

## РЕАЛІЇ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ І ПЕДАГОГІКИ (аналітичний огляд)



6

Автор-упорядник:

**Тетяна Володимирівна ІЛЬІНА**

науковий співробітник відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського

ORCIDiD: 0000-0002-1891-5482

Аналітичний огляд присвячено реаліям та особливостям сьогоденної професійної освіти і педагогіки. На основі аналізу наукових, науково-педагогічних, науково-методичних, інформаційно-аналітичних та нормативно-правових матеріалів, що входять до бази даних Web of Science, репозиторію Електронної бібліотеки НАПН України, наукового порталу ResearchGate, порталу Міністерства освіти і науки України, предметом вивчення яких є комплексний підхід до побудови «екосистеми цифрових рішень в сфері освіти»<sup>7</sup>, визначено, що це питання для функціонування національної системи освіти України в реаліях сьогодення є актуальним і пріоритетним. Результатом аналітичних розвідок стало виокремлення основних векторів світової та української наукової думки щодо цифрової трансформації професійної освіти і педагогічної науки.

**Ключові слова:** цифрова трансформація, екосистеми цифрових рішень, цифровізація професійної освіти, цифрові технології, цифрова професійна педагогіка.

Управлінські рішення щодо функціонування національної системи освіти, у тому числі й професійної, що приймаються в Україні в реаліях сьогодення, є безпрецедентними. З одного боку, питання цифровізації освіти, цифрової трансформації, впровадження цифрових технологій в освітній процес вже порушувалися на всіх рівнях дискурсу (освітнянському, науковому, громадському), і завдяки симбіозу науки, освітянської практики, позиції стейкхолдерів став можливим перехід освітнього процесу в режим дистанційного (синхронної та асинхронної форми) навчання під час пандемії Covid-19; з іншого боку, всі зазначені вище питання неймовірно загострилися через виклики, обумовлені військовою агресією РФ.

За даними, що були оприлюднені Міністерством освіти і науки України, основними викликами, які постали перед національною системою освіти

<sup>6</sup> Джерело: <https://drohobych-rda.gov.ua/upload/000/u2/e/0/8d4dee49.png>

<sup>7</sup> Джерело: <http://surl.li/byvla>

України внаслідок повномасштабного російського вторгнення, є пряма загроза життю та здоров'ю всіх учасників освітнього процесу; зруйновані мережі закладів освіти, їх інфраструктура, чисельні пошкодження, втрата освітнього і дослідницького обладнання тощо; значні втрати кадрового складу, здобувачів освіти та абітурієнтів, які вимушено переміщуються в рамках України або за кордон; загострення проблеми рівного доступу до освітнього процесу всіх її учасників та забезпечення їх матеріально-технічним обладнанням, зокрема комп'ютерами, ноутбуками, планшетами, інтернет-обладнанням, для здійснення дистанційного навчання тощо [ 6 ].

Отже, унікальний досвід схвалення концептуальних рішень, набутий під час воєнного стану в поєднанні з сучасними напрацюваннями міжнародних науковців у галузі цифрової трансформації освіти й науки, впровадження цифрових технологій в освітній процес уможливорює забезпечення неперервності навчання, його доступність (на скільки це можливо) в умовах непрогнозованих ризиків, інтенсивність, мобільність, диференційованість цього процесу, розробляння здобувачами освіти індивідуальної траєкторії, особисте управління власними результатами навчання, подолання психологічних бар'єрів традиційного навчання.

На необхідності цифровізації освітньої сфери акцентовано в низці нормативно-правових документів України. Зокрема, у 2021 р. схвалено Концепцію розвитку цифрових компетентностей. У відповідному розпорядженні Кабінету Міністрів України зазначено, що «із збільшенням темпів розвитку цифрових технологій, впровадженням інноваційних рішень у всіх сферах суспільного життя виникає потреба в підвищенні якості підготовки працівників для створення можливості модернізації економіки країни відповідно до сучасних вимог. Відсутність концептуальних засад формування державної політики у сфері розвитку цифрових навичок і цифрових компетентностей громадян не дає змоги забезпечити розвиток усіх сфер суспільного життя відповідно до сучасних вимог, процесів глобальної цифровізації економіки, сфер життєдіяльності суспільства, що відбуваються у більшості країн світу. Таким чином, виникає необхідність забезпечення готовності суспільства до таких процесів, опанування ним ключових комбінацій знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, інших особистих якостей у сфері інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій (цифрова компетентність)» [ 9 ]. З огляду на це в контексті аналітичних розвідок визнано доцільним виклад матеріалів нашого дослідження відповідно до основних векторів світової та української наукової думки щодо цифрової трансформації професійної освіти і педагогіки, що відповідає очікуванням освітянської спільноти і знайшло відображення у зазначеній концепції.

Аналізуючи стан наукової думки за останні п'ять років щодо цифрової трансформації професійної освіти і педагогіки, зауважимо, що існує проблема тлумачення термінів «цифрова трансформація освіти», «цифровізація освіти», «оцифрування освітніх ресурсів». Саме тому дослідження Г. Мазурек (G. Mazurek), О. Струтинської, О. Шпарик вважаємо своєчасними та цінними.

О. Шпарик у праці «Концептуальні засади цифрової трансформації освіти: європейській та американській дискурсу» наголошує, що зазначені поняття є вузькоспеціалізованими і принципово різними та постійно використовуються як синоніми або без урахування семантичних особливостей і специфічних характеристик. Цифрова трансформація науковцем визначається як «організаційна зміна, що відбувається із застосуванням цифрових технологій з метою адаптації до вимог соціального середовища та зацікавлених сторін організації» [ 15, с. 67 ]. Автор підсумовує, що «цифрова трансформація освіти передбачає принципово новий формат освітнього середовища, основою якого є цифрові технології, що забезпечують зручні та доступні сервіси і платформи для підвищення конкурентоспроможності, більш ефективної взаємодії усіх учасників навчального процесу, підвищення його прозорості, розвитку цифрових навичок. Водночас вона жодним чином не має сприйматися виключно як самоціль – лише як інструмент, що створює переваги та надає до них простий доступ, це зміна парадигми того, як саме ми міркуємо, які інструменти обираємо для дій, яким стратегіям надаємо перевагу у спілкуванні один з одним та із зовнішнім середовищем. Використання цифрових технологій є механізмом для забезпечення ефективності та збільшення продуктивності в освітньому процесі, а цифрова трансформація освіти постає як ключовий фактор удосконалення системи освіти» [ 15, с. 72 ].

Праця О. Струтинської «Трансформація освіти в умовах розвитку цифрового суспільства: європейський досвід та перспективи для України» присвячена аналізу, узагальненню та систематизації європейського досвіду в галузі цифрової трансформації освіти. Автор зазначає, що «на сучасному етапі формування цифрового суспільства цифрова трансформація стає основою світового економічного розвитку, що призводить до швидкої зміни актуальних професій на ринку праці і відповідно професійних вимог до компетентностей фахівців (рис. 1). Таким чином, на думку дослідника, освіта потребує оновлення змісту та методів навчання, пошуку інноваційних форм навчання, розширення доступу до навчальних ресурсів, реалізації можливостей навчання без обмежень за просторовою та часовою ознаками, впровадження нових підходів до організації надання освітніх послуг у цілому» [ 13, с. 71 ].

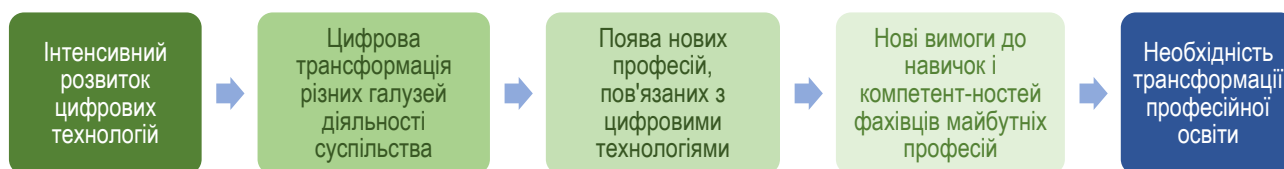


Рис. 1. Актуальність цифрової трансформації професійної освіти в умовах становлення цифрового суспільства (за О. Струтинською [ 13 ])

О. Струтинська на основі аналізу нормативних, наукових і методичних джерел, систематизації європейського досвіду в галузі цифрової трансформації

освіти, вивчення інструментів для підтримки педагогічних кадрів в умовах розвитку цифрового суспільства визначила низку важливих кроків у цьому напрямі для України, а саме: формування ефективної освітньої політики відповідно до сучасних потреб, у тому числі на законодавчому рівні; узгодження українських законодавчих ініціатив у галузі трансформації освіти з європейськими та світовими ініціативами; затвердження структури цифрових компетентностей для українських освітян, розроблення механізмів її впровадження для підвищення кваліфікації педагогічних кадрів; удосконалення цифрових навичок і компетентностей освітян; оновлення змісту підготовки майбутніх учителів, особливо з питань використання цифрових технологій в освітньому процесі, нових підходів до навчання й виховання сучасної молоді; оновлення змісту навчання шкільної освіти з урахуванням сучасних освітніх та технічних трендів; створення якісного навчального контенту на основі використання цифрових технологій та з урахуванням принципів інформаційної безпеки усіх учасників освітнього процесу в роботі з комп'ютерними мережами [ 13 ].

Питаннями цифрової трансформації освіти опікується дослідник Г. Мазурек (G. Mazurek). Зокрема, у праці «Цифрова трансформація – перспективи закладів вищої освіти» він наголошує, що під впливом нових цифрових технологій, зростаючої конкуренції на ринку знань та відповідно до вимог стейкхолдерів відбувається глибокий процес цифрової трансформації світу дидактики, науки, управління закладів освіти» [ 17, с. 313 ]. Цінним напрацюванням автора є визначення організаційних змін цифрової трансформації, до яких відносять: форми організації, організаційну структуру, персонал, процеси, технології, що використовуються для збирання інформації та управління нею, діапазон послуг, моделі співпраці з оточенням тощо [ 17, с. 314-315 ].

Міжнародна економічна організація розвинених країн (ОЕСР) в своєму звіті «Перспективи освітньої політики на 2022 рік: трансформація шляхів для тих, хто навчається протягом всього життя», зазначає, що «цифрові рішення в умовах пандемії прискорили цифрову трансформацію. Проте людям все ще не вистачає навичок, необхідних для впевненої навігації в цифровому суспільстві та отримання дивідендів від цифрових інновацій. Оскільки попит на цифрові навички зростає, у 2023 р. національні системи освіти мають розвивати достатній рівень базових і складних цифрових навичок» [ 18 ].

Таким чином, одним із основних векторів світової та української наукової думки щодо цифрової трансформації професійної освіти та педагогіки вважаємо формування та розвиток цифрових компетентностей суб'єктів освітнього процесу. У процесі аналізу наукових праць Н. Білик, С. Говард (S. Howard), П. Горіссен (P. Gorissen), М. Зантен (M. Zanten), М. Краль (M. Kral), І. Нейт (I. Neut), А. Хіменес (A. Jimenez), В. Пилипенко, Дж. Тондер (J. Tondeur), Д. Уерц (D. Uerz), С. Шостя та ін. з питань цифрової компетентності педагогічних працівників ми дійшли висновків, що питання є актуальним і має безліч різних підходів, що у свою чергу свідчить про великий потенціал цієї проблематики.

Зокрема, статтю А. Хіменес (A. Jimenez) «Цифрові компетенції та навички як визначальний фактор вищої освіти» зосереджено на вивченні природи цифрових компетенцій, цифрових навичок для опанування вищої освіти. Автором розроблено описовий бібліографічний аналіз для визначення актуальності цієї теми, проаналізовано концептуальні наукові напрацювання інших авторів [ 16 ].

Науковці С. Говард (S. Howard), П. Горіссен (P. Gorissen), Дж. Тондер (Jo Tondeur), М. Зантен (M. Zanten), М. Краль (M. Kral) І. Нейт (I. Neut), Д. Уерц (D. Uerz) дослідження «Фреймворк HeDiCom: цифрові компетентності викладачів вищих навчальних закладів майбутнього» присвятили розробленню структури цифрової компетентності викладачів закладів вищої освіти, визначенню критеріїв вимірювання та алгоритму визначення стану цифрової компетентності, аналізу подібностей і відмінностей між існуючими вимогами щодо цифрової компетентності вчителів закладів середньої освіти порівняно з викладачами закладів вищої освіти. Результатами є запропонована авторами удосконалена, за результатами експертних зустрічей з політиками, експертами і практиками в галузі освітніх технологій, структура цифрових компетентностей викладачів закладів вищої освіти (HeDiCom), що містить чотири виміри цифрових компетентностей, зокрема педагогічну практику (педагогічний досвід), вміння створювати умови для розвитку цифрової грамотності учнів для життя й навчання, опанування майбутньої професії, цифрова грамотність викладачів та їх сталий професійний розвиток, що дає змогу забезпечити чітке розуміння цілей і шляхів їх досягнення щодо зазначеної компетентності викладачів (рис. 2) [ 19 ].



Рис. 2. Структура цифрових компетентностей HeDiCom Framework ([ 19 ], переклад Т. В. Ільїна)

Опису еволюції рамок оцінювання цифрових компетентностей учителів та систематизації досвіду їх використання науковцями Е. Лопес-Менесес (E. Lopez-Meneses) А. Мена-Гуакас (A. Mena-Guacas), К. Родрігес (C. Rodriguez), С. Тобон (S. Tobon) присвячено працю «Еволюція цифрових рамок

компетентності вчителів та їх використання в Америці до початку пандемії Covid-19: систематичний огляд». Автори розглядають рамку компетентностей як дієвий інструмент, що уможливорює оцінювання (констатування) рівня кваліфікації викладачів у сфері інформаційно-комунікативних і цифрових технологій, а з часом простежили їх трансформацію. Цілями дослідження: забезпечити орієнтир для побудови та адаптації нових рамок, що дасть змогу коригувати організаційну політику та розвивати необхідну інфраструктуру, з'ясувати алгоритми використання існуючих рамок з урахуванням особливостей їх використання (рамки використовують у конкретних контекстах) для сприяння процесу рефлексії та використання здобутих даних у подальшому розвитку цифрових компетентностей викладачів. Результати дослідження показали, що, по-перше, не існує уніфікованих рамок оцінювання цифрових компетентностей у будь-якій галузі, зокрема освіти, по-друге, попит щодо розроблення та подальшого дослідження цієї теми збільшився [ 20 ].

У науковому дослідженні «Теоретичні аспекти цифрової трансформації професійної підготовки майбутніх фахівців» автори І. Шищенко і І. Харченко, наголошуючи на важливості питань розвитку цифрових компетентностей педагогів, забезпеченні освітнього процесу відповідними інформаційними засобами, методами і навчальними програмами для відповідності освітнього закладу, викладача і системи підвищення кваліфікації викладачів сучасним глобальним і національним викликам, зробили спробу системного підходу до узагальнення теоретичних аспектів цифрової трансформації професійної підготовки майбутніх фахівців. Розглядаючи перспективу досліджень, науковці наполягають на створенні відповідного середовища в освітніх установах, що передбачає не тільки належне матеріально-технічне забезпечення, а й високий рівень цифрової грамотності сучасного викладача, що забезпечить досягнення заданих показників у частині кадрової підготовки для цифрової економіки за рахунок високого рівня розвитку цифрових компетентностей випускників всіх напрямів підготовки, які не належать до інформаційно-комп'ютерних технологій [ 14 ].

У статті «Розвиток цифрової компетентності викладачів в умовах дистанційного навчання на основі сервісів GSuite for Education» подано опис процесу апробації програми підвищення кваліфікації керівних і педагогічних кадрів закладів освіти «Використання сервісів GSuite for Education для організації дистанційного та змішаного навчання» (на базі Центрального інституту післядипломної освіти ДЗВО «Університет менеджменту освіти») та узагальнено здобуті дані. Автори проаналізували досвід впровадження форм і методів розвитку цифрової компетентності викладачів у рамках дистанційної освіти та використання інструментів GSuite for Education і дійшли висновку, що запропонована програма, відповідний науковий і методичний супровід експериментального впровадження кафедри відкритих освітніх систем та інформаційно-комунікативних технологій післядипломної освіти уможливили успішну підготовку викладачів університету до організації дистанційного навчання в освітньому середовищі G Suite for Education [ 4 ].

У статті «Цифрова трансформація освіти» О. Бардадим пропонує свій погляд на проблему впливу цифрових технологій на різні сфери життєдіяльності суспільства, і насамперед освітню галузь. Метою статті є аналіз поняття «цифрова трансформація» та виокремлення цифрових трансформаційних змін в освіті й процесів, які є важливими для розуміння цифрової трансформації освіти та педагогіки, зокрема комп'ютеризації та інформатизації. Цифрова трансформація виражається через комп'ютеризацію та інформатизацію, що може ефективно позначитися на системі підготовки вчителів природничих наук. Науковцем запропоновано у процесі формування професійних компетентностей орієнтуватися на модель ієрархії цифрових навичок та перелік цифрових компетентностей, що визначені на законодавчому рівні [ 1 ]. Отже, аналізуючи наукові напрацювання, присвячені формуванню та розвитку цифрових компетентностей суб'єктів освітнього середовища, можна зробити висновок, що вектор цифрової трансформації освіти і педагогіки є перспективним. Цифрову трансформацію педагогіки та освіти, зокрема професійної освіти, нині слід ототожнювати з впровадженням новітніх технологій.

Зазначимо, що застосування електронних пристроїв (смартфонів, ноутбуків, планшетів тощо) та використання інтернет-сервісів (електронна пошта, месенджери, навчальні платформи, застосунки для проведення відеоконференцій та занять тощо) дає змогу освітянам бути мобільними, гнучкими та більш ефективними у виконанні своїх професійних обов'язків. Саме, у цьому контексті цікавим є науковий доробок «Гаджети як засіб інноваційного розвитку освітнього процесу в умовах становлення цифрової педагогіки», присвячений питанню активного використання гаджетів в освітньому процесі. На думку науковців, саме застосування гаджетів (феномену цифрового суспільства) сприятиме інноваційному розвитку освітнього процесу в умовах становлення цифрової педагогіки. У статті розглянуто результати дослідження із застосування гаджетів у навчальних цілях, а також на рівні щоденного побуту як феномену цифрового суспільства. Розглянуто значення таких понять, як «гаджет», «інформаційна компетентність», «цифрова компетентність», «цифрова педагогіка», «номофобія», та визначено відмінність цифрової дидактики від класичної, що полягає у зміщенні фокусу на проектування процесу навчання педагогічним працівником, зміні його ролі з транслятора знань на проектувальника освітнього процесу, а відповідно і на володінні новими цифровими навичками. Авторами досліджено закономірності та причини більш активного використання гаджетів як у навчальній діяльності, так і в особистих цілях, побуті. Розкрито шляхи реалізації дослідження застосуванням методу прямого спостереження та опитування мешканців виокремлених громад (порівняльний аналіз залучення гаджетів на побутовому рівні підлітків і людей старшого віку в містах східного (м. Запоріжжя) і західного (м. Кам'янець-Подільський) регіонів України), а також в освітньому процесі здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти на прикладі розгорнутого опитування в Міжрегіональному вищому професійному училищі з поліграфії та інформаційних технологій (м. Дніпро). За підсумками опитування виявлено, що

використання гаджетів за добу у населення на 2,625 годин (157,5 хвилин) є меншим, ніж у підлітків. Дослідники дійшли висновків, що використання гаджетів у навчальній діяльності як не керованого педагогічними працівниками комп'ютерного навчання не дає жодних переваг, бо молодь 15–18 років не готова самостійно опанувати різні завдання, викладені на онлайн-платформі. І навпаки, застосування змішаної форми навчання сприяє більшій залученості та здобуткам у навчанні [ 5 ].

Зазначимо, що одним із основних напрямів цифрової трансформації професійної освіти є розроблення і впровадження якісного цифрового освітнього контенту для здобувачів освіти. Упродовж останніх кількох десятиліть у процесі нашого аналізу джерельної бази сучасних напрацювань з'ясовано, що проблема вивчення підручникотворення в системі професійної освіти вивчалась ґрунтовно Інститутом професійної освіти НАПН України (2011–2015рр.: лабораторія підручникотворення для системи ПТО, з 2016 р. до цього часу – лабораторія електронних навчальних ресурсів). Зокрема, ця діяльність пов'язана з ім'ям таких дослідників: О. Гуменний (візуалізації у підручникотворенні), А. Гуржій (методологія підручникотворення), Г. Єльнікова (кваліметрія в підручникотворенні), Л. Карташова (проектування підручників в інформаційно-освітньому середовищі закладів професійної освіти), П. Лузан (тестові технології в підручникотворенні), М. Пригодій (цифрові технології в підручникотворенні), М. Ростока (онтологічний підхід і дидактичне моделювання в підручникотворенні), Л. Сушенцева (основи підручникотворення в системі ПТО), В. Шевченко (інформаційно-дидактичне моделювання е-підручника), В. Юрженко (інформаційні технології в підручникотворенні) та ін. Наприклад, у статті «Інформаційно-дидактичне моделювання змісту е-підручника з механізації сільськогосподарського виробництва на засадах онтологічного підходу» порушено проблему нових підходів у сфері підручникотворення, проаналізовано набутий український досвід щодо дидактичного моделювання е-підручників для професійної освіти і позашкілля. Запропоновано організацію середовища е-підручника з механізації сільськогосподарського виробництва на засадах онтологічного підходу для забезпечення як процесу підготовки майбутніх кваліфікованих робітників – плодоовочівників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти, так і для проведення науково-дослідної роботи за аграрним спрямуванням з учнями в умовах позашкілля, зокрема в системі Малої академії наук України. Дослідниками висвітлено результати аналізу джерельної науково-педагогічної бази з окресленої проблематики. Розглянуто інформаційно-дидактичне обґрунтування моделювання змісту і структури е-підручника. Продемонстровано загальну ієрархічну структуру типової навчальної програми за логікою інформаційно-дидактичного моделювання е-підручника з навчального предмета фахового спрямування – механізації сільськогосподарського виробництва, наведено його узагальнену структурну модель відповідно до вимог Держстандарту підготовки за професією «Плодоовочівник». Наголошено на тому, що існує певна технологічна система встановлення взаємозв'язків між дидактичними одиницями ресурсу та їх



об'єднання в укрупнені дидактичні одиниці, засвоєння яких свідчить про рівень сформованості професійної компетентності в майбутніх кваліфікованих робітників. Акцентовано увагу на особливостях технологічного редагування е-підручника у процесі його впровадження в практику професійної освіти України, визначено переваги і недоліки цього процесу [ 11 ].

Таким чином, продовжуючи низку досліджень з підручникотворення, Інститут професійної освіти НАПН України пропонує як прикладні наукові результати випуски певних видань, що мають зацікавити велике коло представників професійної освіти.

У статті «Розвиток цифрової грамотності майбутніх кваліфікованих робітників в інформаційному освітньому середовищі закладу професійної освіти» О. Гуменний зазначає, що молоді фахівці швидко адаптуються до інтернет-реальності, проте на практиці під час виконання конкретних проєктів чи творчих завдань виявляють поверхові знання щодо використання можливостей цифрових технологій і нових форм комунікацій як у реальному, так і у віртуальному світі. Одним з альтернативних рішень у світі ІТ є технології віртуалізації, що мають значний вплив на процес викладання й навчання. Науковець стверджує, що технології віртуалізації сприяють розширенню доступності до професійної освіти, особливо в дистанційному навчанні. Суб'єкти освітнього процесу можуть швидко отримати доступ до різноманітних курсів і ресурсів через віртуальні класи. Відтак статтю присвячено питанням підготовки майбутніх кваліфікованих робітників до використання цифрових технологій у професійній діяльності. Метою дослідження є висвітлення технології створення віртуальної машини для ефективного використання ресурсу інформаційного освітнього середовища закладу професійної освіти – цифрові ресурси, мобільні пристрої, хмарні технології, відеофрагменти, об'єкти віртуальної реальності та інші навчальні матеріали. За основу оцінювання цифрової грамотності майбутніх кваліфікованих робітників узято підхід, що базується на оцінюванні індикаторів інформаційної, комп'ютерної, комунікативної, технологічної та медійної компетентностей. Досліджено досвід слухачів «Школи створення smart-комплексів навчальних дисциплін» Інституту професійної освіти НАПН України щодо використання віртуальних машин для забезпечення технологічної освіти в підготовці майбутніх кваліфікованих робітників [ 2 ].

У статті «Методологічні засади цифровізації інформаційно-освітнього середовища закладу професійної освіти» дослідники А. Гуржій, В. Радкевич і М. Пригодій наголошують на ефективному здійсненні цифровізації інформаційно-освітнього середовища (далі – ІОС) закладу професійної освіти, яке потребує визначення методологічних засад підготовки розробників, здобувачів професійної освіти та викладачів одночасно з розробленням моделей і методик викладання навчальних курсів. Науковці слушно стверджують, що несистемне здійснення цифровізації ІОС негативно впливає на забезпечення якості, інтерактивності та індивідуалізації навчання, встановлення зворотного зв'язку здобувача професійної освіти з викладачами та на контроль і облік результатів

освітнього процесу. Авторами проаналізовано особливості цифровізації ІОС закладу професійної освіти та обґрунтовано методологічні засади цього процесу, а також встановлено, що ІОС закладу професійної освіти має забезпечувати здобувачів професійної освіти, викладачів та адміністрацію найновітнішою, достовірною й повною інформацією, яка використовується для ефективного розв'язання проблем під час організації та здійснення освітнього процесу. Доведено, що вибіркова, фрагментальна цифровізація ІОС, яка певною мірою покращує лише окремі показники якості освітнього процесу, не забезпечує новий якісний рівень функціонування ІОС на основі запропонованих методологічних засад. Тобто автори пропонують цифровізацію ІОС закладу професійної освіти здійснювати системно з урахуванням методологічних підходів (системного, інформаційного, технологічного, компетентнісного, особистісно-орієнтованого) та концептуальних основ цифрових технологій (на основі випереджаючого забезпечення достовірною, актуальною, навчальною інформацією, всеохоплюючого характеру цифровізації) [ 3 ].

Колектив авторів Інституту професійної освіти НАПН України також пропонує низку методичних рекомендацій у контексті цифрової трансформації професійної освіти і педагогіки. Зокрема, у праці «Технологія створення цифрового портфолію здобувачів професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти» актуалізовано теоретичні основи розроблення портфолію, визначено специфіку підготовки викладачів та здобувачів освіти до формування складових цифрового портфолію, розкрито особливості програмного забезпечення та матеріальної бази для розроблення цифрового портфолію, а також запропоновано технологію створення цифрового портфолію здобувачів освіти [ 7 ]. Окрім того, у праці «Застосування цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників у воєнний та повоєнний час» актуалізовано питання застосування цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників, визначено специфіку підготовки викладачів та здобувачів освіти до проєктування електронного освітнього середовища, створення електронних навчальних посібників, проведення відеоконференцій навчального призначення, створення та використання відеоконтенту, розроблення інфографіки навчального призначення та електронних додатків навчальних досягнень здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти [ 8 ].

Цікавим досвідом з підручникотворення можна вважати статтю «Підготовка педагогів до вибору е-підручників». Науковцями проаналізовано стан розробленості проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій в психологічній і педагогічній науці, висвітлено основні теоретичні підходи до аналізу електронних підручників, запропоновано підхід, що дає змогу педагогам свідомо обирати необхідні е-підручники, що в свою чергу сприяє підвищенню їхньої професійної компетентності. Авторі пропонують такі головні завдання, які має розв'язувати е-підручник: забезпечення педагогічних умов для ефективного самонавчання, самоконтролю і підвищення пізнавальної активності здобувачів освіти за рахунок інтерактивного характеру взаємодії

«учень-середовище е-підручника та наявності автоматизованої системи діагностики знань (АСДЗ); інноваційний підхід до структурування навчального матеріалу, основними рисами якого є інтегрованість і адаптивність, що забезпечується структурованістю навчальних матеріалів і процесуальними компонентами; уможливлення навчання за індивідуальною траєкторією і в зручному темпі з урахуванням психологічних особливостей особистості; використання засобів мультимедіа в е-підручнику, що збагачуватиме процес навчання високоякісним наочним матеріалом – об'ємними, статичними та динамічними зображеннями, звуковим супроводом, та забезпечуватиме взаємодію із засобом відображення мультимедійних даних; здійснення діяльнісного характеру навчання. Отже, на думку авторів, використання гіпермедійних можливостей сучасних комп'ютерних технологій дає змогу долучити до складу підручника структурні елементи, які уможливають дослідження об'єктів (мікроскоп, телескоп, вимірювальні інструменти, навчальні лабораторні комплекси тощо), створення і дослідження віртуальних моделей об'єктів – віртуальні лабораторії (фізичні, хімічні, математичні) тощо [ 10 ].

У статті «Тенденції розвитку електронних підручників в системі освіти України» дослідником Є. Семеновим наголошено на необхідності впровадження е-підручників, що зумовлено, з одного боку, діджиталізацією суспільства, з іншого – стрімким старінням накопиченої інформації, зокрема професійної. За словами автора, наслідками таких процесів є формування знань і навичок у здобувачів освіти, які заздалегідь є неактуальними для виконання професійної діяльності в майбутньому. Це, зокрема, стосується тих галузей знань, що тісно пов'язані із застосуванням цифрових технологій, а створення е-підручників дає змогу розв'язувати ці проблеми за рахунок можливостей швидкого корегування або зміни контенту автором, вчасного реагування на впровадження нових технологій у галузі цифрових технологій. Науковцем запропоновано класифікацію користувачів електронних підручників залежно від потреб та типів сприйняття інформації, методики роботи з е-підручниками в режимі спільного доступу з реалізацією розділених прав для різних типів користувачів. Визначено також перспективним напрям створення загальнодоступної сукупності е-підручників з можливістю коментування їх змісту, використання інтерактивного змісту, роботи в режимі редагування й доповнення інформації, тобто перетворення е-підручника на платформу для спілкування автора з читачами [ 12 ].

Міністерство освіти і науки України та Інститут освітньої аналітики у інформаційно-аналітичному збірнику «Освіта України в умовах воєнного стану» визначили, що «повномасштабна військова агресія росії проти України зумовила низку викликів для сфери освітніх цифрових технологій, а саме: неможливість швидкого повернення здобувачів усіх рівнів освіти до стаціонарного навчання через несприятливу безпекову ситуацію, що потребує широкого використання технологій онлайн-навчання та викладання; недостатня забезпеченість технічними ІТ-засобами навчання здобувачів освіти та засобами викладання педагогічних і науково-педагогічних працівників; недостатній рівень

розвитку цифрової освітньої інфраструктури, зокрема забезпечення швидкісним інтернетом закладів освіти, регіонів України; обмежена можливість отримання онлайн-послуг та сервісів у сфері освіти внаслідок недостатньої розвиненості електронних освітніх платформ; брак в екстремальних умовах, що склалися, достовірної, актуальної інформації у сфері освіти, яка надходить у режимі реального часу» [ 6, с. 298 ]. Ґрунтуючись на аналізі наведених загроз, менеджери від освіти сформулювали головні вектори докладання зусиль щодо організаційно-управлінських рішень: розвиток інформаційних освітніх технологій в умовах воєнного стану; протидія кіберзагрозам, цифрова грамотність та гігієна, посилення захисту державних освітніх інформаційних систем; створення платформ дистанційної освіти та е-діловодства закладів освіти; єдина державна електронна база з питань освіти (ЄДЕБО) – розвиток, реагування на освітні виклики воєнного періоду; функціонування та роль ПАК «АІКОМ» для інформаційного забезпечення ухвалення управлінських рішень в умовах воєнного стану; вебплатформа дистанційного навчання «Всеукраїнська школа онлайн» як сучасний онлайн-ресурс для змішаного й дистанційного навчання для здобувачів повної загальної середньої освіти та педагогічних працівників; функціонування АС «ІРЦ» в умовах воєнного стану: підтримка осіб з ООП; забезпечення програмно-апаратних інфраструктурних освітніх потреб учасників освітнього процесу в умовах воєнного стану; перспективи цифровізації освіти та забезпечення освітньою управлінською інформацією [ 6 ]. Зазначимо, що базою для визначення наведених організаційно-управлінських рішень стали дослідження як українських, так і зарубіжних науковців. Проте з огляду на стрімкий розвиток цифрових технологій, поширення використання інтернет-ресурсів та інтернет-сервісів в усіх галузях людської життєдіяльності, зокрема професійної освіти, ризики, що впливають на якість життя тощо, всі зазначені вектори докладання зусиль нашого суспільства потребують наукового супроводу і надалі.

\*\*\*

Таким чином, аналітичний огляд виокремлених нами нормативно-правових документів, наукових напрацювань українських і зарубіжних учених для визначення реалій та особливостей цифрової трансформації професійної освіти і педагогіки дають підстави зробити висновки: по-перше, у суспільстві сформувався попит для всебічного розроблення, дискутування, напрацювання інтегрованих підходів або навпаки для диференціації окремих векторів цієї теми із залученням науковців, практиків від освіти та стейкхолдерів; по-друге, існуючі різноманітні підходи свідчать про великий потенціал порушеної проблематики та потребують систематизації акумульованих у цій галузі наукових знань.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бардадим О. Роль цифрової трансформації освіти у підготовці вчителів природничого напрямку. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки»*. 2021. Вип. 1. С. 101–107. URL: <http://surl.li/gvvou> (дата звернення: 16.05.2023).
2. Гуменний О. Розвиток цифрової грамотності майбутніх кваліфікованих робітників в інформаційному освітньому середовищі закладу професійної освіти.

*Професійна педагогіка*. 2022. Вип. 1(24). С. 51–61. DOI: <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2022.24.51-61>.

3. Гуржій А., Радкевич В., Пригодій М. Методологічні засади цифровізації інформаційно-освітнього середовища закладу професійної освіти. *Нові технології навчання*. 2022. Вип. 96. С. 44–53. DOI : <https://doi.org/10.52256/2710-3560.2022.96.06>.

4. Гущина Н., Кондратова Л., Касьян С. Розвиток цифрової компетентності викладачів в умовах дистанційного навчання на основі сервісів GSuite for Education. *Професійний розвиток фахівців в умовах цифровізації суспільства: сучасні тренди* : наук.-практ. конф. з міжнар. участю : матеріали конф. / наук. ред. О. М. Спірін, О. А. Остряньська. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2021. С. 37–42. URL: <http://surl.li/aswyg> (дата звернення 12.05.2023).

5. Маслова О. В., Юденкова О. П., Гончарова І. П. Гаджети як засіб інноваційного розвитку освітнього процесу в умовах становлення цифрової педагогіки. *Актуальні питання гуманітарних наук* : міжвуз. зб. наук. пр. молодих вчених Дрогобиц. держ. пед. ун-ту імені Івана Франка. 2023. Вип. 59, т. 2. С. 302–314. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/59-2-46>.

6. Освіта України в умовах воєнного стану [Електронний ресурс] : інформ.-аналіт. зб. / МОН, Ін-т освіт. аналітики ; підгот.: С. Шкарлет (заг. ред.) та ін. Київ, 2022. 358 с. URL: <http://surl.li/cxswm> (дата звернення: 23.04.2023).

7. Пригодій М. А., Гуржій А. М., Радкевич О. П., Кононенко А. Г., Гуменний О. Д. Технологія створення цифрового портфоліо здобувачів професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти: метод. рекомендації. Київ: Ін-т проф. освіти НАПН України, 2022. 81 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733746/> (дата звернення: 12.05.2023).

8. Пригодій М. А., Гуржій А. М., Гуменний О. Д., Голуб І. І., Пригалінська Т. Г., Супрун К. В., Волошин А. М. Застосування цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників у воєнний та повоєнний час: метод. рекомендації. Київ: Ін-т проф. освіти НАПН України, 2022. 113 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734605/> (дата звернення: 12.05.2023).

9. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 167-р. *Верховна Рада України. Законодавство України* : офіц. сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 05.05.2023 р.).

10. Радченко О., Вихор С. Підготовка педагогів до вибору е-підручників. *Освіта і суспільство 4.0* : міжнар. зб. наук. пр. / під ред. Т. Несторенко, Р. Бернатової ; Бердян. держ. пед. ун-т. Ополе, Польща : вид-во Вищої школи управління і адміністрації в Ополі, 2021. С. 297–303. URL: <http://surl.li/gxwii> (дата звернення: 10.05.2023).

11. Ростока М. Л., Гуралюк А. Г. Інформаційно-дидактичне моделювання змісту е-підручника з механізації сільськогосподарського виробництва на засадах онтологічного підходу. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. 2018. Вип. 59. С. 61–73. DOI: <https://doi.org/10.32820/2074-8922-2018-59-61-73>.

12. Семенов Є. К. Тенденції розвитку електронних підручників в системі освіти України. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems*. 2022. Вип. 63. С. 58–65. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2022-63-58-65>.

13. Струтинська О. В. Трансформація освіти в умовах розвитку цифрового суспільства: європейський досвід та перспективи для України. *Наук. вісн. Південноукр. нац. пед. ун-ту ім. К. Д. Ушинського*. Одеса, 2020. Вип. 3 (132). С. 71–88. DOI: <https://doi.org/10.24195/2617-6688-2020-3-9>.

14. Шищенко І. В. Харченко І. І. Теоретичні аспекти цифрової трансформації професійної підготовки майбутніх фахівців. *Наук. вісн. Ужгород. ун-ту : зб. наук. пр. Серія: Педагогіка. Соціальна робота* / голов. ред. О. Бартош. Ужгород : Говерла, 2021. Вип. 2 (49). С. 241–244. Рез. укр., англ. Бібліогр.: с. 243–244 (7 назв). URL: <http://surl.li/gzjnz> (дата звернення: 16.05.2023).

15. Шпарик О. М. Концептуальні засади цифрової трансформації освіти: європейський та американський дискурс. *Укр. пед. журнал*. 2021. № 4. С. 65–76. URL: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/256> (дата звернення: 16.05.2023).

16. Jimenez A. F. Digital Competencies and Skills as a Determinant Factor in Higher Education. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*. 2022. Vol. 13, No. 6. DOI: <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4083>.

17. Mazurek G. Transformacja cyfrowa–perspektywa instytucji szkolnictwa wyższego. *Transformacja Akademickiego Szkolnictwa Wyższego w Polsce w okresie 1989-2019* / redakcja naukowa J.Woźnicki. Warszawa : KRASP, 2019. S. 313–332. URL: <http://cpp.amu.edu.pl/wp-content/uploads/2019/10/Mazurek.pdf> (дата звернення: 22.04.2023).

18. OECD. Education Policy Outlook 2022: Transforming Pathways for Lifelong Learners. Paris : OECD Publishing, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1787/c77c7a97-en> (дата звернення: 30.04.2023).

19. The HeDiCom Framework: Higher Education Teachers' Digital Competencies for the Future / J. Tondeur, S. Howard, Z. Manon et al. *Educational Technology Research and Development : ETR & D*. 2023. Vol. 71, Is. 1. P. 33–53. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10193-5>.

20. Rodriguez V., Mena-Guacas A., Tobón S., López-Meneses E. Digital Teacher Competence Frameworks Evolution and Their Use in Ibero-America up to the Year the Covid-19 Pandemic Began: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 19, Is. 24. 16828. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192416828>.