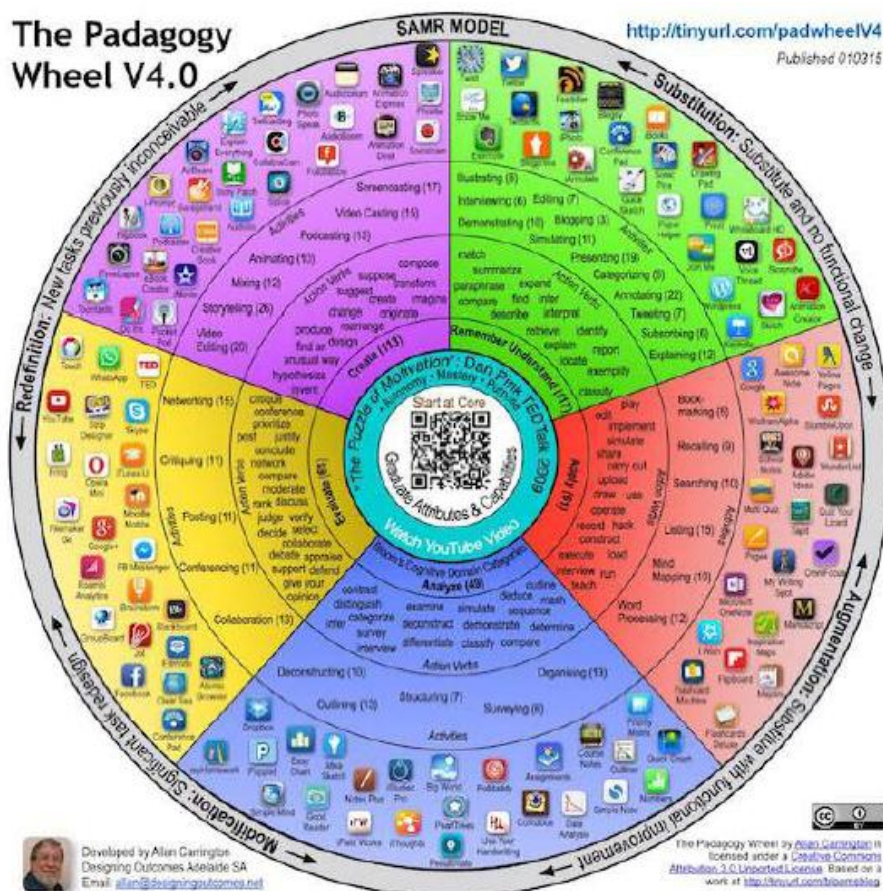


Рис. 1. Педагогічне колесо А. Каррінгтона [9]

Основне призначення педагогічного колеса – допомогти педагогам думати логічно і послідовно, розробляючи проекти довгострокових результатів, спрямовуючи їх на використання мобільних технологій в освітньому процесі. Педагогічне колесо – це образ мислення, спосіб поглянути на освіту цифрової епохи, яка поєднує можливості мобільних пристроїв, трансформацію навчання, мотивацію, розвиток пізнавальних здібностей, перспективні цілі навчання.

Важливо, що це колесо постійно оновлюється відповідно оновлення цифрових додатків. Нині до нього входить 124 сервіси, які можуть бути використані для розв'язання тих чи інших освітніх завдань.

Окрім того, колесо має чітко визначену механіку використання і розглядається як опорна схема, що містить певну кількість завдань та запитань, структуровану послідовність підказок, які спрямовують вчителя на відбір тих чи інших засобів [9].

Мета і прогнозований результат визначають вибір інструментарію. Щоб створити ефективну екосистему цифрових ресурсів учителя та в подальшому продуктивно її використовувати, важливо вивчити особливості елементів, ресурсів та визначити, які з них доцільно застосувати для досягнення запланованих результатів. І це завдання допомагають вирішити заклади післядипломної освіти.

Юзабіліті (використовуваність) кожного інструмента екосистеми визначається п'ятьма якісними компонентами:

1) швидкість засвоєності користувачем;

2) ефективність використання;

3) достопамятність (наскільки легко після певної перерви користувач може згадати, як використовувати інструмент);

4) здатність до індукування помилок (кількість помилок під час користування);

5) задоволеність (наскільки інструмент задовольняє потреби користувача) [10, 37].

Педагогічне юзабіліті як один із напрямів формування екосистеми ресурсів педагогів знаходиться на початковій стадії. Проте вже можна відмітити основні траєкторії його використання:

а) створення класифікації засобів навчання, яка відображає породжувані ними властивості освітнього середовища;

б) проведення досліджень з оцінки користувацьких властивостей засобів навчання та породжуваних ними когнітивних структур здобувача освіти;

в) відбір та стандартизація найбільш ефективних з позиції юзабіліті засобів навчання [10, 41].

Застосування найбільш ефективних з позиції юзабіліті засобів навчання дозволить створити освітні цифрові екосистеми з широким спектром навчальної дії за мінімальних витрат ресурсів закладу освіти.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, аналіз застосування цифрових екосистем в сучасній системі освіти, зокрема післядипломної педагогічної, засвідчив, що наскрізна цифровізація, спричинена пандемією COVID-19, призвела до тотального переосмислення форм, методів та засобів навчання. Це призвело до трансформації системи післядипломної педагогічної освіти в напрямі розвитку цифрових компетенцій сучасних педагогів та озброєння їх методикою викладання в умовах дистанційної та змішаної освіти. Така підготовка здійснюється шляхом максимального занурення в інформаційне та когнітивне середовище за допомогою цифрових екосистем (Google, Microsoft, Moodle), що передбачають інтеграцію більшості популярних онлайн-ресурсів, які використовуються сучасними педагогами при проведенні занять, або створення власної екосистеми онлайн-ресурсів для викладання.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у більш детальному аналізі використання цифрової екосистеми Google for Education в системі підготовки здобувачів освіти ступеня «магістр» та «доктор філософії».

References

1. Барчук И. Что такое цифровая экосистема? URL : <https://rb.ru/opinion/what-is-digital-ecosystem/> (дата звернення: 05.10.2021).
Barchuk, I. (2021). Chto takoe tcifrovaia ekosistema [What is the digital ecosystem]. Retrieved from : <https://rb.ru/opinion/what-is-digital-ecosystem/> [in Russian].
2. Иванов А. Л., Шустова И. С. Исследование цифровых экосистем как фундаментального элемента цифровой экономики. *Креативная экономика*. 2020. Том 14. № 5. С. 655-670. DOI: 10.18334/ce.14.5.110151.
Ivanov, A. L., & Shustova, I. S. (2020). Issledovanie tcifrovyykh ekosistem kak fundamentalnogo elementa tcifrovoi ekonomiki [Study of digital ecosystems as a fundamental element of the digital economy]. *Kreativnaia ekonomika – Creative economy*. 14, 5, 655-670. DOI: 10.18334/ce.14.5.110151 [in Russian].
3. Какой бизнес может увеличить прибыль с помощью цифровой экосистемы. URL : <https://www.cossa.ru/special/ecosystems/271856/> (дата звернення: 14.11.2021).
Kakoi biznes mozhet uvelichit pribyl s pomoshchiu tcifrovoi ekosistemy [What kind of business can increase profits with the digital ecosystem]. Retrieved from : <https://www.cossa.ru/special/ecosystems/271856/> [in Russian].
4. Карасева Л. Почему будущее образования – за экосистемами. URL : <https://trends.rbc.ru/trends/education/6027f56f9a794723de4d1b34> (дата звернення: 19.10.2021).
Karaseva, L. (2021). Pochemu budushchee obrazovaniia – za ekosistemami [Why is the future of education in ecosystems]. Retrieved from : <https://trends.rbc.ru/trends/education/6027f56f9a794723de4d1b34> [in Russian].

5. Лукша П., Спенсер-Кейс Д., Кубиста Дж. Образовательные экосистемы: возникающая практика для будущего образования. URL : <https://www.skolkovo.ru/researches/obrazovatelnye-ekosistemy-voznikayushaya-praktika-dlya-budushchego-obrazovaniya/> (дата звернення: 20.10.2021).
Luksha, P., Spenser-Keis, D., & Kubista, Dzh. Obrazovatelnye ekosistemy: vznikayushchaya praktika dlia budushchego obrazovaniia [Education ecosystems: emerging practices for future education]. Retrieved from : <https://www.skolkovo.ru/researches/obrazovatelnye-ekosistemy-voznikayushaya-praktika-dlya-budushchego-obrazovaniya/> [in Russian].
6. Малицька І. Д. ІКТ-грамотність – вимога сучасних систем освіти зарубіжних країн (досвід США). *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2009. №2 (10). 15 с. URL : http://lib.iitta.gov.ua/223/1/ICT_literacy_Malitskaya_article_2-2009.pdf (дата звернення: 18.10.2021).
Malyska, I. D. (2009). IKT-hramotnist – vymoza suchasnykh system osvity zarubizhnykh krain (dosvid SSHa) [ICT literacy is a requirement of modern foreign education systems (the US experience)]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia – Information Technologies and Learning Tools*. 2 (10), 15. Retrieved from : http://lib.iitta.gov.ua/223/1/ICT_literacy_Malitskaya_article_2-2009.pdf [in Ukrainian].
7. Международная научная конференция «Цифровая экосистема педагогического образования: актуальные вопросы, достижения и инновации». URL : https://www.herzen.spb.ru/news/26-02-2021_2/ (дата звернення: 16.10.2021).
Mezhdunarodnaia nauchnaia konferentsiia «Tcifrovaia ekosistema pedagogicheskogo obrazovaniia: aktualnye voprosy, dostizheniia i innovatsii» [International Scientific Conference «Digital Ecosystem of Teacher Education: Current Issues, Achievements and Innovations»]. Retrieved from : https://www.herzen.spb.ru/news/26-02-2021_2/ [in Russian].
8. Образовательные ресурсы в интернете: формируем реестр цифровых помощников педагога. URL : https://ano-universum.ru/files/-----_.pdf (дата звернення: 5.11.2021).
Obrazovatelnye resursy v internete: formiruem reestr tsifrovyykh pomoshchnikov pedagoga [Educational resources on the Internet: we form a register of digital teacher assistants]. Retrieved from : https://ano-universum.ru/files/-----_.pdf [in Russian].
9. Педагогическое колесо. URL : <https://blendedlearning.pro/script/padagogywheel/> (дата звернення: 18.11.2021).
Padagogicheskoe koleso [The Padagogy Wheel]. Retrieved from : <https://blendedlearning.pro/script/padagogywheel/> [in Russian].
10. Сергеев С. Когнитивная педагогика: пользовательские свойства инструментов познания. *Школьные технологии*. 2011. № 2. С. 35–41.
Sergeev, S. (2011). Kognitivnaia pedagogika: polzovatel'skie svoistva instrumentov poznaniia [Cognitive pedagogy: custom properties of cognitive tools]. *Shkolnye tekhnologii – School Technologies*. 2, 35–41 [in Russian].
11. Сулейманкадиева А. Э., Петров М. А., Александров И. Н. Цифровая образовательная экосистема: генезис и перспективы развития онлайн-образования. *Вопросы инновационной экономики*. 2021. Том 11. № 3. С. 1273–1288. DOI: 10.18334/vinec.11.3.113470.
Suleimankadieva, A. E., Petrov, M. A., & Aleksandrov, I. N. (2021). Tcifrovaia obrazovatelnaia ekosistema: genезis i perspektivy razvitiia onlain-obrazovaniia [Digital educational ecosystem: genesis and prospects for the development of online education]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki – Innovation economy issues*. 11, 3, 1273–1288. DOI: 10.18334/vinec.11.3.113470 [in Russian].
12. Что такое VUCA-мир и как в нём жить? URL : <https://monocler.ru/chto-takoe-vuca-mir-i-kak-v-nem-zhit/> (дата звернення: 15.11.2021).
Chto takoe VUCA-mir i kak v nem zhit [What is the VUCA world and how to live in it]. Retrieved from : <https://monocler.ru/chto-takoe-vuca-mir-i-kak-v-nem-zhit/> [in Russian].
13. Brush K. Definition digital ecosystem. URL : <https://searchcio.techtarget.com/definition/digital-ecosystem> (дата звернення: 20.11.2021).
Brush, K. Vyznachennia tsyfrovoy ekosystemy [Definition digital ecosystem]. Retrieved from : <https://searchcio.techtarget.com/definition/digital-ecosystem> [in English].
14. ISTE-стандарты. URL : <https://cdn.iste.org/www-root/Libraries/Documents%20%26%20Files/PDFs/ISTE%20Standards%202017%20RUS%20web%20version.pdf> (дата звернення: 25.11.2021).
ISTE-standarty [ISTE standards]. Retrieved from : <https://cdn.iste.org/www-root/Libraries/Documents%20%26%20Files/PDFs/ISTE%20Standards%202017%20RUS%20web%20version.pdf> [in Russian].

Slyusarenko N.

ORCID 0000-0002-9215-5936

*Doctor of Pedagogical Sciences, Full Professor, Professor
of the Professor Ye. Petukhov Department of Pedagogy,
Psychology and Educational Management,
Kherson State University
(Kherson, Ukraine) E-mail: ninaslyusarenko@gmail.com*

Kokhanovska O.

ORCID 0000-0001-7294-173X

*Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Professor of the Department of Pedagogy and Management of Educational,
Communal Higher Educational Establishment
«Kherson Academy of Continuing Education»
of Kherson Regional Council
(Kherson, Ukraine) E-mail: kokhanovska.olena@academy.ks.ua*

DIGITAL ECOSYSTEMS IN EDUCATION

The ecosystem approach today transforms the process of learning, thinking, living in accordance with the principles of interconnection and cooperation. In education, this approach allows us to move from hierarchical systems based on coercion to network models of joint voluntary learning and development. Under COVID-19, digital ecosystems help educational institutions combine resources, create new digital products and enable distance and blended learning.

The purpose of the article is to analyze the problem of using digital ecosystems in the modern education system.

The methodological basis of the study is the principles of systemicity, integrity, determinism and relationship with the external environment.

The scientific novelty lies in the coverage of the functioning of digital educational ecosystems in the context of distance and blended learning; analysis of the formation of the digital ecosystem of the modern teacher, the formation of his/her pedagogical usability tools.

The trend towards an ecosystem approach extends to all spheres of life, including education. The digital ecosystem of the modern teacher is not only a requirement of time, but also a means that promotes the development of professionalism. This ecosystem is transformed by expanding teachers' knowledge of information and communication (digital) technologies, developing skills and abilities to work with digital media, information and digital competences by either using existing digital ecosystems (Google, Microsoft, etc.), or forming their own ecosystems based on personal preferences.

Conclusions. Analysis of the application of digital ecosystems in education showed that the end-to-end digitalization of education caused by the COVID-19 pandemic has led to a total rethinking of forms and methods of teaching, which has led to the transformation of postgraduate pedagogical education in the context of distance and blended education. Such training is carried out by maximum immersion in the information and cognitive environment with the help of such digital ecosystems as Google, Microsoft and Moodle, which provide integration of most popular online resources used by modern teachers in teaching, or help to create his/her own ecosystem of online teaching resources.

Keywords: *ecosystem, digital ecosystem, modern education system, ecosystem approach, teacher.*

Стаття надійшла до редакції 25.11.2021

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор В. В. Кузьменко