



ДЕРЖАВНА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА БІБЛІОТЕКА УКРАЇНИ
ІМЕНІ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО
V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine



АНАЛІТИЧНИЙ ВІСНИК У СФЕРІ ОСВІТИ Й НАУКИ

Analytical Herald in the Sphere of Education and Science

Випуск 19, 2024

Issue 19, 2024

ДОВІДКОВИЙ БЮЛЕТЕНЬ
Reference Bulletin

АНАЛІТИЧНИЙ ВІСНИК У СФЕРІ ОСВІТИ Й НАУКИ

Аналітичний вісник у сфері освіти й науки : довід. бюл. / наук. ред. М. Л. Росток; НАПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського. – Вінниця : ТВОРИ, 2024. – Вип. 19. – 121 с. – DOI: 10.33407/lib.NAES.741210
ISBN 978-966-949-087-2

*Рекомендовано до друку вченою радою
ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського,
(протокол № 7 від 28.06.2024 р.)*

Засновник
ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського

Заснований у 2015 р.
Видається двічі на рік

Рецензенти:

МОГИЛЬНИЙ Леонід Петрович

доктор історичних наук, професор, професор кафедри давньої та нової історії України історичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

ЛАВРЕНТЬЄВА Олена Олександрівна

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інноваційних технологій з педагогіки, психології та соціальної роботи Університету імені Альфреда Нобеля.

АНТОНЕЦЬ Наталія Борисівна

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу педагогічного джерелознавства та біографістики ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського

Науковий редактор

РОСТОКА Марина Львівна

кандидат педагогічних наук, старший дослідник, завідувач відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського

Бібліографічний редактор

УГЛОВА Ольга Віталіївна

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

Літературний редактор

ВАСИЛЕНКО Наталія Миколаївна

провідний редактор ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського

З М І С Т

НАУКА І ОСВІТА: ЦИФРОВІ ТРЕНДИ

БОНДАРЕНКО Т. С.

Інтелектуальні інформаційні технології як складник цифрової трансформації освіти (аналітичний огляд)3

ГОДЕЦЬКА Т. І.

Інноватизація екологічної освіти у цифровому вимірі (аналітичний огляд)24

ПЕДАГОГІКА: ЦИФРОВІ ОРІЄНТИРИ

ГУРАЛЮК А. Г.

Цифрові педагогічні інструменти (аналітичний огляд)53

КРАВЧЕНКО Ю. А.

Педагогічні пріоритети цифрової трансформації професійної освіти (реферативний огляд)67

ПСИХОЛОГІЯ ЦИФРОВОГО ПРОСТОРУ: РЕАЛІЇ ВОЄННОГО ПЕРІОДУ

РОСТОКА М. Л.

Психологія штучного інтелекту як феномен цифрового освітньо-наукового простору (аналітичний огляд)95

National Academy of Educational Sciences of Ukraine
V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine
Department of Scientific Information and Analytical Support of Education

Analytical Herald in the Sphere of Education and Science

Analytical Herald in the Sphere of Education and Science : Reference Bulletin / Sci. Ed. M. L. Rostoka ;
NAES of Ukraine, V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine. – Vinnytsia : TVORY,
2024. – Issue 19. – 121 p. – DOI: 10.33407/lib.NAES.741210
ISBN 978-966-949-087-2

*Recommended for publication by the
Academic Council of
V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational
Library of Ukraine
(protocol No. 7 dated June 28, 2024)*

Founder
V. Sukhomlynskyi State Scientific and
Educational Library of Ukraine

Founded in 2015
Issued twice a year

Reviewers:

MOGILNY Leonid Petrovich

Doctor Sci (in History), Professor, Professor of the Department
of Ancient and New History of Ukraine Faculty of History at Taras
Shevchenko National University of Kyiv

LAVRENTIEVA Olena Oleksandrivna

Doctor Sci in Education (Pedagogy), Professor, Professor at the
Department of Innovative Technologies in Pedagogy, Psychology
and Social Work at Alfred Nobel University

ANTONETS Natalia Borisovna

Ph.D in Education (Pedagogy), Senior Researcher, Senior Researcher
at the Department of Pedagogical Source Studies and Biographical
Studies of the of V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational
Library of Ukraine

Scientific Editor, Head of Scientific Research

ROSTOKA Marina Lvovna

Ph.D in Education (Pedagogy), Senior Researcher, Head of
Department of Scientific Information and Analytical Support of
Education of V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational
Library of Ukraine

Bibliographical Editor

UGLOVA Olga Vitalievna

Junior Researcher of the Department of Scientific Information and
Analytical Support of Education of V. Sukhomlynskyi State Scientific
and Educational Library of Ukraine

Literary Editor

VASYLENKO Nataliya Mykolayivna, Leading Editor of
V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine

ISBN 978-966-949-087-2

CONTENT

Science and Education: Digital Trends

BONDARENKO T. S.

Intelligent Information Technologies as a Component of
Digital Transformation of Education (analytical review)3

GODETSKA T. I.

Innovating Environmental Education in the Digital Dimension
(analytical review)24

Pedagogy: Digital Landmarks

GURALIUK A. G.

Digital Pedagogical Tools (analytical review)53

KRAVCHENKO J. A.

Pedagogical Priorities of Digital Transformation of
Vocational Education (abstract review)67

Psychology of the Digital Space: Realities of the War Time

ROSTOKA M. L.

Psychology of Artificial Intelligence as a Phenomenon of
the Digital Educational and Scientific Space
(analytical review)95

ORCID: [0009-0008-7742-7906](https://orcid.org/0009-0008-7742-7906)

© V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational
Library of Ukraine, 2024
© LLC «TVORY», 2024

НАУКА І ОСВІТА: ЦИФРОВІ ТРЕНДИ

Science and Education: Digital Trends

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СКЛАДНИК ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ (аналітичний огляд)



Автор-упорядник:
Тетяна Сергіївна БОНДАРЕНКО

доктор педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник
відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти
ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського

ORCID iD: 0000-0001-9879-0319
Scopus iD: 57200206683
Web of Science: AAM-9922-2020
Bibliometrics: BUN0022712

Анотація. Інтелектуальні інформаційні технології є адаптивним інструментарієм цифрової трансформації освіти. Увага багатьох дослідників до цього класу технологій нині набуває значущих обертів та знаходить своє відображення в науковому доробку. Актуальним стає інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки у цьому контексті. Потребує ґрунтовних досліджень джерелознавчий та історіографічний аспекти цієї проблеми. В аналітичному огляді сфокусовано поточні результати аналітико-синтетичного етапу наукового дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід» та подано певні узагальнення. Зазначено, що цифрова трансформація освіти і педагогіки стала поширеним явищем у сучасному світі, зумовлюючи революцію у наукових і освітніх підходах, методиках та інфраструктурі досліджень. Інтелектуальні інформаційні технології, зокрема такі, як штучний інтелект, аналітика даних, віртуальна реальність та машинне навчання, відіграють важливу роль у цьому процесі, забезпечуючи зміну підходів до навчання, розвиток інтелектуальних систем, підвищення якості освіти та створення нових можливостей для залучення здобувачів освіти.

Отже, метою огляду, у першу чергу, окреслено забезпечення інформаційно-аналітичного супроводу освіти у сенсі дослідження впливу інтелектуальних інформаційних технологій на цифрову трансформацію освіти і педагогіки. Увагу зосереджено на розгляді ключових аспектів, зокрема таких, як зміни в освітніх підходах, розвиток креативності й критичного мислення, підвищення доступності освіти та аналіз і використання даних, що стосуються впровадження технологій у новочасну освітню систему.

Ключові слова: інформаційно-аналітичний супровід, інтелектуальні інформаційні технології, цифрова трансформація, цифрові технології.

¹Джерело: <https://www.management.com.ua/notes/5-elementiv-tsyfrovoyi-transformatsiyi.html> (дата звернення 29.04.2024)

1. Передумови й початок цифрової трансформації

Розвиток цифрової трансформації в системі освіти України можна розглядати як поступовий процес еволюції, що охоплює кілька історичних етапів.

Перший етап (2000-ті рр.). На цьому етапі відбулась первинна інтеграція комп'ютерної техніки в освітній процес. З'являлися перші комп'ютерні класи та інформаційні технологічні центри, де вчителі та здобувачі освіти могли ознайомитися з основами роботи на комп'ютері. У цей період в Україні почали активно розвиватися інформаційні технології. З'явилися перші інтернет-провайдери, комп'ютеризація в освітніх установах та бізнесу почала набирати обертів.

У цьому контексті статтю «Цифрова трансформація в сфері вищої освіти в умовах глобалізації» присвячено вивченню глобальних тенденцій цифрової трансформації та обґрунтовано їх вплив на створення і впровадження інноваційних форм вищої освіти. Розглянуто п'ять блоків цифрових компетентностей, які прийнято ЄС в рамках DigComp2.0. Систематизовано нормативно-правове забезпечення в сфері ІКТ та «цифровізації» в Європі та в Україні. Проаналізовано основні глобальні індекси розвитку та окреслено стратегічні орієнтири розвитку ІКТ та «цифровізації» в Україні відповідно до Цифрового порядку денного України – 2020. Виокремлено цифрові тренди в сфері цифрових технологій, серед яких переважають такі, як «інтернет речей», аналітика великих даних (Big Data), індустрія 4.0 [1].

Другий етап (середина 2000-х – початок 2010-х рр.). У цей період активно розвивалися електронні платформи для навчання, такі як «Мультимедійна школа» та «Електронна бібліотека». Створювалися також електронні підручники та навчальні програми. Учителі здобували освіту з використання комп'ютерів у навчанні. З поширенням доступу до інтернету українське суспільство почало активно використовувати онлайн-ресурси для отримання інформації, зв'язку та навчання. У цьому ключі у статті В. Бикова «Суспільство знань і освіта 4.0» висвітлено основні тенденції розвитку цифрової трансформації суспільства та їх вплив на науково-технічний прогрес в ІКТ-сфері, економіку, індустрію, соціальну революцію, освіту, цифрову гуманістичну педагогіку та інші компоненти Суспільства 4.0. Визначено, що орієнтація на світові тренди і тенденції формування Суспільства 4.0 і Освіти 4.0 сприятиме формуванню іміджу України як країни високих технологій, в якій гармонічно поєднуються духовні, інтелектуальні та науково-технічні надбання людства із демократичними здобутками держави, що цілеспрямовано буде інформаційне суспільство та суспільство знань [3].

Третій етап (2014–2020 рр.). Починаючи з цього періоду, українська система освіти активно реагувала на сучасні виклики, зокрема підвищила увагу до цифрової трансформації. Зростала кількість закладів загальної середньої освіти, які мали

доступ до інтернету та сучасної комп'ютерної техніки. Створювались також програми з цифрової грамотності для здобувачів освіти і педагогів.

На методологічному семінарі Національної академії педагогічних наук України (м. Київ, 4 квіт. 2019 р) у доповіді В. Бикова «Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України» наголошено на новочасних тенденціях розвитку інформаційного суспільства та проблемах впровадження цифрових технологій в українську систему освіти і науки. Обґрунтовано технологічні принципи побудови інформаційно-освітнього середовища. Визначено пріоритетні заходи для цифрової трансформації суспільства і розвитку комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України, зокрема: розроблення й впровадження на державному рівні процедур забезпечення необхідних рівнів досконалості електронних освітніх ресурсів; розроблення стандартів цифрових компетентностей суб'єктів освітнього процесу; розроблення та впровадження програми підвищення обізнаності громадян з питань інформаційної безпеки, кібербезпеки; створення технологічної інфраструктури закладів освіти, зокрема на основі хмарних технологій; посилення змістової лінії програмування у навчанні інформатики учнів старшої школи; розроблення механізмів мотивації наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників до педагогічно виваженого і доцільного використання сучасних ІКТ в освітньому процесі та створення електронних освітніх ресурсів та ін. [4].

У статті «Модель цифрової компетентності студентів» проаналізовано такі поняття, як: «цифрова грамотність», «цифрові компетентності», «цифрове споживання», «оцифрування суспільства», результати аналізу яких уможливили визначення ролі сучасних університетів в процесах становлення нової концепції вищої освіти. Зазначено на передумовах, які стали вирішальними чинниками для всебічного впровадження цифрової грамотності в освітній процес університетів. Запропоновано модель цифрової грамотності студентів, розроблену на основі пірамідальної моделі з урахуванням концепції цифрової компетентності [6].

Четвертий етап (з 2020 р.). Пандемія Covid-19 різко прискорила процес цифрової трансформації в українській освіті. Велика частина уроків перейшла в онлайн-формат, з'явилися дистанційні навчальні платформи, зросла популярність відеоуроків та онлайн-курсів. Уряд активно розвивав ініціативи щодо цифровізації освіти, спрямовані на розвиток інфраструктури та технологічних рішень у сфері освіти. Ці етапи свідчать про системний вплив цифрової трансформації в українській освіті, що відбувався на основі впровадження технологічних засобів, організаційних змін і стратегічних ініціатив з удосконалення освітнього процесу.

У цілому наступний етап розвитку цифрової освіти з урахуванням новітніх технологій передбачає створення більш інтелектуальних, персоналізованих та

ефективних освітніх середовищ, що відповідають потребам сучасного суспільства та розвитку індивідуальних здібностей кожного здобувача освіти.

Зауважено, що входження в еру інтелектуальних інформаційних технологій відкриває безліч можливостей у сфері освіти. Наголошено, що це відбувається на тлі швидкого розвитку комп'ютерних технологій, збільшення обсягу та доступності даних, а також поширення штучного інтелекту, який може трансформувати освітній процес. Важливим складником цього процесу є постійне дослідження нових способів використання інтелектуальних інформаційних технологій у сфері освіти [7, 10, 11].

2. Трансформаційні зміни в освітніх підходах та аналіз даних у цифровій освіті

Інтелектуальні інформаційні технології впливають на трансформацію освіти шляхом реорганізації традиційних освітніх підходів та впровадження нових методик, що базуються на використанні новацій. У цьому сенсі основні трансформаційні зміни спрямовано на:

– індивідуалізацію навчання, що дає можливість створювати індивідуальні освітні стратегії для кожного здобувача освіти з урахуванням аналізу його особистих потреб, стилів навчання та успішності (ґрунтується на адаптивних системах освіти та індивідуальних програмах) – персоналізований підхід, на основі якого педагог адаптує навчальні матеріали, завдання та методи навчання до індивідуальних потреб кожного здобувача освіти (використання індивідуальних планів, коли педагог може розробляти індивідуальні навчальні плани для кожного здобувача освіти з урахуванням його поточних знань, навичок і цілей);самостійну роботу, за якої здобувачі освіти можуть працювати власним темпом і вибирати завдання, які відповідають їхнім потребам і рівню знань [2];

– диференціацію навчання, яка полягає у створенні різних умов для навчання різних груп здобувачів освіти з урахуванням їхніх потреб і рівня підготовки;

– групові завдання, які дають змогу здобувачам освіти співпрацювати та вчитися разом, що сприяє набуттю командних компетенцій та розвитку навичок співпраці, комунікації та взаємодопомоги;

– використання цифрових інструментів, яке уможливорює створення віртуальних робочих просторів, де суб'єкти освітнього процесу можуть обмінюватися ідеями, виконувати завдання та спільно розв'язувати проблеми.

Багатьма дослідниками акцентовано увагу на тому, що різноманітність завдань дає змогу педагогові адаптувати навчання до різних рівнів знань і навичок здобувачів освіти. З огляду на це можна використовувати різні типи

завдань, зокрема такі, як відеоуроки, інтерактивні вправи, проєкти, дослідницькі завдання тощо. Використання цифрових ресурсів дає можливість застосовувати індивідуальні плани навчання для кожного здобувача освіти з урахуванням їхніх потреб та інтересів. Відтак, у статті «Цифрова гуманістична педагогіка відкритої освіти» В. Биковим і М. Лещенко схарактеризовано теоретико-методологічні засади цифрової гуманістичної педагогіки як науки про закономірності створення позитивної інтегрованої педагогічної реальності за умови конвергенції фізичного та віртуального (створеного за допомогою ІКТ) навчальних просторів (середовищ) у реаліях відкритої освіти [5].

На застосуванні онтологічного підходу акцентовано увагу в статтях українських дослідників.

Відтак, у статті «Онтологічна візуалізація структур знань на основі оперативного управління інформаційними об'єктами» розглянуто властивості онтологічних моделей з відображення концептуальної думки дослідників на певну предметну галузь та однозначного визначення її концепції, структури, багаторазового накопичування та повторного використання знання задля уможливлення використання його в освітньому процесі. Проаналізовано існуючі засоби побудови онтологічних моделей (онтологічних знань) такі, як: Protégé в інтеграції з OWLViz, OntoGraf, 3D Hyperbolyc, Tree, TODOS та ін. Зауважено, що вони лише частково задовольняють потреби освітнього процесу. Наголошено, що вибір того чи іншого методу візуалізації є специфічним і має свої особливості в залежності від завдання, яке треба розв'язати. Зауважено, що при виборі засобів візуалізації важливо, щоб вони не тільки допомагали ефективно відобразити всю інформацію, але, в той же час, давали змогу користувачеві легко виконувати різноманітні операції над онтологіями. Подано опис авторського вебресурсу <https://ontos.xyz>, який призначено для створення та візуалізації ієрархічної структури предметних областей за допомогою онтографа, реалізований як комбінація змістовних концептів (вершини, вузли) та зв'язків між ними. Визначено можливості використання онтологічного підходу в педагогічному процесі. Розглянуто приклади використання онтологій для надання семантичної анотації для колекцій зображень, звуку та інших нетекстових об'єктів; для розроблення документації довільного обсягу; для побудови довідників з можливістю підтримки сюр'єктивного зв'язку об'єктів (вузлів) тощо. Отже, розкрито особливості використання онтологічних структур для візуалізації схем знань та компонентів оперативного управління інформаційними об'єктами [27].

Тим самим у статті «Візуалізація двокомпонентного онтографа» зауважено на тому, що існує кілька загальноприйнятих методів зберігання даних в інформаційній мережі й одним з найсучасніших, на думку авторів, є

представлення даних у вигляді напівструктурованого (з можливістю нечіткої формалізації) набору – бази знань. Зазначено, що дані в базі знань можуть бути в такому вигляді, що їх представлення за формалізованими правилами і алгоритмами неможливо або неефективно. Тому зосереджено увагу на найбільш перспективному з точки зору представлення структур даних онтологічному представленні, яке добре справляється з відображенням довільної структури. Зауважено, що більшість візуальних представлень онтологій (Protégé в інтеграції з OWLViz, OntoGraf, 3D Hyperbolyc, Tree та ін.) є зображеннями вузлів у вигляді набору умовних точок (невеликих геометричних фігур), з'єднаних лініями – онтографами. Наголошено, що такий підхід до візуалізації менш інформативний і незручний для застосування в освітньому процесі. Проте більшої актуальності набуває необхідність створення нових підходів до подання інформації, реалізації її доступності та ефективності використання. Зазначено, що поряд з традиційним інформаційним забезпеченням у вигляді баз даних величезними темпами стали розвиватися бази знань, які при ефективному використанні забезпечують значні конкурентні переваги, а важливою особливістю баз знань є вміння працювати з наближеними множинами. Розроблено технологію візуалізації онтографів, частково реалізовану на веб-ресурсі Ontos.xuz, який уможливорює візуалізацію вершин онтографа. Зазначено, що головною особливістю редактора Ontos є можливість присвоювати кожному вузлу контекст усіх типів, що підтримуються браузером. Наголошено, що онтологічний підхід до обслуговування баз знань може бути не тільки засобом організації знань, а й розроблені на основі онтологічного підходу бази знань дають змогу активно працювати зі знаннями, вирішувати завдання, пов'язані з освітою, розвитком штучного інтелекту, систем прийняття рішень і багатьма іншими напрямками, де можуть використовуватися наближені множини [22]

Таким чином у статті «Онтологічне моделювання електронних освітніх ресурсів» зауважено на використанні семантичних технологій у моделюванні електронних освітніх ресурсів, що є одним із прикладів застосування онтологічного підходу. Визначено потенціал онтологічного моделювання за певними особливостями використання таких ресурсів в освітньому процесі. Запропоновано технологію онтологічного моделювання електронних освітніх ресурсів, яка спрямована на конкретний прикладний результат, для досягнення якого ефективно використано методи створення впорядкованих структур даних. Встановлено завданнями дослідження пошук нових та модернізація існуючих підходів до розроблення електронних освітніх ресурсів, зокрема у форсмажорних умовах; презентовано авторський підхід до використання семантичних технологій для моделювання електронних освітніх ресурсів. Наголошено, що використання запропонованого підходу, в тому числі за

допомогою розробленого та впровадженого в освітній процес електронного ресурсу, може підвищити ефективність діяльності як викладачів, так і творців (редакторів) електронних підручників. Підсумовано, що таким чином, створюються певні можливості для підвищення якості електронних освітніх ресурсів, зокрема створюються умови, які роблять такі ресурси більш-менш відкритими, більш зручними, зрозумілими та наочними для користувачів [23].

Автори розкривають широкі можливості ефективного застосування онтологічного підходу до проектування електронних освітніх ресурсів (електронних підручників, навчальних посібників, збірників, каталогів тощо), довільного цифрового контенту.

Важливо, що нині динамічного розвитку набуває адаптивний підхід в освіті, а саме у сенсі забезпечення інформаційної освітньої аналітики.

У статті «Адаптивний інструментарій формування бази знань інформаційно-аналітичної системи підготовки наукових кадрів» зазначено, що наслідки форсмажорних обставин, зокрема карантину від пандемії Covid-19 та чинного воєнного стану в Україні, зумовлюють проблему створення принципово нової інформаційно-аналітичної системи (далі – ІАС). Акцентовано увагу на раціональності створення та використання інтелектуальних ІАС на основі сформованих конкретних баз знань з використанням семантичних технологій та онтологічного моделювання. Це пов'язано з наявністю великого обсягу різноманітної аналітичної інформації, на основі якої вирішується проблематика будь-якого дослідження, яке в контексті підготовки є обов'язковою складовою науково-педагогічної діяльності здобувачів наукової освіти (бакалаврів, аспірантів) тощо. Подано стислий опис адаптивних засобів, за допомогою яких здійснюється формування конкретної бази знань в ІАС. Зазначено, що семантичний та онтологічний підходи в цьому плані є найбільш ефективними для побудови інформаційних систем, зокрема пов'язаних із розвитком інформаційно-аналітичної компетентності здобувачів освіти [15].

На основі систем інтелектуальної аналітики можна збирати та аналізувати дані про успішність здобувачів освіти, що дає змогу педагогам швидко реагувати на їхні потреби та адаптувати освітній процес. Зміни в методичних підходах сприяють підвищенню ефективності навчання, створенню стимулів для здобувачів освіти та їхньому розвитку як майбутніх професіоналів і особистостей.

Зауважимо, що більшість дослідників схиляються до того, що аналіз даних у цифровій освіті передбачає оброблення та інтерпретацію інформації, яка надходить з різних джерел, зокрема таких, як платформи для навчання, онлайн-курси, інтерактивні вправи та тестування, а також дає можливість виявляти патерни, тенденції та закономірності в процесі набуття компетенцій, оцінювати

результати освітньої діяльності. Також зазначають, що завдяки використанню інтерактивних технологій можна створювати індивідуалізовані навчальні програми з урахуванням потреб та інтересів учасників освітнього процесу. На основі аналізу даних про освітній прогрес здійснюється адаптація навчальних матеріалів і завдань відповідно до потреб і здібностей здобувачів освіти.

Крім того аналіз даних може допомогти визначити чинники, що впливають на успішність здобувачів освіти з особливими потребами, а також дає змогу розробити для них стратегії підтримки. За даними аналізу можна виявити найбільш ефективні методи навчання, організації уроків та використання ресурсів, що допомагає оптимізувати освітній процес та підвищити рівень якості освіти. Проте, збирання та аналіз особистих даних здобувачів освіти може порушувати їхню конфіденційність і приватність. Тож важливо забезпечувати захист даних та дотримувати відповідних законодавчих норм. Адже недостатня якість даних може призвести до неточних результатів аналізу та неправильних висновків. Окремі аспекти освітньої діяльності можуть бути складними для аналізу за допомогою автоматизованих систем, тому необхідна участь експертів у процесі вивчення даних.

Отже, аналіз і використання даних впроваджених інтелектуальних інформаційних технологій є ключовими елементами цифрової освіти, що дає змогу підвищити якість і доступність навчання. При цьому необхідно враховувати їх переваги та недоліки з погляду ефективності, етичності й конфіденційності даних.

3. Дистант-навчання засобами інтелектуальних інформаційних технологій: доступність освіти за різних обставин

Використання онлайн-курсів, вебінарів та інших дистанційних навчальних ресурсів дає можливість забезпечити доступність освіти для всіх категорій здобувачів освіти незалежно від їхнього місця проживання чи соціального статусу. Підвищення рівня доступності освіти здійснюється за допомогою інтелектуальних інформаційних технологій, а також є одним з ключових аспектів цифрової трансформації освіти.

Дистанційні ресурси інтернет і новітні цифрові технології уможливають здобуття освіти в будь-якому місці та в будь-який час. Онлайн-курси, вебіари, відеолекції дають змогу здобувачам освіти використовувати навчальний матеріал без необхідності фізичної присутності в закладі освіти [14].

У доповіді І. Власенко «Впровадження дистанційного навчання – вимога сучасності» розглянуто дистанційне навчання як сучасна освітня технологія. Обґрунтовано організаційно-педагогічні умови застосування системи

дистанційного навчання у процесі фахової підготовки. Наведено опис інформаційної технології та інноваційної методики навчання в підготовці фахівців, а також методологічні та методичні проблеми їх впровадження в освітній процес закладів вищої освіти [9]. Науковцями ведуться дослідницькі розвідки щодо вивчення практикоорієнтованої складової інтелектуальних інформаційних технологій. Вони стверджують, що застосунки для смартфонів і планшетів уможливають набуття освіти й навчання в рухливості: здобувачі освіти можуть навчатися навіть під час переміщення, використовуючи навчальні матеріали, тести та інші ресурси.

Наприклад, такі, як: Duolingo (застосовує штучний інтелект для персоналізованого навчання мов, адаптується до рівня знань користувача і пропонує вправи, які найбільш підходять для вдосконалення навичок мовлення, читання, аудіювання та письма; Brainly (платформа, яка слугує для взаємодопомоги здобувачам освіти та використовує інтелектуальні алгоритми для надання відповідей на запитання та підтримки в навчанні); Socratic (додаток, який використовує штучний інтелект для розпізнавання тексту на картинках і формулювання питань, допомагає здобувачам освіти розв'язувати завдання та шукати відповіді на запитання, використовуючи різні джерела).

Дослідники стверджують, що мобільні додатки та програми можуть бути спеціально розроблені для здобувачів освіти з особливими потребами. Наприклад, додатки, що надають аудіо- або візуальний зворотний зв'язок, додатки для мовлення або додатки для допомоги людям з порушеннями слуху або зору. Велика кількість онлайн-ресурсів і навчальних платформ створюють можливості для доступу до освіти всіх, незалежно від їхніх фізичних або психічних можливостей. Загалом інтелектуальні інформаційні технології відкривають нові можливості для підвищення доступності освіти, даючи змогу здобувачам освіти отримувати якісну та індивідуалізовану освіту незалежно від їхнього місця проживання, соціального статусу чи фізичних можливостей. Індивідуалізація та диференціація навчання – це підходи, спрямовані на забезпечення освітнього процесу таким чином, щоб враховувати індивідуальні потреби, здібності, інтереси та темп навчання кожного здобувача освіти.

Однією з переваг підвищення рівня доступності освіти за допомогою дистант-технологій є здатність навчатися в будь-якому часі та в будь-якому місці, що дає змогу здобувачам освіти здобувати знання відповідно до своїх графіків. Крім того, це уможливлює доступ до широкого спектра освітніх ресурсів і матеріалів з будь-якої точки світу [13].

У статті «Підходи до оцінки ефективності адаптивної системи дистанційного навчання» зазначено, що оцінювання ефективності систем дистанційного навчання викликає певні ускладнення через слабку

формалізованість об'єкта керування, складність систем, гетерогенність факторів, які нелінійно впливають на ефективність засобу, різноманітність параметрів оптимізації у різних системах. Розглянуто можливі підходи до проведення оцінювання ефективності систем дистанційного навчання, зокрема адаптивних [12].

У статті «Готовність здобувачів вищої освіти до дистанційного навчання: результати досліджень у закладах вищої освіти» українськими дослідниками проаналізовано готовність студентів до впровадження засобів дистанційного навчання під час вивчення англійської мови як комплекс когнітивного, мотиваційного, технологічного та рефлексивного компонентів. Досліджено різноманітні форми діагностики рівня готовності, зокрема опитування, анкетування, інтерв'ю та спостереження, використані в дослідженні. Виявлено, що дистанційне навчання, з одного боку, представляє певні виклики для здобувачів вищої освіти, а з іншого – відкриває для них нові можливості. Зазначено, що при опитуванні студенти визначили перелік чинників, які перешкоджають дистанційному навчанню англійської мови, і зосередили увагу на перевагах дистанційного формату освіти. Продіагностовано, що найбільш помітним є зростання категорії високого рівня технологічної складової (83%) респондентів, які відмітили, що освоїли нові засоби дистанційного навчання, якими раніше не користувалися або використовували частково. Наголошено на позитивному моменті у когнітивній складовій – отримання здобувачами освіти нового досвіду [17]. Проте, слід зазначити, що існують і деякі недоліки у використанні інформаційних технологій для підвищення рівня доступності освіти, зокрема дистант-освіти. Наприклад, не всі здобувачі освіти мають доступ до необхідної технічної інфраструктури для отримання доступу до інтернету або використання мобільних додатків. Крім того, не всі вони мають необхідні навички для ефективного використання новітніх технологій у навчанні. Важливо також враховувати питання безпеки та конфіденційності даних при використанні інформаційних технологій в освітніх цілях.

Таким чином, завдяки доступності інтернету та різноманітним цифровим ресурсам можна використовувати інформацію для творчого створення власних проектів та для аналізу й критичного мислення.

4. Реалізація цифрової трансформації освіти: інтелектуальні інформаційні технології для розвитку креативного і критичного мислення

Інтелектуальні інформаційні технології активно сприяють розвитку креативності та критичного мислення суб'єктів освітнього процесу, зокрема здобувачів освіти, шляхом впровадження інтерактивних і стимулюючих завдань,

що потребують нестереотипного підходу та аналізу. Такі технології уможливають здобувачам освіти працювати над реальними проєктами з використанням різноманітних цифрових інструментів. Це може бути створення вебсайту, розроблення мультимедійної презентації або реалізація творчого проєкту у віртуальному середовищі, що стимулює їхню креативність, інноваційність та самостійність.

Проєктна робота в освіті є ефективним інструментом. Вона передбачає активне залучення учасників освітнього процесу до реалізації конкретного завдання або проєкту, який може охоплювати дослідження, створення продукту, розв'язання проблеми. Така робота передбачає надання великої автономії у виборі теми, розробленні плану та виконанні завдання, що спонукає їх брати на себе відповідальність за власне навчання, розвиває їхню самостійність та ініціативність [13]. Під час реалізації проєктів суб'єкти освітнього процесу мають можливість виявити свою творчість, пропонуючи нові ідеї, розвиваючи альтернативні підходи та розробляючи оригінальні рішення. Проєктна робота стимулює їх розглядати проблеми з різних ракурсів та шукати оптимальні рішення. Вони вчаться аналізувати інформацію, оцінювати можливі альтернативи та робити обґрунтовані висновки.

Звісно, що проєктні завдання потребують співпраці та комунікації з іншими учасниками, що розвиває навички ефективної освітньої комунікації, взаємодії та лідерства. Проєкти, що містять багато дисциплін, дають можливість об'єднати знання з різних предметів та застосовувати їх у різноманітних ситуаціях, що розвиває гнучкість і здатність мислити ширше. Для здобувачів освіти уможливується самооцінювання праці, визначення сильних і слабких якостей, що стимулює їх до постійного самовдосконалення та підвищення власне компетентнісного рівня володіння проєктною проблемою. Ігри та симуляції можуть бути адаптивним інструментом в розвитку креативності та критичного мислення, адже створюють сприятливі умови для розв'язання складних проблем у діловому ігровому форматі, аналізу ситуацій та прийняття рішень в умовах, що моделюють реальний світ. Актуалізується дизайн-мислення, що є підходом до розв'язання проблем, який стимулює творчий процес та сприяє пошуку унікальних рішень. Інтерактивні технології уможливають впровадження цього підходу в освітній процес, завдяки чому його учасники можуть експериментувати, співпрацювати та інтерактивно вдосконалювати свої ідеї. Зазначимо, що віртуальні дискусії, онлайн-форуми та спеціальні платформи для обговорення стимулюють розвиток аналітичних навичок та формування власних думок.

Використання цифрових технологій дає змогу здобувачам освіти виразити свою творчість у більш широкому спектрі форматів. Наприклад, вони можуть

створювати мультимедійні презентації, анімації, відеоролики, вебсайти тощо, що розвиває їхні навички творчого мислення та уявлення ідей. Таким чином, розвиток творчого мислення в контексті цифрової трансформації в українській освіті відіграє важливу роль у формуванні компетентних громадян, здатних адаптуватися до сучасного інформаційного середовища. Технології допомагають створити стимули для творчого розвитку суб'єктів освітнього процесу (педагогів і здобувачів освіти), розширити їхні можливості та стимулювати самоосвіту [14].

У процесі аналітичних розвідок зазначено, що вагомим фактом є поява інноваційних науково-практичних, навчально-методичних та інформаційно-довідкових матеріалів з вивчення інтелектуальних інформаційних технологій, а також аналіз адаптивного інструментарію, що забезпечує науковість і практикологічність застосування таких технологій в освітньому і дослідницькому процесах закладів вищої освіти і наукових установ..

Наприклад, таким є підручник О. Величко і Т. Гордієнко «Інтелектуальні інформаційні системи: структура і застосування», в якому подано основні поняття і загальні положення щодо створення, функціонування та проектування інформаційного забезпечення, архітектури та моделювання, тестування та якості інформаційних систем із зазначенням особливостей інтелектуальних інформаційних систем та їх використання для підтримки прийняття рішень. Приділено особливу увагу структурі інформаційних систем, розглянуто їх інтерфейси, інструменти тестування, алгоритми оброблення та інтелектуального аналізу даних в інформаційних системах, бази даних і знань [8].

На основі результатів, що отримано засобами контент-аналізу, кластерного аналізу джерельної та історіографічної баз даних, з'ясовано, що нині динамічно знаходить свій розвиток така інтелектуальна інформаційна технологія як штучний інтелект. Дослідники стверджують, що штучний інтелект уможливорює створення індивідуалізованих навчальних програм, які враховують потреби, стилі навчання та здібності кожного суб'єкта освітнього процесу.

Наприклад, такі платформи, як Khan Academy [24] або Coursera [19], використовують алгоритми машинного навчання для адаптації матеріалів до рівня знань та інтересів кожного користувача. Застосування штучного інтелекту дає змогу автоматизувати процеси оцінювання, тобто забезпечує швидке та об'єктивне оцінювання набутих знань. Так, застосовуючи платформу IBM Watson можна отримати я інтерактивні консультації та отримати відповіді на запитання. Платформа Duolingo² використовує алгоритми штучного інтелекту для налаштування складності та типу вправ відповідно до здібностей кожного

² Duolingo: <https://uk.duolingo.com/course/en/uk/Вивчайте-англійську>

користувача у вивченні мови. Тут штучний інтелект також сприяє й розвитку інтелектуальних тьюторів (Duolingo, Khan Academy, IBM Watson та ін.), які можуть надавати індивідуальну підтримку та забезпечувати освітній процес.

З'ясовано, що штучний інтелект дає можливість створювати адаптивні навчальні платформи, які змінюються відповідно до прогресу та потреб користувачів. Адаптивні навчальні платформи є онлайн-системами, які використовують алгоритми штучного інтелекту для індивідуалізації процесу навчання (платформи дають змогу кожному вивчати матеріал у своєму власному темпі, з урахуванням його потреб, рівня знань й швидкості навчання. Адаптивні навчальні платформи збирають і аналізують дані про кожного, у тому числі про його успішність, сильні та слабкі сторони, плани навчання. За цими даними створюють індивідуалізований навчальний план, який найбільше відповідає потребам конкретного здобувача освіти. Платформи використовують алгоритми, які адаптують складність завдань і матеріалу залежно від успішності здобувача освіти. Якщо він швидко засвоює матеріал, платформа автоматично пропонує більш складні завдання, а якщо він має проблеми, вона надає додаткові пояснення та тренувальні вправи. Багато адаптивних платформ використовують ігрові елементи для залучення суб'єктів освітнього процесу та збільшення їхньої мотивації. Такі платформи дають можливість мати певні досягнення, отримувати нагороди й бали за успішне виконання завдань. Платформи здатні надавати детальний зворотній зв'язок щодо виконання завдань здобувачами освіти, що допомагає їм краще розуміти свої помилки та удосконалювати свої навички [16].

Вважаємо за доцільне навести опис ключових характеристик де-яких адаптивних навчальних платформ (інтелектуальних інформаційних технологій), які використовують аналіз даних та прогнозування для підвищення рівня якості цифрової освіти:

❖ **Coursera** використовує дані про активність здобувачів освіти, їхні результати тестування та інші параметри для аналізу ефективності опанування курсів; може прогнозувати успішність на основі їхньої активності у навчанні [19].

❖ **Khan Academy** аналізує результати тестування, вправ та інші дані для визначення прогалів у знаннях здобувачів освіти та сприяють розробленню персоналізованих планів навчання; прогнозує час, необхідний здобувачам освіти для закінчення обраних курсів або тем [24].

❖ **edX** аналізує дані про взаємодію здобувачів освіти з курсами, їхні результати тестування та інші параметри для вдосконалення освітнього процесу [20].

❖ **Examiity** як частина **Meazure Learning** надає та контролює заклади вищої освіти і професійні іспити щорічно за допомогою дистанційного, особистого або гібридного адміністрування [21].

❖ **Smart Learning Suite** аналізує використання інтерактивних вправ і матеріалів здобувачами освіти для визначення рівня засвоєння ними матеріалу та прогнозує їхню успішність на основі прогресу та їхньої здатності до розв'язання завдань; використовує аналіз даних та прогнозування для створення персоналізованого освітнього середовища та забезпечення оптимального навчального досвіду для кожного користувача [28].

Таким чином проаналізовано у який спосіб й якими засобами штучний інтелект уможливорює аналіз великих обсягів даних про навчання та виявлення патернів і трендів, що дає змогу управляти освітнім процесом більш ефективно.

З'ясовано, що пріоритетними завданнями освітнього процесу в умовах реалізації цифрової трансформації із застосуванням інтелектуальних інформаційних технологій є:

- виокремлення найпроблемніших тем для здобувачів освіти та підготовка додаткових матеріалів для їх вивчення із залученням цифрових інструментів;
- визначення чинників, що впливають на академічний успіх, та надання рекомендацій для покращення освітнього процесу в умовах цифровізації;
- прогнозування попиту на певні курси або ресурси для оптимального розподілу навчальних ресурсів в цифровому середовищі;
- аналіз даних та прогнозування підвищення якості та ефективності навчання в умовах цифрової трансформації, що сприяє більш адаптивній та персоналізованій освіті для кожного здобувача освіти.

Досліджено, що інтеграція штучного інтелекту в освітній процес, зокрема за допомогою моделі ChatGPT, має потенціал у створенні персоналізованих навчальних дослідів та аналізі інформації. За допомогою навчальних сценаріїв, створених на основі аналізу профілю студента та його інтеракцій з системою ChatGPT підтримує здобувачів освіти у вивченні нового матеріалу, надаючи пояснення складних концепцій та стимулюючи пізнавальну активність. Також ChatGPT може аналізувати дані про взаємодію суб'єктів освітнього процесу з платформою навчання, зокрема, відповіді на питання, час на завдання, запити на допомогу тощо. Для ефективного використання ChatGPT в освітньому процесі можуть застосовуватися такі наукові методи, як машинне навчання для створення моделей, що адаптуються до індивідуальних потреб здобувачів освіти, аналіз тексту для виявлення ключових патернів їхніх відповідей, а також методи оброблення природної мови для розуміння та відповіді на запитання. Цілком очевидно, що використання ChatGPT в освітніх процесах має значний потенціал у підвищенні рівня навчання та забезпеченні персоналізованого навчального досвіду для кожного студента [18, 25, 26].

Отже, використання інтелектуальних інформаційних технологій (віртуальна реальність, інтерактивні платформи та ігрові середовища) уможлиблює залучення здобувачів освіти до активного навчання.

5. Основні недоліки використання інтелектуальних інформаційних технологій

Зважаючи на різноманітність інформаційних технологій у цифровій освіті, слід звернути увагу на окремі наукові аспекти на підтвердження потенційних недоліків у використанні інтелектуальних інформаційних технологій.

Індивідуалізація і персоналізація навчання є ключовими концепціями в освіті. Однак деякі дослідження показують, що цифрові платформи не завжди забезпечують належний рівень персоналізації, оскільки часто базуються на стандартних алгоритмах без урахування індивідуальних потреб і стилів навчання кожного із здобувачів освіти. Брак соціальної взаємодії може негативно вплинути на їхній академічний успіх. Перебування в аудиторії закладу освіти та спілкування з однолітками й педагогами (учителями, викладачами) є важливим чинником у розвитку соціальних навичок і розумінні матеріалу. Збільшення використання цифрових технологій у навчанні стає джерелом загроз для кібербезпеки та приватності даних, а недостатня захищеність освітніх платформ може призвести до витоку конфіденційної інформації про суб'єктів освітнього процесу, зокрема – здобувачів освіти. Крім того, використання цифрових технологій у навчанні може призвести до залежності від цих технологій, поглибити різницю у доступі до освітніх ресурсів між різними групами здобувачів освіти.

Зауважимо, що штучний інтелект впливає на мотивацію здобувачів освіти та їхню самооцінку. Наприклад, негативні повідомлення від системи штучного інтелекту можуть знизити мотивацію та знищити впевненість у собі. Тому, на нашу думку, використання штучного інтелекту потребує від суб'єктів освітнього процесу нових навичок і компетенцій у використанні цих технологій. Брак професійної підготовки педагогічного складу може стати перешкодою в ефективному використанні штучного інтелекту в освітньому процесі.

До того ж, системи штучного інтелекту можуть мати помилки у виявленні потреб і здібностей здобувачів освіти, що призведе до несправедливості в оцінюванні подальших кроків навчання. А деякі системи володіють обмеженою здатністю розуміти мову, особливо коли мова викладання або вивчення не є рідною для програми, що може призвести до неправильного інтерпретування запитань або відповідей. Тобто не всі цифрові освітні ресурси мають високу якість, іноді інформація може бути неперевіреною або неякісною, що спричинює поширення помилкової або неповної інформації серед суб'єктів освітнього процесу.

Отже, використання впроваджених інформаційних технологій у цифрову освіту має бути збалансованим та ефективним з обов'язковим вжиттям заходів щодо зменшення можливих негативних наслідків.

6. Прогнозування розвитку та досвід упровадження інтелектуальних інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти

Такі організації, як Educause, International Society for Technology in Education (ISTE) та New Media Consortium (NMC), регулярно публікують звіти та прогнози щодо використання інформаційних технологій у закладах освіти та їх впливу на освітню систему. Компанії Microsoft, Google, Apple та інші часто публікують дослідження та прогнози щодо розвитку таких технологій у сфері освіти, оскільки вони розробляють продукти та послуги для навчальних цілей. Учені та дослідники з університетів і дослідницьких інститутів також займаються прогнозуванням розвитку цифрової трансформації освіти через свої наукові студії та публікації.

Прогнози зазвичай стосуються технологічних тенденцій, зокрема таких, як розвиток штучного інтелекту, віртуальної реальності, аналітики даних, а також впливу впроваджених технологій на освітній процес, зміни в методиках навчання, доступність освіти та розвиток навичок, які будуть потрібні у майбутньому. Наприклад, прогнозується більше індивідуалізованого навчання, використання віртуальної та змішаної реальності, зростання популярності онлайн-курсів та дистанційної освіти. Очікується, що використання цифрових технологій у навчанні зростатиме і буде пов'язане з використанням онлайн-ресурсів, платформ для дистанційного навчання, віртуальних класів, мобільних додатків та інших цифрових інструментів.

Цифрова трансформація може зробити освіту більш доступною для всіх верств населення незалежно від географічного розташування або соціального статусу. Інтеграція інтелектуальних технологій у цифрове навчання дедалі сприятиме розвитку персоналізованого підходу до навчання. Аналітика даних, штучний інтелект та інші технології уможливають адаптацію навчальних програм і матеріалів до індивідуальних потреб і можливостей кожного здобувача освіти.

Отже, цифрова трансформація може зумовити зміну ролі педагога (вчителя, викладача) до фасилітатора навчання. Педагоги зосереджуватимуться на підтримці здобувачів освіти у навчанні та на використанні цифрових інструментів і ресурсів.

Цікавим має стати досвід провідних закладів освіти світу у цьому контексті:

❖ Массачусетський технологічний інститут (Massachusetts Institute of Technology, MIT) використовує штучний інтелект у своїх навчальних програмах і дослідженнях. В інституті розроблено систему інтелектуального аналізу даних для удосконалення навчання та передбачення успішності здобувачів освіти

Систему інтелектуального аналізу даних, розроблену в МІТ, спрямовано на оптимізацію освітнього процесу та передбачення успішності студентів. Вона аналізує великі обсяги даних з різних джерел, зокрема таких, як результати тестування, академічна успішність, взаємодія з навчальними ресурсами тощо. На основі цього аналізу система може рекомендувати індивідуальні стратегії навчання для кожного із здобувачів освіти, а також передбачати їхню подальшу успішність (<https://web.mit.edu/>).

❖ Технологічний інститут Університету Грузії (University of Georgia Institute of Technology, Georgia Tech) впроваджує різноманітні технології штучного інтелекту у своїх навчальних програмах з метою удосконалення навчання та досліджень. В університеті використовують системи автоматичного оцінювання завдань і тестувань, що дає можливість швидше отримувати фідбек здобувачам освіти і звільняє час викладачів для інших завдань. Застосовуючи технології штучного інтелекту, Georgia Tech може створювати персоналізовані програми навчання, що враховують індивідуальні потреби, здібності та темпи навчання здобувачів освіти. Використовуючи методи штучного інтелекту, такі як машинне навчання та аналіз даних, Georgia Tech аналізує великі обсяги інформації про навчання для виявлення трендів, патернів та вдосконалювати програми навчання. Ці технології допомагають Georgia Tech покращувати якість освіти, забезпечуючи більш ефективний освітній процес та більш індивідуалізовані підходи до навчання студентів (<https://www.gatech.edu/>).

❖ Стенфордський університет (Stanford University) використовує штучний інтелект для створення інноваційних освітніх програм, зокрема курсів з машинного навчання та робототехніки. Також досліджує можливості використання інтелектуальних систем для вдосконалення освітнього процесу, створює передові програми навчання на основі новітніх технологій штучного інтелекту, щоб здобувачі освіти могли оволодіти високоспеціалізованими навичками в цих сферах. Крім того, Stanford активно досліджує можливості використання інтелектуальних систем для вдосконалення освітнього процесу, у тому числі персоналізоване навчання, адаптивність курсів до індивідуальних потреб студентів та автоматизоване оцінювання. Це дасть можливість університету надати якісну та ефективну освіту, яка відповідає сучасним вимогам ринку праці (<https://www.stanford.edu/>).

❖ Гарвардський університет (Harvard University) використовує штучний інтелект для розроблення інноваційних методів навчання та оцінювання, а також для аналізу даних про навчання студентів (<https://www.harvard.edu/>).

❖ Університет Каліфорнії в Берклі (University of California at Berkeley) використовує інтелектуальні технології для створення інтерактивних навчальних середовищ, адаптивного навчання та автоматизованого оцінювання (<https://www.berkeley.edu/>).

7. Орієнтовні рекомендації освітянам щодо використання інтелектуальних інформаційних технологій у педагогічній діяльності

1. Розпочинати потрібно з ознайомлення з базовими поняттями штучного інтелекту, машинного навчання, оброблення природної мови та інших важливих аспектів, з розуміння основних концепцій, яке допоможе краще усвідомити можливості та обмеження цих технологій.

2. Насамперед важливо ознайомитися з різними ресурсами, зокрема з такими, як онлайн-курси, цифрові/електронні книги, вебінари, для отримання більше інформації про певні технології, які є предметом зацікавлення. Наприклад, можна вивчити основи мови програмування Python та бібліотек для машинного навчання – TensorFlow або PyTorch.

3. Доцільно брати участь у спеціалізованих освітніх програмах або семінарах, які пропонуються університетами або організаціями, що знаються на інтелектуальних інформаційних технологіях. Тут можна здобути більше практичних знань і взаємодіяти з експертами в цій сфері.

4. Корисно попрактикуватись у використанні інтелектуальних інформаційних технологій, розробляючи власні проєкти або використовуючи доступні освітні/навчальні ресурси, а також спробувати аналізувати дані, застосовувати алгоритми машинного навчання та створювати інноваційні рішення.

5. Бажано використовувати можливості співпраці з іншими колегами та експертами у сфері інтелектуальних інформаційних технологій, обмінюватися досвідом та навчатися від інших, хто вже використовує такі технології у своїй праці.

6. Важливо використовувати інтелектуальні інформаційні технології для створення інтерактивних і персоналізованих навчальних матеріалів, за допомогою яких можна зацікавити та залучати здобувачів освіти, а також співпрацювати з іншими колегами-педагогами в розробленні новаторських підходів до навчання.

Результати наукового аналізу показують, що інтелектуальні інформаційні технології як складник цифрової трансформації освіти відіграють ключову роль у підвищенні якості, доступності та ефективності навчання. Дані інформаційного аналізу уможливають розкриття тенденцій, що сприяють вдосконаленню освітніх процесів. Інтеграція інформаційних технологій в освітню практику забезпечує персоналізований підхід до кожного із здобувачів освіти, дає змогу спрогнозувати їхню успішність, а також оптимізувати освітній процес.

Застосування таких технологій забезпечує доступність освіти, дистанційний формат навчання, мобільність та інтерактивність в отриманні навчального контенту. Незважаючи на численні переваги використання

інтелектуальних інформаційних технологій як складника цифрової трансформації освіти, вони висувають й певні виклики. Тобто важливо враховувати особливості у використанні інтелектуальних інформаційних технологій, зокрема такі, як конфіденційність даних, якість і достовірність інформації та необхідність експертного оцінювання.

Забезпечення етичного й безпечного використання даних є ключовим завданням у подальшому розвитку інформаційних технологій у сфері освіти.

Таким чином інтелектуальні інформаційні технології відкривають нові можливості для підвищення рівня освіти, сприяючи інноваціям в освітньому процесі.

Подальші наукові дослідження щодо інформаційно-аналітичного супроводу освіти у векторі розвитку таких технологій сприятиме забезпеченню доступної та якісної освіти для всіх і впродовж життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. **Бабаєв В. М., Стадник Г. В., Момот Т. В.** Цифрова трансформація в сфері вищої освіти в умовах глобалізації. *Комунальне господарство міст. Серія «Економічні науки»*. 2019. Вип. 2. С. 2–9. DOI: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2019-2-148-2-9>.

2. **Базелюк О. В.** Формування цифрової культури педагогічних працівників у закладах професійної освіти. *Вісник післядипломної освіти*. 2018. № 6 (35). С. 23–35. DOI: [https://doi.org/10.32405/2218-7650-2018-6\(35\)-23-36](https://doi.org/10.32405/2218-7650-2018-6(35)-23-36).

3. **Биков В. Ю.** Суспільство знань і освіта 4.0. *Освіта для майбутнього у світлі викликів XXI століття*. 2017. С. 30–45. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/708567/> (дата звернення: 11.04.2024).

4. **Биков В. Ю.** Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку* : матеріали методолог. семінару НАПН України, м. Київ, 4 квіт. 2019 р. Київ, 2019. С. 20–26. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718692/> (дата звернення: 11.04.2024).

5. **Биков В., Лещенко М.** Цифрова гуманістична педагогіка відкритої освіти. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2016. № 4. С. 115–130.

6. **Бородкіна І., Бородкін Г.** Модель цифрової компетенції студентів. *Цифрова платформа : інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2018. Вип. 1. С. 27–41. DOI: <https://doi.org/10.31866/2617-796x.1.2018.147208>.

7. **Буйницька О. П.** та ін. Цифровізація закладу вищої освіти. *Освітологічний дискурс*. 2020. № 1(28). С. 64–79.

8. **Величко О. М., Гордієнко Т. Б.** Інтелектуальні інформаційні системи: структура і застосування. Херсон: Олді+, 2021. 728 с. URL: <https://oldiplus.ua/files/contents/1067.pdf> (звернення: 17.06.2024).

9. **Власенко І. Г.** Впровадження дистанційного навчання – вимога сучасності. *Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія* : матеріали міжвуз. вебінару.

Вінниця, 2017. С. 12–14. URL: http://www.vtei.com.ua/images/VN/31_03.pdf (дата звернення: 18.09.2024).

10. **Карплюк С. О.** Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку* : матеріали методолог. семінару НАПН України, м. Київ, 4 квіт. 2019 р. Київ, 2019. С. 188–197. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/29742/> (дата звернення: 11.04.2024).

11. **Концепція розвитку** цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n13> (дата звернення: 09.02.2024).

12. **Кузіков Б. О.** Підходи до оцінки ефективності адаптивної системи дистанційного навчання. *Вісник Сумського державного університету. Серія «Технічні науки»*. 2013. № 3. С. 67–74.

13. **Лапшина І. С.** Адаптивні підходи до моделювання освітніх процесів у системі дистанційного навчання. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2012. № 6. С. 42–47.

14. **Ліщинська Л. Б.** Використання інноваційних і традиційних технологій навчання у ВНЗ в умовах інформатизації освіти. *Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія* : матеріали міжвуз. вебінару. Вінниця, 2017. С. 56–60. URL: http://www.vtei.com.ua/images/VN/31_03.pdf (дата звернення: 18.03.2024).

15. **Ростока М. Л.** Адаптивний інструментарій формування бази знань інформаційно-аналітичної системи підготовки наукових кадрів. *Системні технології*. 2022. Вип. 4(141). С. 99–114. DOI: <https://doi.org/10.34185/1562-9945-4-141-2022-08>.

16. **Anderson J.** A British Start-Up Will Put AI into 700 Schools in Belgium. *Quartz Media*. URL: <https://qz.com/1577451/century-tech-signs-deal-to-put-ai-in-700-classrooms-in-belgium/> (date of access: 18.04.2024).

17. **Banit O., Shtepura A., Rostoka M.** et al. Students' Readiness to Distance Learning: Results of Research in the Institutions of Higher Education. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2022. Vol. 389. P. 426–434. DOI : https://doi.org/10.1007/978-3-030-93904-5_43.

18. **ChatGPT**. URL: <https://chatgpt.com/> (date of access: 18.04. 2024).

19. **Coursera**. URL: <https://ru.coursera.org/> (date of access: 18.04. 2024).

20. **EdX**. URL: <https://www.edx.org/> (date of access: 18.04.2024).

21. **Examiity**. URL: <https://www.examiity.com/solutions/auto-proctoring/> (date of access: 18.04.2024).

22. **Guraliuk A., Rostoka M., Koshel A.** et al. Ontological Modeling of Electronic Educational Resources. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2022. Vol. 390 LNNS. P. 661–668. DOI : https://doi.org/10.1007/978-3-030-93907-6_71.

23. **Guraliuk A. G., Rostoka M. L, Cherevychnyi G. S.** et al. H. Dual-Component Ontograph Visualization. *Journal IOP Conference Series: Mater. Sci. and Eng.* 2021. Vol. 1031 (012119). DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1031/1/012119>.

24. **Khan Academy**. URL: <https://uk.khanacademy.org/> (date of access: 18.04.2024).

25. **Knewton**. URL: <https://www.knewton.com/> (date of access: 09.05.2024).

26. **Lynch M.** Seven Ways Educators Can USE Artificial Intelligence. *The Tech Advocate*. URL: <https://www.thetechadvocate.org/seven-ways-educators-can-use-artificial-intelligence/> (date of access: 18.10.2021).

27. **Rostoka M. L., Guraliuk A. G., Kuzmenko O. S., Bondarenko T. S., Petrishin L. P.** Ontological Visualization of Knowledge Structures Based on the Operational Management of Information Objects. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2021. Vol. 1329. P. 832–840. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-68201-9_82.

28. **Smart Learning Suite**. URL: <https://www.teq.com/smart-learning-suite/> (date of access: 18.04.2024).

Intelligent Information Technologies as a Component of Digital Transformation of Education

(analytical review)



Author-compiler:

Tetiana Sergiivna BONDARENKO

DrSci (in Education), Association Professor, Senior Researcher of the Department of Scientific Information and Analytical Support of Education of the V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine, NAES of Ukraine

Abstract. Intelligent information technologies are adaptive tools for the digital transformation of education. The attention of many researchers to this class of technologies is now gaining significant momentum and is reflected in scientific work. Information and analytical support for the digital transformation of education and pedagogy in this context is becoming increasingly important. The source and historiographical aspects of this problem require in-depth research. The analytical review focuses on the current results of the analytical and synthetic stage of the research «Information and Analytical Support for the Digital Transformation of Education and Pedagogy: Domestic and Foreign Experience» and presents certain generalisations. It is noted that the digital transformation of education and pedagogy has become a widespread phenomenon in the modern world, causing a revolution in scientific and educational approaches, methods and research infrastructure. Intelligent information technologies, in particular, artificial intelligence, data analytics, virtual reality and machine learning, play an important role in this process, ensuring a change in approaches to learning, development of intelligent systems, improving the quality of education and creating new opportunities for attracting students. Thus, the purpose of the review is, first of all, to provide information and analytical support for education in the sense of studying the impact of intelligent information technologies on the digital transformation of education and pedagogy. Attention is focused on the key aspects, such as changes in educational approaches, development of creativity and critical thinking, increasing accessibility of education, and analysis and use of data related to the introduction of technologies in the modern educational system.

Keywords: Information and Analytical Support, Intelligent Information Technologies, Digital Transformation, Digital Technologies.

ІННОВАТИЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ЦИФРОВОМУ ВИМІРІ

(аналітичний огляд)



Автор-упорядник:

Тетяна Іванівна ГОДЕЦЬКА

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

ORCIDiD: 0000-0003-0550-1894

Bibliometrics: BUN0037754

Анотація. Висвітлено науковий доробок провідних українських і зарубіжних науковців щодо екологічної освіти, екологічної культури, екологічного виховання і як результат – екологічної свідомості. Акцентовано увагу на працях, у яких дослідники стверджують, що екопроблеми навколишнього середовища вважаються справою глобального занепокоєння і потребують створення освітнього екопростору особистісно-розвивального типу, де люди розумітимуть, що природа не є об'єктом для експлуатації, і від того, як ставитися до неї, залежить існування всього людства. Наголошено, що освітній екопростір є чинником формування екокомпетентної особистості, здатної непрагматично взаємодіяти з природою, екологічно доцільно поводитись у довіллі, будувати взаємини з навколишнім світом згідно з принципами сталого розвитку суспільства. Подано авторську думку на історичні витoki концепції освіти для сталого розвитку. Зазначено, що такий розвиток потребує великих і радикальних змін, зокрема в поведінці й звичках людини. Звернуто увагу, що міжнародний профіль екоосвіти для сталого розвитку формується такими державами, як Японія, Швеція, Німеччина, Нідерланди, Канада та ін. Розглянуто праці, у яких конкретизовано зміст і структуру екокомпетентності вчителя природничих дисциплін на засадах сталого розвитку суспільства, обґрунтовано необхідність віднесення її до державних стандартів вищої освіти, що нині вже є реальністю. Зроблено прогностичний висновок, що формування екосвідомості, знання і мислення як рефлексивних передумов екологічної раціональності, визначення їх особливостей, є важливим завданням, що постає перед новочасною наукою і має бути усвідомлене. Наголошено, що результати досліджень у межах однієї галузі знань стають підставою для оперативного внесення змін в екомоделі досліджень інших наук і навпаки. Зауважено, що сучасна екологічна освіта у світі будується навколо чотирьох аспектів навчання: вчитися, щоб знати; діяти; існувати; жити спільно. Зауважено на естетичних потребах людини, які задовольняються насамперед у процесі сприйняття краси природи, її осмислення, роздумів на вічні теми. Водночас естетичні потреби особистості, відчуття гармонії й дисгармонії є необхідним компонентом розвитку екологічної свідомості, екологічної культури сучасної людини. Акцентовано на тому, що екосвідомість людини – це безпека країни, запорука подальшого існування життя на планеті. Аналітичний огляд підготовлено на виконання аналітико-синтетичного етапу наукового дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід» (2023–2025 рр.).

Ключові слова: екологія, екологічна освіта, екологічна культура, екологічна компетентність, екологічний світогляд, сталий розвиток суспільства, екологічна свідомість.

³ Джерело: <https://spilno.org/posts?tags=tag:618ccaf7e5ff8c50a476a49a> (дата звернення: 27.04.2024)

1. Історичність екологічної освіти

У статті «Екологічна та розвивальна освіта як історичні витoki освіти для сталого розвитку» І. Кореневою подано авторський погляд на історичні витoki концепції освіти для сталого розвитку, які є важливими для таких освітніх концепцій, як освіта у сфері розвитку та екологічна освіта, що стали методологічним підґрунтям освіти для сталого розвитку. Подано порівняння оцінених освітніх концепцій за такими критеріями: головна тематика, методи навчання, спрямованість, світоглядні установки, місце в системі освіти тощо. Зазначено, що освіту для сталого розвитку не потрібно ототожнювати з екологічною освітою. Адже екологічну освіту зосереджено на відносинах людства з природним середовищем, шляхах його збереження та належного управління ресурсами і здійснюється, як правило, у межах добре сформованої системи екологічних дисциплін і позанавчальних курсів. Зауважено, що сталий розвиток частково охоплює екологічну освіту, що розглядається у більш широкому контексті соціально-культурних чинників та соціально-політичних питань рівності, бідності, демократії та якості життя. Автор звертає увагу на те, що в концепції освіти для сталого розвитку гідну увагу приділено як екологічному, так і іншим аспектам. Наголошено, що однією з основних рис освіти для сталого розвитку, у тому числі й екологічної, стає її випереджувальний характер, формування критичного і системного мислення для майбутнього. Звернуто увагу на те, що міжнародний профіль освіти для сталого розвитку формується такими державами, які концептуально та фінансово підтримували десятиліття освіти для сталого розвитку (ДОСР), зокрема Японія, Швеція, Німеччина, Нідерланди, Канада [7].

У доповіді «Роль екологічних спільнот у просуванні проєкологічного способу життя: на прикладі Kharkiv Zero Waste» (І. Кряж, К.О. Баєва) наголошено, що перехід особистості до проєкологічного способу життя обумовлений як внутрішньо-психологічними, так й зовнішніми чинниками. Серед внутрішньо-психологічних чинників, наголошують науковці, важливими є: екологічні установки (екологічна стурбованість, суб'єктивний зв'язок з природою, готовність до проєкологічної поведінки тощо), екологічна обізнаність (екологічний світогляд, розуміння антропогенного впливу на екологічні системи, розуміння екологічних ризиків, знання про способи знизити свій екологічний слід), екологічні норми, екологічна самоєфективність тощо. Фахівці зазначають, що саме ініціаторами змін у цих об'єктивних життєвих обставинах виступають екологічні спільноти – неурядові, некомерційні організації. Однією з таких спільнот, українських команд екоактивістів є Kharkiv Zero Waste (далі – KhZW) – команда, яка спрямовує свої зусилля на комплексне

впровадження принципу «нуль відходів», об'єднуючи широкі різноманітні просвітницькі й заохочувальні ініціативи з провадженням на практиці роздільного сортування, організацією пунктів збору відходів та ін. У жовтні 2019 р. науковцями проведено онлайн-дослідження, у якому брали участь чотири категорії респондентів – волонтери KhZW, «користувачі сортувальники» – ті, хто користується пунктами збору відходів Kharkiv Zero Waste, «спостерігачі» – ті, хто знає про діяльність KhZW та стежить за ними у соціальних мережах, та «сторонні» – хто не знайомий з діяльністю KhZW й байдужий до проблеми відходів. Дослідження, за словами фахівців, проведено за допомогою Гуглформ; посилання на анкету було розміщено на сторінках KhZW у Фейсбуці та Інстаграм, у Телеграм. Qr-код надавався відвідувачам всеукраїнського фестивалю Zero Waste Fest, а також поширювався методом снігової кулі. Акцентовано увагу на тому, що до вибірки увійшли 100 осіб – 14 волонтерів, 30 «користувачів», 37 спостерігачів, 1961 «сторонніх», у віці від 13 до 50 років (середній вік – 29), з них 90 – жінки; за статтю та віком респондентів було представлено рівномірно в чотирьох групах. На думку дослідниць: майже всі користувачі та спостерігачі KhZW вже не перший рік занепокоєні екологічними проблемами, половина з них почала перейматися цими проблемами більше ніж 5 і навіть 10 років тому; екологічну занепокоєність відчувають усі волонтери та переважна більшість «сторонніх», при цьому більш як чверть осіб у кожній з двох груп звернулися до цих проблем менше ніж за рік тому; оцінюючи досвід взаємодії з KhZW, користувачі звертали увагу на зміни у своєму світогляді, а волонтери, окрім цього, вказували на більшу впевненість у собі; більшість волонтерів та 50% користувачів й спостерігачів зазначили, що вони стали більше цінувати життя своє та інших живих істот. Зауважено, що порівняльний аналіз показників, отриманих за психодіагностичними шкалами, показав найбільш високу проекологічну спрямованість у групі сортувальників-користувачів, яких вирізняє більш виражені біоцентризм, екологічна стурбованість та проекологічна поведінка в побуті. Разом з волонтерами вони більше за спостерігачів і сторонніх відчувають свій зв'язок з природою, використовують копінгстратегію з розв'язання екологічних проблем та мають вищу екологічну самоефективність. Підсумовано, що відчуття екологічної самоефективності підтримується саме завдяки KhZW – спільноті, яка створює можливості діяти проекологічно та відчувати соціальну підтримку таких дій [8].

2. Семантика екологічної освіти

Статтю Л. Неделіної «Еволюція підходів до розуміння поняття «екологічна освіта» присвячено дослідженню еволюції підходів до розуміння поняття «екологічна освіта». Проаналізовано праці українських і зарубіжних дослідників

та виявлено різні підходи до розуміння терміна «екологічна освіта», зокрема визначено, що екологічна освіта – це: інструмент виховання людини, який навчає її діяти етично та відповідально по відношенню до довкілля; процес, який дає змогу людям досліджувати екологічні проблеми, брати участь у їх розв’язанні та вживати заходів для покращення стану довкілля. У результаті люди розвивають глибше розуміння екологічних проблем і набувають навичок приймати поінформовані та відповідальні рішення; процес, у якому люди усвідомлюють своє довкілля та набувають знань, навичок, цінностей, досвіду, а також рішучість, яка дозволить їм діяти індивідуально і колективно для розв’язання нинішніх і майбутніх екологічних проблем. Екологічна освіта, зауважує дослідниця, має багату історію, глибоко пов’язану з нашим зростаючим розумінням екологічних систем Землі та розвитком екологічного руху за захист природних ресурсів. Підкреслено, що люди завжди жили в симбіозі з природою та створювали історії, релігії та культури навколо природи та місцевого середовища. Адже, впродовж всієї історії людства екологічні знання послідовно поширювалися й розвивалися. Акцентовано, що коріння екологічної освіти можна простежити до первісних суспільств, коли екологічні знання слугували інструментом для забезпечення виживання людського роду. Це також, за її словами, допомогло закласти основу для майбутньої соціалізації людей. Науковці звертають увагу, що сьогодні, коли зміни навколишнього середовища вважаються питаннями глобального занепокоєння, екологічна освіта має на меті змінити людський розум і те, як люди ставляться до навколишнього середовища. Наголошено, що люди мають зрозуміти, що природа не є об’єктом для експлуатації і від того, як ставитися до природи, залежить існування всього людства [11].

Навчальний посібник Н. Притули «Екологія» містить теоретичні відомості з курсу, питання для самоконтролю, практичні й тестові завдання, глосарій, перелік використаної й рекомендованої літератури. У запропонованому посібнику подано теоретико-методологічні основи і понятійний апарат навчальної дисципліни «Екологія». Використання посібника, зазначає автор, сприятиме формуванню у здобувачів вищої освіти цілісної системи екологічних знань. Навчальний посібник «Екологія», наголошує фахівець, розроблено для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Готельно-ресторанна справа», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Готельно-ресторанна справа», з метою надання цілісних та узагальнених екологічних знань, розвитку екологічного мислення та свідомості, екологічної культури, що ґрунтуються на бережливому ставленні до природи, набуття уявлення про взаємозв’язок усіх процесів у природі та відповідальності людини за стан біосфери. Основна увага під час вивчення дисципліни, зазначає науковець, має бути спрямована на набуття уявлення про фундаментальні основи сучасної

екології, виховання свідомого ставлення до довкілля та застосування здобутих знань для визначення напрямів раціонального використання та охорони довкілля. Науковці вважають, що основними завданнями вивчення дисципліни «Екологія» є: набуття здобувачами освіти уявлень щодо основних закономірностей і принципів існування організмів у природі, організації та функціонування екосистем і біосфери; засвоєння системи світоглядних знань щодо основних тенденцій розвитку екологічних особливостей природокористування; розкриття глобальних екологічних проблем людства та набуття навичок їх розв'язання з науково-обґрунтованих позицій; виховання в собі необхідності дотримання природоохоронного законодавства та правил екологічної етики [12].

Методичні рекомендації «Школа екологічного вчинку» [13] становлять єдиний комплекс з навчальним посібником та розкривають теоретичні засади розуміння вчинку як одиниці поведінки, типів екологічних вчинків, значення і сутності виховних орієнтирів у формуванні культури екологічної поведінки, характеризують трьохетапну технологію та відповідні діагностичні методики. Методичні рекомендації призначені для вчителів, класних керівників. У новітніх фундаментальних філософських і психолого-педагогічних дослідженнях, зазначають фахівці, причини сучасної екологічної кризи визначаються через кризу людської свідомості, що відображається у споживацькому характері взаємодії з природою, виявляється у поведінці стосовно довкілля. Тож змінити цю ситуацію, зауважують вони, можна лише посиленням ефективності виховних впливів, здатних поступово відкоригувати систему цінностей та мотивів діяльності особистості, характер ставлень, стиль діяльності й поведінки у довкіллі. Необхідність формування культури екологічної поведінки громадян, зазначають автори, обумовлена вимогами національного екологічного законодавства, зокрема, законами «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про енергозбереження», «Про відходи», «Про рослинний світ», «Про тваринний світ», «Про захист тварин від жорстокого поводження» та іншими законодавчими актами, що регулюють споживання природних ресурсів, прийняття рішень, поведінку в природі [13].

Наголошено, що метою екологічної освіти України, як визначено у відповідній Концепції, є «формування екологічної культури окремих осіб та суспільства в цілому», а серед найголовніших завдань визначаються «вміння прогнозувати особисту діяльність», «оволодіння нормами екологічно грамотної поведінки». Науковцями звернуто увагу на необхідність вироблення нових типів поведінки окремих осіб, груп і суспільства в цілому стосовно навколишнього середовища, набуття навичок визначати й розв'язувати проблеми навколишнього середовища, як зазначається у Тбіліській декларації – підсумковому документі першої Міжурядової конференції з освіти в галузі навколишнього середовища

(Тбілісі, 1977 р.). Міжнародна стратегія дій у галузі освіти і підготовки кадрів з питань навколишнього середовища на 1990-ті роки також наголошує на необхідності впливати насамперед на «цінності, погляди і поведінку окремих осіб і груп стосовно навколишнього середовища», що породжують неконтрольоване економічне зростання, марнотратство природних ресурсів. У Міжнародній програмі, розробленій ООН, йдеться про роботу в галузі просвіти, інформування громадськості й підготовки кадрів, та наголошено на забезпеченні єдності змісту навчання і способу життя учнів, подоланні невідповідності між тим, чого навчають школярів, і практикою повсякденного буття. Дослідники наголошують, що сприяти формуванню «сталого поведінки, зокрема в закладах освіти, в сім'ї та суспільстві» – одне із завдань Декади освіти в інтересах збалансованого розвитку (ООН, 2005-2014 рр.). Актуальність безпосереднього звернення до проблеми формування культури екологічної поведінки школярів, зауважено авторами, визначається суперечністю між необхідністю практичного розв'язання екологічних проблем на місцевому і локальному рівні й традиційною орієнтацією шкільної екологічної освіти на формування знань, інформованості здобувачів освіти. Підсумовано, що в результаті впровадження цих розробок очікується підвищення культури екологічної поведінки здобувачів освіти основної школи стосовно природи та природних ресурсів, удосконалення екологічних умінь і навичок школярів, зниження рівня екодевіацій серед здобувачів загальної середньої освіти [13].

У статті М. Романової «Онтогенетичні особливості розвитку екологічної свідомості дорослої особистості з різним рівнем освіченості» визначено, що розвинутість екологічної свідомості залежить від рівня відповідної освіченості. Однак проблема впливу рівня освіченості дорослої особистості на розвиток її екологічної свідомості не дістала належної уваги у наукових розробках. Зазначено, що метою роботи є дослідження впливу рівня освіченості дорослої особистості на рівень розвинутості її екологічної свідомості в онтогенезі. За словами науковиці, досліджено особливості розвитку екологічної свідомості дорослої особистості; виокремлено структурні компоненти екологічної свідомості: екологічні потреби, екологічну спрямованість та екологічні ціннісні орієнтації; актуалізовано проблему впливу рівня освіченості дорослої особистості на розвиток її екологічної свідомості. Рівень освіченості дорослої особистості, на думку автора, визначено соціально зумовленим і водночас об'єктивним чинником розвитку її екологічної свідомості. Звернуто увагу на онтогенетичні особливості розвитку екологічної свідомості дорослих, які мають вищу та середню спеціальну освіту; представлено комплекс адаптованих методик для вивчення екологічних потреб і спрямованості. Емпірично досліджено характеристики структурних компонентів екологічної свідомості на різних

стадіях дорослості: ранньої дорослості (21–30 років), середньої дорослості (31–40 років), періоду кризи середнього віку (41–45 років) і зрілої дорослості (46–60 років). Резюмовано, що науковці дійшли висновку, що значущими складниками екологічної свідомості дорослої особистості є її екологічні потреби, екологічна спрямованість та екологічні ціннісні орієнтації. Рівень освіти дорослої особистості є соціально обумовленим й об'єктивним чинником розвитку її екологічної свідомості. Респонденти з вищою освітою мають більш високий рівень її розвитку, порівняно з особами, які мають середню спеціальну освіту, проте в останніх вона є більш гармонійною, порівняно з високоосвіченими дорослими. Сформульовано прогностичний висновок щодо вивчення чинників екологічної свідомості та розроблення психокорекційної програми з розвитку екоосвідомості дорослої особистості [14].

У статті «Екологічна компетентність як загальна компетентність вчителів природних дисциплін» конкретизовано зміст і структуру екологічної компетентності вчителя природничих дисциплін на засадах сталого (збалансованого, *sustainable development*) розвитку. Екологічну компетентність учителів природничих дисциплін науковці розуміють як здатність активно, відповідально та ефективно реалізовувати стратегію екологізації суспільної свідомості та економіки з метою збалансованого соціально-економічного розвитку суспільства та збереження природи, спираючись на знання екологічних законів і закономірностей. Обґрунтовано необхідність віднесення екологічної компетентності до державних стандартів вищої освіти. Екологізацію освіти дослідники розуміють як процес насичення освітніх програм підготовки фахівців різних спеціальностей екологічними вимогами – усвідомленням причинно-наслідкових взаємозв'язків між антропогенною діяльністю та її екологічними наслідками; актуалізацією трьох складників освіти для сталого розвитку системи «суспільство-біосфера», спрямованих на економічний розвиток, соціально-культурний розвиток, захист довкілля і природовідповідну діяльність. Вираз «сталий розвиток», що утвердився, як у законодавстві, так і в науковому середовищі України, та набув популярності в Internet-середовищі, дослідники розуміють як спільний розвиток системи «суспільство-біосфера», що задовольняє соціально-економічні потреби людства і одночасно уможливорює самовідновлення екосистем. 25 вересня 2015 р. на Саміті ООН зі сталого розвитку в Нью-Йорку, за словами фахівців, одностайно прийняли нову глобальну програму сталого розвитку до 2030 р., що містить 17 цілей, досягнення яких може ефективно забезпечити екологічно компетентна людина. Зроблено висновки: формування екологічної компетентності – це складний механізм, базою для якого є екологічні знання наукового й прикладного спрямування, на основі чого здійснюється екологічна діяльність. При цьому важливе місце

відводиться ціннісним орієнтаціям, мотивації та відповідальності за власну поведінку, тобто когнітивному, ціннісно-мотиваційному, діяльнісно-практичному компонентам [15].

У статті «Філософські основи екологічної освіти: генезис, сучасні тенденції розвитку» зазначено, що екологія як наука має складний генезис, оскільки її становлення пов'язане з історією цивілізації, починаючи з часів зародження продуктивних сил і до наших днів. Автор наголошує, що екологічна освіта і виховання є соціальним замовленням, спрямованим на розв'язання діалектично суперечливої єдності системи «біосфера – людство» за допомогою: активної взаємодії людини з природою на науковій і моральній основі; оцінювання людини як частини природи; орієнтації на положення, що виживання людства залежить від збереження біологічного й ландшафтної різноманіття планети. У цьому контексті наголошено, що екологічна освіта формує наукові уявлення про можливість коеволюційного розвитку людства і біосфери. Зазначено, що: *екологічна освіта* набуває нового сенсу, стає філософією і метою сучасного освітнього процесу як можливого засобу збереження, продовження й розвитку людської цивілізації; *екологічні знання* органічно входять до чотирьох рівнів методологічного знання: філософського, загальнонаукового, конкретно-наукового та методики й техніки дослідження; *екологічна філософія* виконує функцію теоретично-рефлексійного аналізу екологічного світогляду, бере безпосередню та опосередковану участь у становленні відповідної освітньої системи, звідси впливає потреба з'ясування філософських основ екологічної освіти, дослідження процесу формування та сучасних тенденцій її розвитку. Ключ до дослідження генезису екологічної освіти людства, за словами автора, міститься в руках археології, історії культури, етнографії, філософії, а педагогічні уявлення, знання (і екологічні зокрема) поступово склалися й формувалися в практичному досвіді. Отже, екологічні підходи набували практичного інтересу ще на початку розвитку людства. Зміст екологічної освіти, зазначає дослідник, є педагогічною категорією, яку на методологічному рівні розуміємо як педагогічну модель соціального замовлення. З'ясовано, що існує понад 60 варіантів тлумачень поняття «екологія»; воно продовжує набувати розмитості – не завжди можна зрозуміти, про що власне йдеться. Зростання «термінологічної ентропії» примушує екологів, наголошує науковець, виробити чітку категоріально-методологічну основу сучасної екології (як науки) і дотримувати її. Наголошено, що серед екологічних пріоритетів сучасності особливу увагу приділено розвитку освіти для сталого розвитку, всебічному розвитку екологічної освіти і культури [16].

У статті М. Складановської «Людина і світ» окреслено коло питань, що стоять на перетині екологічної психології, філософії, етики, педагогіки та культури: усвідомлення результатів впливу людини на довкілля, сприйняття

людиною природно-антропогенного середовища і його психологічний вплив на людину, розвиток екологічної свідомості особистості та етнічні витоки її формування, екологічна освіта і просвіта, екологія людини. Ця стаття, за словами автора, може бути використана в блоці «Екологічна підготовка» вибіркової частини навчання, а також буде корисною для здобувачів загальної середньої освіти старших класів ліцеїв, гімназій та всіх, хто небайдужий до долі Землі. Наголошено, що від рівня сформованості екологічної культури суспільства залежить екологічна безпека нашої країни, можливість її збалансованого стабільного розвитку. Проаналізовано етнічні витоки екологічної культури сучасного українця. Визначено, що екологічна культура – це сукупність ціннісних орієнтацій людини, норм, настанов, усвідомлених «заборон» і «дозволів» щодо взаємовідносин людини і природи, традицій і звичаїв щодо гармонійного співіснування людини і природи, які передаються з покоління в покоління. Адже, природа для стародавніх слов'ян є живою, одухотвореною, а людина – це невід'ємна частина природи, всього великого світу, Всесвіту. Від рівня сформованості екологічної культури суспільства залежить екологічна безпека нашої країни, можливість її збалансованого стабільного розвитку. Зроблено висновки: чутливість до краси природи, любов до неї, психологічне осмислення свого внутрішнього світу у зв'язку з навколишнім світом – це вагомі риси українського національного характеру; природа України – найважливіший момент історичного розвитку національного характеру, на формування якого впливають установки, стереотипи, архетипи; естетичні потреби людини задовольняються насамперед у процесі сприйняття краси незайманої природи, її осмислення, роздумів на вічні теми: місце людини у світі природи, усвідомлення зв'язків людини і природи, її впливу на особистість, ставлення людини до світу; прагнення відтворити красу в навколишньому середовищі; виховання естетичних потреб особистості, відчуття гармонії і дисгармонії – перший крок розвитку креативності, творчих можливостей особистості, розвитку її творчих здібностей, що є нагальною потребою як сучасного суспільного розвитку, так і особистісного самовдосконалення. Наголошено, що це необхідний компонент розвитку екологічної свідомості, екологічної культури сучасної людини [17].

В дисертації «Теоретико-методичні основи формування екологічного світогляду майбутніх учителів у вищих педагогічних навчальних закладах» (С. Совгіра) виокремлено та розглянуто такі проблеми, як-от: стан проблеми формування екологічного світогляду в історико-філософській, психолого-педагогічній, екологічній науках і сучасній освітній практиці; ретроспектива генези й еволюції філософських інтерпретацій світогляду, висвітлено сучасні наукові погляди щодо взаємодії людини та природи; онтологія понять «світогляд», «екологічний світогляд», «формування екологічного світогляду

майбутніх учителів»; аналіз онтогенезу екологічного світогляду особистості; концептуальні засади формування екологічного світогляду майбутніх учителів; стан, особливості й шляхи удосконалення процесу формування екологічного світогляду здобувачів педагогічних закладів вищої освіти з урахуванням специфіки різних факультетів; функціональна структура екологічного світогляду; місце особистісних і фахових складників у структурі екологічного світогляду майбутніх учителів; критерії, рівні та показники сформованості компонентів екологічного світогляду майбутніх учителів; модель формування екологічного світогляду здобувачів освіти шляхом поповнення освітнього процесу екологічним змістом, поєднання аудиторних організаційних форм та інноваційних методів, упровадження специфічних позааудиторних форм і засобів навчання (рис. 4).

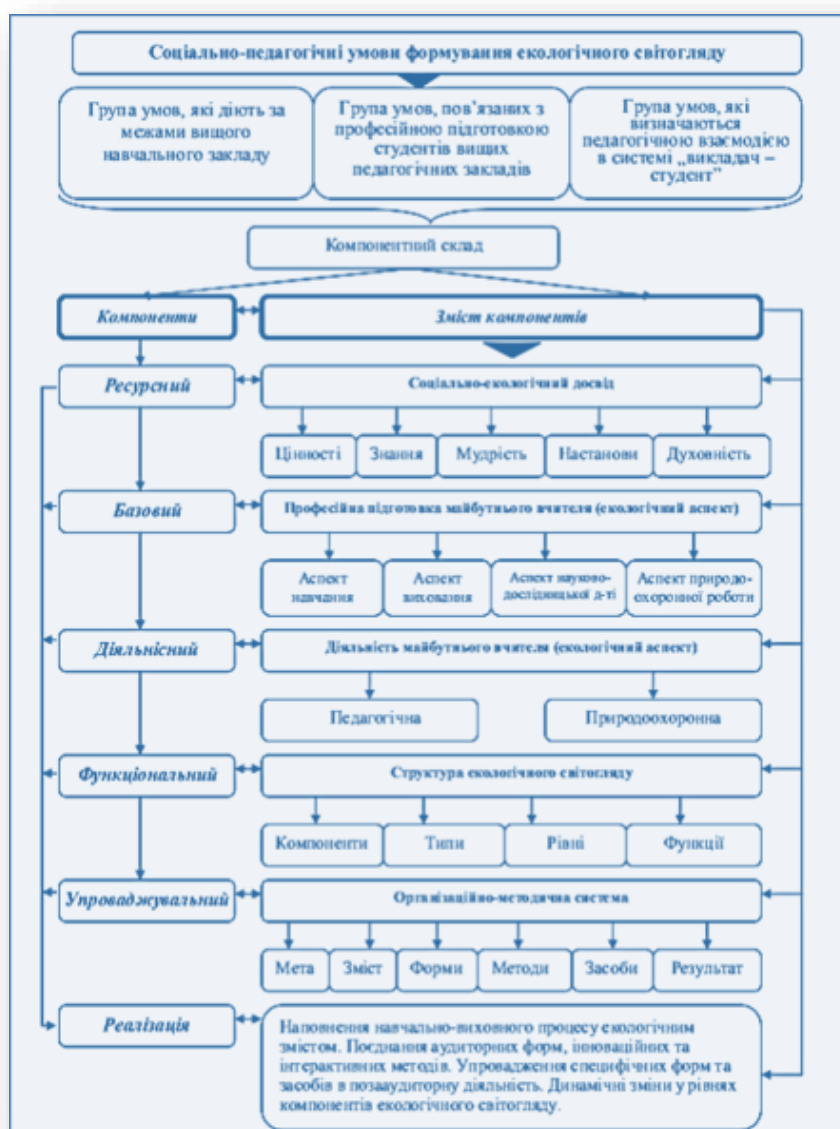


Рис. 4. Модель формування екологічного світогляду майбутнього вчителя (за С. Совгіра)

Наголошено, що ефективність запропонованої моделі формування екологічного світогляду майбутніх учителів педагогічних закладів вищої освіти підтверджено експериментально, а для впровадження моделі розроблено спеціальний навчально-методичний комплекс [18].

У статті Д. І. Чорноморденка «Динамічна міждисциплінарність як форма наукових зв'язків у сучасних екологічних дослідженнях» обґрунтовано принцип динамізму як засадничого в наукових зв'язках, формою яких є міждисциплінарний екологічний проєкт. Розкрито методологічний зміст концепції динамічного дослідження Д. Кемпбелла та її роль у розумінні міждисциплінарних зв'язків у екології. Зауважено, що динамізм, як суттєва властивість досліджень складних об'єктів, формує специфічну форму співпраці між науковцями з різних галузей – наукові зв'язки. Розглянуто теорію безмасштабних мереж А.-Л. Барабаші, принцип діалогіки Е. Морена, теорію самоорганізованої критичності П. Бака, що дають змогу переконливо вести мову про наявність міждисциплінарної наукової взаємодії між дослідниками та можливості застосування такої взаємодії у розв'язанні екологічних проблем. Серед множини наявних підходів до опису сучасного стану суспільства та науки найбільш гострими, з огляду на процеси глобалізації та інформатизації, зазначено проблеми у сфері екології. Зауважено, що екологія, будучи складною комплексною дисципліною, потребує глибокого та всебічного розуміння об'єкта вивчення. Зауважено, що таку спроможність виявляє сучасна тема міждисциплінарних досліджень. Наголошено, що кожна з окремих наук у своїх дослідженнях як учасник складного міждисциплінарного комплексу може презентувати представникам інших наук лише валідні факти, методи, інтереси (турботи). Зазначено, що динамічна міждисциплінарність виявляє, що проблема антагонізму суб'єкта і об'єкта знімається комплексністю дослідження. Підкреслено, що мають місце «плаваючі факти», наприклад, дані екологічного моніторингу спричиняють постійну зміну параметрів, «упорядковувальних чинників», тобто наперед задані абстрактні схеми в сучасній екології не працюють. Кожне рішення стає унікальним. Усвідомлення, осмислення власного самообмеження, на думку автора, є основою формування взаємодії учасників складного комплексного міждисциплінарного екологічного дослідження. Представник однієї науки, зазначає науковець, вступає з представником інших у зв'язок, який полягає в тому, що результати досліджень у межах однієї галузі знань стають підставою для оперативного внесення змін у моделі досліджень інших наук, і навпаки. Підсумовано, що складні комплексні міждисциплінарні екологічні проблеми мають розв'язуватися в університеті, а не в ієрархічно організованих академіях. Також він наголошує, що неодмінним є так званий демократичний принцип міждисциплінарної самоорганізації, який відображає потребу в публічності фундаментальних екологічних проблем [20].

Так тож Д. Чорноморденко у статті «Методологічні ідеї екологічно орієнтованого розвитку суспільства у наукових працях В. І. Вернадського» частково проаналізовано творчий спадок В. Вернадського, зокрема концепція «ноосфери» та поняття «живої речовини» з точки зору можливості їх використання як вихідних у формуванні методологічних засад раціонально-екологічних відносин між науковцями, що можуть постати у вигляді міждисциплінарних наукових зв'язків. На основі аналізу наукової спадщини В. Вернадського зроблено такі висновки:

– усі смисложиттєві питання, які постали нині перед людством, так чи інакше пов'язані з екологічною проблематикою. Оскільки сама людина пов'язана з природою непорушними зв'язками, вона не може нормально жити без використання явищ і речей навколишнього світу – світу природи. Нарешті, людина сама є продуктом розвитку природи і живе завдяки використанню її у своїх інтересах;

– розв'язання глобальних проблем сьогодення багато в чому залежить від того, наскільки ефективним буде використання евристичного потенціалу сучасного екологічного знання. Також постає необхідність зміни парадигми (взірця) не лише в науковому пізнанні, а й в усій системі взаємовідносин «Людина-Природа»;

– інтелектуальне ставлення людини до екологічних проблем передбачає створення системи уявлень, у якій окремі елементи пов'язуються в гармонійне ціле. Конкретною основою такої системи має визначатися множина взаємопов'язаних між собою методів, які цілеспрямовують дії людини;

– науковці вважають своїм завданням визначити основи методологічного підходу, що має виконувати функцію зв'язку між екологічними практиками, знаннями і теоріями, та доречно визначити його поняттям «екологічна раціональність». Тобто постає завдання в конструюванні раціональності як підходу, який визначає формування практики як екологічно раціональної;

– визнаючи, що розумність і раціональність мають визначатися як дещо єдине й цілісне, оскільки інакше доведеться мати справу з людиною, яка має одночасно множину різних «Я», серед яких можуть бути два науковці, що суперечать один одному, та визначають поняття «екологічна раціональність» з метою виявлення розумної стурбованості екологічними проблемами;

– упровадження та застосування вченими в попередніх дослідженнях термінів «розум, розумність і раціональність» пояснюється вирізненням події та її наслідків. Тобто раціональність як дещо наявне у формі конкретної ідеї є результатом розумової, а не практичної діяльності;

– визначаючи раціональність через зв'язок з усвідомленими екологічними проблемами, науковці зробили обґрунтований прогностичний висновок щодо

об'єктивності змісту такої раціональності, а саме: формування екологічної свідомості, знання й мислення як рефлексивних передумов екологічної раціональності, визначення їх особливостей, є важливим завданням, що постає перед сучасною наукою і має бути усвідомлене [21].

На нашу думку, дослідження Д. Черноморденка стосуються більш високого рівня міждисциплінарності, який виводить науку і освіту за рамки вузькоспрямованих дисциплін та має вже загальноприйняту в науковому середовищі назву – трансдисциплінарність. Тим самим екологічна освіта потребує запровадження трансдисциплінарних досліджень та окреслення трансдисциплінарних стратегій випереджального розвитку в зазначеному автором контексті. Про що у статті «Сучасна екологія і трансдисциплінарна методологія дослідження» Д. Черноморденком вже зазначено, що сучасні методологічні дослідження значною мірою зумовлені неефективністю окремих наук у розв'язанні складних проблем. Такі проблеми, на думку автора, потребують комплексного підходу для їх розв'язання, тому трансдисциплінарні та міждисциплінарні дослідження, що виникають, розглядаються як наскрізний феномен сучасної науки. Такі дослідження, зазначає науковець, спричинені викликами сучасного суспільства, зокрема екологічними проблемами. У зв'язку з цим мають бути сформовані трансдисциплінарні критерії оцінки знань. Екологічні дослідження, виходячи з цього, переходять до концепції «адаптивного моделювання», а трансдисциплінарні дослідження є відповіддю на запити сучасного суспільства щодо розв'язання глобальних екологічних проблем. Розглянуто основні фази трансдисциплінарних досліджень. Запропоновано доповнити характеристику трансдисциплінарних досліджень принципом динамізму, який виступає методологічною настановою і дає можливість краще розуміти сутність комплексних проблем та можливості їх розв'язання. Обґрунтовано актуальність принципу динамізму з погляду його методологічної ефективності як форми наукових зв'язків у контексті сучасних трансдисциплінарних екологічних досліджень. Таким чином, динамічність наукових зв'язків в екології полягає, на думку науковця, у врахуванні в дослідженні спільної проблеми рішень кожного представника (транс-) міждисциплінарного зв'язку, внесення персонального вкладу кожного з учасників у перебіг дослідження та розв'язання проблеми, а також повсякчасне здійснення відповідних коригувань результатів, попередніх рішень колег, від реалізації яких залежить подальша наукова робота кола дослідників (науковців) у цілому і наступний дослідницький крок кожного науковця зокрема. Автор дійшов висновку, що методологічна ефективність цього принципу як форми наукового зв'язку в контексті сучасних трансдисциплінарних екологічних досліджень, яка в майбутньому може розглядатися як інструмент у розумінні структури та організації трансдисциплінарних екологічних досліджень, що визначає компетентно-рефлексивну позицію науковця [22].

У дисертації І. Шлімакової «Психологічні умови формування екологічної свідомості школярів: гендерний аспект» вивчено гендерні відмінності екологічної свідомості школярів та визначено психологічні умови її формування. Об'єктом дослідження, наголошує авторка, є екологічна свідомість школярів підлітково-юнацького віку. Предметом дослідження виступають психологічні умови формування екологічної свідомості школярів з урахуванням гендерного підходу до освітнього процесу. Автором на основі узагальнення науково-аналітичного вивчення проблеми формування екологічної свідомості школярів та результатів експериментального дослідження визначено наукову новизну та теоретичне значення здобутих результатів, а саме, вперше: доповнено та розширено наукові уявлення про структуру екологічної свідомості, виокремлено її психологічні сфери: когнітивну, поведінкову, ціннісно-смыслову; встановлено гендерну опосередкованість екологічної свідомості; вивчено гендерні відмінності екологічно інтенційованої свідомості школярів підлітково-юнацького віку; визначено психологічні принципи та умови формування екологічної свідомості старшокласників з урахуванням гендерного виміру в освіті. Дослідники зазначають, що подальшого розвитку набули компліцит-концептуальний підхід до формування екологічної свідомості та екопсихологічна модель «Я-відношення». Удосконалено психологічні технології формування екологічної свідомості школярів на основі впровадження розробленої програми еколого-психологічного тренінгу. Проведене дослідження, за словами дослідника, не вичерпує усіх аспектів порушеної проблеми. Прогностичний висновок подальших досліджень у цьому науковому напрямі вбачається в теоретичному обґрунтуванні й концептуальній розробці гендерних екопсихологічних диспозицій та вивченні поняттєвого конструкту «гармонія» як базового компоненту формування компліцитності екологічної свідомості особистості. У практичній площині передбачається обґрунтування змістовних засад та створення комплексної моделі екопсихологічного розвивального середовища в середньому загальноосвітньому навчальному закладі з урахуванням регіональних особливостей природного довкілля [23].

У статті «Формування екологічної культури у студентів коледжу засобами народознавства» наголошено, що проблема формування екологічної культури, гармонійних відносин людини і природи посідає в Україні особливе місце. Педагогічною наукою, зазначають науковці, визначено основні принципи екологічного виховання особистості й формування у неї екологічної культури. Розглянуто шляхи підвищення ефективності екологічного виховання здобувачів освіти коледжу через їхній тісний зв'язок з традиційним народним вихованням любові до природи. Зазначено, що екологія і народознавство є невичерпним джерелом духовності й культури. Зауважено, що необхідно все зробити для того,

щоб вони стали доступні кожній молодій людині. Важливо, щоб екологію і народознавство вивчали в школах, технікумах, коледжах, вузах на високому науково-методичному рівні, щоб ці поняття органічно вплітались в життя дітей змалку. Необхідно сприяти наступності в природоохоронному екологічному навчанні та вихованні молодих людей: дитячий садок, школа, середній спеціальний навчальний заклад, вищий навчальний заклад, взаємозв'язок освітніх установ з позашкільними закладами. Науковцями також акцентовано увагу на важливості вивчення й використання світового досвіду екологічного виховання молоді й дорослого населення. Розв'язання цих завдань сприятиме створенню умов для виховання духовності, зокрема високої екологічної культури підростаючого покоління [24].

У статті Е. Зенелая «Освіта для сталого розвитку» визначено ролі освіти в сталому розвитку. Наголошено, що практичним визначенням сталого розвитку залишається «баланс між соціальними, економічними та природними ресурсами». Побудувати систему сталого розвитку, за його словами, дуже важко, слід зазначити, що говоримо про три елементи одночасно. Пошук балансу додає складнощів, оскільки «збереження екосистеми» передбачає людський капітал, що робить людей невід'ємною частиною екосистеми, яку ми намагаємося зберегти. Зауважено, що здебільшого сталий розвиток потребує великих і радикальних змін, зокрема в поведінці й звичках людини, пов'язаних з природою та економікою. Водночас розвиток освіти в контексті сталого розвитку сприяє правильній відповіді науки, а також способу залучення різних поглядів на світ, у якому ми живемо, і спільному поділу кожної миті нашого життя. Запропоновано рекомендації щодо освіти для сталого розвитку: теорія сталого розвитку має бути інтегрована в навчальні програми на всіх освітніх рівнях; до освіти слід ставитися не просто як до теоретичного й концептуального аналізу, а як до практичного навчання; інтеграція принципів сталого розвитку не може бути спеціальним предметом, але вона має бути інтегрована в усі науки, такі як біологія, географія, соціологія тощо; забезпечення ідентифікації освітніх програм для навчальних планів сталої освіти в усіх державах, таким чином до цього приєднуються всі, незалежно від рівня ВВП, етнічної, соціальної приналежності, національних кордонів, географічних чи фізичних бар'єрів тощо [25].

У статті «Екологія та екологічна освіта в епоху глобалізації та в контексті інклюзивного і глобального розвитку суспільства» зазначено, що в третьому тисячолітті прискореними темпами відбувається формування глобальних структур – економічних, політичних, культурних, соціальних. Нині, за словами автора, жодна країна світу не може вважати себе самодостатньою. Зауважено, що посилення взаємозв'язку світового співтовариства Е. Гідденс

назвав глобалізацією. Також, на його думку, із сучасного погляду можна сказати, що «глобалізація – це процес перетворення неоднорідного світового соціального простору на єдину глобальну систему, в якій рухаються потоки інформації, ідеї, цінності та їх носії, капітал, товари, послуги, стандарти поведінки та мода, вільно змінюючи світогляд, діяльність соціальних інститутів, спільнот та індивідів, механізми їх взаємодії». Наголошено, що прискорювачем глобальної трансформації є глобальна переорієнтація культури, а відповідно й освіти. Зазначено, що стратегічним завданням світової спільноти є створення глобальної мережі екологічної освіти, в якій усі освітні системи передбачають ознайомлення з екологічними проблемами, що стоять перед людством, і формують розуміння взаємозв'язку людини, суспільства і природи в планетарному масштабі. Зауважено, що розроблення загальної стратегії екологічної освіти та збереження природи, координація зусиль різних країн у цій сфері здійснюються на рівні Організації Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (ЮНЕСКО). Одним із суперечливих моментів на всіх форумах, зауважує дослідник, є проблема спрямованості екологічної освіти, а саме: фундаментальне питання полягає в тому, чи має бути зосереджена увага на природному середовищі (навколишньому середовищі) чи на природному світі. Останнім часом, наголошує науковець, дедалі більше фахівців усвідомлюють, що без акценту на екологічну освіту та природний світ комплексне розв'язання проблеми екологічної кризи неможливе. Наголошено, що екологічна освіта та екологічне виховання мають бути інклюзивними, із залученням участі всіх громадян у соціумі та спрямоване на формування: по-перше, системи уявлень про світ природи як сукупності конкретних природних об'єктів (та їх комплексів); по-друге, суб'єктивного ставлення до природних об'єктів як до таких, що мають унікальність, неповторність і самоцінність; по-третє, забезпечення непрагматичної взаємодії з природними об'єктами [26].

Автором з викладеного сформульовано такі висновки:

– головна мета екологічної освіти з погляду світової спільноти – створити умови для інтелектуального, особистісного та соціального розвитку учнів, виховати в них почуття особистої відповідальності за стан навколишнього середовища, бажання глибоко розуміти сутність і суперечливість змін, що відбуваються в екологічному розвитку нашої планети;

– останнім часом державна освітня політика в європейських країнах сприяла імплементації екологічного складника в усі рівні освіти традиційних систем освіти. У всьому світі екологічні проблеми вивчаються комплексом природничих і гуманітарних дисциплін, причому в більшості країн навчання ґрунтується на принципах наступності, міждисциплінарності, цілісності, інтегративності, діяльній й проблемній підході до вивчення та розв'язання екологічних проблем на регіональних прикладах;

безперечно, що основною ланкою системи екологічної освіти є вища школа, де викладається цілий комплекс екологічних дисциплін та активно впроваджуються інноваційні методи навчання (мікронавчання, групово-динамічний принцип, метод проєктів тощо), що сприяють формуванню екологічних знань спеціалістів [26].

3. Екокультура. Екосвідомість

У статті І. Алмашій «Особливості формування екологічної культури молоді природо-центричного типу в діяльності громадських організацій» [1] проаналізовано особливості роботи з екологічного виховання молоді регіональними громадськими організаціями. Окреслено основні педагогічні прийоми в пізнавальній екологічній діяльності молоді природоцентричного типу. Зауважено на потребу в розширенні змісту екологічного виховання, пошук та впровадження нових форм інтеграції різних видів екологічної діяльності. Акцентовано на важливості психолого-педагогічних досліджень у напрямі інтерактивних технологій еколого-просвітницького навчання, що дають можливість брати участь у колективному взаємодоповнювальному процесі навчального екологічного пізнання та досвіді застосування таких моделей на практиці. Із проаналізованої літератури та дослідження діяльності регіональних громадських організацій на території Закарпатської області, за словами автора, формування екологічної культури молоді доцільно поповнювати ідеями природоцентричного типу. Підкреслено, що головною ідеєю такого типу є формування екосвідомості прикладами взаємозв'язку, взаємодії, взаєморозвитку людини й природи. Цей підхід, на думку автора, виокремлюється як найбільш ефективний, в основі якого орієнтиром є компоненти екологічної культури особистості молоді людини (рис. 1).

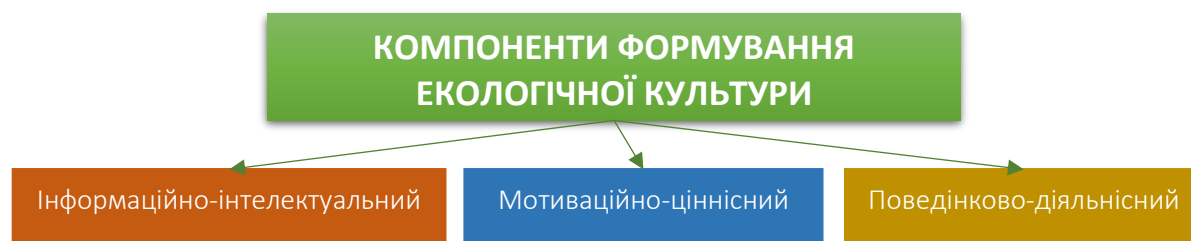


Рис. 1. Компоненти екологічної культури особистості

Отже, наголошує автор, спосіб впливу на почуття молоді, її свідомість, погляди та уявлення екологічною просвітою, яка трансформується в екологічну культуру. Проте будь-яке виховання, у тому числі екологічне, має ґрунтуватися на

освіті, насамперед екологічній. Мета освіти – формування фізичного, психічного та духовного здоров'я молоді і всього суспільства. Освіта сама по собі не гарантує захисту від нерозумного, а то і злочинного ставлення до природи, а отже, і до людей. Свідомість людини – безпека країни, запорука подальшого існування життя на планеті. Охоплюючи сферу знань, умінь і навичок, необхідних для дбайливого ставлення до природного середовища, екологічна освіта є основою професійної підготовки фахівців у будь-якій сфері, по'язаній, навіть побічно, з природою. Підсумовано, що в подальшому важливим напрямом психолого-педагогічних досліджень є інтерактивні технології еколого-просвітницького навчання, що дають можливість брати участь у колективному взаємодоповнювальному процесі навчального екологічного пізнання. Дослідник зазначає, що такі методи навчання потребують насамперед додаткової глибокої та ґрунтовної підготовчої роботи керівника екологічних проєктів та виховного процесу [1].

У статті Ю. Бойчука «Теоретико-методичні аспекти формування еколого-валеологічної культури майбутнього вчителя» наголошено, що в технології формування еколого-валеологічної культури можна виокремити такі етапи: підготовчий, що спрямований на внесення змін до змісту програм навчальних дисциплін, підготовку відповідного навчально-методичного супроводу; стимулювально-пізнавальний, який орієнтований на забезпечення пізнавального інтересу, мотивацію до оволодіння екологовалеологічною культурою, усвідомлення її значущості для майбутньої професійної діяльності; змістово-практичний, у процесі якого відбувається розширення спектра еколого-валеологічних знань, формування комплексних еколого-валеологічних умінь і професійно-особистісних якостей, та аналітико-результативний, який передбачає аналіз та оцінювання здобутих результатів із метою їх коригування. Визначено педагогічні умови, що забезпечують успішність формування еколого-валеологічної культури майбутнього вчителя як опору на життєво-освітній досвід здобувача освіти та набуття нового досвіду в процесі практичної діяльності, створення сприятливого освітнього середовища, стимулювання до самоосвіти. Зазначено, що еколого-валеологічна культура – це один із найбільш важливих складників загальної і професійно-педагогічної культури майбутнього вчителя, який є мірою і засобом самоактуалізації та творчої самореалізації педагога [2].

У дисертації В. Глуханюка «Підготовка майбутнього вчителя технологій до екологічного виховання учнів основної школи у процесі вивчення фахових дисциплін» [3] зазначено, що дослідження виконано згідно з національними програмами «Природа і людина», «Природа і культура», «Природа, наука і техніка», «Природа і суспільство» відповідно до напрямів науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики технологічної та професійної освіти

Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського за темою «Актуальні проблеми підготовки вчителя технологій у сучасних умовах». Визначено мету дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити й експериментально перевірити ефективність організаційно-методичних умов підготовки майбутнього вчителя трудового навчання до екологічного виховання учнів основної школи. Вперше визначено та обґрунтовано зміст, структуру, сутнісні характеристики професійних екологічних умінь, що необхідні майбутньому вчителю технологій для здійснення еколого-виховної роботи; обґрунтовано організаційно-методичні умови його підготовки до екологічного виховання учнів (формування в студентів екологічної свідомості та ціннісного ставлення до природи; здійснення екологізації змісту фахових дисциплін; опанування студентами технологій екологічного виховання; забезпечення цілісності й системності організації природоохоронної, ресурсозберігаючої та художньо-творчої діяльності з екологічним спрямуванням) та визначено критерії цієї готовності (мотиваційний, аксіологічний, когнітивний, операційно-процесуальний). Розкрито науково-екологічний і виховний потенціал фахових дисциплін. Визначено етапи (ціннісно-мотиваційний, навчально-тренувальний, практично-творчий) підготовки майбутніх учителів технологій до еколого-виховної діяльності; удосконалено зміст і форми викладання фахових дисциплін з метою їх оптимальної екологізації; подальшого розвитку набули ідеї поєднання трудового, екологічного та естетичного виховання. Презентовано авторську методіку екологізації фахових дисциплін; запропоновано діагностичні процедури для визначення сформованості екологічної культури й готовності до екологічного виховання учнів; розроблено лабораторно-практичні заняття з використанням інтегрованих завдань екологічного спрямування. Дослідник наголошує, що здобуті в процесі дослідження результати та розроблені навчально-методичні матеріали увійшли в зміст навчальних програм з фахових дисциплін у педагогічному вищому навчальному закладі. Продемонстровано створення навчально-методичного посібника «Технології екологічного виховання на уроках трудового навчання», який може бути корисним для студентів і вчителів [3].

У статті Г. Горбань «Деякі аспекти формування екологічної свідомості у вищому навчальному закладі» розкрито основні проблеми формування екологічної свідомості. Зокрема, вивчено питання екологічної відповідальності як основного складника екологічної свідомості. Також подано ключові завдання щодо формування екологічної відповідальності у закладі вищої освіти як обов'язкової складової частини професійного становлення майбутнього фахівця. Наголошено, що метою дослідження є визначення змісту освітньої технології усвідомленого формування екологічної відповідальності у здобувачів вищої освіти. Саме тому, за його словами, в основу екологічного виховання, навчання й освіти

необхідно поставити принципи, що забезпечують формування біоцентричної орієнтації особистості, яка, за Е. Фромом, сприяє становленню особистості у напрямі синдрому зростання, а не синдрому руйнування. Освітня технологія усвідомленого формування екологічної відповідальності у здобувачів вищої освіти має виконувати, на думку науковців, такі завдання: формування свідомого й критичного інтересу до питань соціальної екології та сучасних екологічних проблем; розвиток соціально значущих мотивів ставлення особистості до природи за умов професійної діяльності; розкриття універсальної цінності природи; формування морально-екологічних знань, яким відповідають уміння й навички, узагальнені принципи й моделі професійної діяльності в природному середовищі; становлення принципової позиції щодо охорони природи рідного краю; спонукання до критичного оцінювання фактів взаємодії людини і суспільства з природою, залучення до контролю й оцінювання результатів власного досвіду екодіяльності [4].

4. Екопростір. Екопсихологія

У монографії «Екологізація освітнього простору сучасної загальноосвітньої школи» представлено комплекс теоретичних засад, педагогічних умов і практичних підходів до екологізації освітнього простору закладу загальної середньої освіти. Зазначено, що розглянутий у монографії освітній ціннісний простір містить систему компонентів, поєднаних ідеями екологічної відповідальності, сталого розвитку суспільства, ціннісного ставлення до природи, збереження біорізноманіття, ощадливого ресурсоспоживання та екологічної безпечності середовища. Запропоновано серію навчальних програм для закладів загальної середньої та позашкільної освіти, що відображають сучасні тенденції просторового підходу в екологічній педагогіці. Презентовано організаційні підходи до екологізації родинного дозвілля і повсякденно-побутової діяльності, що сприяють формуванню особистості екоцентричного типу. До освітніх пріоритетів, вважають автори, належить системна організація освітнього простору й освітніх середовищ. Саме вони забезпечують постійний комплексний вплив на тих, хто навчається, з боку тих, хто навчає. Освітній простір, переконані дослідники, є площиною і впровадження освітніх ініціатив, і прояву особистісних якостей і компетентностей. Охоплюючи й поєднуючи освітні середовища, простір забезпечує їх єдність і синергетичність.

Наголошено, що екологізація людської діяльності також виступає одним із суспільних пріоритетів. Спосіб життя з мінімізованим власним впливом на довкілля із забезпеченням високої якості життя теж значною мірою формується й коригується в освітньому просторі. Однак останній у такому разі потребує

екологізації для узгодження людських потреб із можливостями природного середовища їх задовольняти впродовж життя не лише сучасних, а й майбутніх поколінь. Спеціальна організація соціуму з вищими за якістю спільною екологічною діяльністю та спілкуванням, емоційно та інтелектуально насиченою атмосферою співпраці й творення є актуальною, на думку дослідників, саме впродовж останнього часу, за усвідомлення необхідності комплексного впливу на сучасну особистість, що живе в екологічно проблемному довкіллі. Зауважено, що задля формування особистості екоцентричного типу саме навколо екологічних цінностей мають вибудовуватися освітні завдання. Наголошено, що освітній екопростір є чинником формування компетентної особистості, здатної непрагматично взаємодіяти з природою, екологічно доцільно поводитись у довкіллі, будувати взаємини з навколишнім світом згідно з принципами сталого розвитку суспільства [5].

У доповіді «Екологічна психологія та суїцидальна поведінка» В. Каневським зауважено, що одним з основних принципів екологічної психології, запропонованим подружжям Гібсон (J. Gibson & E. Gibson), є система «організм-середовище» як одиниця аналізу. Гібсонівський опис навколишнього середовища, наголошує автор, це не фізичний опис, а екологічний, який означає, що фізичні презентації є марними для пояснення поведінки, оскільки вони не належать до організмів. Науковець звертає увагу на думку Дж. Гібсона, що тварини еволюціонували не тільки для того, щоб бути чутливими до сенсорних подразників, а й для виявлення екологічної інформації. Екологічні реалії (наприклад, події, пов'язані з організмом, який їх сприймає) є релевантними реальностями для психологічного пояснення, оскільки вони мають сенс, оскільки пов'язані з його здібностями (можливостями). Зазначено, що у сучасній західній психології, можна спостерігати дедалі зростаючий інтерес до можливостей застосувати положення екологічної психології до вивчення суїцидальної поведінки, чого, на жаль, не спостерігаємо у вітчизняній психології та й на пострадянському просторі в цілому. Запропоновано вийти за рамки індивідуальних пояснень і взяти до уваги складні відносини між особистими, міжособистісними й соціокультурними чинниками, що впливають на поведінку самогубця. Наголошено, що використання соціоекологічної теорії є одним з методів кращого обліку цієї складності, дозволяючи дослідникам простежувати індивідуальні, соціальні й системні чинники, що впливають на суїцидальність. Таку теорію було взято з Urie Bronfenbrenner (1979). Зауважено, що ця теорія екологічних систем (далі – EST) розвинулася з переконання, що поведінка людини є функцією як людини, так і середовища, в якому вона мешкає. У цій теорії екологія людського розвитку передбачає, що розвиток особистості є функцією взаємодій між нею і навколишнім середовищем – взаємодій, які

становлять тип екологічних рівнів. Belsky (1980), розширюючи модель Garbarino (1977), інтегрував концепцію Bronfenbrenner і аналіз Tinbergen (1951) онтогенетичного розвитку і дещо модифікував структуру, запропонувавши онтогенетичний рівень. Запропоновано порівняльну характеристику екосистем (табл. 1) [6].

Таблиця 1

Порівняльна характеристика екосистем

Bronfenbrenner (1970)	Belsky (1980)	Примітка*
<p>Мікроекосистема. Мікросистема складається з взаємодії в обстановці, безпосередньо сприймається людиною (наприклад, школа, сім'я або група однолітків). Зв'язки між мікросистемами (наприклад, взаємодії батько-учитель) відомі як мезосистеми.</p>	<p>Онтогенна екосистема. Онтогенні чинники зосереджені на психологічних, історичних і медичних характеристиках людей, які визначають їх реакцію на мікро- і екосистеми (Heise, 1998). Серед найбільш значущих чинників, пов'язаних з суїцидальною поведінкою – депресія, безнадія і токсикоманія.</p>	<p>Серед найбільш впливових чинників, пов'язаних з суїцидальною поведінкою дійсно є депресія, безнадія і токсикоманія.</p>
<p>Екзо – рівень екосистеми складається з взаємодій між двома або більше, одна з яких не містить індивідуума, вони опосередковано впливають на людину, але не включають їх активно. Проте, непрямі взаємодії можуть впливати на процеси в рамках безпосереднього оточення, в якому перебуває індивід.</p>	<p>Мікро – характеризує безпосередні сили сім'ї, друзів, релігійних груп і сусідів, які впливають на ризиковану поведінку суб'єктів.</p>	<p>Дуже важлива активна підтримка з боку референтних як друзів так і дорослих, які впливають на попередження ризикованої поведінки суб'єктів.</p>
<p>Макро – рівень зазвичай називають культурним «планом», який може визначати соціальні структури і дії на найближчих рівнях мікросистем . Цей рівень включає організаційні, соціальні, культурні та політичні контексти, які впливають на взаємодію всередині інших систем. Макросистеми можуть включати в себе системи культурних переконань, загальні знання, матеріальні ресурси, структури можливостей і альтернативи, доступні впродовж усього життя,</p>	<p>Екзо – екосистема складається з тих параметрів, в яких підлітки не грають прямої ролі, але які тим не менше впливають на них. Одним з найбільш виявлених чинників, які можуть мати високий ризик для осіб із суїцидальними нахилами, є ЗМІ. Наприклад, підлітки та референтні особи, що скоїли самогубство (Курт Кобейн). «Групи смерті» в соцмережах.</p>	<p>Дійсно ЗМІ є одним з найбільш виявлених чинників, які можуть мати високий ризик для осіб із суїцидальними нахилами, а також референтні особи асоціального спрямування.</p>
<p>Хроно – включає в себе зміни в часі і життєві події як в людині, так і в середовищі, в якому вона знаходиться. Хроносистема характеризується змінами навколишнього середовища або соціальних умов, а також особи (наприклад, ранній досвід).</p>	<p>Макро – зовнішній шар, включає в себе культурні і релігійні переконання і цінності, які збільшують ризик самогубства серед підлітків за рахунок впливу, який вони чинять на онтогенний розвиток, а також мікро- і екосистеми.</p>	<p>Дійсно збільшується ризик самогубства серед підлітків за рахунок впливу релігійних течій (керівниками яких є кримінальні авторитети).</p>

Зазначено, що EST припускають не тільки діагностичний підхід, а й організацію можливих протективних дій. Зокрема, констатовано, якщо розглядати проблему суїциду серед підлітків і молоді, у тому числі з активною підтримкою з боку дорослих на рівні мікросистем, треба враховувати статеві, вікові, культурні характеристики, необхідність сімейного консультування або терапії; відносини співробітництва та участь батьків на рівні мезосистеми; оптимізацію морального стану на робочому місці або в закладі навчання та заохочення співробітників на рівні екзосистеми; суспільне сприйняття молоді на рівень макросистем. На рівні хроносистеми, зазначає автор, можна здійснювати прямий вплив на події, що відбулися в особистісній історії, як наприклад, насильство, дитячі травми, але фахівець може оцінити інциденти впродовж життя, щоб надати належне консультування [6].

У методичних рекомендаціях для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 053 Психологія «Екологічна психологія» Л. Лисенко зазначено, що вони спрямовані на оволодіння теоретичними й практичними знаннями про закономірності розвитку і поведінки людини в системі взаємовідносин з навколишнім середовищем. Методичні рекомендації охоплюють зміст програми, рекомендації з підготовки та питання до семінарських занять, інформаційний блок, питання до самостійної роботи, рекомендовану літературу, матеріал до практичної частини занять, тестові завдання. Метою вивчення навчальної дисципліни «Екологічна психологія», зазначає автор, є формування у здобувачів освіти наукових уявлень про закономірності розвитку і поведінки людини в системі взаємовідносин з навколишнім середовищем. У рекомендаціях розроблено основні завдання вивчення дисципліни «Екологічна психологія», а саме [9]: ознайомлення з теоретичними концепціями в історії цього наукового напрямку; із сучасними психологічними теоріями та методичними підходами до проблеми взаємодії людини з екологічним оточенням; формування обізнаності – про екологічну свідомість, про типи середовища та вплив чинників середовища на поведінку і психіку людини, про здатності до оволодіння екопсихологічними методами дослідження; про екологічний світогляд, відповідальність, пізнавальний інтерес по відношенню до елементів середовища. Зазначено, що в результаті вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньо-професійної програми формуються програмні компетентності [9].

Практикум з навчальної дисципліни для здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) «Основи екології» (Я. Маленко, Н. Ворошилова, В. Перерва, Є. Поздній) розроблено відповідно до вимог навчальної програми дисципліни «Основи екології». Зазначено, що матеріали навчального видання забезпечують формування в

здобувачів освіти фахових компетентностей, висвітлюють теоретичні, методологічні та законодавчі засади екологічних знань, окреслюють суть основних розділів сучасної екології, деталізують проблематику розвитку екосистем, стратегічних і практичних аспектів оптимізації довкілля. Формат цих матеріалів дає можливість адаптувати завдання відповідно до умов і форм організації освітнього процесу, рівня підготовки здобувачів освіти. У практикумі складність диференціації сучасної екології та взаємозв'язків її блоків, розділів і дисциплін демонструють наведені нижче схеми: представлено класифікації екології за Г. Білявським, М. Падун і Р. Фурдуй, (рис. 2) та класифікації екології за Н. Реймерсом (рис. 3).

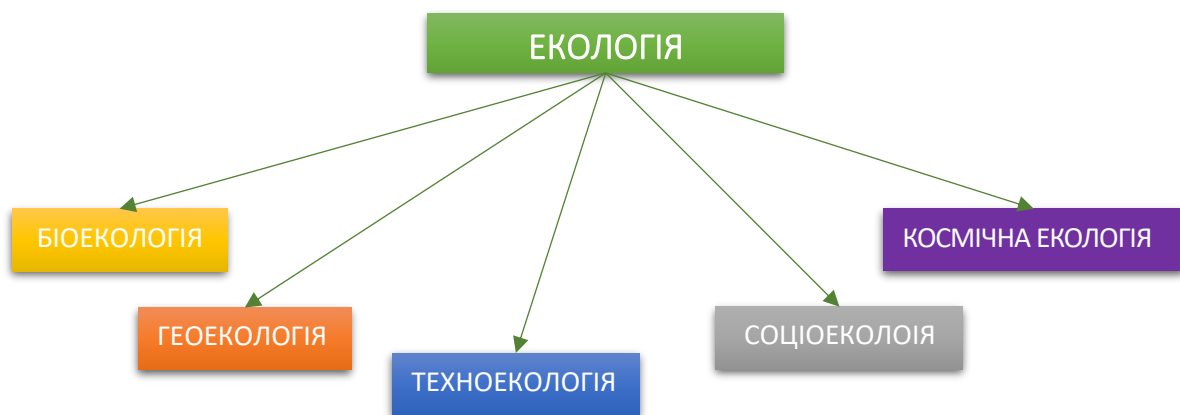


Рис. 2. Схема класифікації екології за Г. Білявським, М. Падун, Р. Фурдуй



Рис. 3. Схема класифікації екології за Н. Реймерсом

Наголошено на актуальності проблеми побудови єдиної класифікаційної схеми екології як міждисциплінарної інтегральної науки (на сторінках практикуму відображено зв'язки екології з іншими науками за В. Крисаченко) (рис. 4).

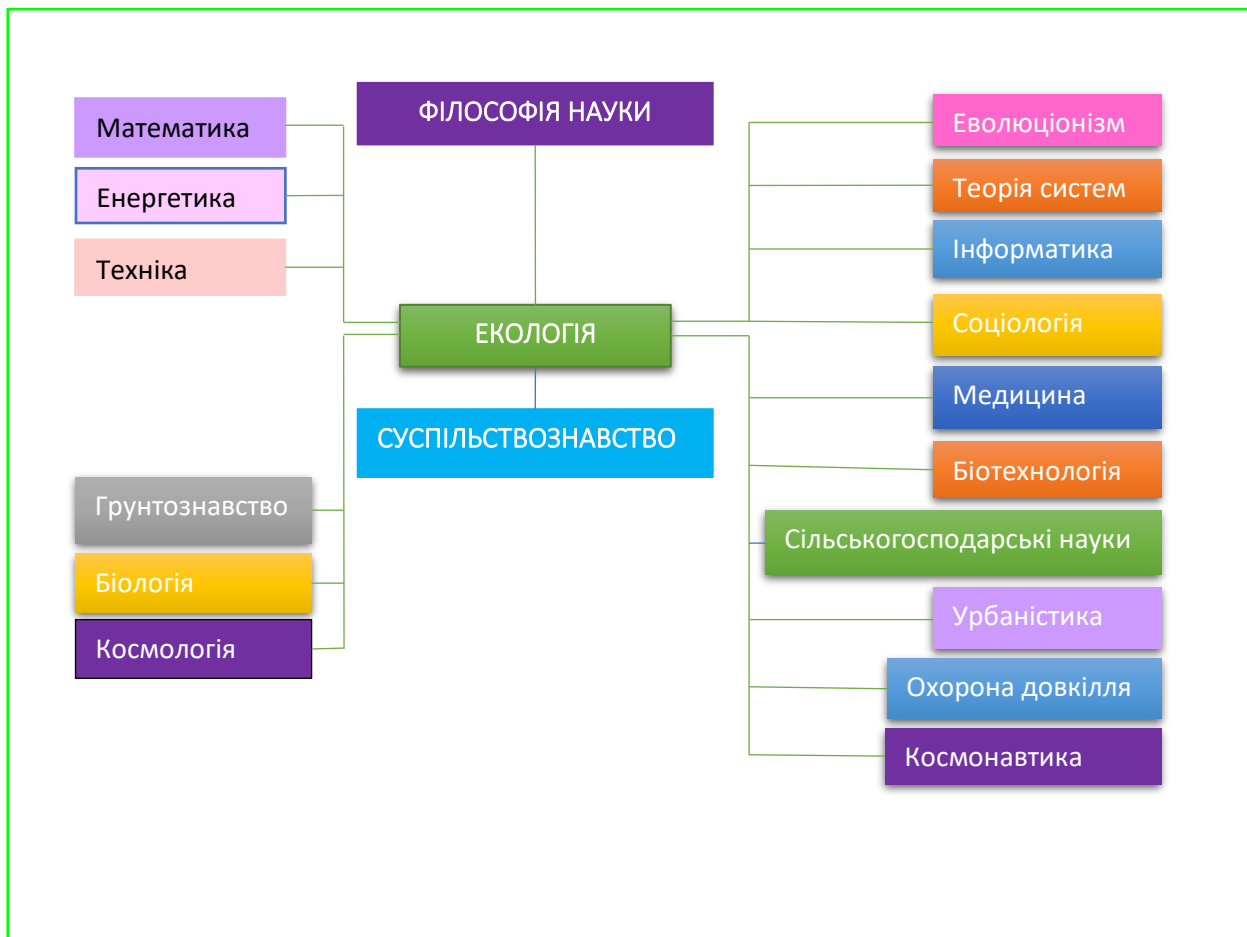


Рис. 4. Зв'язок екології з іншими науками за В. Крисаченко [4]

Екологію представлено і як самостійну галузь міждисциплінарного синтезу і як науку, пов'язану (генетично чи за об'єктом досліджень) з багатьма природничими, гуманітарними, технічними науками й різноманітними сферами людської діяльності, а саме: енвайронментологією, органічним союзом екології з природничими науками, філософією екології, філософією людини, медициною, фундаментальними теоріями (еволюційною, теорією систем, інформатикою), географією, соціологією, палеонтологією та археологією [10].

Отже, узагальнюючи в підсумку аналітичного огляду, який акумулює, на думку автора, кращі практики наукового доробку провідних українських і зарубіжних дослідників щодо висвітлення інноватизації екологічної освіти у цифровому вимірі, технологій, методичних рекомендацій, прогностичних

висновків, можемо констатувати, що ми підтримуємо та рекомендуємо до впровадження представлені в огляді роботи дібраних нами українських і зарубіжних науковців, що сприятимуть більш ефективній підготовці здобувачів освіти, педагогічних працівників та майбутніх учителів-студентів у будь-якій сфері, пов'язаній, навіть побічно, із природою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. **Алмашій І. І.** Особливості формування екологічної культури молоді природо центричного типу в діяльності громадських організацій. *Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія «Педагогіка. Соціальна робота»*, 2014. № 30. С. 9–12.

2. **Бойчук Ю. Д.** Теоретико-методичні аспекти формування еколого-валеологічної культури майбутнього вчителя. *Новий Колегіум*. 2013. № 2. С. 44–49. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NovKol_2013_2_10 (дата звернення: 29.04.2024).

3. **Глуханюк В. М.** Підготовка майбутнього вчителя технологій до екологічного виховання учнів основної школи у процесі вивчення фахових дисциплін: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Вінниця, 2011. 259 с. https://library.vspu.net/jspui/bitstream/123456789/668/2/dis_Glukhaniuk.pdf (дата звернення: 29.04.2024).

4. **Горбань Г. О.** Деякі аспекти формування екологічної свідомості у вищому навчальному закладі. *Екологічна психологія в Україні*. URL: http://www.ecopsy.com.ua/data/zbirki/2003_01/sb01_12.pdf (дата звернення: 29.04.2024).

5. **Екологізація освітнього простору** сучасної загальноосвітньої школи : монографія / Н. Пустовіт та ін. Харків: «Друкарня Мадрид», 2016. 154 с. <https://dea.edu.ua/img/source/Doc/book%2010.01.17%202.pdf> (дата звернення: 29.04.2024).

6. **Каневський В. І.** Екологічна психологія та суїцидальна поведінка. *Сучасні проблеми екологічної психології: соціальні та особистісні ресурси створення благополучного локального середовища* : матеріали 16-й міжнар. наук.-практ. конф., 15 трав. 2020 р., онлайн / за ред. Ю. М. Швалба. Київ, 2020. С. 49–51. URL: http://ecopsy.com.ua/data/conf_2020/tezi_ecopsy_2020_x.pdf (дата звернення: 29.04.2024).

7. **Коренева І.** Екологічна та розвивальна освіта як історичні витоки освіти для сталого розвитку. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2017. Вип. 35. С. 259–268.

8. **Кряж І. В., Баєва К. О.** Роль екологічних спільнот у просуванні проєкологічного способу життя: на прикладі Kharkiv Zero Waste. *Сучасні проблеми екологічної психології: соціальні та особистісні ресурси створення благополучного локального середовища* : матеріали 16-й міжнар. наук.-практ.

конф., 15 трав. 2020 р., онлайн / за ред. Ю. М. Швалба. Київ, 2020. С. 60–62. URL: http://ecopsy.com.ua/data/conf_2020/tezi_ecopsy_2020_x.pdf (дата звернення: 29.04.2024).

9. **Лисенко Л. М.** Екологічна психологія : метод. рекомендації для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 053 «Психологія». Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2021. 44 с. URL: <http://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/6246> (дата звернення: 29.04.2024).

10. **Маленко Я. В.** та ін. Основи екології: практикум з навчальної дисципліни для здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальності 014 «Середня освіта» (Біологія та здоров'я людини) / за ред. Я. В. Маленко. Кривий Ріг: КДПУ, 2023. 197 с. URL: <https://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/7843> (дата звернення: 29.04.2024).

11. **Недєліна Л. Р.** Еволюція підходів до розуміння поняття «екологічна освіта». *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2018. № 9. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1670> (дата звернення: 29.04.2024).

12. **Притула Н. М.** Екологія : навч. посіб. для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Готельно-ресторанна справа», освітньо-професійної програми «Готельно-ресторанна справа». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2022. 167 с.

13. **Пустовіт Н. А., Колонькова О. О., Пруцакова О. Л.** Школа екологічного вчинку : метод. рекомендації. Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2014. 36 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/7371/> (дата звернення: 29.04.2024).

14. **Романова М. К.** Онтогенетичні особливості розвитку екологічної свідомості дорослої особистості з різним рівнем освіченості. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2014. Vol. II(8), iss. 16. С. 169–172. URL: https://seanewdim.com/wp-content/uploads/2021/02/seanewdim_pedpsy_ii8_issue_16.pdf (дата звернення: 29.04.2024).

15. **Рудишин С. Д., Коренева І. М., Самілик В. І.** Екологічна компетентність як загальна компетентність вчителів природних дисциплін. *Український педагогічний журнал*. 2016. № 3. С. 74–83.

16. **Рудишин С.** Філософські основи екологічної освіти: генезис, сучасні тенденції розвитку. *Філософія освіти*. 2011. № 1-2(10). С. 375–389.

17. **Складановська М. Г.** Людина і світ. Вступ до екологічної психології : навч. посіб. [2-е вид.]. Дніпропетровськ : Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, 2012. 161 с.

18. **Совгіра С. В.** Теоретико-методичні основи формування екологічного світогляду майбутніх учителів у вищих педагогічних навчальних закладах : автореф. дис... д-ра пед. наук : 13.00.04. Луганськ, 2009. 40 с. URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua/aref/20100324002536> (дата звернення: 29.04.2024).

19. **Сучасні проблеми екологічної психології:** соціальні та особистісні ресурси створення благополучного локального середовища: матеріали XVI міжнар. наук.-практ. конф., 15 трав. 2020 р. / за ред. Ю. М. Швалба. Київ : Ін-т психології ім. Г. С. Костюка НАПН України, 2020. 141 с. URL: http://ecopsy.com.ua/data/conf_2020/tezi_ecopsy_2020_x.pdf (дата звернення: 29.04.2024).
20. **Чорноморденко Д. І.** Динамічна міждисциплінарність як форма наукових зв'язків у сучасних екологічних дослідженнях. *Науковий вісник Чернівецького університету. Філософія*. 2015. Вип. 754–755. С. 34–39.
21. **Чорноморденко Д. І.** Методологічні ідеї екологічно орієнтованого розвитку суспільства у наукових працях В. І. Вернадського. *Політологічний вісник* : зб. наук. праць. 2015. Вип. 79. С. 28–37. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pv_2015_79_5 (дата звернення: 29.04.2024).
22. **Чорноморденко Д. І.** Сучасна екологія і трансдисциплінарна методологія дослідження. *Гілея*. 2015. Вип. 97(6). С. 247–252. URL: <http://gileya.org/index.php?ng=library&cont=long&id=117> (дата звернення: 29.04.2024).
23. **Шлімакова І. І.** Психологічні умови формування екологічної свідомості школярів: гендерний аспект : дис. ... канд. психолог. наук : 19.00.07. Чернігів, 2009. 231 с.
24. **Якименко О. Г., Малин М.** Формування екологічної культури у студентів коледжу засобами народознавства. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія II. Соціологія. Соціальна робота. Соціальна педагогіка. Управління*. 2008. Вип. 7. С. 163–170.
25. **Zenelaj E.** Education for Sustainable Development. *European Journal of Sustainable Development*. 2013. Vol. 2, № 4. P. 227–232.
26. **Zhang Hongwei.** Ecology and Ecological Education in the Era of Globalization and in the Context of Inclusive and Global Society Development. *Inclusion and Society*. 2023. Vol. 2. P. 52–56. DOI: <https://doi.org/10.32782/2787-5137-2023-2-7>.

Innovating Environmental Education in the Digital Dimension (analytical review)



Author-compiler:

Tatiana Ivanovna GODETSKA

Researcher of the Department of Scientific Information and Analytical Support of Education of the V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine, NAES of Ukraine

Abstract. The scientific achievements of leading Ukrainian and foreign scholars on environmental education, environmental culture, environmental education and, as a result, environmental awareness are highlighted. Attention is focused on the works in which researchers argue that environmental issues are considered a matter of global concern and require the creation of a personal developmental educational eco-space where people understand that nature is not an object for exploitation, and the existence of all mankind depends on how to treat it. It is emphasised that the educational eco-space is a factor in the formation of an eco-competent personality capable of non-pragmatic interaction with nature, environmentally appropriate behaviour in the environment, and building relationships with the world around us in accordance with the principles of sustainable development of society. The author's opinion on the historical origins of the concept of education for sustainable development is presented. It is noted that such development requires major and radical changes, in particular in human behaviour and habits. It is noted that the international profile of environmental education for sustainable development is formed by such countries as Japan, Sweden, Germany, the Netherlands, Canada, etc. The author considers the works that specify the content and structure of the eco-competence of a science teacher on the basis of sustainable development of society, and substantiates the need to include it in the state standards of higher education, which is already a reality. The author makes a prognostic conclusion that the formation of eco-consciousness, knowledge and thinking as reflexive prerequisites for environmental rationality, as well as the definition of their features, is an important task facing modern science and should be realised. It is emphasised that the results of research within one field of knowledge become the basis for prompt changes in the eco-models of research in other sciences and vice versa. It is noted that modern environmental education in the world is built around four aspects of learning: to learn to know; to act; to exist; to live together. The author focuses on the aesthetic needs of a person, which are satisfied primarily in the process of perceiving the beauty of nature, comprehending it, and reflecting on eternal themes. At the same time, the aesthetic needs of the individual, the sense of harmony and disharmony are a necessary component of the development of environmental awareness, the environmental culture of the modern person. It is emphasised that human eco-consciousness is the security of the country, the key to the continued existence of life on the planet. The analytical review was prepared to fulfil the analytical and synthetic stage of the research «Information and Analytical Support for the Digital Transformation of Education and Pedagogy: Domestic and Foreign Experience» (2023-2025).

Keywords: Ecology, Environmental Education, Environmental Culture, Environmental Competence, Environmental Outlook, Sustainable Development of Society, Environmental Awareness.

ПЕДАГОГІКА: ЦИФРОВІ ОРІЄНТИРИ

Pedagogy: Digital Landmarks

ЦИФРОВІ ПЕДАГОГІЧНІ ІНСТРУМЕНТИ (аналітичний огляд)



Автор-упорядник:

Андрій Георгійович ГУРАЛЮК

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського

ORCIDiD: 0000-0002-7497-5746

Scopus: 57222146343

Web of Science: AAG-5328-2020

Bibliometrics: BUN0018099

Анотація. Представлено інформаційно-аналітичний огляд, що вміщує добірку джерельної бази цифрових педагогічних інструментів, розроблених зарубіжними та українськими дослідниками. Особливу увагу приділено електронним колекціям цифрових інструментів для дистанційного формату навчання. Розглянуто цифрові педагогічні інструменти, які створено найбільшим їх виробником – компанією Google. Досліджено, узагальнено й систематизовано огляди цифрових інструментів сторітелінгу, гейміфікації, виявлення фейків, визначення тролів і ботів. Описано цифрові педагогічні інструменти з реалізації Національної стратегії безбар'єрного освітнього середовища та використання цифрових інструментів для формування екологічної компетентності.

Ключові слова: цифрові технології, цифрові педагогічні інструменти, цифрова компетентність педагога.

Упровадження цифрових технологій в освітній процес – одна з найважливіших тенденцій розвитку сучасної освіти. Нові технології сприяють інтенсифікації навчання, підвищують якість сприйняття та засвоєння знань, а також роблять процес навчання більш мобільним та індивідуальним. Важливо наголосити на тому, що цифрові технології не замінюють викладача, а доповнюють його роль. Адаптивність, керованість та інтерактивність є основними характеристиками педагогічного озброєння сьогоденних уроків з використанням цифрових інструментів. Завдяки цим технологіям можна поєднувати індивідуальну й групову роботу, а також забезпечувати навчання без

⁴ Підготовлено автором

обмежень у часі. Цифрові технології відкривають нові можливості для розвитку сьогоденної педагогіки: роблять освітній процес більш привабливим, автоматизують частину рутинної роботи, звільняючи час для спілкування зі здобувачами освіти та організації з ними індивідуальної роботи. Крім того, цифрові інструменти сприяють миттєвому зворотному зв'язку та підвищують ефективність управління освітнім процесом у цілому [1].

Цифрові технології інтегруються в наші життєві процеси з неймовірною швидкістю та забезпечують можливість електронного управління, підтримання та оцінювання творчого процесу. Використання цифрових технологій у роботі з творчою молоддю сприяє підвищенню рівня задоволеності, мотивації, ефективності та продуктивності слухачів. Проте досягнення цих цілей потребує володіння навичками роботи з цифровими технологіями, знання методів та інструментів їх впровадження в навчальний процес, а також готовності до змін та інновацій. Цифровий світ постійно розвивається і трансформується, але загальні алгоритми та підходи до роботи в цифровому середовищі залишаються стабільними [2]. Питання цифрової компетентності педагога є досить багатограним. Відстежувати всі програмні засоби, що сприяють покращенню якості освітнього процесу, видається неможливим. Існують сайти, де за певними критеріями можна створювати списки різноманітних ресурсів.

У статті «Цифрові інструменти для навчання: результати зарубіжного та вітчизняного опитувань» [3] зазначено, що одним із провідних світових вебсайтів, присвячених навчальним цифровим трендам, технологіям та інструментам, на якому щороку публікується список найкращих інструментів для навчання за результатами відкритого опитування, є <https://toptools4learning.com/> [4]. У дослідженні представлено інформаційні дані за 2022 рік. За аналогією додамо останні відомості за 2023 рік (рис. 1).

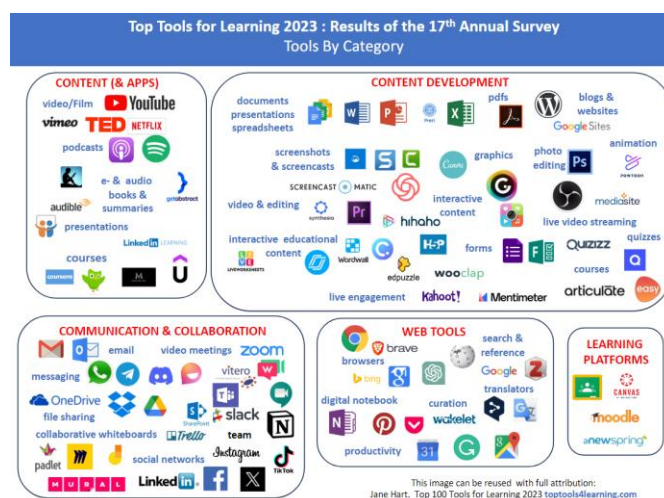


Рис. 1. 100 найкращих інструментів для навчання 2023. Результати 17-го щорічного опитування⁵

⁵ Джерело: <https://toptools4learning.com/top-tools-by-category/>

Найбільшою відмінністю між вибірками інструментів за два роки є поява в рейтингу інструменту ChatGPT – чат-боту, побудованого на основі використання штучного інтелекту, який розуміє і генерує текст природною мовою. Цей інструмент посів одразу четверте місце. Перші 12 позицій рейтингу цифрових педагогічних інструментів представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Перші 12 позицій у рейтингу 100 найкращих інструментів⁶

№	Інструмент	Опис
1	YouTube	Платформа для розміщення та обміну відео
2	Пошук Google	Пошукова система
3	Microsoft Teams	Корпоративна платформа для співпраці
4	ChatGPT	ШІ-чат-бот, який розуміє і генерує текст природною мовою
5	Штепсельна розетка	Програмне забезпечення для презентацій Microsoft
6	LinkedIn	Професійна соціальна мережа
7	Вікіпедія	Онлайн-енциклопедія
8	Слово	Програмне забезпечення для документації Microsoft
9	Google Документи та Диск	Офісний пакет/платформа для обміну файлами
10	Збільшити	Платформа для відеозустрічі
11	Canva	Графічний інструмент
12	Spotify	Платформа аудіо/подкастів

Як бачимо, навіть із цього неповного переліку під цифровими інструментами розуміють абсолютно різне програмне забезпечення: від онлайн-енциклопедій до пошукових систем, від графічних редакторів до соціальних мереж.

Так, українські дослідники І. Сокол та К. Стадниченко пропонують для дистанційного навчання використовувати такі цифрові інструменти [5]:

⁶ Джерело: <https://toptools4learning.com/> [4]

– для запису відеоролику – програми захоплення екрана ScreenRecorder, FlashBack (<https://www.flashbackrecorder.com>), Bandicam (<https://www.bandicam.com/ua>), Debut (<https://www.nchsoftware.com>) та ін.;

– для запису аудіоінструкцій – Sodaphonic (<https://sodaphonic.com>), Vocaroo (<https://vocaroo.com>).

Зазначені сервіси також можна використовувати і для надання практичних робіт в асинхронному режимі. Звичайні відеоролики можна зробити інтерактивними за допомогою відповідних засобів сервісів PlayPosit (<https://go.playposit.com>), H5P/Udoba (<https://h5p.org>/<https://udoba.org>), LearningApps (<https://learningapps.org>), Narakeet (<https://www.narakeet.com>), Edpuzzle (<https://edpuzzle.com>) та інших аналогічних сервісів. Більшість із цих сервісів можна використати як конструктори для підготовки інтерактивних вправ за навчальним матеріалом. З тією ж метою рекомендують сервіси PurposeGames (<https://www.purposegames.com>), Baamboozle (<https://www.baamboozle.com>), ClassTools (<https://www.classtools.net>) та інші. Для надання навчального матеріалу доцільним є використання скрайбінгу PowToon (<https://www.powtoon.com>), карт знань Coggle (<https://coggle.it>), Mind42 (<https://www.mind42.com>), MindMup (<https://www.mindmup.com>), LucidChart (<https://www.lucidchart.com>), анімованих та інтерактивних презентацій Genially (<https://www.genial.ly>), Prezi (<https://prezi.com>).

Для перевірки знань здобувачів освіти зручно застосовувати сервіси з автоматичною перевіркою відповідей: Quizziz (<https://quizizz.com>), Kahoot! (<https://kahoot.com>), ClassTime (<https://www.classtime.com>), Online Test Pad (<https://onlinetestpad.com>), Zzish/Quizalize (<https://www.zzish.com>/<https://quizalize.com>).

Для забезпечення миттєвого відгуку й підтримання технології мозкового штурму доречно використати сервіси Mentimeter (<https://www.mentimeter.com>), Flipgrid (<https://info.flipgrid.com>) та Tricider (<https://www.tricider.com>).

Актуальним і продуктивним для навчання командної роботи науковці вважають використання Google Диск, OneDrive, онлайн-дошок, групових колекцій тематичних матеріалів абощо. Наприклад, побудувати онлайн колективну карту пам'ятників, присвячених інформаційно-комунікаційним технологіям (використання Google карти); створити колективну презентацію на тему «Комп'ютерні віруси» (використання Google презентацій, Sway); створити колективний проєкт «Історія обчислювальних і комп'ютерних пристроїв» (використання OneNote).

На думку авторів, при дистанційному форматі освіти доцільно використовувати сучасні цифрові педагогічні інструменти, які дають змогу застосовувати різні форми і методи навчання, зокрема: інтерактивні вправи

(<https://learningapps.org>, <https://wordwall.net>), онлайн-кресворди (<https://crosswordlabs.com>), віртуальні квесткімнати (<https://www.learnis.ru>), 3D-полики (<https://www.mozaweb.com>), QR-коди (<http://qrcodes.com.ua>), онлайн-пазли (<https://www.jigsawplanet.com>), хмара слів (<https://wordart.com>) тощо [5].

Колектив авторів методичного посібнику «Цифрові інструменти у роботі з творчою молоддю» [2], спираючись на Резюме Європейського рамкового документа цифрових компетенцій викладачів (DigCompEdu), виокремлює кілька груп цифрових педагогічних інструментів – інструменти цифрової комунікації.

До першої групи належать синхронні й асинхронні цифрові інструменти: синхронні (чати та месенджери, відео- та аудіоконференції, вебінари, додатки спільного доступу, інтерактивні дошки, голосування); асинхронні (електронна пошта, дискусійний форум, вікі, блог, вебкастинг).

Друга група – інструменти сторітелінгу:

– Piktochart – онлайн-інструмент візуального сторітелінгу (<https://piktochart.com>), який є інструментом для підготовки інфографіки та презентацій, що уможливорює перетворення нудних даних у захоплюючу інфографіку всього за кілька кліків (наявна як безкоштовна, так і розширена версії програми);

– Visme (<https://www.visme.com>), який дає змогу створити інфографіку та зображення, що допоможуть зробити контент більш привабливим для аудиторії, а також має динамічний блог з дуже корисними порадами про візуальний дизайн і сторітелінг;

– Canva – конструктор інфографіки (<https://www.canva.com>), який є потужним і простим у використанні онлайн-інструментом, що підходить для різноманітних дизайнерських завдань – від брошур до презентацій і набагато більше. Окрім того, він має багату бібліотеку зображень, іконок і шрифтів;

– Vizualize.me (<http://vizualize.me>), який є конструктором інфографіки №1 для резюме, простий і легкий у використанні, імпортує дані з особистого профілю користувача в LinkedIn та використовує ці дані для формування візуального продукту.

Ще одна група – інструменти гейміфікації. До них відносять інтерактивні квести та ігрові тренажери. Додатки з інтерактивними квестами – Actionbound, ClueKeeper. За допомогою цих додатків можна створити навчальну гру-квест у браузері, яка буде доступною у додатку на мобільному телефоні. Інтерактивні квести можна використовувати, наприклад, для екскурсій у музеях (як у музеї Лондона у ClueKeeper) [2].

Галерея Tate Modern у Лондоні випустила кілька додатків для iPhone, у тому числі нещодавній квест «Гонка проти часу» – гру на платформі, призначену для

ознайомлення гравців з історією мистецтва під час ознайомлення із сучасними мистецькими течіями. Музей сучасного мистецтва у Сан-Франциско (SFMOMA) має власний додаток під назвою SFMOMA Families, який проводить сім'ї по музею та заохочує до спілкування і взаємодії. Як приклад ігрового тренажера наведено гру Pizza Hero від Domino's Pizza. У ній гравці вчаться готувати різні види піци від Domino's. Ігровий процес приготування піци імітує щоденний робочий процес у Domino's. Починаючи зі «Школи підготовки піци», гравець дізнається все, що потрібно для приготування піци. У грі є таймер, рецепти, бали. Більше того, Domino's запропонували роботу 5000 найбільш активним гравцям, адже вони вже знають, як готувати піцу. Гру використовують як ефективний інструмент навчання.

Автори посібника [2] також розглядають інструменти для визначення якості (валідності) інформації. У першу чергу – це виявлення фейків. Розпізнавати дезінформацію та фейкові новини допоможуть:

- MediaSapiens – проєкт громадської організації «Детектор медіа», який допомагає зорієнтуватись в інформаційному просторі, відловлює та нейтралізує неправдиві новини та маніпуляції;

- спільнота Стоп Фейк – Stop Fake, яка бачить своє завдання у боротьбі з фейковою (неправдивою) інформацією;

- фейкогріз – розширення для браузера, яке попереджає про дезінформацію та збирає повідомлення про маніпулятивні матеріали на інформаційних сайтах, додає попередження на сторінках дезінформаційних новин;

- детектор фейкових новин, розроблений на основі штучного інтелекту. Цей вебсайт аналізує посилання на вебсторінки, використовуючи нейронну мережу, щоб перевірити, чи схожі вони на відомі сайти фейкових новин;

- NewsCracker – розширення Google Chrome для перевірки джерела. Читаючи новину на вебсайті організації, просто клацніть піктограму NewsCracker, щоб визначити точність і рейтинг обертання статті (за шкалою від 0-10);

- Google Reverse Image Search – додаток пошукової системи Google для перевірки зображень.

Автори також розглядають цифрові інструменти для виявлення тролів і ботів[2]:

- TrolllessUA – розширення, яке допомагає вираховувати тролів в україномовному сегменті Facebook. Профілі потенційних тролів перевіряють вручну та вносять у базу, після чого в коментарях поруч з ім'ям троля з'являється червона мітка;

- MetaBot for Twitter – розширення для Twitter. Це база підозрілих користувачів, яку наповнюють волонтери. Якщо в стрічці з'являється допис чи коментар від такого користувача, розширення підсвічує його червоним кольором і маркує як «БОТ»;

– BotSentinel – платформа використовує машинне навчання і штучний інтелект для класифікації облікових записів Twitter та додавання облікових записів до загальнодоступної бази даних, яку кожен може переглянути;

– Botometer – ботометр перевіряє активність облікового запису Twitter і оцінює його. Вищі бали означають більшу ботоподібну активність.

Попрактикуватися у відстеженні тролів через аналіз різних онлайн-профілів можна за допомогою гри Spot the Troll (англійською мовою) [2].

Чимало українських авторів присвятили свої дослідження проблематиці використання цифрових педагогічних інструментів. Розглянемо деякі з них.

Науковці О. Гулай та В. Кабак представили дослідження «Цифрові інструменти Google як засіб удосконалення освітнього процесу в закладах вищої освіти». У ньому вони здійснили Swot-аналіз використання цифрових інструментів у закладах вищої освіти на прикладі Луцького національного технічного університету. Запропоновано реалізовувати організаційні моменти з використанням дистанційних технологій, які забезпечують доступність інформації та її оперативне надходження всім учасникам освітнього процесу за допомогою таких цифрових інструментів, як Google Календар, Gmail, Google Групи, Google Сповідання. У цифровому форматі викладач також може підготувати, а здобувачі освіти використати інформаційні матеріали із застосуванням Google Docs, Google Диск, Google Maps, Google Keep, Google Таблиці. Вивчення нових тем здійснюватиметься або в дистанційному форматі з використанням Google Meet, Google Презентації, Google Jamboard, або в аудиторії в особистому контакті. Аудиторне читання лекцій може бути суттєво модифіковано використанням додаткових мультимедійних презентацій, підготовлених із використанням зазначених інструментів. Практичні завдання найдоцільніше проводити в очному форматі в лабораторіях університету, однак за потреби вони також можуть бути організовані в онлайн-форматі за допомогою Google-клас, Google Сайти, Google Тренди, Google Академія. Наведена схема ілюструє застосування лише найпоширеніших інструментів. Google пропонує близько сотні додаткових продуктів, застосування яких може вдосконалити освітній процес у будь-якому форматі. Зокрема, це Coogle та MindMur (створення логічних схем і карт пам'яті), Pear Desk (інтерактивні презентації), CAD, DXF and DWG Viewer (побудова креслень), Sketchboard (онлайн-дошка для співпраці в режимі реального часу та інтуїтивно зрозумілого створення діаграм), Adobe Express for Education (створення вебсторінки та коротких відео) тощо. Необхідним елементом педагогічної технології є оцінювання, яке можна ефективно організувати за допомогою інструментів Google Forms, Google-клас у цифровому форматі в поєднанні з особистим спілкуванням у проведенні співбесід, опитування, дискусій тощо [6].

Інший колектив авторів, розглядаючи цифрові інструменти Google, аналізує їх можливості для організації освітнього процесу в Україні в умовах війни. До таких інструментів автори відносять: чати-месенджери: Viber, Skype, Telegram; програми відеозв'язку: Zoom, Kahoot, Cisco Webex; взаємопов'язані між собою програми (цифрові інструменти Google): Classroom, Meet, Keep, Chat, Docs, Calendar тощо; комплексні програми: Google Moodle та ін.

Окрему увагу приділено Google Keep – простому й зручному цифровому інструменту для створення нотаток, якими можна ділитися з іншими користувачами, а також Google Alerts – сервіс, який дає змогу створювати сповіщення про нові публікації, та Google Body, що представляє візуалізацію будови людського тіла [7].

Висвітленню питання щодо використання Google інструментів присвятили свої роботи й інші автори. Так, О. Гайтан дослідила проблему використання вебінарорієнтованих платформ Zoom, Google Meet та Microsoft Teams у закладах загальної середньої та вищої освіти. Вона обґрунтувала актуальність впровадження вебінарорієнтованих платформ в освітній процес та проаналізувала український і зарубіжний досвід з цієї проблеми. Вибір платформ для дослідження обумовлений їх широким застосуванням у закладах освіти, а також їх домінуючим статусом у «Магічному квадранті» Gartner за даними за листопад 2020 року в категорії рішень для зустрічей. Визначено і проаналізовано мінімальні й рекомендовані системні вимоги до програмного та апаратного забезпечення роботи зазначених платформ, часові та кількісні обмеження в різних тарифних планах. Наведено результати всебічного розгляду та порівняльного аналізу цих платформ за критеріями функціональності, безпеки, інтеграції з іншими додатками. Схарактеризовано технічні й педагогічні можливості інструментарію під час проведення відео-конференцій, зокрема демонстрації екрана, цифрової дошки, групового чату, можливості запису заняття, віртуальних кімнат тощо [8].

У дослідженні О. Сікори та Т. Вдовичиної зазначено, що для закладів вищої освіти найбільш яскравим прикладом використання технологій відкритих педагогічних систем є впровадження й практичне застосування технологій дистанційного навчання, хмарних сервісів тощо. Науковці наголошують, що перевагою додатку Google Класу (Google Classroom) є можливість комбінування наведених вище сервісів і технологій, потужні функціональні можливості, а також досить просте і зрозуміле у використанні. Для пересічного користувача наявність власного акаунта від Google відкриває доступ до Класу, який можна наповнити для провадження освітньої діяльності. Функціональні можливості Google Класу можуть бути використані для обміну навчальною інформацією в різному вигляді, планування й виконання наперед поставлених завдань та

здійснення досить швидкого та якісного контролю знань. У статті практично проаналізовано етапи створення й наповнення Класу від сервісу Google для організації дистанційного навчання для закладів вищої освіти та доступ до хмарного сховища даних як впровадження технологій відкритих педагогічних систем в освітню діяльність. Описано використання Google Класу для навчальних цілей та аспекти його налаштування як для процесу навчання, так і для контролю знань студентів закладів вищої освіти [9].

Т. Вдовичин та інші автори у дослідженні «Цифрові інструменти Google для організації освітнього процесу педагогічного університету в кризових ситуаціях» розглядають доцільність використання цифрових інструментів Google для організації освітнього процесу в кризових суспільних ситуаціях. Схарактеризовано періоди підготовки студентів українських закладів вищої освіти, які умовно поділено на три частини – передковідний, ковідний та воєнний, перед кожним із яких постають інші виклики, вимоги та правила. Автори доходять висновку, що цифрові інструменти Google у кризових ситуаціях є зручними й простими для здійснення педагогічної діяльності і дають можливість легко інтегрувати освітній процес у дистанційний формат, а також сприяють швидкій адаптації студентів до їх використання [10].

Г. Генсерук, М. Бойко і С. Мартинюк у праці «Цифрові інструменти комунікації в освітньому процесі закладу вищої освіти» [11] розглядають організацію освітнього процесу з використанням цифрових інструментів. Зокрема, вони зазначають, що такі інструменти значно підвищують ефективність навчання в умовах дистанційного навчання. Викладачі мають використовувати різні цифрові інструменти, обирати найбільш ефективний засіб, стиль і формат комунікації зі студентами. Найбільшої уваги, на їхню думку, заслуговують такі інструменти, як Google Apps та Padlet. Google Apps дають змогу викладачам інтегрувати в освітню діяльність цифрові технології комунікації та співпраці. Padlet є одним з інноваційних інструментів, який можна використовувати для обміну інформацією, зображеннями, аудіо- або відеофайлами на віртуальних стінах. У дослідженні окреслено використання інтерактивної дошки Padlet для підтримки навчання. Основними перевагами цього інтерактивного ресурсу є доступність, мультимедійність, легкість, мобільність, інтерактивність і креативність. Розглянуто та наведено приклади можливих варіантів використання інтерактивної дошки Padlet в організації освітнього процесу, зокрема під час викладання дисципліни «СІТ у навчальному процесі». Такі дошки можна використовувати для комунікації, спільної роботи, розв'язання проблемних ситуацій, організації проєктної діяльності. З'ясовано, що ефективне використання інтерактивної дошки Padlet сприяє розвитку навичок групової роботи, аналізу знайденої інформації, критичного мислення. Інтерактивні дошки використовують на різних

етапах заняття та з різною метою. Наведено приклади використання інтерактивних дошок перед початком заняття, для публікації завдань і методичних рекомендацій для їх виконання, спільної роботи та комунікації, подання студентами власних результатів проекту [11].

Крім цифрових інструментів, розроблених Google, існує велика кількість інших інструментів, що суттєво допомагають у педагогічному процесі. Не можна обійти увагою дослідження І. Гулівати та І. Ніколіної «Цифрові інструменти у реалізації безбар'єрного освітнього середовища» [12]. Авторами проаналізовано поняття «освітня безбар'єрність». Означено державний підхід щодо реалізації освітньої безбар'єрності, що забезпечуватиме розвиток інклюзивної системи освіти, дистанційного навчання, набуття новітніх компетенцій, зокрема цифрових. Здійснено огляд сучасних цифрових інструментів і технологій у реалізації безбар'єрного освітнього середовища для осіб з інвалідністю, маломобільних груп та людей з особливими освітніми потребами. Розглянуто наведені нижче цифрові інструменти і технології:

- цифрові дошки, які дають можливість додавати елементи мультимедіа до спільної стіни, що сприяє креативному мисленню та створює динамічний навчальний ресурс (Google Jamboard, Padlet);

- електронний блокнот, який чудово підходить для спільної роботи та мозкового штурму над спільними нотатками, наприклад колекцією цифрових документів. Користувачі можуть вставляти зображення, аудіо, відео, документи або гіперпосилання та використовувати текст або цифрове чорнило для приміток навколо них (Microsoft OneNote , Google Keep);

- Sway – інструмент «цифрового оповідання», найкраще підходить для створення візуально привабливих презентацій, інформаційних бюлетенів або лекцій. Науковий журнал «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво» призначений для забезпечення інтерактивного досвіду порівняно з традиційним підходом односторонньої лекції (Microsoft Sway);

- імерсивні технології можуть використовувати доповнену й віртуальну реальність і 360-градусні відеозаписи;

- списки перегляду – добірка коротких кліпів для підготовки до заняття. Для цього можна використати відеоплатформу з відкритим кодом YouTube, що дає можливість створювати списки відтворення, керувати та ділитися ними з іншими. Редактор насиченого вмісту на Canvas дає можливість вставляти відео YouTube безпосередньо на сторінку;

- використання навчального матеріалу. Прикладом такого завдання може бути опитування для обговорення думок і залучення до роздумів засобами Mentimeter, короткий тест Canvas із кількома варіантами відповідей для перевірки розуміння

матеріалу після перегляду відео, Google Форми для створення опитувальників, збирання та аналізу інформації у режимі реального часу тощо;

– використання зворотного зв'язку засобами аудіо чи відео – заохочення здобувачів освіти до взаємодії через їхні відгуки засобами мультимедіа. У письмовому відгуку можна рекомендувати здобувачам освіти записи навчальних матеріалів за допомогою гіперпосилань;

– інструмент Turnitin має можливість голосового запису, Turnitin Draft Coach забезпечує формальний зворотний зв'язок учасників процесу, Canvas SpeedGrader уможлиблює запис медіакоментаря засобами аудіо чи відео з використанням мікрофона та/або вебкамери свого пристрою або завантаження аудіо- чи відеофайлу;

– технології для озвучення тексту з екрана комп'ютера або його подання шрифтом Брайля, серед яких VoiceOver, що орієнтована на осіб з вадами зору [12].

Існують інструменти, призначені для окремих навчальних напрямів. Так, О. Олексюк і І. Вітенко розглядають використання цифрових педагогічних інструментів для підвищення екологічної компетентності суб'єктів навчання. Для полегшення розуміння складних наукових понять і розуміння глобальності екологічних проблем на уроках доцільно використовувати потужний інформаційний ресурс Worldometers (<https://www.worldometers.info/>). Сервіс в онлайн-режимі надає доступ до динамічної, інтерактивної інформації про світові природні ресурси. За допомогою цього сервісу можна проілюструвати здобувачам освіти, наприклад, скільки використано води або вироблено енергії, скільки померло і народилось людей, як змінилися витрати на здоров'я та подати багато показників, що так чи інакше впливають на навколишнє середовище в режимі реального часу. Авторами розглянуто додаток Your Planet (<https://yourplanyourplanet.sustainability.google>) від Google, що в інтерактивному форматі демонструє людський вплив на навколишнє середовище та надає практичні, доступні поради щодо того, як зробити побут екологічним. Для збереження навколишнього середовища важливим є усвідомлення власної відповідальності та причетності до виникнення і розв'язання екологічних проблем, наведено низку цифрових педагогічних інструментів:

– сервіс Есотара (<https://есотара.gov.ua>), що дає змогу надіслати інформацію про місця стихійних звалищ у Мінприроди;

– мобільний застосунок EcoinspectorUA2 (<https://www.ecoukraine.org>) дає змогу розмістити інформацію про вчинене екопорушення чи виникнення екопроблеми та відстежувати реакцію природоохоронних органів у режимі онлайн. Система проконтролює процес реального розв'язання екопроблеми;

– «кліматичні краплі»– маючи цей додаток на смартфоні, можна відстежувати екологічно-дружні вчинки громадян та отримувати винагороди.

Кожен бал, що має назву «кліматична крапля», – це 1 кг парникового газу CO₂, який не потрапляє до атмосфери внаслідок екологічних дій користувачів додатку [13].

На завершення звернемо увагу на доробок дослідниці Т. Близнюк, яка в посібнику «Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання» не тільки розглядає цифрові педагогічні інструменти, а й представляє мобільні цифрові інструменти. Зокрема, вона зазначає, що «для того щоб використовувати запропоновані інструменти, здобувачеві освіти потрібен тільки смартфон із доступом до інтернету» [15]. Пропонований нею навчально-методичний посібник є ефективною інструкцією для користувачів Kahoot, Mentimeter, Flipgrid, який може бути використаний для вдосконалення цифрової компетентності здобувачів освіти. У ньому подано загальний огляд теоретико-практичного матеріалу з питань використання цифрових технологій в освітній діяльності, проаналізовано ключові переваги застосування цифрових інструментів у освітньому процесі та ґрунтовно висвітлено алгоритм роботи з кожним електронним ресурсом.

Запропонований огляд жодним чином не вичерпує розмаїття досліджень, присвячених проблематиці використання цифрових педагогічних інструментів в освітньому процесі. Проте може бути корисними педагогам-практикам, які зацікавлені в розвитку власної інформаційної/цифрової компетентності та підвищенні якості освітнього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. **Близнюк Т.** Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання : навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ : Прикарпат. нац. ун-т імені Василя Стефаника, 2021. 64 с. URL: https://ciot.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/144/2021/05/4-на-друк-Цифрові-інструменти-посібник-_edited-ISBN_A5.pdf (дата звернення: 07.05.2024).

2. **Варяниця Л. О., Шевченко О. М., Петросова В. І.** Цифрові інструменти Google для української освіти: використані можливості в умовах війни. *Академічні візії*. 2023. № 17. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/229> (дата звернення: 07.05.2024).

3. **Вдовичин Т. Я., Когут У. П., Сікора О. В.** Цифрові інструменти Google для організації освітнього процесу педагогічного університету в кризових ситуаціях. *ITLT*. 2022. № 6(92). С. 75–98. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v92i6.5093>.

4. **Гайтан О. М.** Порівняльний аналіз можливостей використання інструментарію вебінарорієнтованих платформ Zoom, Google Meet та Microsoft

Teams в онлайн-навчанні, *ITLT*. 2022. Vol. 87(1). P. 33–67. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v87i1.4441>.

5. **Генсерук Г. Р., Бойко М. М., Мартинюк С. В.** Цифрові інструменти комунікації в освітньому процесі закладу вищої освіти. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія «Педагогіка»*. 2022. № 1. С. 31–39. DOI: <https://doi.org/10.25128/2415-3605.22.1.4>.

6. **Гулай О., Кабак В.** Цифрові інструменти Google як засіб удосконалення освітнього процесу в закладах вищої освіти. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка*. 2022. № 2. С. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.25128/2415-3605.22.2.2>.

7. **Гулівата І. О., Ніколіна І. І.** Цифрові інструменти у реалізації безбар'єрного освітнього середовища. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. 2023. Вип. 51. С. 37–42.

8. **Іванюк І. В.** Цифрові інструменти для навчання: результати зарубіжного та вітчизняного опитувань. *Інформаційний бюлетень*. 2023. № 3. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734991/> (дата звернення: 07.05.2024).

9. **Олексюк О. Р., Вітенко І. М.** Цифрові інструменти вчителя для формування екологічної компетентності учнів *Біорізноманіття України в контексті сучасних природних умов середовища* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 04–05 черв. 2020 р. / [ред. кол. : В. Черняк (відп.ред.) та ін.] ; Тернопільський ОКІППО. 2020. С.177–179.

10. **Осіна Н. А.** Дистанційний курс «Цифрові інструменти сучасного педагогічного працівника». *Науково-методичний центр професійно-технічної освіти у Запорізькій області*. URL: <http://nmc-pto.zp.ua/dystantsiynyy-kurs-tsyfrovii-instrumenty-suchasnoho-pedahohichnoho-pratsivnyka/> (дата звернення: 07.05.2024).

11. **Сікора О., Вдовичин Т.** Реалізація технологій відкритих педагогічних систем на прикладі використання Google-класу. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2022. № 32. С. 7–19, DOI: <https://doi.org/10.32626/2309-9763.2022-32.7-19>.

12. **Сокол І. М., Стадниченко К. В.** Дистанційне викладання інформатики: особливості, проблеми, цифрові інструменти. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2021. № 10. С. 191–202. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2021.1016>.

13. **Цифрові інструменти у роботі з творчою молоддю** : метод. посіб. / Грабовська О. та ін. Львів : Резонанс, 2020. 66 с. URL: <https://rcfres.org/wp-content/uploads/2020/12/digitaltools.pdf> (дата звернення: 07.05.2024).

14. **Top 100 Tools for Learning 2023**. Results of the 17th Annual Survey (2023). URL : <https://toptools4learning.com/top-tools-by-category> (date of assess: 07.05.2024).

Digital Pedagogical Tools (analytical review)



Authors-compiler:

Andrii Heorhiiovych GURALIUK

Ph. D (in Education), Senior Researcher of the Department of Scientific Information and Analytical Support of Education of the V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine, NAES of Ukraine

Abstract. The article presents an informational and analytical review containing a selection of the source base of digital pedagogical tools developed by foreign and Ukrainian researchers. Particular attention is paid to electronic collections of digital tools for distance learning. Digital pedagogical tools created by their largest manufacturer, Google, are considered. Reviews of digital tools for storytelling, gamification, fake detection, troll and bot detection are researched, summarised and systematised. Digital pedagogical tools for the implementation of the National Strategy for a Barrier-Free Educational Environment and the use of digital tools for the formation of environmental competence are described.

Keywords: Digital Technologies, Digital Tools, Digital Pedagogical Tools, Digital Competence of a Teacher.

ПЕДАГОГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ (реферативний огляд)



Автор-упорядник:
Юлія Анатоліївна КРАВЧЕНКО

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

ORCIDiD: 0009-0008-6147-4599
Bibliometrics: BUN0058345

Анотація. Цифрова трансформація освіти є одним з ключових напрямів розвитку сучасної професійної педагогіки. Вона впливає на педагогічні процеси та передбачає їх перетворення на основі впровадження інформаційних технологій та формування інформаційної компетентності педагогів. Цифрова трансформація в сфері освіти, зокрема професійної, є актуальною темою, яка привертає увагу багатьох українських науковців і практиків. У реферативному огляді проаналізовано актуальні пріоритети цифрової трансформації професійної освіти і педагогіки на виконання завдань аналітико-синтетичного етапу наукового дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний та зарубіжний досвід». Метою огляду є висвітлення низки результатів дослідної діяльності українських і зарубіжних учених щодо педагогічних пріоритетів цифрової трансформації професійної освіти.

В огляді зосереджено увагу на джерелах, автори яких дослідили процес цифрової трансформації професійної освіти і педагогіки та наголошують на таких педагогічних пріоритетах, як набуття та підвищення рівня цифрової культури, цифрової грамотності та цифрової компетентності педагогічних працівників і здобувачів професійної освіти, пропонують методичні рекомендації, посібники, навчальні матеріали для покращення якості освітнього процесу в умовах цифровізації.

Ключові слова: цифрова трансформація професійної педагогіки, професійна освіта, цифровізація освітнього процесу, цифрова культура, цифрова компетентність, цифрова грамотність.

НАУКОВІ ПРАЦІ (МОНОГРАФІЇ, СТАТТІ, ДОПОВІДІ)

1. Базелюк О. Вибір і використання цифрових засобів в освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2019. Вип. 2(16). С. 20–28. DOI: [https://doi.org/10.35387/od.2\(16\).2019.20-28](https://doi.org/10.35387/od.2(16).2019.20-28).

Проаналізовано проблему використання цифрових засобів в освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Зазначено, що

⁷ Джерело: <https://zn.ua/ukr/UKRAINE/v-epokhu-tsifrovoho-suspilstva-sotsiolohija-maje-zminitsija-naukovets.html>

цифрові технології і засоби надають нові освітні можливості педагогічним працівникам закладів професійної освіти, але водночас спонукають до пошуку нових підходів до реалізації завдань освітнього процесу, що неможливо здійснити без високого рівня володіння цифровими засобами та розвитку власної цифрової компетентності й культури. Зосереджено увагу на проблемі визначення рівня використання цифрових технологій у освітньому процесі закладів професійної освіти. Автор доходить висновку, що її доцільно розв'язувати з урахуванням Samr-моделі Р. Пуентедура, яка складається з чотирьох висхідних рівнів – від заміни/імітації реальних засобів до рівня створення завдань, що не мають відповідників у реальному світі. Окремо наголошено на тому, що саме відсутність аналогів у реальному світі стає найбільшою складністю в процесі розвитку цифрової культури особистості педагогічного працівника закладу професійної освіти. З огляду на те, що кількість цифрових засобів і додатків безперервно зростає, то для їх коректного й обґрунтованого вибору автор пропонує використовувати «Педагогічне колесо» А. Керрінгтона, яке створено на основі таксономії освітньої сфери Б. Блума та з урахуванням Samr-моделі. Однак «Педагогічне колесо», на думку автора, є допоміжним інформаційно-довідковим засобом, а не цілісною методичною системою.

2. Базелюк О. Зміст і структура цифрової культури педагогічних працівників закладів професійної освіти. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. 2018. № 16. С. 81–87. DOI: <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2018.16.81-87>.

Проаналізовано процес «цифровізації» української освітньої практики, а також використання інформаційних технологій у закладах професійної освіти. Зазначено, що у процесі переходу до цифрової епохи відбуваються значні зміни не лише в структурі соціальних відносин, а й на рівні кожної окремої особистості (аж до фізіологічної адаптації). Таким чином, надзвичайно важливо правильно розуміти зміст і структуру цифрової культури в контексті професійної освіти. Представлено авторське бачення змісту й структури цифрової культури педагогічних працівників закладів професійної освіти та визначено її структурні компоненти. Запропоновано розглядати цифрову культуру педагогічного працівника закладу професійної освіти як динамічну єдність аксіологічно-правового, інформаційно-технологічного, комунікативно-етичного, пізнавально-інтелектуального та особистісно-творчого компонентів, що характеризує специфічні якості його особистості та здатність до ефективної і продуктивної взаємодії з суб'єктами й об'єктами цифрового середовища, спрямовані на їх пізнання та творче перетворення. Зроблено висновок, що цифрова культура є сферою творчого застосування і реалізації здібностей педагогічного працівника закладу професійної освіти, яка передбачає наявність індивідуальної свободи,

незалежності суджень, ініціативності та відповідальності за власні дії. Особистість, впливаючи на інших, створює й перетворює себе, визначає свій власний розвиток, реалізуючи себе в цифровій педагогічній діяльності.

3. Біляковська О. О. Професійна підготовка майбутніх учителів в умовах цифровізації освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2023. Вип. 210. С. 10–14. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-210-10-14>.

Зауважено, що особливого значення в системі вищої професійної освіти набуває питання забезпечення освітнього процесу відповідними інформаційними засобами, методами і навчальними програмами, щоб освітній заклад, викладач і система підвищення кваліфікації викладачів відповідали сучасним глобальним і національним викликам і надавали сучасну підтримку в сфері цифрових технологій, розвивали і формували цифрові компетентності. Розглянуто теоретичні аспекти цифровізації професійної підготовки майбутніх фахівців. Зазначено, що професійні обов'язки викладачів в умовах поширення цифрових технологій виражаються не тільки в готовності їх застосування в освітньому процесі, а й у прояві таких компетентностей, як готовність до співробітництва в професійній галузі, вміння спілкуватися, прагнення до постійного розвитку в цифровому середовищі. Акцентовано на тому, що цифрові ресурси передбачають вміння викладачів здійснювати їх грамотний вибір, створення і модифікацію, а також обмін ними відповідно до цілей навчання. Викладання передбачає вміння викладача створювати, планувати й впроваджувати цифрові технології на різних етапах навчання, при цьому важливо, щоб в центрі освітнього процесу був безпосередньо студент, а сам викладач виступав переважно як тьютор. Зауважено, що оцінювання студентів передбачає використання цифрових засобів для реалізації існуючих методів оцінювання студентів і надання їм зворотного зв'язку і аналізу їх активності в цифровому середовищі.

4. Вербівський Д. С., Карплюк С. О., Фонарюк О. В. Цифрова компетентність майбутніх педагогів професійного навчання. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2021. Вип. 198. С. 78–82. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-198-78-82>.

Зазначено, що масштабне використання інформації і наукових знань, впровадження цифрових технологій у різні сфери життя потребують оволодіння інформаційними навичками й ціннісного підходу до їх використання. Тож необхідно навчати майбутніх фахівців у закладах вищої освіти не просто навичок роботи в цифровому середовищі, а й формувати цифрові компетенції, цифрову культуру. У процесі проведеного дослідження розкрито термінологічно-понятійний апарат дослідження; проаналізовано психологічну, педагогічну, методичну літературу з проблем формування цифрової компетентності сучасного фахівця; проаналізовано особливості формування цифрової компетентності у

майбутніх педагогів професійного навчання; визначено основні компоненти цифрової компетентності.

5. Гермак О. Л. Сучасний стан цифровізації у підготовці робітничих кадрів в закладах професійної освіти України. *Імідж сучасного педагога*. 2022. № 2(203). С. 26–29. DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-2\(203\)-26-29](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-2(203)-26-29).

Досліджено низку питань щодо використання цифрових технологій в освітньому процесі, моделювання змісту цифрового уроку, впровадження в освітній процес сучасних електронних освітніх ресурсів для підготовки робітничих кадрів.

Розглянуто цифрові технології навчання, проаналізовано основні напрями розвитку дистанційного навчання шляхом цифровізації професійної освіти. Виокремлено аспекти цифровізації освітнього процесу як такі, що спонукають викладачів і здобувачів закладів професійної освіти до активізації інформаційно-пошукової пізнавальної діяльності. Показано, що ефективність інформаційних технологій визначається використанням електронних освітніх ресурсів, які лежать в основі проєктування та реалізації курсів навчання професії. Зроблено висновок про сучасний стан застосування інформаційних технологій в умовах цифровізації освіти, а деякі технології можна розглядати як самостійну форму навчання, оскільки вони мають істотні відмінності, які не можуть бути реалізовані в традиційній формі.

6. Грядуща В. В., Денисова А. В. Цифровізація як структурний складник інноваційних моделей підвищення кваліфікації педагогів професійної освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2021. Вип. 34(1). С. 54–61. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/719148/> (дата звернення: 23.04.2024).

Статтю присвячено одній з актуальних проблем – підвищенню кваліфікації педагогів професійної освіти. Основну увагу зосереджено на теоретико-методичних засадах удосконалення сучасних моделей підвищення кваліфікації педагогів професійної освіти в умовах цифровізації суспільства. Зокрема, розкрито сутність таких понять, як «компетентний педагог», «інноваційна компетентність», «цифрова компетентність», «безперервний професійний розвиток». Зазначено, що якість цифрової освіти визначається оновленням змістового складника освітніх програм у напрямі їх цифровізації, формуванням культури сприймання сучасного цифрового контенту, формуванням і розвитком навичок цифрової діяльності, взаємозбагачувальним досвідом між закладами та установами освіти щодо застосування цифрових технологій в освітньому процесі та управлінській діяльності, мотивацією кадрового складу сфери освіти до змін в результаті цифровізації економіки країни. На основі аналізу літературних джерел обґрунтовано існуючі суперечності в дослідженнях щодо цифровізації освіти в Україні, розглянуто шляхи подолання цифрового розриву у сфері професійної освіти. Запропоновано цифрові

технології науково-методичного супроводу реалізації компетентнісно-орієнтованих концептуальних моделей підвищення кваліфікації педагогів професійної освіти у професійно-кваліфікаційному, інформаційно-комунікаційному напрямках. Зазначено, що цифрові технології сприяють розвитку цифрової компетентності педагогів через удосконалення й набуття умінь і навичок впевненого, критичного та відповідального використання цифрових технологій у освітньому процесі, набуття навичок цифрової грамотності й культури, роботи та участі в сучасному інформаційному суспільстві, а також побудові індивідуальної траєкторії розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти та підвищенню ефективності освітнього процесу.

7. Гуменний О. Д. *Розвиток цифрової культури керівників закладів професійної освіти* : монографія. Київ [б. в.], 2024. 280 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/740517/> (дата звернення: 25.04.2024).

Розглянуто питання розвитку цифрової культури серед керівників закладів професійно-технічної освіти, представлено як теоретичні, так і практичні засади її розвитку. Проведено теоретичний аналіз поняття «цифрова культура освітніх лідерів» та використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінській діяльності. Визначено основні риси цифрової культури, чинники, що впливають на її розвиток, складники та критерії оцінювання. Розроблено інтегровану модель цифрової компетентності, що охоплює всі ключові аспекти, необхідні для розвитку цифрової культури лідера, а також формулу розвитку цифрової культури впродовж усього життя. Схарактеризовано сучасні підходи та організаційно-педагогічні умови розвитку цифрової культури серед освітніх лідерів. Обґрунтовано складники та критерії оцінювання цифрової культури серед лідерів. Запропоновано зміст, конкретні форми та методи розвитку цифрової культури та психолого-педагогічного супроводу особистості у виборі індивідуальної траєкторії розвитку цифрової культури через створення «дорожньої карти». Надано детальний аналіз інтелектуального капіталу закладів освіти, оцінено інтелектуальні ресурси, визначено потреби розвитку, висвітлено інтеграцію інтелектуального капіталу як засобу розвитку цифрової культури. Зазначено, що важливим аспектом є інтеграція інтелектуального капіталу в управлінські процеси для більш ефективного інноваційного лідерства в закладах професійно-технічної освіти.

8. 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>.

Констатовано, що ефективне здійснення цифровізації інформаційно-освітнього середовища (ІОС) закладу професійної освіти потребує визначення методологічних засад підготовки розробників, здобувачів професійної освіти та

викладачів одночасно з розробкою моделей і методик викладання навчальних курсів. Проаналізовано особливості цифровізації інформаційно-освітнього середовища закладу професійної освіти та обґрунтовано методологічні засади цього процесу. Зазначено, що цифровізацію ІОС закладу професійної освіти необхідно здійснювати системно з урахуванням методологічних підходів (системного; інформаційного; технологічного; компетентнісного; особистісно-орієнтованого) та концептуальних основ цифрових технологій (випереджаючого забезпечення достовірною, актуальною, навчальною інформацією, всеохоплюючого характеру цифровізації). Це, на думку авторів, уможливить організацію в закладах професійної освіти якісного інноваційного освітнього процесу із забезпеченням індивідуалізації, інтерактивності, інклюзивності, гнучкого контролю та обліку результатів навчання.

9. Демянчук М., Боднарук І. Цифровізація освіти як вектор підготовки фахівців XXI століття. *Viae Educationis*. 2022. Т. 1, № 4. С. 74–81. DOI: <https://doi.org/10.15804/ve.2022.04.09>.

Здійснено аналіз феномену цифровізації вищої освіти як фактора підготовки фахівців, які здатні виконувати професійні функції в соціально-економічних умовах XXI століття. Проаналізовано основні напрями застосування цифровізації в освіті, схарактеризовано цифрове освітнє середовище, виокремлено переваги та недоліки. Зазначено, що цифровізація освіти – крок у майбутнє, який змінить не лише зміст освітніх курсів, а й вектор презентування інформації. Розвиток цифрових технологій у сфері освіти диктується актуальністю та підтримується на державному рівні й широким загалом.

Акцентовано, що цифровізація – це нова соціальна ситуація «цифрового розриву», «цифрового громадянства», «цифрової соціалізації». Зазначено, що в процесі цифровізації фундаментально змінюються структура навчання та організація освітнього процесу. Використання нових інформаційно-комунікаційних технологій є початковою умовою подальшого розвитку цифрової педагогіки. З погляду методики цифровізація системи вищої освіти спирається на нові освітні стандарти на основі використання компетентнісного підходу. Констатовано, що нині українські заклади вищої освіти використовують двокомпонентне інформаційно-освітнє середовище, в якому поєднуються ресурси міжнародних освітніх платформ з контентом власних розробок, що сприяє розвитку власного інформаційного потенціалу. Разом з тим резюмовано, що нині необхідне впровадження сучасної цифрової бази освітнього процесу – інформаційно-освітнього середовища. Ефективна реалізація такого середовища є основою розвитку будь-якого освітнього закладу. Встановлено, що цифровізація

вищої освіти принесе зміни щодо кваліфікаційних вимог професорсько-викладацького складу. Так, викладачі активно використовують цифрові технології. Заклади вищої освіти застосовують нові формати передавання знань, насамперед онлайн-курси. Подібні дії сприятимуть серйозній перебудові освітнього процесу, зміні ролі педагога, який у подальшому не пояснюватиме той чи інший матеріал, а допомагатиме знайти розміщення необхідної інформації та зрозуміти її.

10. Єршов М. Цифровізація професійної та фахової передвищої освіти України: проблеми і перспективи. *Professional Pedagogics*. 2019. Вип. 1 (18). С. 67–74. DOI: <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2019.18.67-74>.

Виявлено й схарактеризовано загальні проблеми цифровізації вітчизняної професійної (професійно-технічної) (далі – П(ПТ)О) та фахової передвищої освіти, а саме: відставання темпів розвитку освіти (зміст, форми й методи навчання, технічне оснащення) від темпів розвитку цифрових технологій; застарілість спеціальностей, за якими заклади П(ПТ)О готують фахівців; неузгодженість змісту навчальних програм із потребами ринку праці; консервативні методи і форми навчання майбутніх фахівців та підвищення кваліфікації педагогів; відстала матеріально-технічна база закладів освіти; недостатній рівень цифрової компетентності багатьох керівників закладів освіти та педагогічних працівників; низький рівень комунікації між бізнесом, ІТ-компаніями та закладами освіти. Визначено перспективи цифровізації професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти в контексті розбудови цифрового суспільства та розвитку цифрової економіки: зміцнення публічно-приватного партнерства; впровадження дуальної форми навчання; запровадження інклюзивного навчання; використання в освітньому процесі компетентнісного підходу; організація дистанційного та змішаного навчання (Blended Learning); створення науково-освітніх онлайн-платформ; вибудовування в закладах освіти індивідуальних освітніх траєкторій для працевлаштування на «цифрових робочих місцях»; запровадження нових форм і методів підвищення цифрової компетентності педагогів (цифрові майстерні, баркемпи, віртуальні лабораторії).

11. Заїка А., Сорока В. Цифрове освітнє середовище закладу професійної (професійно-технічної) освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки*. 2020. Вип. 44(3). С. 130–139. DOI: <https://doi.org/10.31376/2410-0897-2020-3-44-130-139>.

На основі аналізу досліджень з використання цифрових технологій в освітньому процесі, законів України та нормативних документів авторами досліджено поняття «цифрові технології», «цифрове середовище» та «цифрове освітнє середовище». Визначено основну мету створення цифрового освітнього

середовища та запропоновано його структуру для закладу професійної (професійно-технічної) освіти. Проаналізовано також функції сучасного цифрового освітнього середовища для закладу освіти, виокремлено та описано зміст його основних функціональних компонентів. На основі проведеного дослідження розглянуто перспективи функціонування цифрового освітнього середовища в сучасних закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

12. Замрозевич-Шадріна С. Р., Юденкова О. П., Антощук С. В. Навички майбутнього в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців: як цифровізація змінює вимоги до освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2024. Вип. 71(2). С. 216–221. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/71-2-33>.

Розглянуто питання формування навичок майбутнього в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців в умовах цифровізації. Обґрунтовано навички майбутнього, які впливатимуть на якість професійної підготовки фахівців відповідно до вимог сучасного цифрового часу. Проаналізовано вплив цифровізації на вимоги до освіти, визначено основні м'які й тверді навички, які необхідні фахівцям майбутнього. Встановлено, що цифровізація потребує від освітніх систем підготовки фахівців, які володіють не тільки професійними знаннями і вміннями, а й системою м'яких і соціальних навичок. На основі аналізу наукових джерел та під час педагогічних спостережень авторами констатовано, що для того, щоб забезпечити набуття здобувачами освіти необхідних навичок, освітня система має змінитися: ці зміни мають бути всеосяжними та охоплювати всі рівні освіти – від дошкільної до вищої. У процесі дослідження встановлено, що для набуття навичок майбутнього в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців необхідно створити освітню парадигму, зорієнтовану на формування цілісної особистості, застосувати методи навчання, які сприяють розвитку м'яких і твердих навичок, створити освітнє середовище, що сприятиме практичному застосуванню навичок, розвитку міжособистісних відносин та співпраці.

13. Ковальчук В., Масліч С., Мовчан Л. Цифровізація професійної освіти в умовах кризових ситуацій. *Щоквартальник освітніх технологій*. 2023. № 1. С. 1–17. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734332> (дата звернення: 23.04.2024).

Зазначено, що робота в сучасних галузях промисловості та сфери послуг потребує високого рівня цифрової грамотності, що є викликом для системи професійно-технічної освіти. У сучасних умовах, незалежно від їх позитивного чи негативного походження, заклади професійно-технічної освіти мають бути готові до підготовки фахівців для різних галузей промисловості, здатних працювати з цифровими технологіями, що постійно змінюються. Констатовано, що цей факт висуває певні вимоги до цифрової грамотності як здобувачів освіти, так і педагогів, які мають співпрацювати за допомогою цифрових пристроїв і

програмного забезпечення для досягнення поставлених освітніх цілей. Усі ці обставини потребують належного рівня цифрової грамотності як викладачів, так і здобувачів освіти для забезпечення закладів освіти новітньою матеріальною базою та цифровими ресурсами.

14. Колеснікова І., Орлова О. Професійний розвиток педагогів в умовах цифровізації освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 64(2). С. 186–189. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/64.2.35>.

Розглянуто проблему професійного розвитку педагогів в умовах цифровізації освіти як важливого складника сучасної педагогічної практики. Окреслено теоретичні аспекти успішної професійної адаптації вчителів до нових реалій інформаційного суспільства, що забезпечує комфортні умови для вдосконалення та професійного зростання педагогів. Висвітлено перспективи розвитку освіти в умовах цифровізації. Важливість цього процесу полягає в забезпеченні якісної освіти та підготовці учнів до життя в цифровому суспільстві. Зазначено, що на сучасному етапі цифровізація є невід’ємною частиною освітнього процесу, яка вносить значні зміни в його організацію, програмно-методичне забезпечення, методики викладання та навчання учнів. Педагоги мають бути готовими до використання сучасних інформаційно-цифрових технологій, вебосвітніх ресурсів у своїй професійній діяльності та постійно підвищувати рівень кваліфікації. Професійний розвиток вчителів не обмежується лише оволодінням новими технологіями. Він також передбачає вивчення інноваційних педагогічних підходів, форм, методів, прийомів навчання, які допомагають удосконалювати освітній процес. Сформульовано висновок, що професійний розвиток педагогів в умовах цифровізації освіти – це неперервний і динамічний процес. Він потребує від педагогічних працівників відкритості до змін, бажання вчитися та здатності адаптуватися до нових викликів і можливостей. Визначено основні напрями подальших наукових розвідок, зокрема пошук ефективних шляхів цифровізації як комплексу інструментів, що оптимізують навчання, забезпечують персоналізацію та автоматизацію освітніх процесів.

15. Мирошніченко О. А. Організаційно-педагогічні умови формування в майбутніх педагогів закладів вищої освіти цифрової компетентності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. № 68, т. 2. С. 72–76. DOI: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.68-2.14>.

На основі проведених досліджень обґрунтовано організаційно-педагогічні умови формування цифрової компетентності у майбутніх педагогів закладів вищої освіти: діджиталізація освітнього простору університету, що забезпечує формування у магістрантів позитивної мотивації до опанування цифровою компетентністю; моделювання магістрантами педагогічної діяльності викладача, насиченої застосуванням цифрових засобів навчання; розвиток здібностей магістрантів до роботи з цифровими засобами навчання. Показано, що для належного

рівня відповідної мотивації до опанування цифровою компетентністю характерним є усвідомлене розуміння необхідності розвивати здатності, пов'язані з цифровою компетентністю викладача закладу вищої освіти, прагнення до досконалого володіння цифровими засобами навчання, стійкий інтерес до засобів мультимедіа та ІКТ-технологій, виражена потреба до застосування ІКТ у навчальному процесі, активна співпраця з викладачами з оволодіння ІКТ. Визначено, що найбільш ефективною формою моделювання магістрантами педагогічної діяльності викладача в нашому дослідженні виявилось мікрОВикладання, насичене застосуванням цифрових засобів навчання. Виокремлено низку здатностей, які входять до структури цифрової компетентності та якими мають оволодіти майбутні педагоги закладів вищої освіти в процесі фахової підготовки: здатність використовувати, адаптувати та застосовувати в навчальному процесі наявні ІКТ та системи; здатність презентувати навчальний матеріал; здатність до співпраці та комунікації з колегами, студентами за допомогою соціальних мереж, електронної пошти, сторінки викладача на сайті університету, у платформі Moodle; здатність розробляти власні тестові завдання та застосовувати їх у процесі навчання; аналізувати ефективність застосування цифрових засобів навчання та аргументувати їх використання в освітньому процесі; здатність до пошуку й добору відповідних цифрових ресурсів, новітніх розробок у професійній галузі

16. Підготовка майбутніх педагогів до професійної діяльності засобами цифровізації / Н. Лазаренко та ін. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні науки*. 2022. Вип. 30(3). С. 291–315. DOI: <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v30i3.1211>.

Розглянуто проблеми підготовки компетентних педагогів професійної освіти в закладах вищої освіти засобами цифровізації. Для розгляду та розв'язання питань цієї підготовки та готовності майбутніх фахівців у дослідженні використовувалися методи моделювання. Зазначено, що загальна схема освітнього процесу в закладах вищої освіти містить окремі блоки – від соціальних очікувань до якості освіти, від цілей освіти до результатів оцінювання якості навчання та діяльності молодих фахівців, а також чинників зовнішнього середовища, що впливає на готовність компетентних магістрів до професійної діяльності. Теоретичною основою дослідження є положення Міжнародної комісії ЮНЕСКО з освіти, де стверджено, що працедавцям потрібна насамперед не кваліфікація, що дуже часто асоціюється з умінням здійснювати певні операції, а компетентність, в якій поєднуються кваліфікація як основа діяльності та соціальна поведінка, здатність працювати в колективі, ініціативність, відповідальність. Пошук шляхів підвищення якості освіти, забезпечення ринку праці в освіті компетентними фахівцями магістерського рівня здійснюється нині всіма розвиненими країнами. До цих країн, безумовно, належить

Україна, яка діє в контексті інтеграції з Європейською спільнотою. Автори зазначають, що апробація запропонованої у статті концепції й освітньо-професійної програми здійснювалася в рамках підготовки педагогів професійного навчання у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського у 2019/20, 2020/21, 2021/22, 2022/23 навчальних роках. Виявлено, що навчання цифрових видів професійної діяльності в умовах закладів вищої освіти має високу соціальну значущість для професійної підготовки педагогів і набуття ними стійких навичок володіння сучасними цифровими технологіями для розв'язання майбутніх професійних завдань.

17. Формування професійної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в умовах дуальної освіти засобами комп'ютерно-орієнтованих технологій / Н. Ничкало та ін. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. т. 85, № 5. С. 189–207. DOI: <http://dx.doi.org/10.33407/itlt.v85i5.4446>.

Зауважено, що для формування й розвитку професійної компетентності та ключових компетенцій майбутніх педагогів професійного навчання необхідно створити в педагогічних університетах адекватне інформаційно-освітнє середовище, у якому можна впроваджувати інноваційні методи, форми, засоби навчання, комунікаційні технології, зокрема цифрові. У такому середовищі в аудиторіях, оснащених традиційними та інноваційними технічними засобами, здійснюється апробація розроблених технологій навчання під час лекцій, практичних і лабораторних занять, у самостійній роботі студентів з використанням значної кількості інтернет-ресурсів. Зазначено, що останнім часом завдяки працям науковців Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (нині – Інститут цифровізації освіти НАПН України) та спільної науково-дослідної лабораторії, створеної у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського, в освітньому процесі набуло поширення використання електронного навчання (E-learning), мобільного навчання (M-learning), усепроникаючого навчання (U-learning), що дає можливість здобувачам освіти отримати мультимедійні послуги, матеріали лекцій, тексти лабораторних і практичних робіт, необмежений доступ до електронних бібліотек, здійснення моніторингу власних досліджень, участь у телекомунікаційних проєктах тощо. Крім інформаційно-освітнього середовища, зусилля працівників закладів вищої освіти мають бути зорієнтовані на створення практико-орієнтованого середовища, що, безумовно, впливає на становлення, розкриття, реалізацію, самовдосконалення особистості студента. З цією метою розглянуто інноваційну модель формування професійної компетентності в підготовці педагога для закладів професійної (професійно-технічної) освіти – дуальну форму навчання. Констатовано, що дослідження в зазначених напрямках, як свідчить досвід європейських країн, дають позитивний результат.

18. Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи : наук.-аналіт. доп. / В. Ю. Биков та ін.; за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : ІЦО НАПН України, 2022. 96 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733151/> (дата звернення: 23.04.2024).

Здійснено всебічний аналіз стану науково-методичного забезпечення цифровізації освіти України, у тому числі й професійної (професійно-технічної), визначено актуальні проблеми цифровізації освіти на всіх її рівнях, виявлено причини їх виникнення, окреслено завдання та запропоновано науково обґрунтовані шляхи реалізації цифрової трансформації в закладах освіти в умовах європейської інтеграції, неперервного інноваційного розвитку країни, під час воєнного стану та у період відновлення України. Зауважено, що професійна освіта перебуває на етапі цифрової трансформації, а заклади професійної (професійно-технічної) освіти потребують розроблення низки засобів для забезпечення освітнього процесу в умовах дистанційної та змішаної форм навчання. Зазначено, що важливими для закладів професійної освіти залишаються питання щодо підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів професійної освіти до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, зокрема за очно дистанційною формою навчання, що потребує розроблення тематичних курсів підвищення кваліфікації. Констатовано, що з метою забезпечення комунікації між здобувачами вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) освіти, педагогами і стейкхолдерами створено умови для професійного розвитку педагогічних працівників шляхом їх участі в тренінгах, вебінарах, семінарах, програмах підвищення кваліфікації, стажуванні на виробництві, обміну досвідом. Для забезпечення реалізації механізмів взаємодії стейкхолдерів і закладів вищої освіти в підготовці майбутніх педагогів професійного навчання створено вебплатформу «Партнерський простір «015». Робота онлайн-школи «Створення Smart-комплексів навчальних дисциплін» забезпечує підтримку викладачів в опануванні таких сервісів, як NEOLMS та Camstasia Studio для вдосконалення змісту Smart-комплексів навчальних дисциплін. З метою залучення педагогічних працівників до опанування сучасними цифровими технологіями, розроблення й використання цифрових засобів навчання в професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників проводиться щорічний всеукраїнський конкурс на кращий електронний освітній ресурс «Планета-ІТ».

19. Оршанський Л., Нищак І., Ясеницький В. Ризики та переваги цифрової трансформації системи професійної освіти. *Молодь і ринок*. 2023. № 10(218). DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.292869>.

Розкрито актуальні проблеми, пов'язані з цифровою трансформацією української професійної освіти, подано її переваги та розглянуто причини відставання за якістю і конкурентоспроможністю від провідних країн світу.

Наголошено, що процес цифровізації професійної освіти є досить актуальним напрямом наукових досліджень. Зауважено, що, виходячи з вимог, цілей і завдань, поставлених суспільством і державою, процес цифровізації професійної освіти треба розглядати, з одного боку, як формування цифрового освітнього середовища, що містить комплекс засобів і цифрових технологій, які використовуються в освітньому процесі, а з іншого – як глибинну цифрову трансформацію всієї галузі професійної освіти, що має забезпечити якісну підготовку фахівців до майбутньої професійної діяльності в умовах цифрового суспільства і цифрової економіки. Цифровізація незаперечно впливає на розвиток професійної освіти, пропонуючи велику кількість можливостей, ризиків і переваг. Зазначено, що процес цифровізації є стрімким, тому освітня практика зіткнулася з великою кількістю проблем, які необхідно послідовно розв'язувати. Аналіз наукових джерел і практики підготовки фахівців у закладах професійної освіти уможливив виокремлення не лише ризику, а й найбільш актуальні переваги цифрової трансформації професійної освіти в Україні, зокрема такі, як можливість віддаленого (дистанційного) чи комбінованого (змішаного) теоретичного навчання професії; оперативний доступ здобувачів освіти до освітньо-професійних програм, навчально-методичних комплексів та ін.; можливість швидкого онлайн-пошуку необхідної навчальної, наукової, професійної й іншої інформації; індивідуалізація освітнього процесу, що ґрунтується на індивідуальних освітніх маршрутах та персоналізованому неперервному моніторингу навчальних досягнень здобувачів освіти; розширення спектра різних групових (командних) форм організації навчальної діяльності; сприяння в досягненні прогнозованих освітніх результатів якісного засвоєння знань, умінь, компетенцій, необхідних для здобуття професійної кваліфікації.

Акцентовано, що прогрес не стоїть на місці, тому саме цифровізація є необхідною умовою підвищення якості професійної освіти і як наслідок – підготовки нової генерації професіоналів, здатних реалізувати свій потенціал у майбутньому цифровому виробничому просторі.

20. Осадча К., Букша М., Манжула О. Цифровізація професійної підготовки майбутніх фахівців у сфері професійної (професійно-технічної) освіти». *Освітологічний дискурс*. 2023. Вип. 1 (40). С. 7–21. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2023.11>.

Проаналізовано проблеми цифровізації професійної підготовки майбутніх фахівців у сфері професійної (професійно-технічної) освіти, що виникли у зв'язку з розвитком і розширенням можливостей цифрових технологій та підвищенням вимог до майбутніх фахівців. На основі таких наукових методів дослідження аналізу та систематизації наукових джерел вивчено сучасні результати цифровізації професійної підготовки майбутніх фахівців у сфері професійної (професійно-технічної) освіти в Україні та за кордоном.

Окреслено перспективні напрями подальшої модернізації професійної (професійно-технічної) освіти України в умовах цифрового суспільства. Зазначено, що в закладах професійної (професійно-технічної) освіти має здійснюватися постійний моніторинг цифрової компетентності педагогічних працівників та реалізовуватися способи її удосконалення в системі підвищення кваліфікації. Акцентовано на необхідності використання всіх засобів цифрового освітнього середовища закладу професійної (професійно-технічної) освіти для формування і розвитку цифрової компетентності майбутніх фахівців у сфері професійної (професійно-технічної) освіти.

21. Ростока М., Гермак О. Stem-менеджмент підготовки електромонтерів в умовах постмодерного простору освіти. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія: Педагогіка*. 2020. Вип. 9 (17). DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0255-9\(17\)-17](https://doi.org/10.33296/2707-0255-9(17)-17).

Розглянуто актуальну проблему сучасного стану системи професійно-технічної освіти та визначено перспективи її вдосконалення шляхом впровадження нових інструментів та засобів навчання, зокрема в контексті Stem-освіти. Зазначено, що трансдисциплінарний підхід, який поєднує науку, передові технології, електротехніку та математику, а також пов'язані з ними ресурси, є найбільш ефективним у підготовці висококваліфікованих робітничих фахівців, що доведено світовою науковою та освітньою практикою. Це один із напрямів професійної педагогіки, який передбачає змішане середовище навчання і показує здобувачам професійної освіти, як наукові знання і технічне мистецтво застосовуються в побуті і на виробництві, у поєднанні, на перший погляд, з неможливим. Розглянуто шляхи підвищення якості професійної підготовки майбутніх електромонтерів в освітньому процесі, описано впровадження різновидів організації освітньої діяльності – від розв'язання завдань методами електричного моделювання до впровадження якісних специфічних електронних освітніх ресурсів. Зроблено спробу розкрити основні положення Stem-менеджменту в професійно-технічній освіті, у тому числі в професійній підготовці майбутніх слюсарів-електриків, представивши його як синтез науки, техніки, інженерії, математики та спеціальних дисциплін енергетичного змісту. Визначено роль трансдисциплінарної освіти у впровадженні Stem-контексту управління знаннями здобувачів енергетичної освіти, що стає пріоритетним напрямом освіти як такої в цілому, так і професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників зокрема.

Зазначено, що таким чином здійснюється оновлення підготовки висококваліфікованих кадрів для енергетичної галузі країни, з'являється можливість задовольнити потреби роботодавців як у робітниках, так і в науково-інженерних кадрах, які відіграють провідну роль у розвитку виробничого процесу та модернізації енергетичного сектору нашої країни.

Наведено приклад впровадження Stem-підходу для розширення освітнього простору майбутніх Fitters Electrical. Проаналізовано зміст Stem-освітнього менеджменту в професійній підготовці майбутніх електромонтерів, визначено основні підходи до розвитку нових педагогічних технологій, ознайомлено з характеристикою окремих умов в проведенні міждисциплінарних (інтегрованих) уроків спеціальних технологій у підготовці слюсарів-електриків.

22. Рябова З., Єльнікова Г. Професійне зростання педагогів в умовах цифрової освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Т. 80, № 6. С. 369–385. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v80i6.4202>.

Акцентовано на необхідності трансформаційних процесів в освіті в умовах цифровізації. Уточнено структуру професійної компетентності педагогів у сучасних умовах через введення трьох блоків: спроможність особистості педагога до ефективної педагогічної діяльності як в очній формі навчання, так і в дистанційній з використанням цифрових сервісів, навичок професійних, універсальних, цифрових та навичок успішності професійної діяльності на основі проєктного типу мислення як в реальному, так і в цифровому просторі.

Проаналізовано сучасні дослідження, у яких описано засоби надання освітніх послуг в умовах цифровізації. Зазначено, що традиційні засоби дистанційного навчання, наприклад, використання платформи Moodle, продовжують успішно працювати. Разом із тим з'являються й інноваційні, наприклад Open University (УВУПО).

Зазначено, що в межах elearning необхідно формувати такі цифрові навички, як scaffolding «long read» та ін. Крім того, звернуто увагу на те, що провідною навичкою стає опитування здобувачів освіти інтернет-конструкторами. Автори як приклад наводять е-ресурс для конструювання тестів перевірки засвоєння навчального контенту та зворотного зв'язку – LearningApps.org. Йдеться про технології інтернет-маркетингу та використання саме мобільних месенджерів для оцінювання й просування освітніх послуг. Наголошено, що провідним попитом у системі підвищення кваліфікації фахівців є розвиток гнучкості професійних здатностей («soft skills»), які утворюють сукупність неспеціальних навичок і забезпечують високу продуктивність та результативність професійної діяльності.

Порушено питання щодо вмотивування та забезпечення успішності здобувачів освіти, а також оптимального вибору технологій, методів і форм для навчання засобами електронного зв'язку. Зазначено, що цифрова компетентність педагога базується на його когнітивних, соціальних та емоційних складниках і враховує його життя в цифровому середовищі. У статті з'ясовано, що професійне зростання фахівців відбувається під час підвищення кваліфікації, зокрема в умовах відкритого університету післядипломної освіти.

23. Сахно О., Грядуща В., Денисова А. Розвиток цифрової компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти в умовах цифрової освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Вип. 43 (3). С. 187–194. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/43-3-31>.

Висвітлено питання розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти через удосконалення й набуття умінь і навичок впевненого, критичного та відповідального використання й взаємодії з цифровими технологіями для освіти; підвищення обізнаності про основні поняття цифровізації та набуття навичок цифрової грамотності й культури; роботи та участі в сучасному інформаційному суспільстві; побудові індивідуальної траєкторії розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників в умовах цифровізації суспільства. Розкрито сутність понять «цифрова компетентність педагога», «навчання упродовж життя», «професійний розвиток». Досліджено досвід європейської спільноти щодо формування та підвищення рівня цифрової компетентності. Проаналізовано національні цифрові трансформації у сфері освіти. Подано результати науково-дослідної роботи «Розвиток цифрової компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти засобами інформаційно-комунікаційних технологій». З'ясовано сучасний стан і тенденції застосування засобів цифрових технологій навчання у ЗП(ПТ)О; визначено складники та характеристики основних компонентів цифрової компетентності педагогічних працівників професійної освіти, рівні й критерії оцінювання сформованості цифрової компетентності педагогічних працівників ЗП(ПТ)О; обґрунтовано організаційно-методичні умови для формування цифрової компетентності педагогічних працівників; представлено розроблену професійно-орієнтовану модель розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників ЗП(ПТ)О, методичні рекомендації щодо формування й розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників, результати моніторингу та діагностики результатів впровадження моделі розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників ЗП(ПТ)О.

24. Сисоева С. Цифровізація освіти: педагогічні пріоритети. *Освіта і суспільство*. 2021. № 10–11. С. 8–9. URL: https://naps.gov.ua/ua/press/about_us/2545/ (дата звернення: 23.04.2024).

Зазначено, що цифрова реальність обумовлює визначення педагогічних пріоритетів у трансформації сутнісних позицій педагогічної науки, перегляду форм, методів, засобів і технологій навчання, виховання й розвитку здобувача освіти. Сформульовано концептуальні положення цифрової педагогіки, зокрема цифрової дидактики. Зауважено, що важливого значення набуває і бачення проблем організації виховного впливу на молодь у цифровому просторі та засобів

їх розв'язання. Цифровізація освіти зумовлює об'єднання зусиль вчених і практиків педагогічної і психологічної наук, фахівців цифрових технологій для міждисциплінарного розв'язання сучасних проблем організації цифрового освітнього процесу. На думку автора, при цифровій трансформації освітнього процесу важливого значення набуває збереження фундаментальності класичної системи освіти, оскільки для творчої продуктивної діяльності людини потрібні не лише цифрові уміння й навички, а й фундаментальні знання, критичне мислення, розвинена креативність.

25. Соловйов В. Ф., Литвин А. В. Формування компонентів ІКТ-компетентності майбутнього вчителя. *Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи* : монографія / за наук. ред. М. Ковалю, Н. Ничкало ; упоряд.: А. Кузик, А. Литвин. Львів, 2023. С. 244–250. URL: <https://books.ldubgd.edu.ua/index.php/m/catalog/view/189/140/609-1> (дата звернення: 23.04.2024).

Здійснено аналіз науково-педагогічних досліджень і нормативних документів, що регламентують інформатизацію професійної підготовки вчителів. Виявлено проблему підготовки вчителів до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у закладах загальної середньої освіти. Уточнено зміст поняття «ІКТ-компетентність учителя»: інтегративна якість, що характеризує високий рівень знань і вмінь, ціннісних орієнтацій і досвіду в галузі інформаційно-комунікаційних технологій, здатність застосовувати їх у професійно-педагогічній діяльності для забезпечення високої ефективності освітнього процесу та якості шкільної освіти, готовність використовувати цифрові технології для реалізації пізнавальних процесів, професійної взаємодії, підвищення педагогічної майстерності, становлення соціально адаптованої особистості вчителя цифрової епохи. Визначено структурно-функціональну модель ІКТ-компетентності майбутніх учителів у контексті знань, умінь і досвіду освітньої діяльності. У змісті ІКТ-компетентності розкрито когнітивний, мотиваційно-ціннісний, операційно-діяльнісний, професійно-методичний, комунікативний компоненти. Виокремлено метапредметний компонент, який охоплює такі складники: семіотичний, технологічний, інтегративний.

26. Сторонська О. С. Особливості професійної діяльності педагога в умовах цифрової трансформації освіти. *Академічні візії*. 2023. № 24. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/666> (дата звернення: 23.04.2024).

Проаналізовано ключові зміни в професійній діяльності педагогічних працівників у результаті цифровізації освітньої галузі. Зазначено особливості здійснення професійної педагогічної діяльності з огляду на зумовлені цифровізацією сучасні освітні реалії. Розглянуто ключові зміни в різних аспектах професійної педагогічної діяльності. Констатовано оновлення професійних

ролей педагога під впливом цифровізації освітньої сфери, який з носія і транслятора знань стає розробником цифрових освітніх ресурсів, координатором освітньої взаємодії в умовах цифрового простору, модератором цифрових освітніх платформ тощо. Зроблено висновок, що результати дослідження дали підстави говорити про масштабну трансформацію професійних завдань та обов'язків педагога внаслідок цифрової модернізації освітньої галузі.

27. Черевичний Г. С. Педагогічна технологія навчального е-портфоліо у системі підготовки майбутніх учителів історії. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2022. Вип. 1(50). С. 298–301. DOI: <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2022.50.298-301>.

Акцентовано, що запровадження в систему вищої освіти електронних освітніх ресурсів нині є актуальним в умовах глобальних суспільних і освітніх трансформацій. Форс-мажорні обставини, спричинені за останні роки карантинними заходами з пандемії Covid-19 та введенням воєнного стану в Україні, ускладнюють ефективне здійснення освітнього процесу майже на всій території країни в реальному часі. Зазначено, що прагнення освітян і науковців, а також і здобувачів освіти до збереження освіченої й сильної країни, формування й розвитку інтелектуального людського потенціалу, дає поштовх до створення адаптивного середовища дистанційної освіти в університетах України. Розглянуто певне бачення з упровадження педагогічної технології відкритого навчального Е-портфоліо майбутніх учителів історії у системі їхньої підготовки в університетах України на засадах системного, компетентнісного і діагностичного підходів. На основі методів контент-аналізу наукового доробку українських і зарубіжних учених запропоновано стислий опис етапів системного алгоритму за методикою розроблення власного Е-портфоліо майбутніми вчителями історії на засадах методології особистісно-розвивального й суб'єктно-діяльнісного підходів: особистісне мотивування; командне структурування; спільне планування, презентування і демонстрування, експертування, коригування й редагування, компетентне консультування; професійне використання; контролювання й оцінювання результативності застосування.

Обговорено розроблені критерії до показників контролю та оцінювання результатів діяльності здобувачів вищої педагогічної освіти за історичним фахом в університетах України, зроблено акцент на особливостях забезпечення рефлексії.

28. Шищенко І. В. Підготовка майбутніх учителів до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 4(26), ч. 2. С. 57–61. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2020-026-4-034>.

Представлено теоретичний аналіз проблеми підготовки майбутніх учителів до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Акцентовано, що впродовж останніх десятиліть увагу зосереджено на ролі вчителів у допомозі

учням досягти цифрової компетентності, а отже, і до готовності вчителів відповідати цим очікуванням. Визначено професійну цифрову компетентність як динамічну концепцію, оскільки вона передбачає як професійну практику, так і професійний розвиток цих практик. Однак, враховуючи складність сучасного цифрового суспільства та цифрову компетентність учителя, важливо, щоб він також передбачав певне ставлення та етичні аспекти в навчанні й підготовці учнів, які мають стати справжніми цифровими громадянами. Таким чином, майстерний учитель із цифровою компетентністю потребує здібностей, які спираються на власний досвід і знання, здобуті від ролі відповідального цифрового громадянина в суспільстві, і переносить цей досвід у певний професійний контекст. Зауважено, що структура професійної цифрової компетентності вчителів охоплює педагогічний, етичний, особистісний і технічний виміри. Така структура цифрової компетентності вчителів забезпечує повне охоплення під час впровадження освітньо-професійних програм підготовки вчителів, допомагає подолати проблеми застарілості, є досить гнучкою для застосування дедалі нових і нових технологій. Акцентовано, що інтенсифікація процесу професійної підготовки майбутніх учителів до роботи в цифровому освітньому просторі, опанування ними найсучаснішими технологіями для впровадження інновацій у навчанні онлайн є дуже важливими та актуальними. Для цього необхідним є постійне професійне самовдосконалення з використання широкого спектра цифрових інструментів.

29. Шищенко І., Кравченко І. Теоретичні аспекти цифрової трансформації професійної підготовки майбутніх фахівців. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2021. Вип. 2(49). С. 241–244. DOI: <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2021.49.241-244>.

Зауважено, що особливого значення в системі вищої професійної освіти набуває питання забезпечення освітнього процесу відповідними інформаційними засобами, методами і навчальними програмами, щоб освітній заклад, викладач і система підвищення кваліфікації викладачів відповідали сучасним глобальним і національним викликам і надавали сучасну підтримку в сфері цифрових технологій, розвивали і формували цифрові компетентності. Розглянуто теоретичні аспекти цифровізації професійної підготовки майбутніх фахівців. Зазначено, що професійні обов'язки викладачів в умовах поширення цифрових технологій виражаються не тільки в готовності їх застосування в освітньому процесі, а й у прояві таких компетентностей, як готовність до співробітництва в професійній галузі, вміння спілкуватися, прагнення до постійного розвитку в цифровому середовищі. Акцентовано на тому, що цифрові ресурси передбачають вміння викладачів здійснювати їх грамотний вибір, створення і модифікацію, а також обмін ними відповідно до цілей навчання. Викладання передбачає вміння

викладача створювати, планувати й впроваджувати цифрові технології на різних етапах навчання, при цьому важливо, щоб в центрі освітнього процесу був безпосередньо здобувач освіти, а сам викладач виступав переважно як тьютор. Зауважено, що оцінювання здобувачів освіти передбачає використання цифрових засобів для реалізації існуючих методів оцінювання здобувачів освіти і надання їм зворотного зв'язку і аналізу їхньої активності в цифровому середовищі.

30. Cattaneo A. A., Antonietti C., Rauseo M. How Digitalised are Vocational Teachers? Assessing Digital Competence in Vocational Education and Looking at its Underlying Factors. *Computers & Education*. 2022. Vol. 176. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104358>.

Оцінено цифрову компетентність 1692 викладачів закладів професійно-технічної освіти Швейцарії. Розглянуто відмінності між профілями викладачів професійно-технічних навчальних закладів. У дослідженні надано зріз статус-кво цифрової компетентності швейцарських викладачів професійно-технічної освіти з використанням інструменту оцінювання, який спирається на попередні валідовані анкети і водночас ураховує специфіку, пов'язану з професійно-технічними послугами. Вивчено можливі відмінності в цифровій компетентності залежно від профілів викладачів професійно-технічної освіти. Досліджено, як особистісні чинники та чинники, пов'язані з контекстом, відіграють таку саму роль у професійно-технічному навчанні, як і в інших освітніх установах. Зроблено висновок, що робоче навантаження стає чинником, який впливає на розвиток цифрових компетентностей. Особистісні й контекстуальні чинники впливають на цифрову компетентність і в професійному контексті. Особистісні чинники є сильнішими предикторами цифрової компетентності, ніж контекстуальні чинники.

31. Philosophical and Pedagogical Discourse in the Postmodern Educational Space: Peculiarities of Distance Learning / M. Rostoka etc. *Postmodern Openings*. 2022. Vol. 13(4). P. 244–272. DOI : <https://doi.org/10.18662/po/13.4/517>.

Представлено філософське осмислення й реальну інтерпретацію існування та еволюції педагогічного (освітнього) дискурсу в постмодерністському просторі. Проаналізовано результати наукових досліджень та визначено структурно-семантичні взаємозв'язки понять, термінів і категорій, пов'язаних із термінологічним полем «дискурс». Авторами порушено проблему постмодерністського значення дискурсу в період глобальної трансформації освітнього середовища, спричиненої пандемією Covid-19, яка поставила людство перед фактом актуалізації дистанційної комунікації та отримання освітніх послуг. Автори вважають, що дистанційне навчання має забезпечуватися потужним технічним і технологічним забезпеченням, з одного боку, та використанням цього векторного набору освітньо-педагогічних, навчально-розвивальних технологій в підготовці майбутніх фахівців системи вищої професійної освіти – з іншого. Розглянуто нові підходи до застосування технологій і

методів підтримки дискурсу. Таким чином, акцентовано увагу на актуальності відкритого інформаційно-освітнього середовища закладів вищої освіти в постмодерністському просторі, де роль дискурсу як конструктивного інструменту постмодернізму визначено новою інтерпретацією, а викладач стає генератором інновацій у цьому контексті.

32. Transformative Agency in Teacher Education: Fostering Professional Digital Competence / L. M. Brevik etc. *Teaching and Teacher Education*. 2019. Vol. 86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.07.005>.

Зазначено, що студенти-викладачі стикаються зі складними викликами у своїй майбутній професії, зокрема, і з розвитком професійної цифрової компетентності (PDC). У відповідь на це педагогічна освіта має вирішити питання взаємності PDC та трансформаційної суб'єктності здобувачів. Продемонстровано, як невеликий приватний онлайн-курс (SPOC) об'єднує PDC, університетські семінари та практику. Акцентовано, що PDC є невід'ємною частиною студентів-педагогів, оскільки очікується, що вони навчатимуться оптимально використовувати ІКТ і максимально використовувати потенціал, закладений в ІКТ для викладання та навчання. Зауважено, що PDC потребує, щоб викладачі та викладачі-студенти не лише адаптували свою практику до цифровізації, а й розробляли та впроваджували навчальні середовища й заходи, сприятливі для навчання їхніх здобувачів. PDC є дуже контекстуальним і потребує від студентів-викладачів уваги, щоб оцінити можливості цифрових ресурсів і пов'язати їх з навчальними цілями для досягнення оптимальних результатів. Зазначено, що студенти-викладачі більше не можуть бути просто реципієнтами або виконавцями освітніх рамок, а дедалі частіше мають проявляти свободу волі та приймати рішення в умовах зростаючої складності. Студенти-викладачі реагують на виклики, перетворюючи їх на можливості для свого професійного розвитку. Акцентовано, що SPOC сприяє розвитку PDC за допомогою трансформаційного цифрового агентства, концептуалізованого як новий компонент PDC.

33. Williamson B., Eynon R., Potter J. Pandemic Politics, Pedagogies and Practices: Digital Technologies and Distance Education During the Coronavirus Emergency. *Learning, Media and Technology*. 2020. Vol. 45(2). P. 107–114. DOI: <http://doi.org/10.3224/84742432>.

Зазначено, що посилення цифровізації у світі створює нові виклики для професійної освіти та навчання. З одного боку, відкриваються абсолютно нові технологічні можливості використання, з іншого – ці зміни створюють серйозні проблеми щодо навичок і компетенцій майбутніх працівників і як наслідок щодо освіти та навчання. Професійно-технічні заклади освіти мають реагувати належним чином і активно використовувати потенціал нових технологій. Проаналізовано зміни в освіті та акцентовано на підтримці розроблення стратегій,

концепцій і моделей, щоб педагоги могли належним чином скористатися потенціалом цифровізації та водночас навчитися мати справу зі зростаючою амбівалентністю технологій і соціальним розвитком. Наголошено на різноманітних вимогах до педагогів, здобувачів і закладів у сфері професійної освіти, а також надано сучасні результати навчання в епоху цифрових технологій.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ, ПОСІБНИКИ

34. Геревенко А. Використання онлайн-інструментів для синхронного та асинхронного навчання педагогів фахової передвищої освіти : електрон. навч. курс. Біла Церква : БІНПО. 2023. 141 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734814/> (дата звернення: 23.04.2024).

Електронний навчальний курс «Використання цифрових технологій для розв'язання методичних завдань професійно-практичної підготовки», спрямований на розвиток методичної компетентності майстрів виробничого навчання закладів професійної освіти та орієнтований на ефективне використання цифрових технологій для організації освітнього процесу, конкурентоспроможності та зацікавлення учасників освітнього процесу до взаємодії. Зміст курсу базується на онлайн-педагогіці й розвитку необхідних технічних навичок для запровадження та вибудовування власних систем синхронного й асинхронного навчання у закладах професійної освіти. Значну увагу приділено процесу розроблення освітніх продуктів для впровадження в освітній процес. Для вивчення запропоновано варіант сучасного інтерактивного освітнього продукту, який має велику кількість гіперпосилань і цифрових застосунків. Зазначено, що цей інтерактивний продукт розроблено з метою охоплення всього навчального матеріалу та здобуття якісних знань, умінь та навичок майбутніх конкурентоспроможних кваліфікованих робітників. Для закріплення електронного навчального курсу педагогічним працівникам потрібно опрацювати навчальний матеріал занять, оволодіти навичками зі створення освітнього контенту за допомогою цифрових технологій і сервісів та спробувати створити власну концепцію інтерактивного курсу для синхронного та асинхронного навчання.

35. Застосування цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників у воєнний та повоєнний час : метод. рекомендації / М. А. Пригодій та ін. Київ : Інститут професійної освіти НАПН України. 2022. 113 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734605/> (дата звернення: 23.04.2024).

Актуалізовано питання застосування цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників, визначено специфіку підготовки викладачів та здобувачів освіти до проектування 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. Рекомендовано для педагогічних працівників та здобувачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти, працівників науково-методичних центрів (кабінетів) професійно-технічної освіти МОН України, науковців, викладачів і студентів закладів вищої освіти, аспірантів і докторантів, роботодавців та всіх, хто цікавиться проблемами застосування цифрових технологій в освіті й на виробництві.

36. Нечипоренко Ю. Л. Ефективні рішення для організації дистанційного навчання в закладах професійної освіти: навч. ресурс. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735740/> (дата звернення: 23.04.2024).

Завданням ресурсу є підготовка викладачів професійної освіти до ефективного використання дистанційних технологій в освітньому процесі. Зазначено, що навчальний ресурс спрямовано на надання студентам розуміння особливостей переходу виробництва та суспільства від Індустрії 3.0 до Індустрії 4.0, Індустрії 5.0 і відповідно до Освіти 4.0, 5.0, а також ролі професійно-технічної освіти в цьому переході. Визначено переваги і недоліки дистанційного навчання. Зауважено, що актуальність проблеми розвитку дистанційної освіти зумовлена тим, що в сучасних умовах вимоги до фахівців кардинально змінюються. При цьому центральне місце займає не використання раніше здобутих знань, а генерація і реалізація нових ідей, що диктує нові вимоги до підготовки кадрів. У зв'язку з цим освіта протягом усього життя стає дедалі більш необхідною, набуває нових форм і сенсу. Акцентовано, що в наш час досягнення в галузі інформаційних технологій і телекомунікацій дають можливість розвивати дистанційне навчання як різновид безперервної освіти, яка супроводжує інформаційне суспільство, оскільки формує всебічно розвинену особистість, здатну орієнтуватися в інформаційному середовищі. Зазначено, що метою курсу є: надати студентам знання про технології, які допоможуть ефективно організовувати дистанційне навчання у закладах професійної освіти; розглянути різні методи дистанційного навчання, їхні переваги та недоліки; навчити використовувати онлайн-інструменти для створення та проведення онлайн-занять; надати слухачам практичні поради щодо організації комунікації зі студентами та збереження структури навчання.

37. Самойленко О. М. Теоретичні та методичні засади самостійної роботи з цифрової грамотності на курсах підвищення кваліфікації майстрів виробничого навчання закладів професійної освіти : навч.-метод. посіб. Біла Церква : БІНПО ДЗВО УМО НАПН України, 2023. 32 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735883/> (дата звернення: 23.04.2024).

Подано теоретичні та методичні засади самостійної роботи з цифрової грамотності на курсах підвищення кваліфікації майстрів виробничого навчання

закладів професійної освіти: методичні рекомендації для проведення семінарських занять слухачів курсів підвищення кваліфікації за напрямом педагогічні працівники закладів освіти галузі знань: 01 Освіта.

Освітньо-професійна програма підвищення кваліфікації майстрів виробничого навчання закладів професійної освіти «Розвиток фахової компетентності майстрів виробничого навчання закладів професійної освіти в умовах інноваційних освітніх викликів», на всіх етапах курсів підвищення кваліфікації за різними моделями навчання (очною, заочною, очно-дистанційною, дистанційною).

Отже, реферативний огляд виокремлених нами наукових напрацювань українських і зарубіжних учених для визначення педагогічних пріоритетів цифрової трансформації професійної освіти дає підстави зробити такі висновки:

❖ по-перше, внаслідок цифрової модернізації освітньої галузі відбувається трансформація професійних знань та обов'язків педагога, важливим аспектом якої є розвиток цифрової компетентності, набуття навичок цифрової грамотності та культури педагогічних працівників закладів професійної освіти;

❖ по-друге, професійний розвиток педагогів в умовах цифровізації освіти – це неперервний і динамічний процес, який потребує від педагогічних працівників відкритості до змін, бажання вчитися та здатності адаптуватися до нових викликів і можливостей.

Вважаємо, що питання педагогічних пріоритетів цифрової трансформації професійної освіти є актуальним та потребує подальшого детальнішого вивчення та активізації наукових досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. **Базелюк О.** Вибір і використання цифрових засобів в освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2019. Вип. 2 (16). С. 20–28. DOI: [https://doi.org/10.35387/od.2\(16\).2019.20-28](https://doi.org/10.35387/od.2(16).2019.20-28).

2. **Базелюк О.** Зміст і структура цифрової культури педагогічних працівників закладів професійної освіти. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. 2018. № 16. С. 81–87. DOI: [10.32835/2223-5752.2018.16.81-87](https://doi.org/10.32835/2223-5752.2018.16.81-87).

3. **Біляковська О. О.** Професійна підготовка майбутніх учителів в умовах цифровізації освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2023. Вип. 210. С. 10–14. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-210-10-14>.

4. **Вербівський Д. С., Карплюк С. О., Фонарюк О. В.** Цифрова компетентність майбутніх педагогів професійного навчання. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки.* 2021. Вип. 198. С. 78–82. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-198-78-82>.

5. **Геревенко А.** Використання онлайн-інструментів для синхронного та асинхронного навчання педагогів фахової передвищої освіти: електрон. навч. курс. Біла Церква : БІНПО, 2023. 141 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734814/> (дата звернення: 23.04.2024).

6. **Гермак О. Л.** Сучасний стан цифровізації у підготовці робітничих кадрів в закладах професійної освіти України. *Імідж сучасного педагога.* 2022. № 2 (203). С. 26–29. DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-2\(203\)-26-29](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-2(203)-26-29).

7. **Грядуща В. В., Денисова А. В.** Цифровізація як структурний складник інноваційних моделей підвищення кваліфікації педагогів професійної освіти. *Інноваційна педагогіка.* 2021. Вип. 34(1). С. 54–61. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/719148/> (дата звернення: 23.04.2024).

8. **Гуменний О. Д.** Розвиток цифрової культури керівників закладів професійної освіти: монографія. Київ : [б.в.], 2024. 280 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/740517/> (дата звернення: 25.04.2024).

9. **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>.

10. **Демянчук М., Боднарук І.** Цифровізація освіти як вектор підготовки фахівців XXI століття. *Viae Educationis.* 2022. т. 1, № 4. С. 74–81. DOI: <https://doi.org/10.15804/ve.2022.04.09>.

11. **Єршов М.** Цифровізація професійної та фахової передвищої освіти України: проблеми і перспективи. *Professional Pedagogics.* 2019. Вип. 1(18). С. 67–74. DOI: <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2019.18.67-74>.

12. **Зайка А., Сорока В.** Цифрове освітнє середовище закладу професійної (професійно-технічної) освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки.* 2020. Вип. 44(3). С. 130–139. DOI: <https://doi.org/10.31376/2410-0897-2020-3-44-130-139>.

13. **Замрозевич-Шадрина С. Р., Юденкова О. П., Антошук С. В.** Навички майбутнього в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців: як цифровізація змінює вимоги до освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук.* 2024. Вип. 71 (2). С. 216–221. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/71-2-33>.

14. **Застосування цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників у воєнний та повоєнний час : метод. рекомендації / М. А. Пригодій та ін.** Київ : Інститут професійної освіти

НАПН України. 2022. 113 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734605/> (дата звернення: 23.04.2024).

15. **Ковальчук В., Масліч С., Мовчан Л.** Цифровізація професійної освіти в умовах кризових ситуацій. *Щоквартальник освітніх технологій*. 2023. № 1. С. 1–17. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734332> (дата звернення: 23.04.2024).

16. **Колеснікова І., Орлова О.** Професійний розвиток педагогів в умовах цифровізації освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 64 (2). С. 186–189. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/64.2.35>.

17. **Мирошниченко О. А.** Організаційно-педагогічні умови формування в майбутніх педагогів закладів вищої освіти цифрової компетентності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. № 68, т. 2. С. 72–76. DOI: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.68-2.14>.

18. **Науково-методичне забезпечення** цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи : наук.-аналіт. доп. / В. Ю. Биков та ін.; за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : ІЦО НАПН України. 2022. 96 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733151/> (дата звернення: 23.04.2024).

19. **Нечипоренко Ю. Л.** Ефективні рішення для організації дистанційного навчання в закладах професійної освіти : навч. ресурс. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735740/> (дата звернення: 23.04.2024).

20. **Оршанський Л., Нищак І., Ясеницький В.** Ризики та переваги цифрової трансформації системи професійної освіти. *Молодь і ринок*. 2023. № 10(218). С. 23–27. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.292869>.

21. **Осадча К., Букша М., Манжула О.** Цифровізація професійної підготовки майбутніх фахівців у сфері професійної (професійно-технічної) освіти. *Освітологічний дискурс*. 2023. Вип. 1(40). С. 7–21. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2023.11>.

22. **Підготовка майбутніх педагогів** до професійної діяльності засобами цифровізації / Н. Лазаренко та ін. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні науки*. 2022. Вип. 30(3). С. 291–315. DOI: <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v30i3.1211>.

23. **Ростока М., Гермак О.** Stem-менеджмент підготовки електромонтерів в умовах постмодерного простору освіти. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія: Педагогіка*. 2020. т. 9, № 17. DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0255-9\(17\)-17](https://doi.org/10.33296/2707-0255-9(17)-17).

24. **Рябова З., Єльнікова Г.** Професійне зростання педагогів в умовах цифрової освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. т. 80, № 6. С. 69–385. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v80i6.4202>.

25. **Самойленко О. М.** Теоретичні та методичні засади самостійної роботи з цифрової грамотності на курсах підвищення кваліфікації майстрів виробничого навчання закладів професійної освіти : навч.-метод. посіб. Біла Церква : БІНПО

ДЗВО УМО НАПН України, 2023. 32 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735883/> (дата звернення: 23.04.2024).

26. **Сахно О., Грядуща В., Денисова А.** Розвиток цифрової компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти в умовах цифрової освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Вип. 43(3). С. 187–194. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/43-3-31>

27. **Сисоєва С.** Цифровізація освіти: педагогічні пріоритети. *Освіта і суспільство*. 2021. № 10–11. С. 8–9. URL: https://naps.gov.ua/ua/press/about_us/2545/ (дата звернення: 23.04.2024).

28. **Соловйов В. Ф., Литвин А. В.** Формування компонентів ІКТ-компетентності майбутнього вчителя. *Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи* : монографія / за наук. ред. М. Ковалю, Н. Ничкало; упоряд.: А. Кузик, А. Литвин. Львів, 2023. С. 244–250. URL: <https://books.ldubgd.edu.ua/index.php/m/catalog/view/189/140/609-1> (дата звернення: 23.04.2024).

29. **Сторонська О. С.** Особливості професійної діяльності педагога в умовах цифрової трансформації освіти. *Академічні візії*. 2023. № 24. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/666> (дата звернення: 23.04.2024).

30. **Формування професійної компетентності** майбутніх педагогів професійного навчання в умовах дуальної освіти засобами комп'ютерно-орієнтованих технологій» / Н. Ничкало та ін. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. т. 85, № 5. С. 189–207. DOI: <http://dx.doi.org/10.33407/itlt.v85i5.4446>.

31. **Черевичний Г. С.** Педагогічна технологія навчального е-портфолію у системі підготовки майбутніх учителів історії. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2022. Вип. 1(50). С. 298–301. DOI: <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2022.50.298-301>.

32. **Шищенко І. В.** Підготовка майбутніх учителів до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 4(26), ч. 2. С. 57–61. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2020-026-4-034>.

33. **Шищенко І., Кравченко І.** Теоретичні аспекти цифрової трансформації професійної підготовки майбутніх фахівців. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2021. Вип. 2(49). С. 241–244. DOI: <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2021.49.241-244>.

34. **Cattaneo A. A., Antonietti C., Rauseo M.** How Digitalised are Vocational Teachers? Assessing Digital Competence in Vocational Education and Looking at its Underlying Factors. *Computers & Education*. 2022. Vol. 176. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104358>.

35. **Philosophical and Pedagogical Discourse** in the Postmodern Educational Space: Peculiarities of Distance Learning / M. Rostoka etc. *Postmodern Openings*. 2022. Vol. 13(4). P. 244–272. DOI: <https://doi.org/10.18662/po/13.4/517>.

36. Transformative agency in Teacher Education: Fostering professional digital competence / L. M. Brevik etc. *Teaching and Teacher education*. 2019. Vol. 86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.07.005>.

37. Williamson B., Eynon R., Potter J. Pandemic Politics, Pedagogies and Practices: Digital Technologies and Distance Education During the Coronavirus Emergency. *Learning, Media and Technology*. 2020. Vol. 45(2). P. 107–114. DOI: <http://doi.org/10.3224/84742432>.

Pedagogical Priorities of Digital Transformation of Vocational Education

(abstract review)



Author-compiler:

Yulia Anatoliivna KRAVCHENKO

Junior Senior Researcher of the Department of Scientific Information and Analytical Support of Education of the V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine, NAES of Ukraine

Abstract. Digital transformation of education is one of the key directions of development of modern pedagogy. It affects pedagogical processes and provides for their transformation based on the introduction of information technologies and the formation of information competence of teachers. Digital transformation in the field of education, in particular, professional education, is a topical item that attracts the attention of many Ukrainian scientists and practitioners. The summary review analyzes the current pedagogical priorities of professional education in the context of digital transformation to fulfill the tasks of the analytical-synthetic stage «Information-analytical support of the digital transformation of education and pedagogy: domestic and foreign experience». The purpose of the review is to highlight a number of results of the research activities of Ukrainian scientists regarding the pedagogical priorities of the digital transformation of professional education. The review focuses on sources whose authors analyzed the process of digital transformation of professional education and emphasize such relevant pedagogical priorities as the acquisition and improvement of the level of digital culture, digital literacy and digital competence of pedagogical workers of professional education, offer methodical recommendations, manuals, training materials to improve the quality of the educational process in the conditions of digitalization.

Key words: Digital Transformation of Education, Professional Education, Digitalization of Educational Space, Digital Culture, Digital Competence, Digital Literacy.

ПСИХОЛОГІЯ ЦИФРОВОГО ПРОСТОРУ: РЕАЛІЇ ВОЄННОГО ПЕРІОДУ

Psychology of the Digital Space: Realities of the War Time

ПСИХОЛОГІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ФЕНОМЕН ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО ПРОСТОРУ (аналітичний огляд)



Автор-упорядник:
Марина Львівна РОСТОКА

кандидат педагогічних наук, старший дослідник, завідувач відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського

ORCIDi D: 0000-0002-1891-5482

Scopus iD: 57222157431

Web of Science: O-6224-2018

Bibliometrics: BUN0026865

Анотація. Аналітичний огляд «Психологія штучного інтелекту як феномен цифрового освітньо-наукового простору» спрямовано на забезпечення інформаційно-аналітичного супроводу упровадження технологій штучного інтелекту в науку і практику освіти. Визначено основні напрями розвитку досліджень у термінополі “психологія штучного інтелекту” як феномену цифрового освітньо-наукового простору. Зауважено, що штучний інтелект у психології стає актуальним предметом вивчення, як власне й сама психологія штучного інтелекту. Адже до цього більшість дослідників відносить такі аспекти: розроблення комп'ютеризованих моделей на основі аналізу психіки людини – сприйняття й оброблення інформаційних потоків; підвищення рівня якості когнітивних процесів – запам'ятовування й мислення; інтерфейс між людиною і комп'ютером – активізація пізнання та ін.

Огляд містить такі кластери вивчення зазначеної проблеми, як трансформація наративів системи психологічної науки й практики засобами цифровізації в історіографічно-філософському дискурсі учених і практиків; особливості застосування методів і технологій штучного інтелекту в підготовці майбутніх психологів; штучний інтелект у контексті організаційної психології, психологічні аспекти використання штучного інтелекту в закладах освіти (педагогічна психологія); інтерфейс психологічних впливів штучного інтелекту: реалії й майбутнє; актуальні практики цифрової психології, а також штучний інтелект в охороні поведінкового та психічного здоров'я, штучний інтелект в геронтології та ін. Наголошено, що зазначені кластери є орієнтирами, що мають послугувати окресленню трансдисциплінарних стратегій щодо організації й проведення наукових досліджень у контексті випереджального розвитку освіти, цифрової педагогіки, цифрової психології, визначення й обґрунтування психологічних засад розбудови трансдисциплінарної методології, у тому числі з урахуванням концептів психології штучного інтелекту. Актуалізовано, що наука потребує й ґрунтовних досліджень, які стосуються недопущення деструктивних наслідків впливів цифрових інновацій, у тому числі й штучного інтелекту, на існування людства взагалі, а кожної окремо взятої особистості зокрема.

Ключові слова: інформаційно-аналітичний супровід, психологія штучного інтелекту, цифрова трансформація, освітньо-науковий простір, освіта, педагогіка, психологія.

⁸ Джерело: <https://novyny.live/science/shtuchnii-intelekt-vitisniaie-pratsivnikiv-iaki-profesiyi-pid-zagrozoiu-114093.html> (дата звернення: 30.04.2024)

Термінологічне обґрунтування психологічного контексту логічно взаємопов'язаного конструкту «інтелект – штучний інтелект» у системі наукового знання і насамперед звернення до певних джерельних баз даних і ресурсів – довідників, словників, онлайн-бібліотек, наукового доробку вчених, у якому накопичено чимало констатації, визначень, думок й результатів дискусій дослідників, уможливило розуміння уявлення багатьох дослідників щодо феномену «третьої природи» та загальноприйнятих наративів у контексті цифрової трансформації педагогічної і психологічної науки, освіти і практики.

Вивчення історіографічної та джерельної баз даних щодо виникнення феномену «третьої природи» – штучного інтелекту – дає підстави вважати, що проблематика психології штучного інтелекту є актуальною й стала предметом досліджень багатьох учених різних галузей науки.

Корелюючи термінополя «інтелект» і «штучний інтелект», можна стверджувати, що психологія інтелекту й психологія штучного інтелекту мають як багато спільного, так і багато неперетинного. Адже в «Енциклопедії сучасної України» трактується поняття «інтелект (від лат. *intellectus* – розуміння, розум, пізнання)» як «відносно стійка структура розумових здібностей індивіда» [8]. Проте енциклопедія поки що не містить визначення «штучний інтелект».

У Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні терміни використано в такому значенні: «штучний інтелект – організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можна виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів оброблення інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати й використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань; галузь штучного інтелекту – напрям діяльності у сфері інформаційних технологій, який забезпечує створення, впровадження та використання технологій штучного інтелекту» [10].

У контексті аналітичних розвідок щодо штучного інтелекту в системі інформаційно-аналітичного забезпечення підготовки наукових кадрів на основі результатів досліджень українського наукового співтовариства звернуто увагу на те, що розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р схвалено зазначену вище Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні, в якій також акцентовано на тому, що штучний інтелект характеризується і як «властивість систем коректним чином інтерпретувати зовнішні дані відповідно до поставленої мети, навчатися з таких даних та використовувати результати навчання для досягнення поставлених цілей, у тому числі зі збирання та використання нових даних, шляхом взаємодії з навколишнім середовищем» [10, 15]. Зосереджено також увагу на тому, що вивчення

зарубіжного досвіду в цьому векторі потребує екстраполяції в українську науку й освітню практику.

На нашу думку, цікавою науковою працею є монографія «Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні», де наголошено на тому, що «штучний інтелект – це функція штучної свідомості, яка представлена створеною та контрольованою нею системою алгоритмів, забезпечує самонавчання згідно з наявною інформацією, набутими знаннями, правилами, законами суспільства та своїм досвідом, створення на цій основі нових знань для виконання доручень людини, а також здатність проводити самодіагностику й обґрунтовувати прийняті нею рішення» [17 , с. 23]. У проведеному дослідженні «Штучний інтелект у системі інформаційно-аналітичного забезпечення підготовки наукових кадрів» звернуто увагу на те, що все ж таки штучний інтелект виникає в контексті вивчення та застосування природно існуючого інтелекту людини [15 , с. 242].

За результатами кластерного аналізу в контексті інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти, педагогіки і психології виокремлено об'єктивні вектори дослідницького пошуку, а саме: термінополе «штучний інтелект» у сенсі історіографічно-філософського дискурсу щодо зміни наративів психологічної науки і практики в термінополя «штучний інтелект», реалії й майбутнє психологічних впливів штучного інтелекту, психологічні аспекти використання штучного інтелекту в закладах освіти, актуальні практики цифрової психології та ін. Визначені кластери не обмежують рамки науково-дослідницького пошуку, проте уможливають для пересічних науковців й освітян оперативне отримання систематизованих й узагальнених даних задля формування необхідного уявлення в руслі формулювання тематики досліджень, використання в освітній педагогічній практиці інформаційно-аналітичного здобутку, генерування нових ідей у сенсі підвищення якості освітньої, педагогічної і психологічної практик тощо.

1. Історіографічно-філософський дискурс: цифрова трансформація наративів системи психологічної науки і практики щодо дефініції «штучний інтелект»

У 2019 році в статті Д. Пчелянського і С. Воїнової «Штучний інтелект: перспективи та тенденції розвитку» представлено основні результати досліджень у галузі штучного інтелекту як науки, що займається створенням автоматизованих інтелектуальних систем. Проаналізовано технологічні аспекти створення систем штучного інтелекту, розкрито різні підходи до їх конструювання. Показано місце експертних систем і нейромережових технологій у цьому процесі. Розкрито суть штучного інтелекту, який постійно змінюється, трансформується уявлення про шляхи його розвитку, підходи до вивчення та

функціонування в цілому. Зазначено, що перспективними напрямками в пізнанні штучного інтелекту є нейронні мережі, еволюційні обчислення, експертні системи. У цьому сенсі зазначено, що розроблення інтелектуальних експертних систем і нейронних мереж – це лише перші кроки на шляху до створення сильного штучного інтелекту. Йдеться про те, що в межах цього змінюються вимоги до сучасних інформаційних інтелектуальних систем. Подано загальну картину розвитку різних напрямів штучного інтелекту на основі аналізу європейських і американських конференцій зі штучного інтелекту. Проаналізовано та надано статистичну інформацію за даними Німецької дослідницької компанії IPlytics про лідерів у галузі штучного інтелекту, а також про стан розвитку штучного інтелекту в Україні станом на 2019 рік [14].

У збірнику наукових праць 2020 року «Людина і штучний інтелект: виміри філософської антропології, психоаналізу, арттерапії та філософської публіцистики» сфокусовано низку проблем, які нині стають уже не лише теоретичними, зокрема такі, як-от перспективи взаємодії людини та штучного інтелекту; створення штучного інтелекту чи виховання штучного індивіда з інтелектом; співвідношення сильного штучного інтелекту та особистості; шанс появи нової культури як результату партнерської взаємодії людини й сильного штучного інтелекту; можливість олюднення сильного штучного інтелекту, коли він зможе зрозуміти людину з її екзистенціальними переживаннями, творчими пориваннями, проблемами статі (чи може стати таке олюднення ключем до відповідей на всі зазначені проблеми?). Наголошено на значній ролі розроблення методологічних засад дослідження штучного інтелекту в контексті метаантропології, культурної метаантропології та андрогіналізу [11].

У публікації мексиканських дослідників «Штучні моральні агенти: огляд сучасного стану» зазначено, що одним із завдань у галузі штучного інтелекту стало розроблення штучних агентів, здатних співіснувати в гармонії з людьми та іншими системами, зокрема здатних виконувати завдання, що потребують когнітивних механізмів, як-от планування, прийняття рішень і навчання. Наголошено, що «прикладні сфери таких програмних агентів є очевидними в наш час», адже «люди переживають включення штучних агентів у навколишнє середовище у вигляді безпілотних транспортних засобів, розумних будинків і гуманоїдних роботів, здатних піклуватися про людей». Констатовано, що «у цьому контексті дослідження в галузі машинної етики стали більш ніж гарячою темою». Акцентовано, що «машинна етика фокусується на створенні етичних механізмів для того, щоб штучні агенти були здатні брати участь у моральній поведінці». Розглянуто сучасний стан штучних моральних агентів на основі аналізу відповідних моделей. Запропоновано таксономію для класифікації штучних моральних агентів відповідно до стратегій і критеріїв, які

використовуються для розв'язання етичних проблем. Проілюстровано складність проєктування та розроблення етичних механізмів для цього типу агентів. Зауважено, що попереду довгий шлях (з технологічного погляду), перш ніж цей тип штучних агентів зможе замінити людське судження у важких, несподіваних або неоднозначних моральних ситуаціях [20].

У статті українських дослідників «Штучний інтелект та емоційний штучний інтелект як феномени сучасної когнітивної психології» проаналізовано зміст понять «штучний інтелект» та «емоційний штучний інтелект». Порівняно характеристики природного та штучного інтелекту (йдеться про здатність до аналізування інформації, розмірковування, навчання та самонавчання, розуміння мови, розпізнавання емоцій), визначено їх основні відмінні риси – можливості функціонування та мотиваційні прагнення. Виокремлено основні підходи до вивчення емоційного штучного інтелекту: аналітичний (ґрунтується на здатності машин аналізувати емоції людини) та синтетичний (увиразнює здатність машин синтезувати різноманітні емоційні здібності). Наведено визначення емоційного й штучного інтелекту як інтелектуальних систем, здатних розпізнавати емоції людини, інтерпретувати їх та адекватно на них реагувати. Засвідчено, що в практичному плані емоційний штучний інтелект – найбільш перспективний у соціальній і медичних галузях [6].

У праці канадських дослідників «Штучне пізнання: як експериментальна психологія може допомогти створити зрозумілий штучний інтелект» йдеться про штучний інтелект, який працює на основі глибоких нейронних мереж, і про його досягнення такого рівня складності, коли може бути важко або неможливо пояснити, як модель приймає свої рішення. Зазначено, що ця проблема чорної скриньки особливо є тривожною, коли модель приймає рішення з наслідками для добробуту людини. Зорієнтовано на появу нової галузі під назвою «пояснювальний штучний інтелект» (далі – ПШІ), яка має на меті підвищити інтерпретованість, справедливість і прозорість машинного навчання. Описано, як когнітивні психологи можуть зробити внесок у ПШІ. Зауважено, що людський розум також є чорною скринькою, і когнітивні психологи мають понад 150 років досвіду його моделювання за допомогою експериментів. Наголошено на потребі перенесення методів і строгості когнітивної психології на вивчення штучних чорних скриньок для служби пояснюваності. Наведено огляд ПШІ для психологів із твердженням, що сучасні методи мають сліпу зону, яку можна доповнити експериментальною когнітивною традицією. Створено підґрунтя для досліджень ПШІ, висвітлено зразкові випадки експериментів у ПШІ, натхнені психологічною наукою, і представлено навчальний посібник з експериментів з машинами. Аргументовано переваги експериментального підходу [36].

У статті «Когнітивна психологія як складник NBICS-технологій» розглянуто активну роль і вплив технологій на всі сфери людського буття, у тому числі й функціональні якості організму й мозку людини з позицій неокогнітивної психології. Окреслено вектори техномодифікації й інтеграції людської психіки. Показано прояв нових технологічних можливостей, що дають змогу провести модифікацію сенсорно-перцептивної сфери людини, змінити якості її суб'єктивної реальності й свідомості. Обговорено межі техномодифікації, у яких зберігаються людські якості штучно створеної особистості. Розглянуто сферу діяльності неокогнітивної психології в дослідженнях штучних психічних організмів, породжуваних технологіями техномодифікації, соціальною комунікацією, суспільством і техногенним середовищем. Наголошено на морально-етичних проблемах, що виникають у разі втручання людини в процеси життя [35].

У 2023 році виходить низка публікацій, присвячених активності дослідників у векторі розвитку технологій штучного інтелекту, які аналізують певні філософські судження, висвітлюють історіографічне підґрунтя цього феномену, визначають його теоретико-методологічні й психологічні засади, більш аргументовано пов'язують з освітньо-психологічною парадигмою розуміння штучного інтелекту.

У статті Т. Гуменюк «Використання штучного інтелекту в інформаційному просторі: філософські аспекти» досліджено філософські наслідки застосування штучного інтелекту для людини, суспільства й майбутнього штучного інтелекту в інформаційну епоху. Зазначено, що інтеграція штучного інтелекту в інформаційний простір порушує глибокі філософські питання стосовно природи знання, етики, приватності та ролі людської діяльності. Епістемологічні аспекти, етичні наслідки, питання приватності та впливу штучного інтелекту на людську діяльність досліджено з метою кращого розуміння його ролі у формуванні інформаційного ландшафту. Здійснено інтердисциплінарний аналіз, який сприятиме активному діалогу щодо розвитку штучного інтелекту. Зауважено, що завдяки технологіям штучного інтелекту відбувся значний прогрес, суттєво змінилися різні аспекти життя людини, що вплинули на процеси поширення інформації та прийняття рішень, а також переформатували способи взаємодії між людиною та машиною. Запропоновано рекомендації та рамки для розвитку штучного інтелекту, основою яких є прозорість, справедливість і недискримінація, відповідальність, людиноорієнтований дизайн, постійний моніторинг й оцінювання, обізнаність і залучення громадськості та міжнародна співпраця. Наголошено на тому, що завдяки розвитку, прозорим практикам і проактивним заходам формується майбутнє, де штучний інтелект сприятиме створенню більш інформованої, інклюзивної та етично обґрунтованої інформаційної екосистеми [3].

У статті В. Кириченка «Соціально-психологічна парадигма розуміння еволюції штучного інтелекту» здійснено історико-методологічний екскурс до проблеми розвитку технологій штучного інтелекту, їх впливу на соціокультурну діяльність людини, наведено передумови виникнення штучного інтелекту та опис основних етапів його створення, звернуто увагу на вихідні положення розробників та принципові моделі взаємодії людини з розумними інформаційними системами. Виокремлено «у межах соціально-психологічної парадигми еволюції технологій штучного інтелекту три етапи розвитку імітації психічної діяльності людини, як-от: імітація інтелектуальних процесів, імітація емоцій та імітація творчої діяльності». Зосереджено увагу на тому, що соціально-психологічна парадигма еволюції штучного інтелекту базується на розвитку інтелектуальних систем і має соціально-психологічні наслідки, які є результатом впливу штучного інтелекту на суспільство та взаємодію між людьми, а також розглядає не лише технічні аспекти розвитку штучного інтелекту, а й вплив цих технологій на міжособистісні відносини, етику, культуру та інші соціальні явища. Зауважено, що така парадигма «враховує психологічні аспекти сприйняття інтелектуальних систем людьми та взаємодію з ними в різних сферах життя», «визнає, що розвиток штучного інтелекту має бути врегульований не лише з технічного погляду, а й з урахуванням його соціокультурних і психологічних наслідків впливу на людську культуру». Констатовано, що «одним із соціально-психологічних наслідків взаємодії людини із системами штучного інтелекту є формування специфічних страхів стосовно машин, атрибуція їм необґрунтованих властивостей та суто людських рис». Разом з тим акцентовано, що «такі тенденції взаємодії з розумними інформаційними системами не змінили загального культурного тренду на інтеграцію штучного інтелекту в широке коло суспільних процесів». Підсумовано, що ознаками продуктивної взаємодії з розумними інформаційними системами є розуміння їх користі у тісній взаємодії з людиною як інструмент полегшення рутинної праці [9].

У статті «Штучний інтелект та відкрита наука в освіті» наголошено, що нині українською освітою опановано вже такі формати, як дистанційне та змішане навчання. Зауважено, що «при цьому не завжди є можливість проведення онлайн-уроків (у зв'язку зі стабілізаційними чи аварійними відключеннями електроенергії)», а проблема «урізноманітнення та кращого унаочнення навчального матеріалу» стає дедалі більш актуальною. Зазначено, що одним із можливих розв'язань цієї проблеми може стати «методично виважене використання засобів штучного інтелекту та хмарних сервісів відкритої науки». Застосовано комплексний підхід для відбору методів дослідження, як-от: порівняльний і системний аналіз наукових джерел з інформаційних технологій для аналізу та визначення стану зазначеної проблеми

залученості відкритої науки та штучного інтелекту на різних рівнях освіти та вивчення їх взаємозв'язків; верифікація, синтез та узагальнення для побудови основних тез і положень дослідження; аналіз наявних підходів до використання штучного інтелекту в освіті; оцінювання рівня їх ефективності та результативності. Наголошено на результатах дослідження, зокрема на використанні й впровадженні хмарних сервісів відкритої науки, що буде доречним у будь-яких закладах освіти і сприятиме формуванню й розвитку компетентності із застосування методології відкритої науки на всіх рівнях освіти. Адже поняття «відкрита наука», «відкриті дані», «Smart-дані», «FAIR-дані» у певних сенсах пов'язані зі штучним інтелектом. Акцентовано, що штучний інтелект може стати у пригоді для здобувачів освіти під час виконання звичайних навчальних завдань, а педагог завжди може продіагностувати рівень їхньої підготовки. Підсумовано, що відкрита наука дає змогу «новому глобальному мережевому поколінню відкривати для себе науку та сучасні знання», а штучний інтелект слід включати до освітнього процесу «як помічника вчителя, на додаток до його використання для створення персоналізованого освітнього середовища та забезпечення зворотного зв'язку зі здобувачами освіти». Наголошено на існуванні ризиків впровадження штучного інтелекту в освітню практику, а саме «зниження ролі вчителя, зниження креативності та навичок критичного мислення здобувачів освіти, ризик збільшення розриву між здобувачами освіти з високим і низьким соціально-економічним статусом» [13].

У статті «Використання штучного інтелекту: психологічний аспект» проаналізовано оптимальний сценарій безпечного й відповідального впровадження штучного інтелекту, що передбачає людиноцентрований підхід – використання технологій для допомоги людині, а не для її заміни. Зазначено, що така стратегія дасть змогу зменшити опір інноваціям, страх перед новим у суспільстві й прискорить позитивний ефект від автоматизації розумових процесів. Висловлено ідею, що для створення більш розвиненого, універсального штучного інтелекту суспільству потрібно розв'язати низку завдань: інтеграція соціально-психологічних конструктів у технології ШІ, упровадження етичних норм у структуру ШІ, відповідальність розробників, безпека й корисність ШІ. Розглянуто перспективи прийняття штучного інтелекту суспільством з описом основних соціальних ризиків, порівняно інтелект машини й людини з метою кращого розуміння ролі людини під час створення й поширення ШІ. Здійснено спробу системного аналізу понять «глибоке навчання», «нейромережеві моделі», «можливості розвитку штучного інтелекту». Висловлено думку про деякі чинники, що сприяли широкій популярності завдань ШІ, а саме: спрощений погляд на ШІ в засобах масової інформації, що фокусується на демонстрації антропоморфних роботів, біонічних роботів, виконаних у вигляді тварин і комах; необхідність розв'язання проблем, що виникають у галузях промисловості,

послуг, медичної та військової робототехніки, безпілотних автомобілів тощо; необхідність заміни людей комп'ютерними системами під час роботи з великими обсягами накопичених даних. Розглянуто проблему використання ШІ людиною, яка має цілком певну мотивацію та цілі. Наголошено на думці, що поки в ШІ немає мотивації, він залишається лише інструментом у руках людства [18].

У статті «Мовчання: ігнорована концепція в штучному інтелекті» зазначено, що мовчання як явище в особистісному та соціальному аспектах людського спілкування відбувається в розмові, коли людина не відображає жодної словесної відповіді, або їй поставили питання, або вона перебуває в ситуації, яка потребує відповіді. Йдеться про те, що мовчання суттєво відрізняється від подання будь-якої вербальної відповіді, як-от «я не знаю», «хмм» тощо, адже на основі різноманітного залежного від культури вмісту, який можна віднести до мовчання, воно має різні пропозиційні функції в спілкуванні. Зауважено на досвіді ізраїльського дослідника Д. Курзона [30], який стверджував, що мовчання може використовуватися для запитання, обіцянки, заперечення, попередження, погрози, образи, прохання або наказу, проте після виникнення мовчання можна трактувати по-різному: ненавмисне (трапляється, коли існує асиметрія влади між особами в розмові, наприклад, у відносинах вчитель-учень, лікар-пацієнт і поліцейський-підозрюваний); захисне (виникає, коли особа, яка приймає рішення, навмисно вирішує мовчати через страх, щоб захистити себе від ймовірних загрозливих небезпек); ознакове (навмисної згоди або навмисних альтруїстичних чи кооперативних мотивів). З'ясовано, що, виходячи з зазначених пунктів, мовчання можна пояснити двома формами: функції (використання мовчання «розумною» людиною для передачі лінгвістичного повідомлення) та інтерпретації (людина ззовні робить висновок про мовчання). Зауважено, що мовчання не завжди є відображенням людської порожнечі, але воно може демонструвати певний прихований інтелект. Наголошено на досвіді французьких дослідників М. Хенлайна і А. Каплана [27], що зазвичай дають визначення штучного інтелекту (ШІ), посиляючись на людський інтелект, оскільки розглянули історію ШІ (від перших думок про штучний інтелект, тобто ідея про те, що машини можуть мислити як людина) до останніх думок про штучний суперінтелект (тобто ідея про те, що штучний інтелект стане справді самосвідомим і свідомим як людина чи сильніша), людина завжди є орієнтиром інтелекту). Представлено три основні типи систем штучного інтелекту: когнітивний (коли системи штучного інтелекту використовують попередні знання для майбутніх рішень, як і людина), емоційний (коли системи штучного інтелекту розуміють людські емоції та використовують їх у своїх рішеннях), соціальний (коли системи штучного інтелекту діють так, як вони самосвідомі, і встановлюють соціальні контакти з людьми). Висловлено думку, що концепція мовчання не дуже добре впроваджується в поточне моделювання в ШІ,

адже, розглядаючи людське мовчання як інтелект, виникне питання: «чому мовчання слід розглядати в ШІ?» Наведено дві основні відповіді на це питання. Прогнозовано, що функції мовчання потребують всебічного дослідження в реальному житті людини задля розширення уявлень про проблему та допомоги кращого розуміння інтерпретації мовчання. Підсумовано, що концепцію мовчання буде введено в поле штучного інтелекту, адже для цього дослідження є величезна передумова в основних галузях, як-от філософія, психологія та лінгвістика. Показано важливість трансдисциплінарних внесків у подальші розвідки [29].

Отже, набираючи обертів, українська й зарубіжна наука роблять свій крок уперед щодо вивчення психології штучного інтелекту та упровадження найкращих практик цифрової психології у сферу освіти й педагогіки.

2. Цифрова психологія: актуальні практики

У статті індійських дослідників «Впровадження штучного інтелекту у вищій освіті: кількісний аналіз за допомогою моделювання структурних рівнянь» йдеться про появу та застосування штучного інтелекту у вищій освіті Індії щодо відкриття нових можливостей і викликів. Зазначено, що використання ШІ сприятиме ефективним змінам в управлінні всією внутрішньою архітектурою індійських закладів вищої освіти (далі – ЗВО), а перспектива використання штучного інтелекту передбачає дослідження впливу на освіту: як викладачі збагатять її, як навчатимуться здобувачі освіти і наскільки точні й швидкі рішення прийматимуться у ЗВО. Зауважено на тому, що це важливо, оскільки через масовізацію вищої освіти навантаження збільшилося в рази й за таких умов допомога штучного інтелекту є вкрай необхідною. Окреслено перспективи впровадження штучного інтелекту у вищій освіті й досліджено, як зацікавлені сторони зможуть це зробити. Використано різні теорії та моделі впровадження, у тому числі модель «Об'єднана теорія прийняття та використання технологій» (UTAUT). Висунуто гіпотезу та запропоновано концептуальну модель, яку перевірено шляхом опитування за допомогою зворотного зв'язку від 329 респондентів [23].

У науковій праці «Емоційний штучний інтелект у професійній підготовці майбутніх психологів» розкрито можливості застосування майбутніми психологами знань про емоційний штучний інтелект у процесі викладання загальної (когнітивної) психології. Наведено визначення емоційного штучного інтелекту як інтелектуальної системи, здатної розпізнавати людські емоції та інтерпретувати їх. Запропоновано комплекс навчальних завдань, які спрямовано на вивчення емоційного штучного інтелекту майбутніми психологами: збирання наукової інформації про феномени штучного інтелекту та емоційного штучного інтелекту; добірка зображень, що ілюструють емоційний штучний інтелект; відеоматеріали про емоційний штучний інтелект; колекція відеоігор з елементами емоційного штучного інтелекту.

Проаналізовано результати навчальної діяльності здобувачів освіти, майбутніх психологів з вивчення проблем емоційного штучного інтелекту у формі психологічних есе та мультимедійних артпроектів. Виокремлено типові помилки авторів мультимедійних артпроектів. Представлено зібрані цифрові ресурси з художніми відеофільмами та відеоіграми з елементами емоційного штучного інтелекту. Продемонстровано зміну уявлень здобувачів психологічної освіти про емоційний штучний інтелект (за параметром рефлексивності) після активного збирання інформації. Визначено, що застосування знань про емоційний штучний інтелект у процесі професійної підготовки майбутніх психологів зміцнює творчий потенціал і забезпечує рефлексивні можливості. Виявлено низку загальних і професійних компетенцій майбутніх психологів, набутих під час вивчення проблем емоційного штучного інтелекту, зокрема, вміння самостійно збирати та критично аналізувати інформацію про феномени інтелекту, штучного інтелекту, емоційного штучного інтелекту; здатність до професійного самовдосконалення шляхом усвідомлення власних емоційних можливостей [5].

У праці німецьких дослідників «Штучний інтелект у психології: як ми можемо допомогти студентам-психологам прийняти і використовувати штучний інтелект?» зазначено, що психологи з їхніми знаннями в галузі статистики, людського сприйняття та поведінки можуть зробити цінний внесок у розроблення інноваційних і корисних систем штучного інтелекту. Йдеться про те, що потрібно привернути увагу і підвищити інтерес студентів-психологів до ШІ та до роботи з ним. Визначено підходи до інтеграції загального розуміння технології штучного інтелекту у формальну психологічну підготовку та освіту. З'ясовано, якою мірою студенти-психологи сприймають і використовують ШІ, а також, що впливає на їхнє сприйняття та використання ШІ. Розроблено модель сприйняття ШІ, засновану на відомих моделях сприйняття технологій, яку протестовано на вибірці з 218 студентів-психологів (для адаптованої версії знайдено прийнятну відповідність з даними). Зазначено, що сприйняття корисності та простота використання є найбільш прогностичними для ставлення здобувачів психологічної освіти до ШІ; саме ставлення, а також сприйнята корисність, соціальна норма та сприйняті знання є предикторами наміру використовувати ШІ. Визначено релевантні чинники для розроблення підходів до навчання ШІ в освітніх програмах з психології. Наголошено, що в такий спосіб можна зменшити можливі обмеження щодо використання ШІ та застосувати його корисні можливості в психологічному контексті [26].

У статті «Наміри HR-професіоналів впроваджувати та використовувати штучний інтелект у доборі талантів» зроблено спробу дослідження передумов поведінкових намірів щодо використання штучного інтелекту в рекрутингу талантів фахівцями з управління персоналом у Бангладеш. Застосовано принцип об'єднаної теорії прийняття та використання технологій (UTAUT), яку побудовано на

моделі прийняття технологій, теорії запланованої поведінки, теорії обґрунтованої дії тощо. Використано методики, які мають у підґрунті розуміння дедуктивного підходу, парадигму позитивізму, стратегію кількісного дослідження. Зазначено, що зібрано 226 відповідей від кінцевих користувачів штучного інтелекту за допомогою самоопитування. Використано моделювання структурних рівнянь (SEM) за допомогою SmartPLS. Здобуто такі результати: зафіксовано, що всі гіпотези підтверджено, проте з важливих висновків цього дослідження є використання інтервенції, згаданої в цьому дослідженні, для виробничих і сервісних фірм. Встановлено основне обмеження: використання поперечних даних, а це означає, що майбутні дослідження мають використовувати як поперечні, так і лонгітюдні дані для узагальнення здобутих результатів [20].

У статті японських дослідників «Емоційний штучний інтелект та майбутнє добробуту на робочому місці після пандемії» розглянуто зростаюче поширення інструментів розпізнавання афектів як нового рівня автоматизованого управління, орієнтованого на людину, на глобальному робочому місці. Стверджено, що на відміну від того, що поки постачальники рекламують неоліберальні стимули технології розпізнавання емоцій як провідний інструмент благополуччя на робочому місці, авторами статті спостережено, як емоційний штучний інтелект перекалібровує горизонти капіталу, але не шляхом розширення за межі споживацької сфери (як капіталізм стеження), а скоріше, як новий рід цифрового тейлоризму, він звертається всередину себе, проходячи через тілесну зовнішність, щоб витягти більшу додаткову вартість і управлінський контроль з афективних станів робітників. Наголошено, що таким чином емпатичне спостереження сигналізує про глибоке зрушення в онтології трудових відносин людини, адже на емоційно кількісно оціненому робочому місці працівників більше розглядають не просто як фізичний капітал, а як провідників актуарного й статистичного інтелекту, почерпнутого з їхніх найінтимніших суб'єктивних станів. Підсумовано, що як наслідок автоматизоване управління, кероване афектом, означає, що пріоритет часто віддається актуарним, а не людиноцентричним управлінським рішенням [33].

У статті «Особливості сприймання штучного інтелекту в роботі зі старшими школярами» висвітлено результати дослідження, що спрямовано на виявлення особливостей сприймання штучного інтелекту й роботизації життя старшими школярами. Забезпечено певними методами та розроблено авторську анкету, питання якої спрямовано на виявлення поінформованості респондентів щодо явища штучного інтелекту, сприймання ними сучасного стану взаємодії з технологіями й таких перспектив, як кіборгізація та технологічний апгрейд окремих функцій людини.

Отримано такі результати:

- визначено, що технологія штучного інтелекту нині набуває активного розвитку й поширення та можливості самонавчатися;
- зафіксовано, що науковці розрізняють слабкий штучний інтелект, з продуктами якого здійснюється активна взаємодія, і сильний штучний інтелект, результати створення якого нині важко оцінити;
- виокремлено технології, які діють на основні слабого штучного інтелекту (автоматизовані помічники, що виконують пошук оптимальних товарів, синхронний переклад, адміністрування інформації, контроль за станом здоров'я тощо), впливають на життя людини, спрощуючи його та змінюючи розподіл часу й пріоритети;
- зауважено на певних ризиках зазначених технологій, що набуваючи подальшого розвитку, вони можуть призвести до обмеження свободи волі людини, її приватності й делегування прийняття рішень;
- встановлено рівень загроз розвитку штучного інтелекту, до яких зараховують поширення безвідповідальності та скорочення кількості робочих місць;
- наголошено, що сприймання технологій, які спрощують наше життя, має бути критичним, не перекладаючи на розумні технології відповідальність за творення майбутнього.

Підсумовано, що виявлено високий інтерес і позитивне сприймання старшими школярами штучного інтелекту та роботів; здобувачами освіти продемонстровано готовність делегувати свої функції технологіям, покращувати себе за допомогою протезів і використовувати в побуті роботів-помічників. Натомість більшість опитуваних сприйняли роботизовані технології та штучний інтелект тільки як машини, які виконують певний алгоритм, що продемонстровано настороженим ставленням до роботів, які виконують людські ролі, – робота-колеги, робота-однокласника або навіть робота-домашнього улюбленця [12].

У статті «Вплив штучного інтелекту в освіті на соціальну адаптивність підлітків: дослідження машинного навчання» досліджено вплив штучного інтелекту в освіті (далі – AIEd) на соціальну адаптивність підлітків, а також виявлено відповідні психосоціальні чинники, які можуть передбачити соціальну адаптивність підлітків (загалом 1328 учасників (середнє значення_{вік} = 13,89, SD = 2,22) завершили опитування). Використано алгоритм машинного навчання для з'ясування впливу AIEd на соціальну адаптивність підлітків, а також на відповідні психосоціальні змінні, як-от відносини між учителем та учнем, відносини з однолітками, міжбатьківські відносини та самотність, які можуть бути значною мірою пов'язані з соціальною адаптивністю. Здобуто результати, які показали, що AIEd позитивно впливає на соціальну адаптацію підлітків, окрім

того, за чотирма найважливішими чинниками прогнозування соціальної адаптивності серед здобувачів освіти групи штучного інтелекту є міжособистісні відносини, стосунки з однолітками, академічні емоції та самотність. Зазначено, що високий рівень міжособистісних відносин і відносин з однолітками може передбачити високий рівень соціальної адаптованості серед здобувачів освіти групи штучного інтелекту, у той час як високий рівень академічних емоцій і самотності може зумовити низький рівень соціальної адаптованості. Підсумовано, що загалом здобуті результати підтверджують необхідність зосередження втручань відповідно до співвідношення між цими психосоціальними чинниками та соціальною адаптивністю, щоб посилити позитивний вплив AIEd та сприяти розвитку соціальної адаптивності [37].

У праці «Вплив штучного інтелекту в освіті на соціальну адаптивність підлітків: посередницька роль соціальної підтримки» зазначено, що люди мало знають про можливий вплив штучного інтелекту, особливо на фізичний і розумовий розвиток освітян. Наголошено, що важливо дослідити можливі наслідки застосування AIEd, щоб уникнути негативних наслідків. Звернуто увагу на те, що попередні дослідження ґрунтувалися на теорії, яка не передбачає психологічного впливу AIEd, а емпіричні дослідження були відносно відсутніми. Окреслено перспективу дослідження: виявлення впливу AIEd на соціальну адаптивність підлітків через соціальну підтримку. Долучено 1332 здобувачів освіти шляхом випадкової вибірки з 13 експериментальними школами з реформування навчальних програм зі штучного інтелекту в Гуанчжоу (Південний Китай). Долучено також 342 здобувачів освіти початкової школи (середнє значення = 10,6), 351 здобувача освіти молодших класів (середнє значення = 13,1) та 639 здобувачів освіти старших класів (середнє значення = 15,8). Здобуто результати, які показали, що AIEd має негативний вплив на соціальну адаптивність підлітків та переважно негативно корелює з соціальною адаптивністю та підтримкою сім'ї, проте значної кореляції зі шкільною підтримкою немає. Підсумовано, що AIEd може впливати не тільки безпосередньо на соціальну адаптацію, а й через підтримку сім'ї [31].

У статті «Штучне пізнання проти штучного інтелекту для автономних роботизованих агентів наступного покоління» розкрито тенденції в промисловій/сервісній робототехніці, що стосуються розроблення роботів, які можуть співпрацювати з людьми, взаємодіючи з ними автономно, безпечно та цілеспрямовано. Зазначено, що це є фундаментальними елементами, які характеризують четверту (4IR) і п'яту (5IR) промислові революції. Зосереджено увагу на найважливіших інноваціях із впровадження інтелектуальних технологій, які розвиватимуть кіберфізичні системи, подібні, якщо не перевершують людські. Акцентовано на тому, що штучний інтелект задуманий у досить широкому сенсі й охоплює LLM та багато іншого, без будь-якого об'єднуючого принципу, але є

самотивуючим для успіху в різних сферах. Зазначено, що нинішній погляд на робототехніку штучного інтелекту здебільшого передбачає суто безтілесний підхід, який узгоджується зі старомодним декартовим дуалізмом розуму та тіла, що відображається у відмінності між програмним й апаратним забезпеченням, притаманній обчислювальній архітектурі фон Неймана. Гіпотетично спозиційовано на тому, що шлях до наступного покоління автономних роботизованих агентів з когнітивними можливостями потребує повністю натхненого мозком, втіленого когнітивного підходу, який уникає пастки дуалізму розуму й тіла і спрямований на повну інтеграцію Bodyware і Cogniware. Названо цей підхід штучним пізнанням (АСо) та обґрунтовано його в когнітивній нейронауці. Зосереджено увагу на тому, що такий підхід спеціально орієнтований на проактивне засвоєння знань на основі двоспрямованої взаємодії людини та роботів: практична перевага полягає в підвищенні узагальнення та пояснюваності. Йдеться про те, що мережа взаємодій, натхнена мозком, необхідна для того, щоб дати змогу людям співпрацювати зі штучними когнітивними агентами, створюючи зростаючий рівень особистої довіри та взаємної відповідальності: цього явно не вистачає, хоча й активно шукають, у сучасному ШІ. Визначено, що підхід АСо – це незавершена робота, яка може використовувати низку дослідницьких потоків, деякі з яких передували раннім спробам визначення концепції та методів штучного інтелекту. Розглянуто деякі будівельні блоки, які необхідно переглянути в унітарних рамках (принципи робототехніки розвитку, методи представлення дій з можливостями перспективи та вирішальна роль соціальної взаємодії) [34].

У статті «Використання штучного інтелекту під час проходження арттерапії» висвітлено механізм поєднання методик арттерапії з використанням штучного інтелекту, вираженого через нейромережі для творчості. Йдеться також про можливість використання сучасних комп'ютерних технологій у процесі покращення психологічного здоров'я, що в свою чергу є вкрай актуальним з урахуванням глобальних катаклізмів, які упродовж останніх років ширяться планетою. Зазначено, що активне застосування практики арттерапії з використанням нейромереж може мати позитивний ефект. Наголошено, що подальше розроблення зазначеної технології та масовість її використання уможливлють значний вплив на психологічний стан людства у процесі подолання стресів, тривог та інших психологічних розладів. Зауважено, що вже існує чимало прецедентів, коли на творчих конкурсах перші місця посідали автори, що створили свої витвори мистецтва за допомогою нейромереж та іншими засобами штучного інтелекту (динаміка пояснюється темпами розвитку інтернет-технологій та їх доступністю для широкого загалу населення) [19].

У статті «Штучний інтелект у поведінковій та психічній охороні здоров'я» представлено теоретичні, технічні й практичні аспекти розроблення та використання технологій штучного інтелекту в поведінковій і психічній охороні

здоров'я. Зазначено, що прогрес у технологіях і методах штучного інтелекту дає змогу створювати інтелектуальні машини, які підвищують якість, доступність та ефективність медичної допомоги. Наголошено, що інтеграція оброблення природної мови та віртуальної реальності уможливила створення інтерактивних інтелектуальних віртуальних людей, які можуть проводити навчання, консультації та лікування, а системи зі штучним інтелектом також можуть допомогти у прийнятті клінічних рішень. Звернуто увагу на те, що прогрес у сенсорних технологіях та афективних обчисленнях дають змогу машинам виявляти, оцінювати та реагувати на емоційні стани, адже «використання машинного навчання та розпізнавання образів покращують нагляд за громадським здоров'ям, тоді як ініціативи з картографування мозку дають можливості для моделювання поведінки та кращого розуміння роботи мозку». Досліджено деякі з багатьох досягнень у галузі штучного інтелекту, які змінили і продовжуватимуть трансформувати поведінкову та психічну охорону здоров'я. Наголошено на особливостях застосування ШІ, зокрема: охоплення великих даних і робототехніки; включення мобільних, носимих та навколишніх технологій; дослідження застосування штучного інтелекту для прийняття рішень і консультацій; перевірка агентів штучного інтелекту для підтримки та клінічного інтерв'ю; представлення технології штучного інтелекту для ідентифікації та реагування на емоційні стани; охоплення етичних питань, пов'язаних з використанням штучного інтелекту в поведінковій охороні здоров'я [32].

У статті «Надання послуг з охорони психічного здоров'я на основі штучного інтелекту для підвищення резилієнсу українських військовослужбовців та ветеранів: заклик до співпраці» порушено проблему, яку спричинено потребою створення нових рішень щодо психологічних послуг на основі штучного інтелекту для українських захисників. Зазначено на тому, що фахівцями Центру психічного здоров'я ветеранів «Лісова поляна» МОЗ України створено бот на базі Telegram (Лісова Поляна Бот) для задоволення специфічних потреб ветеранів та військовослужбовців. Зауважено, що такий формат послуг з охорони психічного здоров'я на базі штучного інтелекту має позитивні відгуки від військових та волонтерів, які підтверджують факт часткової допомоги з розвантаження психологічної служби у воєнний час, не виключаючи українського захисника. Акцентовано на тому, що таке рішення на основі штучного інтелекту має потенціал для інтеграції в систему охорони здоров'я. Наголошено, що, враховуючи великий потенціал штучного інтелекту в наданні послуг під час війни, перспективними можуть бути подальші комплексні дослідження та співпраця на міжнародному рівні. Актуалізовано на необхідності екстраполяції досвіду зарубіжних дослідників, залученні їх до співпраці у створенні та наданні консультаційних інструментів на основі штучного інтелекту для українських захисників [1].

У статті «Цифрова перша психологічна допомога для України» дослідниками зазначено, що воєнний стан, що триває в Україні, вже завдав величезної шкоди життю багатьох людей. Українці та інші люди, які постраждали, потребують підтримки свого психічного здоров'я в цьому контексті. Йдеться про досвід Хобфолла та його колег, якими визначено п'ять основних елементів негайної та середньострокової психосоціальної підтримки після травми: забезпечення безпеки; сприяння заспокоєнню; підтримання відчуття власної ефективності та ефективності спільноти; підтримка зв'язку; підтримка надії. Підкреслено, що ці елементи широко визнані як загальні керівні принципи для розроблення стратегій первинної та вторинної профілактики і є основними в рекомендаціях у «золоті години», коли необхідна рання психологічна допомога. Зауважено, що нинішня криза потребує швидкої і тривалої психологічної підтримки, яка має надаватися стільки, скільки потрібно, що підтверджує цінність цифрових форматів. Зазначено, що метааналіз також свідчить про те, що цифрові інструменти можуть розширити доступ до психіатричної допомоги і можуть бути ефективними для лікування депресії та тривоги. Звернуто увагу на те, що в Україні працює чат-бот самопомоги на базі Telegram під назвою «Друг. Перша допомога». Наголошено, що під час війни ще важливіше надавати фахівцям у сфері психічного здоров'я достовірні рекомендації щодо безпечних методів лікування, які можна застосовувати на основі доказової медицини. Акцентовано на тому, що ініційовано додаток «Мережа травматичного стресу» Європейського коледжу нейропсихофармакології, який підтримує цей підхід до надання безпечного та ефективного лікування за допомогою інструменту «Перша допомога при терорі», який доступний у магазинах додатків для iOS та Google Play [25].

У контексті освіти дорослих і розвитку андрагогічної науки слід зазначити роль досліджень психології штучного інтелекту в упровадженні їх у практику університетів поважного віку та врахуванні цього напряму в процесах розвитку геронтології.

У статті корейських дослідників «Розроблення та оцінювання когнітивної гри на основі штучного інтелекту: пілотне дослідження» стверджено, що останнім часом когнітивні серйозні ігри успішно використовуються для тренування когнітивних здібностей у людей похилого віку з легкими когнітивними порушеннями, хворобою Альцгеймера та пов'язаними з нею розладами. Зазначено, що, незважаючи на безперервну реабілітацію ігрового дизайну та його застосування, існуючі ігри з когнітивними вправами не мають взаємодії з користувачем та персоналізованими елементами щодо складних рівнів. Це призводить до того, що користувачі рано залишають ігровий процес і втрачають інтерес до нього. Спроектовано й розроблено серйозну гру, яка охоплює ігрові елементи для мотивації користувачів, систему мобільних додатків на основі

вебдодатків для легкої доступності та систему коригування рівня складності на основі штучного інтелекту для запобігання попередньому залишенню посеред гри, щоб літні користувачі могли відчувати себе цікавими та добровільно зануритися в когнітивну гру. Представлено восьмижневий пілотний експеримент за участю тридцяти семи учасників віком від 60 до 80 років з метою оцінювання зручності використання гри. Отримано результати дослідження, які показали, що гра з когнітивними вправами на основі штучного інтелекту була прийнятною, цікавою та мотивуючою для людей похилого віку, а результати тестів до та після восьмижневого тренінгу свідчать про взаємозв'язок між тривалішим навчанням у грі та нижчими показниками когнітивного оцінювання, у тому числі й геріатричну шкалу якості життя, шкалу геріатричної депресії та корейську версію мініобстеження психічного стану (MMSE). Продемонстровано потенційну цінність серйозних ігор у клінічному оцінюванні когнітивного статусу для літніх користувачів з різними когнітивними здібностями. Наголошено, що, зважаючи на ці результати, серйозна гра з ігровим елементом потенційно може використовуватися в клінічних умовах, що уможливить когнітивне тренування у більш приємному аспекті й більш ефективному з медичного погляду. Спрогнозовано, що більш цілеспрямоване дослідження поширюватиметься на ігрову систему або додаткові ігрові інструменти чи функції та націлюватиметься виключно на людей похилого віку, застосовуючи штучний інтелект і передові пристрої візуалізації [24].

У праці «Вивчення графічного інтерфейсу додатка «Розумний дім» для активних людей похилого віку» корейськими дослідниками С. Чон і Ч. Лі зазначено, що завдяки розвитку науки і техніки життя людини стає зручнішим і збагаченішим, а з розвитком ІТ-технологій люди використовують різноманітні інтелектуальні пристрої, що характеризує входження в еру інтернету речей (IoT) через інтернет і мережеву систему між розумними пристроями. З огляду на те, що буттєве життя людини стає більш зручним завдяки збільшенню кількості користувачів смартфонів і сервісів-додатків для розумного дому (App), виявилось, що активне старше покоління, яке насправді проводить багато часу вдома, не часто використовує додатки для розумного дому, зокрема такий, як smarthome. Запропоновано план активації розумних домашніх програм для зручного та збагаченого буттєвого життя активного старшого покоління. Дібрано п'ять додатків для розумного дому з великою кількістю користувачів, які працюють у Кореї, а також досліджено та проаналізовано графічний інтерфейс користувача (GUI) вибраних додатків для розумного дому. Проаналізовано програму «розумний дім» та виявлено, що аспект графічного інтерфейсу додатка «розумний дім» був дещо недостатнім для використання активним старшим поколінням. Запропоновано графічний інтерфейс програми для розумного дому, до якого легко отримати доступ і використовувати з

урахуванням фізичних характеристик активного старшого покоління. Прогнозовано очікується, що завдяки цій дослідницькій пропозиції покращиться якість життя завдяки активності старшого покоління у використанні додатків для розумного дому. Наголошено, що з розвитком науки і техніки життя людини стало більш зручним і комфортним, а розвиток ІТ сприяв тому, що люди використовують різноманітні розумні пристрої. Акцентовано, що мережева система розумних пристроїв на основі інтернету спровокувала появу ери IoT, а зі збільшенням кількості користувачів смартфонів і послуг додатків для смартфонів (App) життя людей стало зручнішим [28].

У статті Б. Боннешер «Оцінювання швидкості опрацювання інформації різними когнітивними функціями впродовж усього життя за допомогою когнітивних мобільних ігор» підтверджено об'єктивні судження, що «швидкість оброблення інформації (PS) є важливим показником когнітивного функціонування та нормального старіння». Проте зазначено, що інструменти, які використовуються для їх оцінювання, часто доволі спрощені й оцінюють тільки один когнітивний компонент. Досліджено вплив використання когнітивних мобільних ігор (CMG) для оцінювання еволюції часу реакції впродовж усього життя під час виконання різних когнітивних завдань. Застосовано відповідну методологію з проведення ретроспективного обсерваційного дослідження, в якому здобуто знеособлені результати від 15000 випробовуваних. Відповідно проаналізовано бали з п'яти CMG, які тренують арифметику, словниковий запас, контроль відповідей, зорову увагу і розпізнавання, а також робочу пам'ять. Резюмовано за результатами аналізу, що загалом спостережено статистично значуще зниження ($P < 0,001$) ФС і зниження точності ($P < 0,001$) зі збільшенням віку учасників, що підтверджує те, що для кожної протестованої когнітивної функції літні учасники виконували когнітивні завдання повільніше, ніж молодші учасники. Також досліджено взаємозв'язок між віком учасників і кількістю помилок. Зауважено, що отримані результати узгоджуються з фізіологічними даними щодо старіння і когнітивних функцій. Підсумовано, що завдяки своїй широкій доступності та простоті використання CMG може бути використано як простий інструмент для моніторингу когнітивних функцій, як-от PS. Адже потреба в подальших дослідженнях з вивчення впливу патологій на ці змінні є актуальною ланкою психологічної науки, зокрема геронтології [21].

З проведенням траєкторії наукових досліджень психології штучного інтелекту упродовж усього періоду від появи до динмічного розвитку феномену «третьої природи» є сенс подивитись у майбутнє та сфокусувати реалії сьогодення задля визначення певних дослідницьких перспектив та окреслення стратегій наукового пошуку.

3. Інтерфейс психологічних впливів штучного інтелекту: реалії й майбутнє

У статті О. Бусол «Потенційна небезпека штучного інтелекту» розглянуто позиції й думки відомих учених зі світовим ім'ям та інших учених у галузі філософії, кібернетики, футурології, космології, фізики щодо безпеки розгортання штучного інтелекту для людства в майбутньому. Акцентовано увагу на відсутності нових підходів. Зазначено, що штучний інтелект і можливі наслідки його виходу з-під контролю людини нині є однією з найактуальніших тем сучасної філософії та інших наук. Наголошено на поглядах С. Хокінга про безпеку створення штучного інтелекту для людства та на існуючому полі дискусій щодо цієї проблеми, яка активізувалася останнім часом. Йдеться про те, що «деякі вчені занепокоєні тим, що в результаті розвитку технологій виникнуть нові ризики, які поставлять під загрозу існування людського виду в цілому. Серед таких небезпек виокремлюють штучний інтелект, біотехнології і нанотехнології». Підсумовано, що немає підстав не брати до уваги думки світових авторитетів у галузях, які передбачають тією чи іншою мірою застосування штучного інтелекту, щодо наявності його загрози людству. Загальним є підхід, що без застосування систем штучного інтелекту неможливий розвиток технологічного прогресу, тож розроблення інтелектуальних машин має продовжуватися. Зазначено, що разом з тим, більшість дослідників уникають однозначних прогнозів щодо розвитку подій у цій сфері, проте саме на цьому має бути зосереджена увага вчених. Підсумовано, що головна проблема нині полягає не в створенні ефективних систем штучного інтелекту – таких розробок у світі вже достатньо, а у відсутності нових підходів до створення системи контролю, насамперед етичного характеру, над штучним інтелектом [2].

Статтю «Проблеми і перспективи взаємодії людини та штучного інтелекту» присвячено проблемі взаємодії людини і штучного інтелекту, етичних аспектів його функціонування. Надано визначення штучного інтелекту та з'ясовано відмінність між слабким і сильним штучним інтелектом та суперінтелектом. Зазначено, що першою проблемою взаємодії людини й світу в контексті функціонування штучного інтелекту є екзистенційне питання зайвості людини внаслідок поширення штучного інтелекту. Наголошено, що штучний інтелект, з одного боку, вивільняє людину від певних сфер діяльності, полегшуючи її існування, з іншого боку, робить її зайвою й у виробництві, й в особистому житті. Другою зазначено проблему відповідальності за дії штучного інтелекту (обстоюється думка про необхідність відповідальності людини за дії штучного інтелекту, оскільки штучний інтелект не володіє свідомістю). Третьою проблемою визначено активізацію феномену глупоти в суспільстві, адже штучний інтелект створює умови для розумнішання одних

верств населення та оглуління інших, що може вилитися в ще більш розумову й майнову нерівність [7].

У статті «Трансгуманістичні перспективи розвитку штучного інтелекту» особливу увагу приділено аспектам функціонування штучного інтелекту, когнітивної науки як одного з напрямів сучасних досліджень процесів свідомості та їх гносеологічному потенціалу. Наголошено, що «системи штучного інтелекту здатні: досягати поставлених цілей у високодинамічному середовищі з великою кількістю різнорідних невизначеностей у ньому; скоригувати поставлені цілі; формувати нові цілі та комплекси цілей, виходячи з встановленої системи (мотивації); здобувати нові знання, накопичувати досвід розв'язання проблем, модифікувати свою поведінку (реакції на зміни ситуації) на основі здобутих знань і досвіду, в тому числі вивчаючи завдання, не передбачені початковим проєктом системи; формувати команди систем штучного інтелекту (спільноти систем штучного інтелекту), спрямовані на взаємодію їх учасників у розв'язанні якоїсь спільної справи, що мають можливість самоструктурування, виходячи з поточної та прогнозованої ситуації; здійснювати самовідтворення із залученням локальних ресурсів, можливо зі зміною «генотипу» системи (для підтримки процесів еволюції в спільнотах систем штучного інтелекту)». Зауважено, що «за такого підходу поведінка штучних систем практично не відрізняється від поведінки природних систем» [4].

У статті «Вплив штучного інтелекту на сучасні психологічні дослідження: перспективи та можливості цифрової психології» зазначено, що штучний інтелект сприяє розширенню можливостей аналітичної діяльності у системі функціонування Big Data, організації психологічних досліджень та автоматизації. Актуальність цифрової психології пов'язано із стрімким розвитком інноваційних технологій, а також відсутністю упередженості та засудження, що можуть виникати в традиційній психології. Проаналізовано перспективи і можливості цифрової психології, що розвивається в турбулентному інформаційному середовищі. Представлено методологічну базу дослідження, якою є сукупність таких методів: аналіз і синтез, дедукція, Swot-аналіз та узагальнення. Здійснено огляд літератури з використання штучного інтелекту в психологічній практиці, який дав змогу встановити не тільки певний позитивний вплив штучного інтелекту, а й низку можливих негативних наслідків його застосування. Доведено, що штучний інтелект у психологічних дослідженнях є помічником для фахівця. Визначено різні сфери, де нейронна мережа може бути застосована як у теоретичних, так і в практичних психологічних дослідженнях. Проведено комплексний Swot-аналіз для оцінювання сильних сторін (можливостей) і слабких сторін (загроз) цифрової психології. Розглянуто наявні технології штучного інтелекту, що можуть бути використані в психологічних

дослідженнях. Оцінено потенціал цифрової психології для заміни традиційної психології в майбутньому. Сформульовано рекомендації щодо ефективного та етичного використання інструментів цифрової психології. Наголошено на практичному значенні результатів дослідження, які полягають у тому, що розширюють знання з можливостей й перспектив штучного інтелекту в психології і можуть бути відповідально використані психологами теоретичної, науково-прикладної та практичної психології за умови дотримання етичності й збереження конфіденційності даних [16].

Отже, аналітичні розвідки в контексті інформаційно-аналітичного супроводу освіти, педагогіки і психології на виконання завдань прикладного наукового дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід» щодо розвитку напрямку «психологія штучного інтелекту» дали змогу сформулювати уявлення про існуючу проблему, яка потребує більш ґрунтовних з погляду методології досліджень за спеціалізацією педагогічних і психологічних наук.

Зокрема, пропонуємо звернути увагу на необхідність подальшого розвитку в психологічній науці таких освітніх і дослідницьких напрямів у контексті інформаційно-аналітичного супроводу психології штучного інтелекту, як-от:

- ❖ інтернет-психологія і кіберпсихологія (психологія соціальних комунікацій і безпеки),
- ❖ трансдисциплінарна психологія (складне мислення й цифровий складник трансдисциплінарної компетентності суб'єктів взаємодії та її формування і розвиток з врахуванням психологічного впливу штучного інтелекту);
- ❖ цифрова геронтологія (психологія штучного інтелекту як один із аспектів цифровізації університетів поважного віку),
- ❖ педагогічна і вікова психологія в умовах цифрової трансформації (інтелектуальні технології й системи та їх вплив на розвиток суб'єктів психолого-педагогічної взаємодії);
- ❖ інструменти цифрової психології, у тому числі й з розпізнавання емоцій як провідний інструмент благополуччя на робочому місці;
- ❖ онтологічне моделювання психологічної практики в контексті розвитку технологій феномену «третьої природи» (штучного інтелекту);
- ❖ нові методологічні підходи до створення системи контролю, насамперед етичного характеру, над штучним інтелектом, а також потенціал штучного інтелекту в наданні послуг під час війни;
- ❖ психологія штучного інтелекту як напрям професійної підготовки майбутніх військових психологів;

- ❖ створення та надання консультаційних психологічних інструментів на основі штучного інтелекту для українських захисників;
- ❖ використання штучного інтелекту в поведінковій охороні здоров'я (практики арттерапії з використанням нейромереж);
- ❖ психологія емоційного штучного інтелекту в освіті та її вплив безпосередньо як на соціальну адаптацію суб'єктів освітнього процесу, так й через підтримку їхніх сімей тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. **Ассонов Д., Возніцина К., Сіренко Т.** Надання послуг з охорони психічного здоров'я на основі штучного інтелекту для підвищення резилієнсу українських військовослужбовців та ветеранів: заклик до співпраці. *PMGP* [інтернет]. 2022. Вип. 7(1): e0701352. DOI: <https://doi.org/10.26766/PMGP.V7I1.352>.
2. **Бусол О. Ю.** Потенційна небезпека штучного інтелекту. *Інформація і право*. 2015. № 2. С. 121–128. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Infpr_2015_2_21.
3. **Гуменюк Т.** Використання штучного інтелекту в інформаційному просторі: філософський аспект. *Український інформаційний простір*. 2023. Вип. 2(12). С. 41–54. DOI: [https://doi.org/10.31866/2616-7948.2\(12\).2023.291164](https://doi.org/10.31866/2616-7948.2(12).2023.291164).
4. **Денсєжніков С. С.** Трансгуманістичні перспективи розвитку штучного інтелекту. *Філософія науки: традиції та інновації*. 2018. № 1(17). С. 118–127. URL: <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/5835/1/Dieniezhnikov.pdf> (дата звернення: 23.05.2024).
5. **Дерев'янку С. П.** Емоційний штучний інтелект у професійній підготовці майбутніх психологів. *ITLT*. Вип. 81(1). С. 192–209. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v81i1.3281>.
6. **Дерев'янку С. П., Примак Ю. В., Ющенко І. М.** Штучний інтелект та емоційний штучний інтелект як феномени сучасної когнітивної психології. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Психологія»*. Острого : Вид-во НаУОА, 2020. № 11. С. 115–119.
7. **Додонова В. І., Додонов Р. О.** Проблеми і перспективи взаємодії людини та штучного інтелекту. *Гуманітарні студії: педагогіка, психологія, філософія*. 2022. Вип. 13(3). С. 158–168. DOI: [http://dx.doi.org/10.31548/hspedagog13\(3\).2022.158-168](http://dx.doi.org/10.31548/hspedagog13(3).2022.158-168).
8. **Інтелект** / Р. О. Семенова. *Енциклопедія Сучасної України* [Електронний ресурс] / Редкол. : І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. Київ : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2011. URL: <https://esu.com.ua/article-12386> (дата звернення: 23.05.2024).
9. **Кириченко В. В.** Соціально-психологічна парадигма розуміння еволюції штучного інтелекту. *Психологія та соціальна робота*. 2023. Вип. 2(58). DOI: <https://doi.org/10.32782/2707-0409.2023.2.2>.

10. **Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні:** схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 19.02.2023).

11. **Людина і штучний інтелект:** виміри філософської антропології, психоаналізу, арттерапії та філософської публіцистики. *Підхід філософської антропології як метаантропології:* зб. наук. праць / За ред. Н. Хамітова і С. Крилової. Київ : КНТ, 2020. 265 с. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/32553> (дата звернення: 23.05.2024).

12. **Малецька О. О.** Особливості сприймання штучного інтелекту й роботів старшими школярами. *Науковий вісник Херсонського державного університету.* С. 37–43. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2312-3206/2020-2-5>.

13. **Мар'єнко М., Коваленко В.** Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта.* 2023. Вип. 38(1), С. 48–53. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-007>.

14. Пчелянський Д., Воїнова С. Штучний інтелект: перспективи та тенденції розвитку. *Automation of Technological and Business Processes.* 2019. vol. 11(3). С. 59–64. DOI: <https://doi.org/10.15673/atbp.v11i3.1500>.

15. **Ростока М. Л.** Штучний інтелект у системі інформаційно-аналітичного забезпечення підготовки наукових кадрів. *Штучний інтелект у науці та освіті (AISE 2024).* *Artificial Intelligence in Science and Education :* зб. матеріалів міжнар. наук. конференції (Київ, 1–2 березня 2024 р.). УкрІНТЕІ, С. 241–243. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/739815/> (дата звернення: 23.05.2024).

16. **Севост'янов П., Клімушев В., Клімушева Г.** Вплив штучного інтелекту на сучасні психологічні дослідження: перспективи та можливості цифрової психології. *Перспективи та інновації науки. Серія «Педагогіка», «Психологія», «Медицина».* 2024. Вип. 4(38) DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4\(38\)-1025-1037](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4(38)-1025-1037).

17. **Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні:** монографія / А. І. Шевченко, С. В. Барановський, О. В. Білокобильський, Є. В. Бодянський, А. Я. Бомба, А. С. Довбиш, Т. В. Єрошенко, А. С. Жохін, В. В. Казимир, М. С. Клименко, С. В. Ковалевський, О. В. Козлов, Ю. П. Кондратенко, А. І. Купін, Д. В. Ланде, Л. М. Малярець, О. П. Мінцер, Н. Д. Панкратова, В. Г. Писаренко, С. К. Рамазанов, А. А. Роскладка, А. О. Саченко, А. М. Сергієнко, Є. В. Сіденко, С. В. Сімченко, В. І. Слюсар, О. І. Стасюк, О. Є. Стрижак, О. С. Стрюк, С. О. Субботін, Р. К. Тащів, В. М. Терещенко, Р. Х. Халіков, В. Б. Чебанов, О. Р. Чертов, С. В. Чопоров, В. П. Щокін, В. І. Фетісов, В. С. Яковина. [За заг. ред. А. І. Шевченка]. Київ: ППШ, 2023. 305 с. DOI: https://doi.org/10.15407/development_strategy_2023.

18. **Тиньков О. М., Долгополова О. В., Фаворова К. М.** Використання штучного інтелекту: психологічний аспект. *Психологія особистості.* 2023. Вип. 54. С. 179–183. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5208.2023.54.34>.

19. **Яковлєв І. В.** Використання штучного інтелекту під час проходження арттерапії. *Digital transformations in culture*: Scientific monograph. Riga (Latvia): «Baltija Publishing», 2023. 384 p. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-319-4-20>.
20. **Alam M. S., Khan T.-U.-Z., Dhar S. S., Munira K. S.** HR Professionals' Intention to Adopt and Use of Artificial Intelligence in Recruiting Talents. *Business Perspective Review*, 2020. vol. 2(2), P. 15–30. DOI: <https://doi.org/10.38157/business-perspective-review.v2i2.122>.
21. **Bonnechère B.** Evaluation of Processing Speed of Different Cognitive Functions Across the Life Span Using Cognitive Mobile Games. *Games for Health Journal*. 2022. vol. 11(2). DOI: <https://doi.org/10.1089/G4H.2021.0144>.
22. **Cervantes J. A., López S., Rodríguez L. F.** et al. Artificial Moral Agents: a Survey of the Current Status. *Sci Eng Ethics*. 2020. vol. 26. P. 501–532 DOI: <https://doi.org/10.1007/S11948-019-00151-X>.
23. **Chatterjee S., Bhattacharjee K. K.** Adoption of Artificial Intelligence in Higher Education: a Quantitative Analysis Using Structural Equation Modelling. *Educ Inf Technol*. 2020. vol. 25. P. 3443–3463. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10159-7>.
24. **Eun S. J., Kim E. J., Kim J. Y.** Development and Evaluation of an Artificial Intelligence–Based Cognitive Exercise Game: a Pilot Study. *Journal of Environmental and Public Health*. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/4403976>.
25. **Frankova I., Vermetten E., Shalev A.** et al. Digital Psychological First aid for Ukraine. *The Lancet Psychiatry*. 2022. DOI: [https://doi.org/10.1016/s2215-0366\(22\)00147-x](https://doi.org/10.1016/s2215-0366(22)00147-x).
26. Gado S., Kempen R., Lingelbach K., Bipp T. Artificial Intelligence in Psychology: How can we Enable Psychology Students to Accept and Use Artificial Intelligence? *Psychology Learning & Teaching*. 2022. vol. 21(1). P. 37–56. DOI: <https://doi.org/10.1177/14757257211037149>.
27. **Haenlein M., Kaplan A.** A Brief History of Artificial Intelligence: on the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. *Calif Manage Rev*. 2019. vol. 61(4). P. 5–14. DOI: <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>.
28. **Jung S., Lee J.** Smart Home Application GUI Research for Active Seniors. *Journal of Cultural Product & Design*. 2016. vol. 44(1). P. 83–92. DOI: <https://doi.org/10.18555/KICPD.2016.44.8>.
29. **Kafae M., Kouchakzadeh A., Gharibzadeh S.** Silence: an Ignored Concept in Artificial Intelligence. *AI & Soc*. 2024. vol. 39, P. 415–416. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01411-4>.
30. **Kurzton D.** The Right of Silence: a Socio-Pragmatic Model of Interpretation. *J Pragmat*. 1995. vol. 23(1). P. 55–69. DOI: [https://doi.org/10.1016/0378-2166\(94\)00036-e](https://doi.org/10.1016/0378-2166(94)00036-e).
31. **Lai T., Xie C., Ruan M., Wang Z., Lu H., Fu S.** Influence of Artificial Intelligence in Education on Adolescents' Social Adaptability: The Mediatory Role of Social Support. *PLoS ONE*. 2023. vol. 18(3): e0283170. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283170>.

32. **Luxton D. D.** (Ed.). *Artificial Intelligence in Behavioral and Mental Health Care*. Elsevier Academic Press. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-420248-1.00001-5>.
33. **Mantello P., Ho M-T.** Correction to: Emotional AI and the future of wellbeing in the Post-Pandemic Workplace. *AI & Soc.* 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00146-024-01890-7>.
34. **Sandini G, Sciutti A., Morasso P.** Artificial Cognition Vs. Artificial Intelligence for Next-Generation Autonomous Robotic Agents. *Front. Comput. Neurosci.* vol. 18: 1349408. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fncom.2024.1349408>.
35. **Shmargun V. M., Shmargun T. M., Kostenko M. P.** Cognitive Psychology as a Component of NBICS – Technologies. Когнітивна психологія як складова NBICS – технологій. *Гуманітарні студії: педагогіка, психологія, філософія*. 2022. vol. 13(3). P. 152–157. DOI: [http://dx.doi.org/10.31548/hspedagog13\(3\).2022.152-157](http://dx.doi.org/10.31548/hspedagog13(3).2022.152-157) (in English).
36. **Taylor J. E. T., Taylor G. W.** Artificial Cognition: How Experimental Psychology Can Help Generate Explainable Artificial Intelligence. *Psychon Bull Rev.* 2021. vol. 28. P. 454–475. DOI: <https://doi.org/10.3758/s13423-020-01825-5>.
37. **Xie C., Ruan M., Lin P., Wang Z., Lai T., Xie Y., Fu S., Lu H.** Influence of Artificial Intelligence in Education on Adolescents' Social Adaptability: a Machine Learning Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. vol. 19(13):7890. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19137890>.

The Psychology of Artificial Intelligence as a Phenomenon of the Digital Educational and Scientific Space (analytical review)



Author-compiler:

Marina Lvovna ROSTOKA

Ph. D (in Education), Senior Researcher, Head of the Department of Scientific Information and Analytical Support of Education of the V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine, NAES of Ukraine

Abstract. The analytical review «Psychology of Artificial Intelligence as a Phenomenon of Digital Educational and Scientific Space» is aimed at providing information and analytical support for the introduction of artificial intelligence technologies into the science and practice of education. The main directions of development of research in the terminology «psychology of artificial intelligence» as a phenomenon of the digital educational and scientific space are determined. It is noted that artificial intelligence in psychology is becoming a relevant subject of study, as well as the psychology of artificial intelligence itself. After all, most researchers include the following aspects: development of computerised models based on the analysis of the human psyche - perception and processing of information flows; improvement of the quality of cognitive processes - memorisation and thinking; interface between humans and computers - activation of cognition, etc. The review includes such clusters of study of this problem as transformation of narratives of the system of psychological science and practice by means of digitalization in the historiographical and philosophical discourse of scientists and practitioners; peculiarities of the use

of artificial intelligence methods and technologies in the training of future psychologists; artificial intelligence in the context of organisational psychology, psychological aspects of the use of artificial intelligence in educational institutions (educational psychology); interface of psychological effects of artificial intelligence: realities and future; current practices of digital psychology, as well as artificial intelligence in behavioural and mental health care, artificial intelligence in gerontology, etc.

It is noted that these clusters are guidelines that should serve to outline transdisciplinary strategies for organising and conducting research in the context of advanced development of education, digital pedagogy, digital psychology, defining and substantiating the psychological foundations for the development of transdisciplinary methodology, including the concepts of artificial intelligence psychology. The author proposes that science also needs to be thoroughly researched to prevent the destructive impact of digital innovations, including artificial intelligence, on the existence of humanity in general and each individual in particular.

Keywords: Information and Analytical Support, Psychology of Artificial Intelligence, Digital Transformation, Educational and Scientific Space, Education, Pedagogy, Psychology.

Довідкове видання
Reference Edition

АНАЛІТИЧНИЙ ВІСНИК У СФЕРІ ОСВІТИ Й НАУКИ

Analytical Herald in the Sphere of Education and Science

ДОВІДКОВИЙ БЮЛЕТЕНЬ
Reference Bulletin

Випуск 19 / Issue 19

Електронне видання
Electronic Edition

Відповідальна за випуск, науковий редактор

РОСТОКА М. Л.

Responsible for release, Scientific Editor
ROSTOKA M. L.

Бібліографічний редактор

УГЛОВА О. В.

Bibliographic Editor
UGLOVA O. V.

Літературний редактор

ВАСИЛЕНКО Н. М.

Literary Editor
VASYLENKO N. M.

Видавець ТОВ «ТВОРИ».

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.

21034, м. Вінниця, вул. Немирівське шосе, 62а.

Тел.: 0 (800) 33-00-90, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852, (098) 46-98-043.

e-mail: info@tvoru.com.ua

<http://www.tvoru.com.ua>



ДЕРЖАВНА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА БІБЛІОТЕКА УКРАЇНИ ІМЕНІ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО

V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine

ВІДДІЛ НАУКОВОГО ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО СУПРОВОДУ ОСВІТИ
Department of Scientific Information and Analytical Support of Education

Наукове дослідження

«Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації
освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід»
(2023-2025)

Scientific Research

«Information and Analytical Support for Digital Transformation
of Education and Pedagogy: Domestic and Foreign Experience»
(2023-2025)

ORCID: 0009-0008-7742-7906

DOI: 10.33407/lib.NAES.741210

<http://dnpb.gov.ua/ua>

