

УДК 371.12

DOI <https://doi.org/10.32782/pcsd-2022-4-9>

Вікторія САВІЦЬКА

кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри освітології і педагогіки, Західноукраїнський національний університет, бульвар Тараса Шевченка, 9, м. Тернопіль, Тернопільська обл., Україна, 46000

ORCID: 0000-0002-9438-1734

Бібліографічний опис статті: Савіцька, В. (2022). Трансфер цифрових освітніх технологій: досвід Європейського Союзу та особливості його реалізації в Україні. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, 4, 85–90, doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2022-4-9>

**ТРАНСФЕР ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ:
ДОСВІД ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ
ТА ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ**

У статті розглянуто проблему цифровізації освіти та впровадження цифрових освітніх технологій у сучасну педагогічну практику в Україні та Європейському Союзі. Узагальнено, що цифровізація стає однією з ключових світових тенденцій розвитку всіх рівнів освіти і впливає не лише на зміну засобів навчання та змісту освіти, а й на форму організації освіти та забезпечення освітнього процесу. Метою статті визначено аналіз європейського досвіду трансферу цифрових освітніх технологій та визначення особливостей його імплементації в реаліях сучасної української вищої освіти.

На основі узагальнення проведеного аналізу досвіду впровадження цифрових освітніх технологій в деяких країнах Європейського Союзу, виокремлено чинники, які, впливають на процес упровадження цифрових освітніх технологій в Україні, зокрема: процес вибору цифрових освітніх продуктів; пріоритетність завдань; інфраструктура та ресурси закладу вищої освіти; система впровадження та супроводу; професійне навчання викладачів; корпоративна культура персоналу; підтримка адміністрації; роль викладацької спільноти (їхня готовність до організації освітнього процесу на основі освітніх цифрових продуктів та інструментів); розуміння цілей впровадження цифрових освітніх продуктів в освітній процес).

На основі проведеного порівняльного дослідження досвіду європейських країн щодо впровадження цифрових освітніх технологій уможливилось формулювання для українських університетів практичних рекомендацій щодо впровадження цифрових освітніх технологій: застосування принципу «економії даних» у цифровому форматі; поєднання в освітньому процесі конкретних практичних навичок з фундаментальністю; у виборі форм онлайн-навчання керуватися ключовими параметрами онлайн-курсів; урізноманітнення освітнього процесу матеріалами різноманітними платформами (Coursera, edX, Udacity, DataCamp та ін.), роботою з соціальними мережами та Інтернет-сервісами, різними гаджетами.

Ключові слова: цифрові технології, вища освіта, Європейський Союз, трансфер технологій, цифрова трансформація освіти.

Viktoriya SAVITSKA

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Educational Sciences and Pedagogy, West Ukrainian National University, Ukraine, Ternopil, 9, T. Shevchenko Boulevard, 46009

ORCID: 0000-0002-9438-1734

To cite this article: Savitska, V. (2022). Transfer tsyfrovyykh osvitynikh tekhnolohii: dosvid Yevropeiskoho Soiuzu ta osoblyvosti yoho realizatsii v Ukraini [Transfer of digital educational technologies: the experience of the European Union and peculiarities of its implementation in Ukraine]. *Problems of chemistry and sustainable development*, 4, 85–90, doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2022-4-9>

TRANSFER OF DIGITAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES: THE EXPERIENCE OF THE EUROPEAN UNION AND PECULIARITIES OF ITS IMPLEMENTATION IN UKRAINE

The article has analysed the issue of education digitalization and implementation of digital technologies into modern pedagogical practice in Ukraine and the European Union. It has been generalized that digitalization becomes one of key world tendencies of development of all levels of education and affects not just the change in the means of learning and the content of education, but also the form of organization of education and provision of the educational process. The purpose of article is the analysis of the European experience of transfer of digital educational technologies and identification of peculiarities of its implementation in the realities of modern Ukrainian higher education. Based on the generalization of the analysis of the experience of the implementation of digital educational technologies in some countries of the European Union, the factors influencing the process of the implementation of digital educational technologies in Ukraine have been singled out, in particular: the process of choosing digital educational products; the priority of tasks; the infrastructure and resources of the institution of higher education; the system of implementation and support; vocational study of lecturers; the corporative culture of staff; the administration support; lecturers' community role (their readiness for organization of educational process on the basis of educational digital products and instruments); understanding of goals of implementation of digital educational products into educational process.

Based on the conducted comparative study of the European countries' experience on the implementation of digital educational technologies, it became possible to formulate practical recommendations for the implementation of digital educational technologies for Ukrainian universities: the use of principle of «data economy» in digital format; combination on specific practical skills with fundamentality in the educational process; be guided by the key parameters of online courses while choosing forms of online education; diversification of the educational process with materials on various platforms (Coursera, edX, Udacity, DataCamp etc), with the work of social networks and Internet services or different gadgets.

Key words: digital technologies, higher education, the European Union, transfer of technologies, digital transformation of education.

Актуальність проблеми. Загальносвітові тренди соціально-економічного розвитку, зорієнтовані на впровадження у широку практику цифрових технологій, зумовили розвиток цифрової освіти. Дешеві та надійні цифрові (інформаційні та комунікаційні) технології, що швидко вдосконалюються, сприяють глибоким перетворенням у всіх галузях економіки та соціальної сфери. Ці перетворення часто називають новою технологічною (цифровою чи четвертою індустріальною) революцією (Osburg, 2016), а пов'язані з ними зміни – «цифровою трансформацією» (Буняк, 2014). Тобто нові інформаційно-комунікаційні технології є одним із чинників, що здійснюють найбільший вплив на всі сфери людської діяльності. Стрімкий розвиток та розширення потенціалу нових інформаційних, освітніх, комунікативних технологій та цифрових інструментів вимагає від майбутніх фахівців додаткових знань та навичок. Цифрова трансформація освіти є своєрідним черговим та неминучим етапом оновлення освіти, який розгортається вже не одне десятиліття разом / шляхом цифрових технологій у всі сфери життя суспільства.

Відтак, нова технологічна революція вимагає не лише випереджальних науково-технічних розробок, а й якісної зміни культури

діяльності. Від фахівців усіх спеціальностей та спеціалізацій вимагаються оволодіння здібностями, які часто називають «компетентностями XXI століття» (Панесенко, 2021); ґрунтовна гуманітарна і природничо підготовка, високий рівень цифрової грамотності. У цьому аспекті актуалізується необхідність аналізу європейського досвіду трансферу цифрових освітніх технологій з його адаптацією до сучасних українських реалій та подальшою імплементацією в систему вищої освіти України.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема інформатизації та цифровізації освіти активно досліджується вітчизняними (В. Биков, А. Гуржій, М. Жалдак, А. Коломієць, В. Лапінський, С. Литвинової, Н. Морзе, С. Савченка та ін.) та закордонними науковцями А. Феррарі (A. Ferrari), С. Марш (C. Marsh), Ю. Пуні (Y. Punie), К. Редекер (C. Redecker), Л. Шиндлер (L. Schindler) та ін.). У сучасних наукових пошуках відображено можливі шляхи та досвід реалізації цифрових технологій в освітньому процесі вищої школи (Л. Гаврілова, О. Співаковський, Л. Тимчук, Я. Топольник, І. Хижняк; П. Берстром (P. Bergstrom), С. Голдман (S. Goldman), М. Зелізінський (M. Zielezinski) та ін.); проектування інноваційних цифрових педагогічних систем (Н. Бори-

сова, В. Докучаєва, О. Ярошинська, С. Вурдінгер (S. Wurdinger), Х. Спекелс (H. Speckels) та ін.); проєктування та використання системи електронного навчання (О. Глазунова, О. Щербина), хмаро зорієнтованого освітнього середовища (Т. Вакалюк, К. Колос, С. Литвинова); формування й розвиток хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища закладу вищої освіти (Я. Топольник, М. Шишкіна); проєктування цифрових наративів у навчанні майбутніх магістрів освіти (Л. Тимчук) та ін. Проте питання дослідження європейського досвіду трансферу цифрових освітніх технологій та особливостей його реалізації в Україні не набули належного висвітлення.

Мета статті полягає в аналізі європейського досвіду трансферу цифрових освітніх технологій та визначення особливостей його імплементації в реаліях сучасної української вищої освіти.

Виклад основного матеріалу. В останнє десятиліття електронний контент значно розширився, що зумовило збільшення вимог до професійної діяльності, використання у ній комп'ютерних технологій (Churchill, 2018). Сьогодні будь якому фахівцю необхідно орієнтуватися в електронному просторі, користуватися електронними пошуковими системами, журналами, створювати практико зорієнтований контент у предметній сфері. Водночас в Україні спостерігається суперечність між потенційними можливостями інформаційного та цифрового освітнього середовища у закладах вищої освіти (ЗВО) як соціокультурного явища та недостатньою реалізацією їхньої розвиваючої, освітньої, дистанційної, мобільної, комунікаційної функцій. Тому інноваційний досвід країн Європейського Союзу (зокрема, Німеччини, Фінляндії, Франції) дасть змогу спрогнозувати, спланувати та вивчати подальший розвиток цифрових технологій в освіті.

Зростаючу значущість інституційного використання цифрових технологій у Німеччині затверджено на державному рівні. З метою експансивного просування цифровізації вищої освіти в Німеччині створено експертну раду «Німецький форум вищої освіти у цифрову епоху» (Hochschulforum Digitalisierung) (Burnett, 2019). У робочій доповіді форуму зацентровано увагу на таких положеннях, що стосуються цифровізації освіти:

– інновації в цифровій освіті – це не просто технічні інновації, а, швидше, академічні, освітні, організаційні та структурні інновації;

– інтеграція цифрових медіа у викладання та навчання – це складний процес переговорів між різними зацікавленими сторонами в університетах;

– в університетах не бракує інновацій у галузі цифрового викладання та навчання, але їхнє структурне та стратегічне просування є недостатнім (Hochschulforum Digitalisierung, 2016).

Німеччина, хоч і є провідним розробником та виробником високотехнологічної продукції в багатьох сферах, виявилася не зовсім готовою до різкого переходу на цифрове навчання. Це пов'язано з високим рівнем бюрократичних процедур, яким змушені підпорядковуватися державні університети, а також спротивом деяких батьків, які рішуче виступають навіть проти встановлення бездротової локальної мережі, вважаючи, що комп'ютери та мережі Wi-Fi негативно впливають на здоров'я дітей (DeVries, 2019). Ситуація посилюється також і суворою заборобою використання викладачами хмарних сервісів, соціальних платформ, мікроблогів та інструментів обміну електронними документами, розміщеними за межами Європейського союзу, через невідповідність цих технологій стандартам конфіденційності та захисту даних (Heinzl, Kor, Orange, & Kaufmann, 2012). У Німеччині дотримуються ідеї «економії даних» (нім. *Datensparsamkeit*), протилежної принципу «захоплення всього». Суть її полягає в тому, що чим менше даних зберігається, тим менша ймовірність їхнього не привильного використання (Heinzl, Kor, Orange, & Kaufmann, 2012), водночас у деяких країнах вони сприймаються як «нова нафта» (DeVries, 2019), сировина для цифрових операцій. Німецькі університети у партнерстві заснували компанію «Університетська інформаційна система» (нім. *Hochschul-Informationssystem eG*) – розробника адміністративних програмних рішень, що працюють згідно з положеннями ЄС щодо захисту даних.

У Фінляндії акцентується значна увага на розвитку цифрових технологій, особливо у підготовці студента до роботи майбутнього, де необхідне поєднання соціальних та робочих мереж, навчальних середовищ. Актуалізу-

ється створення багатофункціональних приміщень, що передбачають створення багатофункціональної платформи для комунікації, спільної роботи та зв'язку з акцентом на електронне навчання (Agostini, Galati, & Gastaldi, 2020). Сьогодні майже немає відмінностей між дистанційним навчанням та навчанням безпосередньо в університетському класі завдяки інформаційно-комп'ютерним технологіям. Тобто впровадження цифрових освітніх технологій у Фінляндії базується на організації у програмах магістра багатофункціональних приміщень, у яких здійснюються такі види діяльності: місцеві лекції, робота у локальній групі, місцеві наради та презентації, виробництво інтелектуального продукту. Такі багатофункціональні приміщення надають технічну основу об'єднання університетів крізь міжнародні кордони.

У сучасній освітній ситуації Франції важливо відзначити запуск та функціонування «цифрового робочого простору» (*L'ENT c'est quoi*, 2017) – освітнього Інтернет-порталу, що забезпечує за допомогою єдиної та безпечної точки доступу до набору інформаційних послуг будь-якому актору освітнього співтовариства (студенти, викладачі, батьки) у конкретному закладі освіти. У цьому просторі, введеному в межах державного проекту впровадження цифрових освітніх технологій, доцільно виокремити такі функції:

- контроль освітньої діяльності – контроль успішності, відвідування, розклад, домашнє завдання, електронні підручники тощо;
- комунікація – спілкування з іншими членами спільноти, розміщення даних щодо кадрів, сім'ї тощо;
- організація освітньої діяльності – загальні діяльнісні середовища та простори з розміщення різноманітної інформації для студентів та викладачів, інструменти для спільного використання, блоги, форуми, цифрові зошити (що надають повну інформацію щодо дисциплін, розкладів, домашніх завдань, документів, що стосуються певної дисципліни, «життя» групи тощо).

Французькими закладами освіти відзначається активне використання різноманітних відкритих освітніх майданчиків на основі Moodle (додатки, що дають змогу створювати сайти для онлайн навчання) та технологій Web

2.0, робота в яких не вимагає спеціальних технічних знань та навичок. Функціонально Web 2.0 втілюють глобальний сервіс зі спеціальними сховищами інформації, спільнотами (багатоавторські та особисті блоги, мережеві спільноти) та різноманітними інструментами (перекладачі, календарі тощо) (Dutta, Lanvin, Wunsch-Vincent, & Rivera León, 2021). Завдяки неймовірній різноманітності функцій на базі цієї платформи здійснюється створення та розміщення нових матеріалів та знань, співробітництво. Також варто відзначити сегмент платіжних систем, мобільних додатків та технологій речей, що представляють розвиток технологій Web 3.0.

Здійснений аналіз міжнародних цифрових освітніх технологій засвідчив, що у світі за наявності різноманіття технологічних та організаційних рішень більшість з них не дає повною мірою добиватися тих самих соціальних та освітніх результатів, які дає «звичайний» університет під час очного навчання (Ашиток, Галь, 2021). Для порівняння, в Україні у процесі швидкого переходу на дистанційні форми навчання великою проблемою є дефіцит інтерактивних навчальних матеріалів, цікавих завдань із зворотним зв'язком, а також досвіду та інструментів колективної роботи у цифровому середовищі. Проблемою є й недостатнє знайомство викладачів із такими інструментами. У сучасних закладах вищої освіти значна кількість викладачів почали застосовувати найпростіші способи організації навчання за схемою «надання нового матеріалу – контроль» та онлайн-заняття з використанням інструментів відеоконференцзв'язку.

У поточних умовах для української системи освіти особливу актуальність набуває питання розробки та впровадження українських платформ для організації та управління освітнім процесом, а також розробки електронних освітніх ресурсів для широкого та повсюдного використання у педагогічній практиці, що актуалізує значущість дослідження та адаптації закордонного досвіду впровадження цифрових освітніх технологій.

На основі проведеного порівняльного дослідження уможливорюється формулювання для українських університетів практичних рекомендацій щодо впровадження цифрових освітніх технологій:

1. Застосування принципу «економії даних» у цифровому форматі у питаннях управління даними та навчанні з метою зниження ризиків зловживання інформацією у злочинних цілях, зменшення «перевантаженості» навчальних курсів та скорочення навантаження на цифрові платформи.

2. Поєднання в освітньому процесі конкретних практичних навичок з фундаментальністю, що передбачає, наприклад, відмову в онлайн-навчанні традиційної академічної системи поділу навчальних занять суворо на лекції та семінари, використовуючи і теоретичну, і практичну частину в межах однієї онлайн-сесії (одного сеансу підключення).

3. У виборі форм онлайн-навчання керуватися тим, що онлайн-курси – це не лише текстові презентації та відеолекції, їхня методологія базується на дев'яти ключових параметрах, які дають змогу гнучкіше підходити до особливостей програм навчання з різних напрямів підготовки, враховуючи їхню специфіку, а також робити навчальні онлайн-курси менше шаблонними та однотипними.

4. Використання для навчання не лише платформи Moodle та «текстового» підходу,

а урізноманітнення освітнього процесу матеріалами інших платформ (Coursera, edX, Udacity, DataCamp та ін.), роботою з соціальними мережами та Інтернет-сервісами, а також різними гаджетами, намагаючись задіяти тілесні, матеріальні та соціальні аспекти навчання.

Висновки. Таким чином, на основі здійсненого аналізу досвіду впровадження цифрових освітніх технологій в деяких країнах Європейського Союзу, виокремимо чинники, які, імовірно, впливають на успіх чи невдачу впровадження цифрових освітніх технологій в Україні, зокрема: процес вибору цифрових освітніх продуктів; пріоритетність завдань; інфраструктура та ресурси закладу вищої освіти (обладнання, технічне та програмне забезпечення, Інтернет, фінансування); система впровадження та супроводу; професійне навчання викладачів; корпоративна культура персоналу; підтримка адміністрації; роль викладацької спільноти (їхня готовність до організації освітнього процесу на основі освітніх цифрових продуктів та інструментів); розуміння цілей впровадження цифрових освітніх продуктів в освітній процес).

ЛІТЕРАТУРА:

1. Ашиток Н., Галь Ю. Проблеми впровадження цифрових технологій в дистанційне навчання у вищій школі. *Молодь і ринок*. 2021. Вип. 11–12. С. 33–38.
2. Буняк Н. М. Роль трансферу технологій у розвитку національної інноваційної системи. *Вісник Волинського інституту економіки та менеджменту*. 2014. Вип. 10. Том 2. С. 56–62.
3. Панасенко І. В. Дистанційне навчання в Україні: аналіз загроз і викликів. *Бізнес Інформ*. 2021. Вип. 6. С. 78–83.
4. Agostini L., Galati F., & Gastaldi L. The digitalization of the innovation process: Challenges and opportunities from a management perspective. *European Journal of Innovation Management*. 2020. Vol. 23 (1). P. 1–12.
5. Burnett N. Immersive technology and Education – Deep dive #2. Medium. 2019, September 4. URL: <https://medium.com/dataseries/immersive-technology-andeducation-deep-dive-2-85862981fd6b>.
6. Churchill D. Curriculum, learning design and digital resources for STEM education. *Journal of international scientific publications. Educational alternatives*. 2018. Vol. 16. P. 49–61.
7. DeVries I. Open Universities and Open Educational Practices: A Content Analysis of Open University Websites. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2019. Vol. 20 (4). P. 167–178.
8. Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S., & Rivera León L. Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. *WIPO – World Intellectual Property Organization*. 2021. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf.
9. Heinzl J., Kor A., Orange G., & Kaufmann H. R. Technology transfer model for Austrian higher education institutions. *The Journal of Technology Transfer*. 2012. Vol. 38 (5). P. 607–640.
10. Hochschulforum Digitalisierung : Discussion Paper. 20 Theses on Digital Teaching and Learning in Higher Education. Working Paper no. 18. Berlin, 2016. 20 p.
11. L'ENT c'est quoi? 2017. URL: <http://ponthieu.clg.ac-amiens.fr/spip.php?article17>
12. Osburg T. Industry 4.0 needs education 4.0. Published on October 27, 2015. www.linkedin.com/pulse/industry-40-needs-education-thomas-os-burg+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=en

REFERENCES:

1. Ashytok, N., & Hal, Yu. (2021). Problemy vprovadzhennia tsyfrovyykh tekhnolohii v dystantsiine navchannia u vyshchii shkoli [Problems of implementing digital technologies in distance learning in higher education]. *Molod i rynok – Youth and the market*, 11–12, 33–38.
2. Buniak, N. M. (2014). Rol transferu tekhnolohii u rozvytku natsionalnoi innovatsiinoi systemy [The role of technology transfer in the development of the national innovation system]. *Visnyk Volynskoho instytutu ekonomiky ta menedzhmentu – Bulletin of the Volyn Institute of Economics and Management*, 10 (2), 56–62.
3. Panasenko, I. V. (2021). Dystantsiine navchannia v Ukraini: analiz zahroz i vyklykiv [Distance education in Ukraine: analysis of threats and challenges]. *Biznes Inform – Business Inform*, 6, 78–83.
4. Agostini, L., Galati, F., & Gastaldi, L. (2020). The digitalization of the innovation process: Challenges and opportunities from a management perspective. *European Journal of Innovation Management*, 23 (1), 1–12.
5. Burnett, N. (2019). Immersive technology and Education – Deep dive #2. *Medium*, September 4. URL: <https://medium.com/dataseries/immersive-technology-andeducation-deep-dive-2-85862981fd6b>.
6. Churchill, D. (2018). Curriculum, learning design and digital resources for STEM education. *Journal of international scientific publications. Educational alternatives*, 16, 49–61.
7. DeVries, I. (2019). Open Universities and Open Educational Practices: A Content Analysis of Open University Websites. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20 (4), 167–178.
8. Dutta, S., Lanvin, B., Wunsch-Vincent, S., & Rivera León, L. (2021). Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. *WIPO – World Intellectual Property Organization*. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf.
9. Heinzl, J., Kor, A., Orange, G., & Kaufmann, H. R. (2012). Technology transfer model for Austrian higher education institutions. *The Journal of Technology Transfer*, 38 (5), 607–640.
10. Hochschulforum Digitalisierung: Discussion Paper (2016). 20 Theses on Digital Teaching and Learning in Higher Education. Working Paper no. 18. Berlin, 20.
11. L'ENT c'est quoi? (2017). URL: <http://ponthieu.clg.ac-amiens.fr/spip.php?article17>
12. Osburg, T. (2016). Industry 4.0 needs education 4.0. Published on October 27, 2016. www.linkedin.com/pulse/industry-40-needs-education-thomas-os-burg+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=en