



ІНСТИТУТ



ОСВІТНЬОЇ АНАЛІТИКИ

Державна наукова установа

ОСВІТНЯ АНАЛІТИКА УКРАЇНИ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Заснований у 2017 р.
Виходить 2-6 разів на рік

ВИПУСК № 2 (39)
2026

ISSN 2617-8532 Журнал зареєстровано 7 листопада 2018 року в Міжнародному центрі періодичних видань (ISSN International Centre, м. Париж)

Засновник і видавець Державна наукова установа «Інститут освітньої аналітики»
Ідентифікатор медіа R30-04027

Журнал «Освітня аналітика України» внесено до Переліку наукових фахових видань України (накази Міністерства освіти і науки України від 09.02.2021 № 157 та від 20.12.2023 № 1543), категорія «Б»; спеціальності: 011 – Освітні, педагогічні науки, 051 – Економіка, 281 – Публічне управління та адміністрування

ЗМІСТ

ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА

Лондар Л. П., Лондар С. Л., Погребняк Ю. В.

Інклюзивна освіта в Україні: вектори євроінтеграції в умовах воєнного часу (англійською) 5

УПРАВЛІННЯ ОСВІТОЮ

Круглов В. В.

Використання цифрових інструментів аналітики в управлінні вищою освітою як перспектива модернізації в післявоєнний період 24

ЗАГАЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА

Литвинова С. Г.

Синергія генеративного штучного інтелекту та мобільного навчання: динамічна модель концептуальної трансформації освітніх процесів 42

Титаренко Н. В.

Удосконалення переліку показників у загальній середній освіті в контексті основних напрямів освітньої реформи України 61

ВИЩА ОСВІТА

Тур О. М.

Трансформація науково-дослідницької підготовки магістрантів крізь призму академічної доброчесності в умовах євроінтеграції 77

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ НАУКИ ТА ІННОВАЦІЙ

Олексюк В. П., Спірін О. М., Осадча К. П.

Модель стандартизації FAIR-даних для галузі освітніх наук 91

Тоцька О. Л.

Гранти Президента України докторам наук: аналіз трудових і фінансових ресурсів ... 104

РОЗВИТОК ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ

Городянська Л. В.

Фахівець «нової хвилі» в повоєнному відтворенні економічних ресурсів підприємства 116

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Лондар Сергій Леонідович, д-р екон. наук, проф. (*головний редактор*); **Литвинчук Андрій Олександрович**, канд. екон. наук, ст. дослідник (*заступник головного редактора*); **Терещенко Ганна Миколаївна**, канд. екон. наук, ст. наук. співробітник (*заступник головного редактора*); **Буряченко Андрій Євгенович**, д-р екон. наук, проф.; **Версаль Наталія Іванівна**, д-р екон. наук, доц.; **Долінський Леонід Борисович**, д-р екон. наук, проф.; **Затонацький Дмитро Артемович**, д-р екон. наук; **Іванюк Ірина Володимирівна**, канд. пед. наук, ст. дослідник; **Козубцов Ігор Миколайович**, д-р пед. наук, канд. тех. наук, ст. наук. співробітник; **Круглов Віталій Вікторович**, д-р наук з держ. упр., проф.; **Куніна-Хабеніхт Ольга**, д-р психол. наук; **Мельник Сергій Вікторович**, канд. екон. наук, доц.; **Овчарук Оксана Василівна**, д-р пед. наук, проф.; **Олексюк Василь Петрович**, д-р пед. наук, проф.; **Орлова Наталія Сергіївна**, д-р наук з держ. упр., проф.; **Піч Маркус**, д-р пед. наук, проф.; **Раштіцова Мартіна**, д-р соц. психол., доц.; **Тутліс Відмантас**, Ph.D., доц.; **Шіп Радім**, Ph.D., доц.

Рекомендовано до друку

Вченою радою Державної наукової установи «Інститут освітньої аналітики».
Протокол № 5 від 14.05.2026 р.

Журнал включено в такі бази даних: «Наукова періодика України», ResearchBib, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, Crossref та Index Copernicus International Journals Master List.

Редакційна колегія не завжди поділяє позицію авторів.

Автори несуть повну відповідальність за зміст і достовірність матеріалів, що публікуються, дотримання загальноприйнятих принципів наукової етики, відсутність плагіату у своїх статтях.

Редакція залишає за собою право на скорочення та редагування авторських текстів.

Наукові статті, опубліковані в журналі «Освітня аналітика України», поширюються на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.uk>).



INSTITUTE

OF EDUCATIONAL ANALYTICS

State Scientific Institution

EDUCATIONAL ANALYTICS OF UKRAINE

SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL

Published since 2017
2–6 issues per year

ISSUE № 2 (39)
2026

ISSN 2617-8532 The journal is registered on 7 of November 2018 in ISSN International Centre, Paris

Founder State Scientific Institution «Institute of Educational Analytics»
and publisher Media identifier R30-04027

The journal «Educational Analytics of Ukraine» is included in the List of scientific professional publications of Ukraine (orders of the Ministry of Education and Science of Ukraine from 09.02.2021 № 157 and from 20.12.2023 № 1543), category «B»; specialties: 011 - Educational, pedagogical sciences, 051 - Economics, 281 - Public administration and administration

CONTENTS

INCLUSIVE EDUCATION

Lidia Londar, Sergiy Londar, Yulia Pohrebniak

Inclusive education in Ukraine: vectors of European integration in wartime conditions ... 5

EDUCATION MANAGEMENT

Vitalii Kruhlov

Use of digital analytics tools in higher education governance as a prospect for modernization in the post-war period 24

GENERAL SECONDARY EDUCATION

Svitlana Lytvynova

Synergy of generative artificial intelligence and mobile learning: a dynamic model for the conceptual transformation of educational processes 42

Nataliia Tytarenko

Improvement of the system of indicators in general secondary education in the context of the key directions of Ukraine's educational reform 61

HIGHER EDUCATION

Oksana Tur

Transformation of master's students' research training through the prism of academic integrity in the context of European integration 77

CURRENT ISSUES OF SCIENCE AND INNOVATION DEVELOPMENT

Vasyl Oleksiuk, Oleh Spirin, Kateryna Osadcha

A standardisation model of FAIR data for educational sciences 91

Olesia Totska

Grants of the President of Ukraine to doctors of sciences: analysis of labor and financial resources 104

HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT

Larysa Gorodianska

The “new-wave” specialist in the post-war recovery of an enterprise’s economic resources 116



EDITORIAL BOARD

Prof. **Sergiy Londar** (*editor-in-chief*); Dr. **Andrii Lytvynchuk** (*deputy editor-in-chief*); Dr. **Hanna Tereshchenko** (*deputy editor-in-chief*); Prof. **Andrii Buriachenko**; Dr. **Nataliia Versal**; Prof. **Leonid Dolinskyi**; Dr. **Dmytro Zatonatskiy**; Dr. **Iryna Ivaniuk**; Dr. **Ihor Kozubtsov**; Dr. **Vitalii Kruhlov**; Dr. **Olga Kunina-Habenicht**; Dr. **Sergii Melnyk**; Prof. **Oksana Ovcharuk**; Prof. **Vasyl Oleksiuk**; Prof. **Nataliia Orlova**; Prof. **Marcus Pietsch**; Dr. **Martina Rašticová**; Dr. **Vidmantas Tutlys**; Dr. **Radim Šip**.



Recommended for publication
by the Academic Council of the State Scientific Institution «Institute of Educational Analytics».
Protocol No. 5 of 14.05.2026



The journal is included in such databases: Scientific Periodicals of Ukraine, ResearchBib, Ulrich’s Periodicals Directory, Google Scholar, Crossref and Index Copernicus International Journals Master List.

The editorial board does not always share the position of the authors.

Responsibility for the content and reliability of published materials, the compliance of general scientific ethics principles, the absence of plagiarism lies entirely with the authors.

The editorial staff reserves the right to shorten and edit the original texts.

Scientific articles published in the journal "Educational Analytics of Ukraine" are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Lidia Londar

Ph. D. (Economics), Associate Professor, SI "Ukrainian Institute of Education Development", Kyiv, Ukraine, londarlidia@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0873-5664>

Sergiy Londar

Dr. Sc. (Economics), Professor, SSI "Institute of Educational Analytics", Kyiv, Ukraine, londar.sergiy@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1838-288X>

Yulia Pohrebniak

Ph. D. (Management), SI "Ukrainian Institute of Education Development", Kyiv, Ukraine, y.pohrebniak@uied.org.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-0458-8490>

INCLUSIVE EDUCATION IN UKRAINE: VECTORS OF EUROPEAN INTEGRATION IN WARTIME CONDITIONS

Abstract. *This article provides a comprehensive examination of the emergence and subsequent evolution of the contemporary paradigm governing inclusive education within Ukraine, specifically through the analytical lens of fulfilling international obligations amidst shifting global challenges. To achieve this, the authors have conducted an extensive and comparative analysis of various approaches and structural models of educational inclusion currently employed in prominent EU member states – namely Finland, Poland, Germany, and the Baltic states – juxtaposed against the Ukrainian experience. Furthermore, the study scrutinises the dynamics of both quantitative and qualitative indicators regarding the integration of Ukrainian schoolchildren with special educational needs (SEN) into the mainstream national education system throughout the period spanning 2017 to 2025. The complex processes involved in implementing the National Strategy for the Development of Inclusive Education are thoroughly analysed, as they serve as the indispensable foundation for achieving broader systemic change. Additionally, the article assesses the critical role played by the digitalisation of management processes, specifically through the deployment of the automated system for inclusive resource centres (AS IRC). This system is identified as a vital instrument for maintaining the resilience and continuity of the education sector during the mass population displacement triggered by the ongoing war. Ultimately, the research substantiates the necessity of deeper integration of effective digital solutions and the refinement of financial models, such as the "funds follow the child" mechanism, as fundamental factors for constructing a robust and transparent inclusive education system in Ukraine.*

Keywords: *inclusion, special educational needs, digitalisation of management, AS "IRC", accessibility, European integration, martial law, resilience of the education system.*

DOI: 10.32987/2617-8532-2026-2-5-23.

1. Introduction. Ensuring equal access to quality education regardless of an individual's psychophysical devel-

opment is a fundamental principle of a democratic social order and a key requirement of the European Union's ac-

© Лондар Л. П., Лондар С. Л., Погребняк Ю. В., 2026

quis communautaire. For Ukraine, in the context of full-scale military aggression, inclusive education takes on existential significance against the backdrop of a general demographic crisis caused by the war. Firstly, the number of children with special educational needs (SEN) is rising rapidly due to physical disabilities and psychological trauma (PTSD) sustained as a result of hostilities. Secondly, the number of children with SEN has increased due to the specific impact of the war; in particular, there has been a significant rise in the number of orphans, children from families facing severe hardship, street children, and so on. Thirdly, the European development agenda requires not merely declarative support for inclusion, but profound structural reforms in the social sector to harmonise national standards with European norms.

The harmonisation of national standards requires a definitive shift from the "medical model" (where great importance was attached to medical diagnosis) to the "social model" (*a needs-based approach*). In the latter case, the approach emphasises that it is not the child with SEN who is the barrier to the educational environment. On the contrary, the educational environment must be freed from barriers for children with SEN, ensuring their right to access quality education. Thus, the focus shifts to removing environmental barriers and creating an individual educational pathway for every learner.

Statement of the problem. There is significant social demand for progress in reforming the national education system, linked to the needs of Ukrainian society in wartime and the requirements of post-war reconstruction. This also applies to the development of an inclu-

sive educational environment as part of ensuring continuous and high-quality education for individuals with SEN amidst severe wartime challenges. Although the existing research base indicates a high level of theoretical exploration of this issue, the dynamic nature of educational reforms requires further academic study, a re-examination of classical concepts, and the practical adaptation of international strategies to the specific conditions of the Ukrainian educational landscape.

The aim of this article is to conduct a comprehensive analysis of the content of inclusive education, its current state in Ukraine, to identify key challenges to its development on the path to European integration, and to substantiate strategic prospects for ensuring its compliance with European standards.

Literature review. The theoretical and methodological landscape of research into inclusive education at the present stage is characterised by multi-directionality and the interpenetration of classical pedagogical paradigms and the latest social and humanitarian strategies.

The concept of inclusion has been institutionally established by international documents such as the Salamanca Declaration and the Framework for Action on Special Needs Education (1994), as well as the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD) (2006). In particular, the Salamanca Declaration formulated and enshrined the idea of a "school for all", which states that mainstream schools must be capable of educating all children, including those with SEN. Furthermore, in current academic and methodological discourse, inclusivity is regarded as a characteristic of "quality educa-

tion" rather than as an additional "social option". For example, the European Pillar of Social Rights explicitly proclaims everyone's right to quality and inclusive education, lifelong learning for participation in society, and a successful transition to the labour market [1].

These requirements are also taken into account at the national level. In particular, the Law of Ukraine "On Education" [2] enshrines the right to education without restrictions on grounds such as health status or disability (the principle of non-discrimination), and the state's obligation to create the necessary conditions for the education of persons with SEN, and to identify and remove barriers to the realisation of their rights.

In the academic works of Ukrainian scholars, the philosophical principles of national inclusive education have been thoroughly developed. In particular, I. Ziazun and V. Kremen, in their works, define a human-centred vector for the development of the education system, whilst inclusion is viewed as an ethical necessity. The conceptual understanding of a humanistic educational environment is complemented by the work of I. Bekh and S. Sysoieva, and J. Gibson, who interpret the educational space as an inclusive ecosystem.

Methodological approaches and issues relating to integrated education for children with special educational needs, as well as an analysis of the practical activities of inclusive resource centres (IRCs), are covered in detail in the works of V. Gladush, S. Kulbida, L. Prokhorenko, O. Chebotariova, V. Pank, V. Shevchenko and L. Danilenko. Key principles regarding the education and socialisation of individuals with SEN are also substantiated in the seminal works of V. Zasenka and T. Sak.

The conclusions of domestic authors largely correlate with the international research of T. Lorman and J. Lupart. The experience of foreign scholars (M. Forest, M. Giangreco, E. Lusthaus, J. Pearpoint and J. Putnam) makes a significant contribution to the development of an inclusive culture; their research has laid the foundation for understanding inclusion as a process of transforming the entire school community, rather than just individual inclusive classes.

Methods and data collection. *The information basis* for this article comprises Ukrainian legislation, data from the Ministry of Education and Science of Ukraine, statistical data from the State Scientific Institution "Institute of Educational Analytics", and other publicly available sources. The methodological basis of the study is *a systemic approach*, within which inclusion is viewed as a holistic ecosystem with a wide range of interrelationships between staff training, funding, the state of the material and technical base etc., and the ultimate success of the integration of learners into society.

A range of general and specialised research methods were employed during the study.

Content analysis was applied to review the academic literature and regulatory framework with the aim of systematising the key concepts, principles and models of inclusion operating in Ukraine and EU countries.

The comparative legal method was used to study and adapt best international legal practices for ensuring an inclusive educational environment.

The historical method and the problem-chronological method were applied to trace the evolution of inclusive education in Ukraine, identify the stages of its

reform, and systematically highlight the dynamics of overcoming existing challenges.

The methods of induction and deduction were used to identify links between the components of the analysis of individual cases and theoretical generalisations.

The forecasting method was used to formulate prospects for the further development of inclusive education and to develop practical recommendations based on identified current trends.

2. Research findings. In this study, we will examine the meaning of the term "inclusive education". In the modern sense, the term "inclusive education" first appeared in the Salamanca Declaration on Principles, Policy and Practice in Special Needs Education [3]. In contemporary scientific and methodological discourse, UNESCO offers one of the most widely used definitions: "inclusion is the process of responding to the diverse needs of all learners by increasing their participation in learning, cultures and communities, and by reducing and eliminating exclusion". This is important from a methodological perspective: inclusion is interpreted not as a "state" (the existence of an inclusive class), but as ongoing administrative and pedagogical work to involve children in education and remove barriers for them. This document defines the basic principles of the educational policies of the signatory countries; in particular, it emphasises the importance of providing equal opportunities for all children "regardless of their physical, intellectual, emotional, social, linguistic or other condition, and of creating conditions for them based on pedagogical methods tailored to children's needs". Ukraine must strictly adhere to these key features and

principles of inclusive education within the framework of the current European integration process.

There are a number of features of international experience in the development of inclusive education. A study of global models [4] demonstrates somewhat differing approaches to the education of children with SEN, yet provides grounds for considering **Finland** a universally recognised leader in the field of inclusive education. Its experience serves as a model to be emulated, particularly in terms of the quality and systematic nature of support for inclusion.

The Finnish model of inclusion minimises segregation through proactive early identification of needs and the implementation of a three-tier support system directly within mainstream education settings. It comprises: General Support in the form of immediate assistance from the teacher in the classroom; Intensified Support, focusing on regular, flexible assistance for children with SEN from a special needs teacher and/or teaching assistant, which is not limited to the classroom; Special Support, which involves highly individualised learning in inclusive classes or small special groups (in some cases, in special schools for children with complex, multiple disabilities). This approach ensures that every child receives the resources necessary for their learning, whilst maintaining the integrity of the school environment.

It should be emphasised that the effectiveness of modern inclusion in Finland is based on the synergy between a personalised approach and professional teamwork. Individual education plans (IEPs) are developed for each learner, while the active use of pair or group

learning formats ensures that every pupil with SEN has opportunities for personal growth in real-life situations. A leading role in this process is played by highly qualified special needs teachers holding master's degrees, who combine direct support with coaching for colleagues; however, true accessibility is achieved through the joint efforts of the entire school community – from tutors to the administration. The state provides comprehensive support for inclusive education, including funding not only for special services (compensatory individual aids and necessary equipment) and, where required, necessary support (assistants, sign language interpreters), but also partial general support within the classroom.

Poland's model of inclusive education [5] is based on the "dual approach" principle, which combines the deep integration of persons with SEN into the mainstream education system with the operation of an extensive network of special schools. Education is organised across three types of schools: mainstream (1–2 children with SEN per class), inclusive (up to 5 children with SEN) and specialised classes. The choice of educational pathway is coordinated through specialised psychological and pedagogical advisory centres. The system's effectiveness is guaranteed by the involvement of highly qualified specialists with relevant training and an effective "funds follow the child" funding mechanism, where the amount of state subsidies for a school increases from two to nine depending on the complexity of the diagnosis and the pupil's individual "weighting coefficient". The Polish model places particular emphasis on high standards of training for support staff, in particular tutors – qualified

teachers with specialist training who act as professional teaching assistants and provide expert-level individual support within an inclusive environment. A key feature of the Polish model of inclusion is the synergy between all participants in the educational process – from the administration and teachers to parents and psychologists – which forms a holistic ecosystem of support for the child.

Lithuania's model of inclusive education [6] is built on a clear *three-tiered vertical structure* of psychological and pedagogical support, covering the school level, local education authorities and the National Centre for Education and Psychology of Persons with SEN. Thanks to the implementation of strategic state programmes, the Lithuanian system has almost fully integrated inclusive principles into mainstream schools, reserving specialised and sanatorium-based institutions only for exceptional cases. Comprehensive support (educational, medical and social) at national and regional levels is provided to children and parents from pre-school age onwards, drawing on the methodological framework of six national resource centres. The financial sustainability of the system is ensured by combining stable state budgeting with the active mobilisation of investments from the European Union's Structural Funds, which enables the implementation of innovative projects and the improvement of the material and technical infrastructure for inclusion.

Latvia's model of inclusive education [7] in pre-school and general education settings is based on the principles of freedom of choice and enhanced resource support for persons with SEN, through a special educational programme tailored to their health, abili-

ties and level of development. Parents of children with SEN have the right to choose their child's educational pathway: learning in a mainstream class, in a special class within a mainstream school, or in a specialised institution. The latter fulfill an important social mission, providing not only education but also full boarding for children with complex disabilities or from low-income families in rural areas. Methodological support and practical assistance for teachers and communities are provided by a two-tier network comprising the National Centre for Education and eight regional support centres. The economic sustainability of the system is guaranteed by a government mechanism of differentiated funding: for a child's education under a special programme, the state allocates funding equivalent to twice the standard amount provided for a pupil in mainstream education.

The **Estonian** model [8] of education policy is based on the priority of inclusion and deeply personalised learning, where a transition to specialised institutions (covering only 2.1% of persons) occurs only if a child's potential cannot be realised in mainstream schools. A key instrument of the system is the work of an external multidisciplinary advisory group, which assigns enhanced or special support based on a comprehensive diagnostic cycle: ranging from pedagogical and psychological assessments and long-term behavioural observations to medical and speech therapy evaluations. The stability of this model is guaranteed by centralised state funding, which provides the necessary resources to adapt the educational environment to the individual needs of each pupil.

The **German** model of inclusive education [9] is characterised by a unique

complexity, stemming from the deep federalisation and autonomy of the 16 federal states (*Länder*), each of which independently formulates its own funding strategy and support mechanisms for persons with SEN. The historical foundation of the system is an extensive network of specialised schools (*Förderschulen*), which provide highly qualified support in three key areas: learning support (*Lernen*), emotional and social development (*Emotionale und Soziale Entwicklung*) and intellectual development (*Geistige Entwicklung*). Despite the UN Convention's requirements for full inclusion, modern Germany is transforming these institutions into powerful resource centres that not only educate children but also act as expert hubs, providing professional advice to mainstream school teachers for the effective integration of persons into the general education environment.

Thus, the European transformation of the education system between 2008 and 2025 has, on the whole, shaped the modern, holistic European social paradigm of inclusion, moving away from the outdated medical model, where the education of children with disabilities was viewed merely as "treatment" in isolated boarding schools. The basis for this transition was *the needs-based approach*, which shifts the focus from medical diagnosis to providing the necessary support for each child. Overall, this was an evolutionary path that unfolded through several successive stages: from *the complete exclusion* and *segregation* of persons with SEN in separate institutions to their *integration* and, ultimately, to full *inclusion* within the educational ecosystem, where it is not the child who must adapt to existing conditions, but the education system

itself that flexibly adapts to the pupil's individual characteristics, guaranteeing them barrier-free access to quality education.

Inclusive education in Ukraine also has a history of its own; it has undergone a complex and dynamic process of development and encompasses two strategic phases: the period of fundamental (legislative and infrastructural) reforms in this area of education (2017–2021) and the period of testing its resilience under martial law (2022–2025). The legislative framework introduced in 2017 [10] marked the start of practical reforms in education for children with SEN, the overcoming of psychological barriers and the improvement of the quality of their education. It not only broke the monopoly of boarding schools, granted children with SEN the right to study at any institution, and legitimised distance and individual forms

of education, but also laid the foundations for the development of systematic psychological and pedagogical support for such children.

A systematic analysis of the dynamics and state of education for children with SEN in Ukraine (2017–2025) was carried out based on available statistical data from the State Scientific Institution "Institute of Educational Analytics" [11]. It demonstrates a number of trends and identifies problems in inclusive education. During the period 2017–2025 in Ukraine (Fig. 1), a gradual transition from segregation to inclusion became characteristic of the education of children with SEN, as evidenced by a decrease in both the number of special general secondary schools (including those with boarding facilities) and the total number of persons attending them.

As of the beginning of the 2024/2025 academic year, the network of special

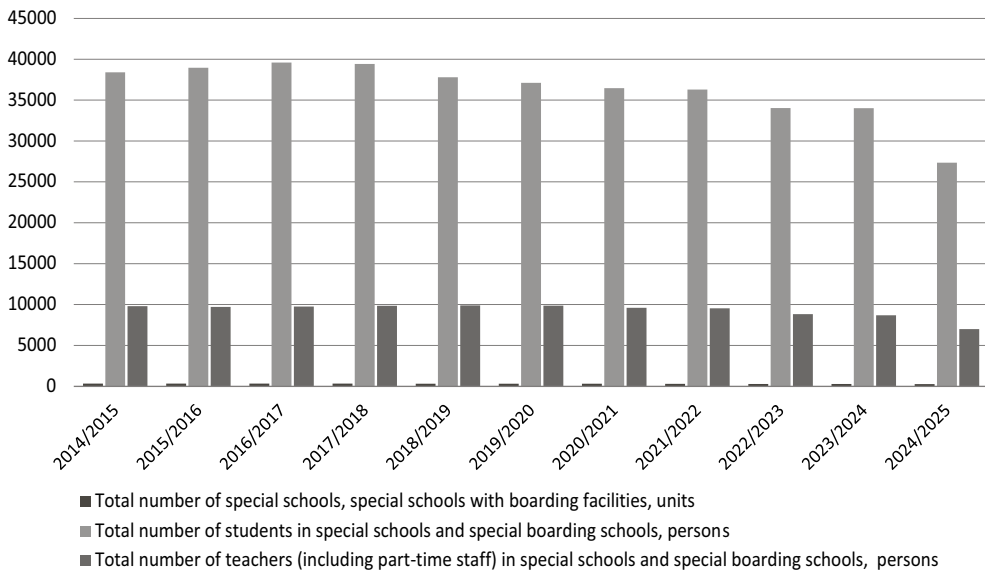


Fig. 1. Trends in education indicators for children with SEN in special secondary schools for the period 2014–2025

Compiled from the source: SSI "Institute of Educational Analytics". (n. d.). *Analytics*. Retrieved from <https://iea.gov.ua/en/main-activities/scientific-and-analytics-activities/analytics/>.

secondary schools in Ukraine (including those with boarding facilities), comprises 278 institutions. In the context of a full-scale invasion, these institutions have undergone a significant transformation: they are no longer merely educational centres, but have become safety hubs and shelters for internally displaced persons (IDPs).

Statistical data indicate a steady downward trend in the number of persons with special educational needs: the total number of persons receiving education in special secondary schools decreased by 12,248 compared to the 2016/2017 academic year, standing at 27,348 in the 2024/2025 academic year. 27,348 persons, distributed by form of education and accommodation as follows: 34.4% (9,415 persons) – studying and living in boarding schools; 21.7% (5,933 persons) – special classes; 36.0% (9,855 persons) – educational support. The sharpest decline in figures was recorded during the period of martial law (2022–2025), during which the number of persons in special general secondary schools fell by 8,946, accounting for over 70% of the total reduction over the last nine years.

Among the reasons for this downward trend, it is worth noting the forced displacement within the country and abroad caused by the war. Around 485 children with special educational needs, including 286 orphans and children deprived of parental care, were forcibly relocated, along with staff from the institutions, to boarding schools in the Zakarpattia, Ivano-Frankivsk, Lviv, Ternopil, Khmelnytskyi and Chernivtsi regions following the outbreak of active hostilities. Some of the children who were receiving education in special institutions were relocated abroad. As of 1 August

2022, a total of 2,225 children with special educational needs had been evacuated from Ukraine, of whom 1,074 were orphans and children deprived of parental care, and 229 were children with disabilities. Between 2022 and 2025, the scale of children with SEN leaving the country doubled: as of 1 April 2025, the total number of persons with SEN who remained outside Ukraine stood at 4,597.

At the same time, during the period under review, Ukraine witnessed active inclusion processes within mainstream schools, reflecting a practical and systemic rethinking of educational approaches [12].

Analysis of verified data (Fig. 2) indicates the active scaling up of inclusive education: in the 2024/2025 academic year, education for children with SEN is organised in 7,624 general secondary education institutions, which is five times higher than the figure for the 2016/2017 academic year. As of 2025, there are over 33,900 inclusive classes operating in Ukraine, which is 12.5 times higher than in 2016. The number of persons with SEN receiving education exclusively in inclusive classes in general secondary education institutions in the 2024/2025 academic year reached 47,300, which is 11.3 times more than in the 2016/2017 academic year and indicates a shift in public opinion and increased parental confidence in mainstream schools. Overall, 62,900 children in Ukraine were enrolled in various forms of inclusive education by the start of 2025.

Such large-scale integration objectively expands the pool of potential participants in the EIT/NMT among graduates with SEN. The lack of publicly available data on the academic

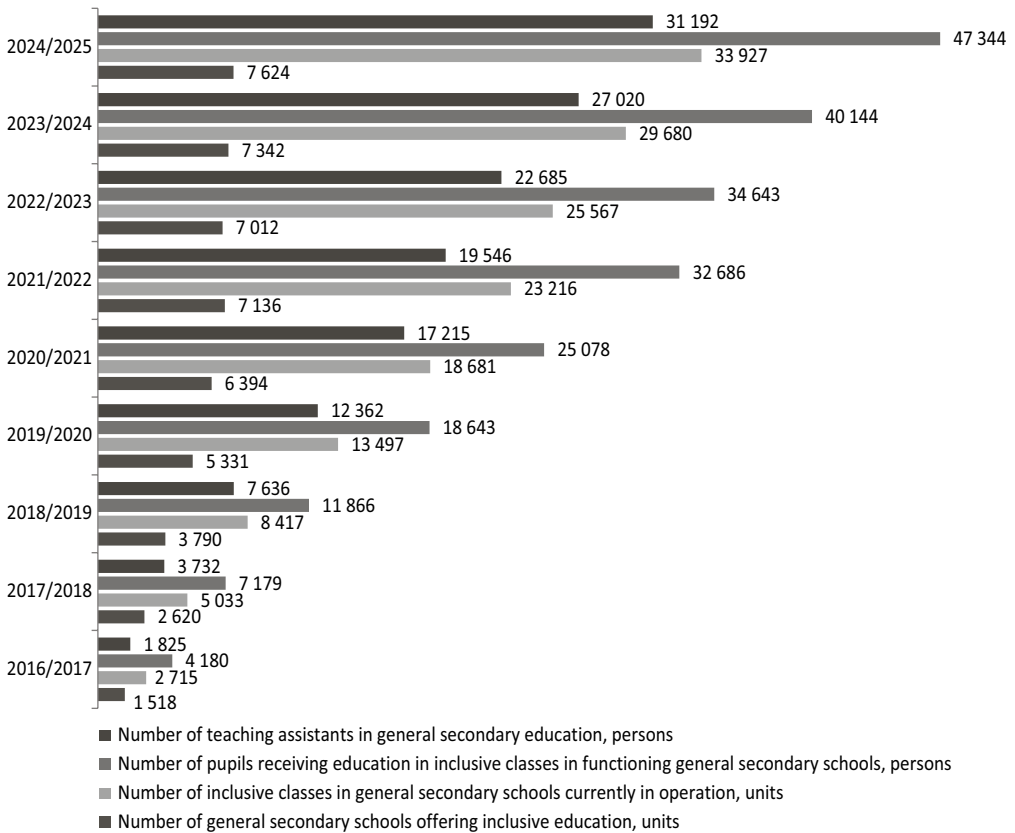


Fig. 2. Trends in inclusive education indicators in Ukraine during the 2016/2017–2024/2025 academic years

Compiled from the source: SSI "Institute of Educational Analytics". (n. d.). *Analytics*. Retrieved from <https://iea.gov.ua/en/main-activities/scientific-and-analytics-activities/analytics/>.

results of children with SEN over the last five years makes it impossible to directly analyse the dynamics of the success rates of graduates in this category and to fully assess the quality of inclusive education. The available official statistics are largely limited to organisational aspects (providing special arrangements during testing) and general indicators of participation (coverage) in education for children with SEN, which allows only a formal assessment of the accessibility of education. At the same time, the actual level of academic achievement of graduates in this cate-

gory at the final assessment stage remains outside the scope of systematic monitoring.

The establishment of the IRCs marked an innovative step in the field of inclusive education. This signalled a practical reform of the system for assessing special educational needs, within the framework of which psychological, medical and educational consultations were reorganised into a geographically accessible, unified network of IRCs [13]. These centres became a one-stop shop for comprehensive psychological and pedagogical assessment of develop-

ment and for remedial and developmental services for children with SEN.

Since 2022, the role of the IRCs has undergone a significant evolution with a substantial expansion of their remit: in addition to standard diagnostics, specialists have focused on developing recommendations for the organisation of the educational environment, providing psychological support and rehabilitation for children with psychological trauma from the war, and creating a safe educational environment. With the outbreak of the war, CMU Resolution [14] introduced additional tasks for Regional Educational Centres (RECs) regarding the conduct of comprehensive (including re-evaluation) assessments and systematic support for individuals with SEN who have been forced to relocate and have been enrolled in inclusive classes, but do not receive services, or are studying remotely but do not receive remedial-developmental or psychological-pedagogical services. One of the key tasks of the IRC during the war period has been the optimisation of regulatory, legal and technological support, in particular by minimising bureaucratic barriers and simplifying procedures for accessing services, which allows the system to remain effective and child-centred even in the most difficult times.

The use of modern digital tools and specialised applications has enabled specialists to provide the remedial and developmental component of education without being tied to the child's geographical location. This radical transformation is driven, first and foremost, by the need to ensure the continuity of inclusive education whilst adapting to security challenges and mass population displacement. This approach not only guarantees the availability of spe-

cialised support but also demonstrates the digital transformation of the inclusive sector as a response to the extreme challenges of the modern world, which significantly contributes to enhancing the resilience of the national education system as a whole [15].

The practical experience of the IRC's operation during the war has confirmed the high viability of distance service delivery models, which, under the current conditions of martial law, undoubtedly remain an important and, in some cases, the only form of education for children with special needs. The correctness of choosing precisely this strategy for the education of children with SEN is confirmed by the dynamics of the functioning of the IRCs: between 2018 and 2025 the number of IRCs established in Ukraine increased by a factor of 1.4, reaching 723 units in 2025 (Fig. 3).

Amid the war, 678 IRCs continue to operate and ensure the fulfilment of key tasks within their remit. The premises of 45 IRCs have been destroyed or damaged and cannot currently be used for their intended purpose. A total of 47 IRCs are located in the temporarily occupied territory (Donetsk – 8, Zaporizhzhia – 22, Luhansk – 9, Kherson – 8).

Further digitalisation is a key component in ensuring the success of inclusive education. The effectiveness of the current inclusive model in Ukraine is based on continuous and transparent interaction between the family, the educational institution and relevant specialists. As noted, the AS IRC portal [16] has become a key practical tool for such communication, transforming complex bureaucratic procedures into a convenient digital service. The AS IRC portal provides a full life-cycle of support for children with SEN: from

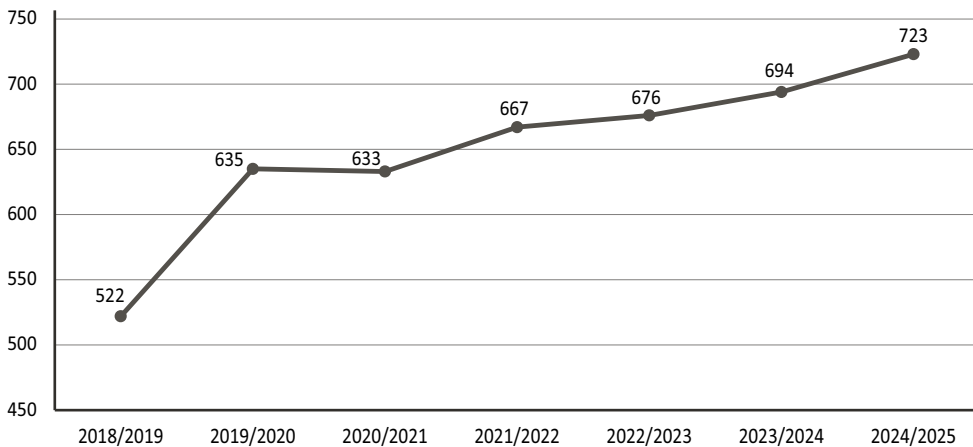


Fig. 3. Trends in the number of IRCs in Ukraine from the 2018/2019 academic year to the 2024/2025 academic year

Compiled from the source: SSI "Institute of Educational Analytics". (n. d.). *Analytics*. Retrieved from <https://iea.gov.ua/en/main-activities/scientific-and-analytics-activities/analytics/>.

an intelligent geolocation search for the nearest centre to remote document management in a personal account. The portal has become particularly significant for IDPs, offering adaptive mechanisms for simplified registration and emergency developmental assessment. The AS IRC has become not merely a technical upgrade, but a shift in management philosophy. In particular, this information system made it possible to verify data, identify the actual need for teaching assistants and optimise the allocation of subsidies. Thanks to cloud-based data storage, over 15,000 IDP children were able to resume their education in new locations without having to undergo lengthy assessments again, as their comprehensive assessment reports were accessible to IRC specialists in any region of Ukraine. As of February 2026, a total of 574,906 applications for services had been submitted to the IRCs, and the centres' specialists had produced 559,114 reports on the condition

of children with SEN. Such management decisions contribute to adherence to the key principles of modern inclusive education: person-centred learning and upbringing, a humane attitude towards children with special needs and their socialisation; the creation of comfortable conditions for a child's learning and upbringing, the fostering of a tolerant attitude among parents, teachers and persons towards children with special educational needs, the overcoming of psychological barriers and the improvement of the quality of their education.

Overall, the active development of inclusive education has been accompanied by quantitative and qualitative changes in the composition of teaching staff in schools. Between 2017 and 2025, the number of teaching assistants (see Fig. 2) working with children with SEN increased 17.1-fold, reaching 31,192 in 2025. The total number of teaching staff (speech therapists, special needs teachers, rehabilitation teachers,

and educational psychologists) working within the IRC system and providing the remedial and developmental component of education stood at 4,030 as of 1 April 2025. Despite this progress, staffing needs remain pressing and have not been fully met.

Systemic challenges of domestic inclusion. Despite significant progress in the regulatory framework, digitalisation, an increase in staff caring for children with SEN, the creation of new financial instruments (a special grant for inclusive education), etc., ensuring the right to quality education for all children – including those with SEN, IDPs and children who have suffered psychological trauma – in the context of full-scale military aggression still faces a number of systemic challenges. These challenges hinder the full integration of Ukraine's education system into the European educational area.

1. **Infrastructure and logistical challenges.** The physical inaccessibility of a significant part of the educational environment today is caused both by the direct destruction of educational institutions' infrastructure as a result of attacks, their location near the line of contact or in temporarily occupied territories, and by obsolescence or non-compliance with state building regulations, which do not meet modern universal design requirements. In addition to damage, the lack of inclusive shelters has become a critical problem. The absence of lifts, the non-compliance of ramps with standards, and the inaccessibility of specialised rooms (laboratories, sports halls) on upper floors make learning physically impossible for children in wheelchairs. According to official data from the State Scientific Institution "Institute of Educational Analytics",

in the 2024/2025 academic year, out of 12,013 functioning general secondary schools (excluding special schools), unimpeded access for persons with disabilities to the ground floor is provided in 9,342 schools, which accounts for 78% of the total number of such institutions in Ukraine. Access to the second floor is possible in 110 schools (0.9%), to the third floor in 93 schools (0.8%), and to the fourth floor and above in only 36 institutions (0.3%). The figures for the provision of special educational facilities in terms of specific adaptations at entrances and within premises to ensure barrier-free access for persons with special educational needs are as follows: ramps and handrails are installed in 7,811 schools (65.0% of the total number of functioning schools), lifts (lifts) – 307 educational establishments (2.5%), specially equipped toilet facilities for people with disabilities – in 1,777 schools (14.8%), and resource rooms – 3,552 schools (29.6%). And although a slight positive trend has been recorded across many indicators since 2023, this issue remains an urgent priority for resolution, as accessibility and barrier-free access in the context of full-scale war and during the reconstruction period must be a priority when making any management decisions and changes in education [17].

Furthermore, there is a pressing issue regarding the inadequate provision of specialised resources and digital teaching tools for individuals with special educational needs. In particular, there is a shortage of modern remedial equipment, teaching materials and technologies adapted to various conditions, as well as high-quality and functional sensory rooms, which are a key tool for helping children to relax and for remedi-

al work. As of the start of the 2024/2025 academic year, the provision of schools in Ukraine with auxiliary equipment for teaching children with SEN is as follows: general remedial equipment – 2,971 schools, or 24.7% of all functioning general secondary schools; equipment for speech therapy for persons with special educational needs, including those with severe speech impairments – 1,273 schools (10.6%); for persons with sensory impairments (including those with visual impairments and blind persons) – 252 schools (2.1%); for individuals with musculoskeletal disorders and those with complex disability profiles – 954 schools (7.9%); for physical education lessons, remedial sessions in therapeutic physical education and rhythmic – 1,871 schools (15.6%); for a psychological rehabilitation room – 924 schools (7.7%) and for a resource room – 3,077 schools (25.6%). Means for adapting play activities for children with SEN of various ages and with different psychophysical developmental impairments are available in 1,445 schools, accounting for 12.0% of all functioning general secondary schools. Only 1,194 schools (9.9%) of operating general secondary schools are equipped with corrective teaching aids for individuals with severe speech impairments, musculoskeletal disorders and intellectual disabilities, including those with autism spectrum disorders, whilst 187 schools (1.6%) are equipped with special educational resources for blind and visually impaired persons.

There is also a *logistical barrier* for children with special educational needs attending mainstream schools. In the 2024/2025 academic year, transport to school was arranged for 4,784 persons with special educational needs living more than 2 km from their school.

A total of 418 special buses were deployed to transport children in wheelchairs; however, the current additional need for such vehicles (a shortage of specialised transport) stands at over 291 units, effectively preventing some children from reaching their place of education.

Under martial law, the total volume of state funding for inclusive education has significantly decreased. Whilst the volume of state subsidies for the needs of people with special educational needs, in particular for psychological, pedagogical, and remedial-developmental sessions, grew steadily between 2017 and 2021 (from 98.3 to 504.5 million UAH), for the period 2022–2025 this figure has fallen by a factor of 1.7 and in 2025 stood at 304.6 million UAH (only 18% of the actual need, estimated at 1.68 billion UAH).

2. Staffing challenge. There is a shortage of qualified specialists (teaching assistants, special needs teachers, psychologists, speech therapists), as well as a low level of readiness among "generalist" teachers to work in inclusive classes. For example, despite the position of teaching assistant being enshrined in law, its practical implementation faces challenges: from uncertainty regarding the role's remit and a lack of quality training to teachers' psychological unpreparedness for teamwork. As of 1 April 2025, staffing levels for teaching staff at the IRC (speech therapists, special needs teachers, rehabilitation teachers, and practical psychologists) stand at 78.9%, whilst staffing levels at general secondary schools for practical psychologists and social pedagogues stand at 82.9%. Among the main causes of staff shortages, it is worth noting low motivation (low pay) and the unclear

social status of these posts, which lead to high staff turnover.

3. **A methodological challenge.** Modern education faces a significant methodological challenge: the transformation of formal "integration" into meaningful inclusion. Today, teachers face a shortage of effective tools ranging from adapting teaching content and ensuring remedial support in lessons to creating special conditions during the National Assessment of Secondary Education (NASE) and External Independent Testing (EIT). The most critical problem remains the risk of "physical presence without engagement" – where, due to a mismatch between teaching methods and individual abilities, a child with special educational needs finds themselves excluded from the active educational process. Overcoming this challenge requires a systematic review of the mechanisms for developing individual educational pathways, the implementation of universal design in teaching, and the continuous professional development of teachers.

4. **A socio-mental challenge** caused by the persistence of social stereotypes, prejudices and fears regarding the joint education of persons alongside children with SEN. There also remain, to some extent, issues of bullying and an insufficient level of inclusive culture among all participants in the educational process (parents, persons, school management), which creates an emotionally hostile environment for children with SEN.

5. **Challenges associated with the war.** The prolonged, full-scale military aggression has not only worsened the situation of persons who already had special educational needs, but has also

significantly increased their overall numbers due to the physical and psychological trauma suffered by previously healthy children: between September 2021 and October 2023 alone, the total number of persons with SEN increased by 23,834 to over 104,722. This negative trend requires the immediate expansion of the psychological and pedagogical support system, as a huge number of children with severe psychological trauma and PTSD, who do not formally have a disability, also require special educational conditions and psychological support.

An analysis of the state of inclusive education in Ukraine and current challenges defines the key vectors of modernisation and the vision for the post-war restoration of the inclusive education system in Ukraine.

The following areas can be identified as **strategic priorities for the development of inclusive education in Ukraine.**

Vector 1. Digital ecosystem and smart technologies. The development of an adaptive digital environment (AI-driven learning design, digital assistive technologies, smart content and interactivity) envisages the evolution of the "IRC" system into a highly effective intelligent platform, where technologies function not as an additional barrier, but as an "amplifier" of the child's capabilities, helping teachers create personalised development pathways. The development of adaptive textbooks and teaching materials that automatically adjust the format of presentation (text to speech, language simplification, visualisation) depending on the pupil's cognitive or physical needs, and the transition to new-generation gadgets and specialised software, guarantee

barrier-free communication access to complex educational content, even for children with complex developmental disorders.

Vector 2. Financial sustainability and European standards. The introduction of a flexible funding system, for example based on Poland's experience, involves a transition to a model where the amount of funding depends not on the formal presence of a diagnosis, but on the actual complexity and intensity of the support required, through the application of a nosological coefficient. This can ensure targeted support, where funds are directed directly towards specific services and resources (the "funds follow the child" principle) in accordance with persons' needs, guaranteeing the fairest and most effective allocation of budgetary resources. Full alignment of the national regulatory framework with European Union directives and the standards of the *European Agency for Special Needs and Inclusive Education*, along with a shift to *outcome-based auditing*, will make Ukrainian education for children with SEN understandable and recognised worldwide.

Vector 3. Infrastructure renovation based on the "Build Back Better" principle. Creating an inclusive ecosystem involves not merely restoring the damaged education network to its previous state, but legislatively enshrining Universal Design for Learning (UDL) and transitioning from standard buildings to next-generation infrastructure. The introduction of mandatory Universal Design standards in education when designing new facilities and renovating existing ones guarantees not only physical but also cognitive accessibility. A creative and barrier-free space with multifunctional zones adapted to the

needs of children with various types of disabilities, meeting high EU safety and ergonomic standards (from sensory rooms to active zones), not only minimise stress and aid concentration, but also stimulate motivation to explore the world and learn.

Vector 4: Human capital and psychological resilience. *Developing a new generation of specialists capable of working in the face of complex challenges* requires educators to demonstrate professional readiness and mental well-being. The transformation of the IRCs into leading expert hubs primarily involves expanding the remit of specialists, who must be proficient in methods for dealing with combat trauma, PTSD and the effects of stress, thereby providing qualified support in crisis situations. Strategic capacity development involves launching a comprehensive incentive system for teachers and assistants, combining financial incentives with career opportunities, as well as large-scale global partnerships through the Erasmus+ and Horizon Europe programmes for knowledge transfer and specialist placements at leading European institutions.

Vector 5. Sociocultural transformation and the humanisation of society. Inclusion must transcend the narrow confines of "educational services" and become a fundamental social value that determines the quality of human interaction and the level of democracy within the state. The implementation of educational programmes for parents and educators does not merely shift the focus from "stereotypes" to the "value of diversity", but also contributes to the formation of an inclusive culture.

Cultivating the principles of tolerance, solidarity and active empathy must form the basis for creating an eco-

system of support and acceptance – that is, an environment where children with SEN are perceived as full participants in social life, with real and equal opportunities for full self-realisation.

Conclusions. The development of a modern inclusive environment is not only a humanitarian duty but also a key indicator of Ukraine's readiness for integration into the European educational space.

An analysis of the current state and prospects for the development of inclusive education in Ukraine leads to the conclusion that Ukraine has successfully overcome the stage of institutional establishment of inclusive education, and the legislative framework that has been formed provides the necessary foundation. However, the transformation of quantitative indicators into qualitative outcomes is currently still hampered by the war and resource constraints, and the success of the reforms depends on overcoming the inertia of public consciousness and moving from declarative to real accessibility of education for children with SEN.

It has been found that the full-scale war has brought the issue of methodological flexibility and the need to ensure accessibility for people with special educational needs to the fore. The main challenges regarding inclusion include the lack of infrastructure in safe environments (shelters) and staff shortages, particularly in rural areas.

A key factor in the sustainability of inclusive education as a component of the national education system in the context of a humanitarian crisis is the creation of inclusive online tools that take into account the specific needs of children with SEN in distance learning and ensure their psychological resilience in stressful conditions.

The need to transition to a "flexible inclusion" model has been substantiated; this involves adapting the system to the individual pace and needs of the pupil, transforming the role of the teacher (from a transmitter of knowledge to a facilitator of a personalised educational pathway), and expanding the cohort of children with SEN to include other groups of children affected by the war.

References

1. European Commission. (2017, April 26). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Establishing a European Pillar of Social Rights*, COM(2017) 250 final. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52017DC0250>.
2. Verkhovna Rada of Ukraine. (2017). *On education* (Act No. 2145-VIII, September 5). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [in Ukrainian].
3. UNESCO. (1994). *The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>.
4. Prodius, O. (2019). Peculiarities of models of inclusive education in the European countries. *Problems of Systemic Approach in the Economy*, 4(72), 86-93. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/PSPE_print_2019_4%282%29_14 [in Ukrainian].
5. Kobrynovych, M. (2019). What's happening next door: Experiences of inclusive education in Poland. *New Ukrainian School*. Retrieved from <https://nus.org.ua/2019/04/29/shho-tam-u-susidiv-dosvid-inklyuzyvnoyi-osvity-v-polshhi/> [in Ukrainian].

6. EASNIE. (2020). *Country information for Lithuania – Systems of support and specialist provision*. Retrieved from <https://www.european-agency.org/country-information/lithuania/systems-of-support-and-specialist-provision>.
7. EASNIE. (2020). *Country information for Latvia – Assessment within inclusive education systems*. Retrieved from <https://www.european-agency.org/country-information/latvia/assessment-within-inclusive-education-systems>.
8. EASNIE. (2018). *Country policy review and analysis: Estonia*. Retrieved from <https://www.european-agency.org/sites/default/files/agency-projects/CPRA/Phase2/CPRA%20Estonia.pdf>.
9. Prokhorenko, L., Orlov, O., & Prokhorenko, D. (2024). Education of persons with special needs in European countries and Ukraine: comparative content analysis. *Exceptional Child: Teaching and Upbringing*, 113(1), 7-41. DOI: <https://doi.org/10.33189/ectu.v113i1.163> [in Ukrainian].
10. Verkhovna Rada of Ukraine. (2017). *On amendments to the Law of Ukraine "On education" regarding the specific provisions governing access to educational services for individuals with special educational needs* (Act No. 2053-VIII, May 23). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2053-19#Text> [in Ukrainian].
11. SSI "Institute of Educational Analytics". (n. d.). *Research and analytical activities*. Retrieved from <https://iea.gov.ua/diyalnist/naukovo-analitichna-diyalnist/> [in Ukrainian].
12. Londar, L. P., Londar, S. L., & Kunina-Habenicht, O. (2025). Challenges and prospects for integrating Ukrainian inclusive education into the European Education Area. *Harmonisation of the Ukrainian Education System with the European Education Area: Challenges and Prospects*, Abstracts of Papers of the 7th International Scientific and Practical Conference. Kyiv. Retrieved from https://iea.gov.ua/wp-content/uploads/2025/12/thesis_ssi-iea_vii_2025.pdf.
13. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2018). *On the approved Model regulations for the psychological and educational support team for children with special educational needs in general secondary and preschool education institutions* (Order No. 609, June 8). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0609729-18#Text> [in Ukrainian].
14. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2022). *On amendments to the Regulations on the inclusive resource center* (Resolution No. 493, April 29). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/493-2022-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
15. Londar, L., & Pietsch, M. (2025). Key aspects of managing educational resilience during the war: The case of Ukraine. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 4(63), 626-643. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptop.4.63.2025.4676>.
16. Ukraine. Inclusion. (n. d.). Retrieved from <https://ircenter.gov.ua/> [in Ukrainian].
17. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021). *On the approval of the National Strategy for creating a barrier-free environment in Ukraine for the period up to 2030* (Decree No. 366-p, April 14). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/366-2021-%D1%80#Text> [in Ukrainian].

Лондар Л. П.

кандидат економічних наук, доцент, методист Державної установи «Український інститут розвитку освіти», Київ, Україна, londarlidia@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0873-5664>

Лондар С. Л.

доктор економічних наук, професор, перший заступник директора з наукової роботи ДНУ «Інститут освітньої аналітики», Київ, Україна, londar.sergiy@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1838-288X>

Погребняк Ю. В.

кандидат наук з управління, директор Державної установи «Український інститут розвитку освіти», Київ, Україна, u.pohrebniak@uied.org.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-0458-8490>

ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА В УКРАЇНІ: ВЕКТОРИ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

Анотація. Авторами статті виконано комплексне дослідження особливостей становлення та можливостей подальшого розвитку сучасної парадигми інклюзивної освіти в Україні крізь аналітичну призму виконання міжнародних зобов'язань і врахування умов постійних глобальних викликів. Проведено розширений аналіз підходів і структурних моделей освітньої інклюзії, які наразі застосовуються в провідних країнах ЄС, зокрема у Фінляндії, Польщі, Німеччині, країнах Балтії, у порівнянні з українським досвідом. У цьому контексті оцінено виклики та можливі ускладнення в ході впровадження Національної стратегії розвитку інклюзивної освіти як бази системних змін. Досліджено динаміку кількісних і якісних показників інтеграції українських школярів з особливими освітніми потребами в загальну національну систему освіти протягом 2017–2025 рр. Особливу увагу приділено ролі цифровізації управлінських процесів у сфері інклюзивної освіти, проаналізовано переваги впровадження автоматизованої системи роботи інклюзивно-ресурсних центрів (АС «ІРЦ»), яка стала важливим інструментом забезпечення стійкості та безперервності освітнього процесу в умовах масового переміщення учнів, їхніх батьків, учителів, спричиненого війною. Обґрунтовано необхідність подальшого поглиблення інтеграції ефективних цифрових рішень для освітнього управління, удосконалення фінансових моделей підтримки процесів в інклюзивній освіті, зокрема впровадження програми «гроші ходять за дитиною», програм підвищення кваліфікації вчителів, що сприятиме підвищенню стійкості та прозорості системи інклюзивної освіти в Україні, а також наближенню її до обов'язкових євроінтеграційних вимог.

Ключові слова: інклюзія, особливі освітні потреби, цифровізація управління, АС «ІРЦ», доступність, європейська інтеграція, воєнний стан, стійкість освітньої системи.

Список використаних джерел

1. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Establishing a European Pillar of Social Rights / European Commission. 2017. COM(2017) 250 final. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52017DC0250>.
2. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.

3. The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education. UNESCO, 1994. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>.

4. *Продіус О. І.* Особливості моделей інклюзивної освіти в країнах Європи відповідно до вимог сучасного суспільства. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. Вип. 4 (72). С. 86–93. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-4-42>.

5. *Кобринович М.* Що там у сусідів. Досвід інклюзивної освіти в Польщі. *Нова українська школа*. 2019. URL: <https://nus.org.ua/2019/04/29/shho-tam-u-susidiv-dosvid-inklyuzyvnoyi-osvity-v-polshhi/>.

6. Country information for Lithuania – Systems of support and specialist provision. *EASNIE*. 2020. URL: <https://www.european-agency.org/country-information/lithuania/systems-of-support-and-specialist-provision>.

7. Country information for Latvia – Assessment within inclusive education systems *EASNIE*. 2020. URL: <https://www.european-agency.org/country-information/latvia/assessment-within-inclusive-education-systems>.

8. Country policy review and analysis: Estonia. *EASNIE*. 2018. URL: <https://www.european-agency.org/sites/default/files/agency-projects/CPRA/Phase2/CPRA%20Estonia.pdf>.

9. *Прохоренко Л., Орлов О., Прохоренко Д.* Освіта осіб з особливими потребами в країнах Європи та Україні: порівняльний контент-аналіз. *Особлива дитина: навчання і виховання*. 2024. Т. 113. № 1. С. 7–41. DOI: <https://doi.org/10.33189/ectu.v113i1.163>.

10. Про внесення змін до Закону України «Про освіту» щодо особливостей доступу осіб з особливими освітніми потребами до освітніх послуг : Закон України від 23.05.2017 № 2053-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2053-19#Text>.

11. Науково-аналітична діяльність / ДНУ «Інститут освітньої аналітики». URL: <https://iea.gov.ua/diyalnist/naukovo-analitichna-diyalnist/>.

12. *Londar L. P., Londar S. L., Kunina-Habenicht O.* Challenges and prospects for integrating Ukrainian inclusive education into the European Education Area. In *Harmonisation of the Ukrainian Education System with the European Education Area: Challenges and Prospects* (pp. 97–101). Kyiv, 2025. URL: https://iea.gov.ua/wp-content/uploads/2025/12/thesis_ssi-iea_vii_2025.pdf.

13. Про затвердження Примірного положення про команду психолого-педагогічного супроводу дитини з особливими освітніми потребами в закладі загальної середньої та дошкільної освіти : наказ Міністерства освіти і науки України від 08.06.2018 № 609. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0609729-18#Text>.

14. Про внесення змін до Положення про інклюзивно-ресурсний центр : постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2022 № 493. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/493-2022-%D0%BF#Text>.

15. *Londar L., Pietsch M.* Key aspects of managing educational resilience during the war: The case of Ukraine. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2025. Vol. 4, No. 63. P. 626–643. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptr.4.63.2025.4676>.

16. Україна. Інклюзія : офіц. сайт. URL: <https://ircenter.gov.ua/>.

17. Про схвалення Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.04.2021 № 366-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/366-2021-%D1%80#Text>.

Матеріал надійшов до редакції 07.04.2026 р.



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Круглов В. В.

доктор наук з державного управління, професор, професор кафедри соціології і публічного управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна, virt197@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7228-8635>

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ АНАЛІТИКИ В УПРАВЛІННІ ВИЩОЮ ОСВІТОЮ ЯК ПЕРСПЕКТИВА МОДЕРНІЗАЦІЇ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД

Анотація. У статті досліджено стратегічну трансформацію системи управління вищою освітою України в умовах повномасштабної війни та перспективи повоєнного відновлення шляхом упровадження цифрових інструментів аналітики. Акцентовано, що руйнування інфраструктури й масові міграційні процеси зробили перехід до моделі прийняття рішень на основі даних (*Data-Driven Decision Making, DDDM*) одним із ключових механізмів збереження національного інтелектуального капіталу. Метою статті є системний аналіз наявних можливостей в управлінні вищою освітою та перспектив модернізації в післявоєнний період на основі цифрових інструментів аналітики. Деталізовано рівні впровадження *DDDM* з акцентом на пріоритетності прогностичної аналітики для моделювання майбутніх сценаріїв розвитку ЗВО. У процесі дослідження проведено оцінку сучасного стану національних освітніх інформаційних систем, зокрема ЄДЕБО і ПАК «АІКОМ», яка засвідчила брак їхнього аналітичного ресурсу для цілей стратегічного планування розвитку мережі закладів освіти та формування державного замовлення. З огляду на результати порівняння практик окремих вітчизняних і європейських технічних ЗВО (СумДУ, НУ «Львівська політехніка», КПІ ім. Ігоря Сікорського, НТУ «ХПІ», Талліннського технологічного університету та Варшавського політехнічного університету), доведено високу результативність використання автономних цифрових платформ для підтримки якості освітнього процесу й забезпечення операційної стійкості університетів. Ідентифіковано серйозні проблеми з інтероперабельністю даних. Виокремлено ключові виклики: кіберзагрози та правові ризики використання хмарних сервісів. Запропоновано комплекс заходів для публічного управління, включаючи трансформацію ЄДЕБО в аналітичний хаб із відкритими API, упровадження модулів штучного інтелекту для запобігання відсіву студентів та адаптацію моделі *HEdPERF* для оцінки сервісної якості послуг. Наголошено, що вказані кроки сприятимуть якісним змінам у створенні прозорої системи, інтегрованої в Єдиний цифровий ринок ЄС.

Ключові слова: цифровізація, заклади вищої освіти, публічне управління, повоєнне відновлення, інструменти, механізми, аналітика.

DOI: 10.32987/2617-8532-2026-2-24-41.

Вступ. Повномасштабна російська агресія проти України стала для національної системи вищої освіти викликом, який не має аналогів у сучас-

ній європейській історії. Руйнування фізичної інфраструктури, масова міграція професорсько-викладацького персоналу та студентства, а також

© Круглов В. В., 2026

критичне скорочення бюджетного фінансування створили умови, в яких традиційні методи управління закладами вищої освіти (ЗВО) втратили свою ефективність. У цьому контексті цифрові інструменти перестали бути лише засобом модернізації або покращення рейтингових показників, трансформуючись у безальтернативний механізм виживання освітніх інституцій та збереження національного інтелектуального капіталу [1].

Якщо на етапі пандемії COVID-19 цифровізація слугувала переважно для забезпечення безперервності освітнього процесу через платформи Zoom чи Moodle, то в умовах затяжного воєнного конфлікту та підготовки до повоєнної відбудови акцент зміщується на управлінську аналітику. Керівництво ЗВО й органи державної влади потребують інструментів, здатних обробляти великі масиви даних для прийняття оперативних рішень щодо безпеки, фінансування та кадрової політики. «План відновлення України» і стратегія МОН до 2027 р. «Освіта переможців» чітко визначають курс на інтеграцію української освіти в Єдиний цифровий ринок ЄС, що вимагає гармонізації не лише законодавства, а й технологічних стандартів обробки даних [2].

Наукові дослідження засвідчують зростання ролі цифрових інструментів аналітики в управлінні системою вищої освіти України в умовах воєнних і післявоєнних трансформацій. Цифровізація забезпечує безперервність освітнього процесу, підвищує ефективність управління університетами та підтримує інтеграцію в європейський освітній простір. У праці О. Пальчук освіта розглядаєть-

ся як ключовий ресурс післявоєнного відновлення. Автор обґрунтовує створення національної цифрової освітньої платформи, що забезпечує доступ до навчання для переміщених груп населення та підтримує розвиток людського капіталу [3]. Дослідження функціонування переміщених ЗВО під час війни підкреслюють важливість хмарних технологій, систем управління навчанням і аналітики освітніх даних. Відповідні інструменти забезпечують збереження інформації, моніторинг активності студентів і підтримку комунікації через цифрові сервіси, зокрема чат-боти, що підвищує інституційну стійкість університетів [4].

І. Заячук зазначає, що онлайн-системи забезпечили безперервність освітнього процесу після релокації ЗВО. Водночас він звертає увагу на недостатній розвиток систем аналітики для моніторингу якості освіти й підтримки студентів. Розвиток цифрової аналітики розглядається як важливий елемент післявоєнного відновлення та розширення партнерств з університетами Європейського Союзу [5]. Окремі дослідження зосереджуються на ролі в процесах управління освітою штучного інтелекту й автоматизованих систем збору даних. Зазначені технології забезпечують моніторинг якості освітніх послуг, підтримують прийняття управлінських рішень та сприяють посиленню автономії університетів відповідно до європейських стандартів [6].

Узагальнення наукових праць вказує на перехід від реактивної адаптації ЗВО до системної цифрової модернізації управління. Аналітика освітніх даних, хмарні технології

й інструменти штучного інтелекту створюють основу для підвищення ефективності управлінських рішень, зміцнення інституційної стійкості університетів та розвитку післявоєнної економіки знань [7; 8].

Метою дослідження є системний аналіз наявних можливостей в управлінні вищою освітою та перспектив модернізації в післявоєнний період на основі цифрових інструментів аналітики.

Результати дослідження. Сучасна теорія управління наполягає на переході від прийняття рішень на основі досвіду або традицій до моделі на основі процесів збору, аналізу та інтерпретації даних – DDDM (Data-Driven Decision Making). У контексті вищої освіти зазначене передбачає систематичний процес, де управлінські дії (від формування бюджету до затвердження навчальних планів) базуються лише на верифікованих даних [9].

Дослідники виділяють три рівні впровадження DDDM у ЗВО [10]:

1. Описова аналітика, до якої відносять традиційні звіти про успішність, фінансові баланси та кадрову статистику. Більшість українських ЗВО наразі перебувають на цьому рівні, використовуючи дані переважно для зовнішньої звітності перед МОН.

2. Діагностична аналітика, що вимагає зіставлення даних із різних джерел (ідеється, наприклад, про кореляцію між відвідуваністю онлайн-лекцій і результатами сесії), що дає змогу виявляти причини проблем.

3. Прогностична аналітика, яка передбачає використання алгоритмів машинного навчання для моде-

лювання майбутніх сценаріїв, при чому прогнозування відрахування студентів чи фінансових розривів. Саме цей рівень є метою модернізації в повоєнний період.

Оцінка готовності ЗВО до впровадження аналітики не можлива без використання моделей цифрової зрілості [11]. Окремі сучасні моделі розглядають цифрову зрілість як комплексне явище, що охоплює такі виміри: соціокультурний, викладання, академічне управління, адміністративний менеджмент, дослідження, цифрове врядування, інституційний імідж та університетську екстензію (третю місію) [12].

Важливо розуміти, що високий рівень технічного оснащення без відповідної організаційної культури й цифрових навичок персоналу не призводить до підвищення ефективності управління, а навпаки, може спричинити цифровий хаос, коли надмірна кількість неінтегрованих інструментів ускладнює роботу адміністрації. Тому модель цифрової зрілості передбачає еволюційний рух від базової автоматизації окремих процесів до повної цифрової трансформації бізнес-моделі ЗВО [13].

У глобальному контексті навчальна аналітика стала потужним інструментом інституційного менеджменту. Огляди літератури вказують на те, що навчальна аналітика дедалі частіше використовується для прийняття рішень на рівні ректорату щодо розподілу ресурсів і оцінки ефективності навчальних програм [14].

Особливу увагу привертає концепція «Learning Analytics Dashboards» («Панелі інструментів для аналізу навчання»), тобто концепція інформаційних панелей, які візуалізують

прогрес не лише для викладача, а й для адміністративних цілей. Проте дослідники попереджають про ризик «датафікації» студента, коли цифрові сліди (кліки, час перебування на сторінці) сприймаються як єдиний показник успішності, ігноруючи соціальний контекст навчання [15]. Вказане висуває перед університетським менеджментом нові виклики щодо інтерпретації даних та уникнення алгоритмічної упередженості [16].

Найновішим трендом останніх років є інтеграція в процеси університетського врядування штучного інтелекту (ШІ). Наукові праці розглядають ШІ як засіб забезпечення прозорості, підзвітності та фінансової стійкості ЗВО. Алгоритми машинного навчання використовуються для прогнозування фінансових розривів, виявлення аномалій у закупівлях і оптимізації адміністративних витрат [17].

Фундаментом цифрової системи вищої освіти України є Єдина державна електронна база з питань освіти (ЄДЕБО). Система, що адмініструється ДП «Інфоресурс», акумулює дані про всіх здобувачів освіти, ліцензії, освітні програми та документи про освіту. За останні роки функціонал ЄДЕБО істотно розширився: упроваджено модулі для вступної кампанії, електронні кабінети вступників і модулі для розрахунку ризиків суб'єктів господарювання [18].

Проте практика показує, що ЄДЕБО залишається переважно обліково-реєстраційною системою, а не аналітичною платформою. Дані в ній зберігаються, але їхній потенціал для стратегічного планування використовується мінімально. Напри-

клад, модуль розрахунку ризиків [19] автоматизує процес оцінювання ЗВО для Державної служби якості освіти, базуючись на формальних показниках (кількість викладачів, наявність сайту, частка акредитованих програм), що є кроком уперед, але не дає змоги аналізувати якість освітнього процесу по суті.

Паралельно з ЄДЕБО функціонує ПАК «АІКОМ» (програмно-апаратний комплекс «Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту»), що орієнтований переважно на загальну середню, дошкільну, професійну та фахову передвищу освіту, але має модулі, релевантні для всього сектора (облік дітей, фінансова звітність) [20]. Між ЄДЕБО та ПАК «АІКОМ» існує розрив даних. Як засвідчив аудит Рахункової палати, МОН не має точних даних про чисельність українських дітей, які перебувають за кордоном і продовжують навчання. ПАК «АІКОМ» фіксує лише тих, хто приєднаний до українських шкіл дистанційно (близько 362 тис. осіб на початок 2025 р.), тимчасом як загальна чисельність дітей за кордоном значно вища [21]. Відсутність єдиного аналітичного контуру унеможливорює ефективне планування освітньої мережі й державного замовлення для вищої освіти на майбутнє.

Слід згадати й Національну електронну науково-інформаційну систему «URIS» (система НАУКА), яка є стратегічним державним інструментом, покликаним забезпечити повноцінну цифрову трансформацію наукового сектора України. За своєю архітектурою система НАУКА являє собою цілісний програмно-апаратний комплекс, що об'єднує централізовану базу даних, розгалужену

мережу інформаційних ресурсів та спеціалізовані функціональні модулі. Зазначене забезпечує автоматизацію процедур і процесів у науковій галузі (від реєстрації суб'єктів наукової діяльності до верифікації результатів досліджень). Ключовими функціями цієї системи є: збір, структурування, збереження та перевірка наукової й науково-технічної інформації. Окрему увагу приділено автоматизації комунікації та взаємодії між учасниками наукового процесу, що істотно зменшує адміністративне навантаження й підвищує оперативність прийняття рішень [22].

Модернізація національної інфраструктури значною мірою залежить від підтримки Світового банку. Проєкти «Ukraine Improving Higher Education for Results Project» (UIHERP) із бюджетом 200 млн дол. США та новий проєкт «LEARN» (415 млн дол. США) передбачають фінансування компонентів цифрової трансформації, зокрема створення сучасної інформаційної системи управління вищою освітою (HEMIS) [23].

Звіти про виконання проєктів засвідчують прогрес у модернізації ЄДЕБО та закупівлі лабораторного обладнання, але також вказують на значні затримки, спричинені війською й бюрократичними процедурами [24]. Важливим елементом є те, що міжнародні партнери вимагають упровадження аналітичних інструментів для моніторингу ефективності використання коштів, що стимулює перехід до прозорості.

Аналіз досвіду технічних українських ЗВО дає змогу виявити різні підходи до побудови цифрових управлінських систем, побачити, як автономія ЗВО сприяє формуванню

унікальних рішень, адаптованих до специфічних інституційних потреб.

Сумський державний університет (СумДУ) є прикладом високого рівня інтегрованості й орієнтації на потреби кінцевого користувача. Університет, що на початку вторгнення опинився в складній ситуації, зберіг повну керованість завдяки власній системі. Основою цифрового простору СумДУ є платформа МІХ. Розроблена Сумським державним університетом, вона являє собою автоматизоване середовище для змішаного навчання з інтегрованими навчальними матеріалами, доступними всім зареєстрованим студентам із будь-якого пристрою. Система МІХ забезпечує створення та редагування контенту, автоматичну або викладацьку перевірку завдань, формування рейтингів і персональне інформування про результати навчання. Платформа підтримує відкрите спілкування між викладачами та студентами, поєднання віртуальних і аудиторних занять, а також контроль самостійної роботи через моніторинг відвідувань, прогресу й типових помилок. На МІХ розміщено повний спектр навчальних ресурсів – від лекцій, презентацій і відеоматеріалів до віртуальних лабораторій, тестів та методичних вказівок для виконання різних видів робіт [25]. Зазначене дає змогу оперативно реагувати на проблеми, що є критично важливим в умовах стресу від війни [26].

Національний університет «Львівська політехніка» зробив ставку на розвиток цифрової основи – віртуального навчального середовища (ВНС), побудованого на базі платформи Moodle. Систему побудовано за ієрархічним принципом, що віддзерка-

лює організаційну структуру університету, та було суттєво модифіковано для забезпечення управлінських функцій. ВНС – це інтернет-платформа, зорієнтована на підтримку дистанційного освітнього процесу, яка забезпечує оцінювання знань, комунікацію, обмін матеріалами та організацію групової роботи студентів. Зазначений комплексний мережевий сервіс поєднує теоретичні й практичні компоненти навчання з інструментами контролю, самооцінки та розвитку творчих здібностей учасників [27]. Особливістю цифрової присутності Національного університету «Львівська політехніка» є детально розроблений «Інформаційний пакет», доступний онлайн. Він містить вичерпну інформацію про всі освітні програми, опис кредитів ЄКТС, процедури визнання попереднього навчання й академічну мобільність, що є критично важливим для інтеграції в Європейський простір вищої освіти (ЕНЕА) та залучення іноземних студентів [28]. Особливістю зазначеного університету є використання ВНС для управління програмами міжнародної мобільності й подвійних дипломів. Систему інтегровано з репозиторієм бібліотеки, що дає можливість автоматично формувати списки рекомендованої літератури та відстежувати її використання. Вказане слугує прикладом того, як навчальна аналітика поєднується з управлінням ресурсами (бібліотечними фондами) [29].

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (НТУУ «КПІ») розробив систему «Електронний кампус», що фокусується на забезпеченні якості

освіти. Ключовим елементом управлінської аналітики в НТУУ «КПІ» є модуль «Ректорський контроль» (система незалежного моніторингу залишкових знань). Цей інструмент дає змогу адміністрації проводити незалежні заміри знань студентів і порівнювати їх із поточними оцінками, виставленими викладачами [30]. Звіти з акредитації освітніх програм підтверджують, що дані з «Електронного кампусу» використовуються для прийняття рішень про перегляд навчальних планів. Однак експерти зазначають, що зворотний зв'язок від студентів шляхом опитування в системі потребує більш формалізованого механізму реагування, щоб уникнути імітації демократії [31].

Державний університет «Житомирська політехніка» впроваджує систему «Digital University UA». Платформа «Digital University» автоматизує роботу ЗВО та забезпечує електронне навчання, а також синхронізується з ЄДЕБО, оновлюючи дані про студентів і викладачів. Персональний кабінет педагога надає доступ до актуальної інформації, дає змогу формувати розклад занять, вести цифрові журнали, фіксувати наукові досягнення та оцінювати академічні успіхи студентів. Платформа автоматизує розподіл педагогічного навантаження, організацію вибору факультативів, створення освітніх програм і навчальних планів. Додатково система охоплює управління студентським житлом та обробку платежів за навчання й проживання [32].

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (НТУ «ХПІ») демонструє власний кейс цифрової адаптації в умовах прифронтового міста, де

цифрові інструменти стали запорукою фізичного виживання закладу. Стратегія НТУ «ХПІ» базується на поєднанні корпоративних хмарних рішень і власних інноваційних розробок. Основою цифрової інфраструктури є система Microsoft Office 365, яка забезпечує єдиний комунікаційний простір для всього університету. Викладачі використовують для доступу студентів до навчальних матеріалів додаткові інструменти дистанційного навчання (OneDrive, Class Notebook, Forms, SharePoint тощо). Уніфіковане використання MS Teams дало змогу оперативно перевести весь навчальний та адміністративний процес в онлайн-формат, зберігаючи керованість навіть під час інтенсивних обстрілів м. Харкова [33].

Управлінська аналітика в НТУ «ХПІ» також ґрунтується на системі стратегічного планування, де ключові показники ефективності (KPI) гармонізовано з метриками міжнародного рейтингу QS World University Rankings для підвищення позицій у міжнародних рейтингах (академічна репутація, репутація серед роботодавців, цитованість, міжнародна дослідницька мережа) [34]. Зазначене дає можливість керівництву університету приймати рішення, що безпосередньо впливають на позиціювання ЗВО на світовій арені. Центр забезпечення якості освіти регулярно проводить цифрові опитування стейкхолдерів, результати яких інтегруються в управлінські рішення щодо оновлення освітніх програм.

Доцільно розглянути досвід європейських технічних ЗВО, які демонструють передову практику цифровізації та є релевантними за масштабом і профілем до провідних тех-

нічних ЗВО України. Для порівняння розглянуто Талліннський технічний університет (TalTech, Естонія) та Варшавський політехнічний університет (Warsaw University of Technology, Польща). Зазначені ЗВО мають схожий регіональний контекст, масштаби закладу й успішний досвід упровадження європейських систем управління навчальним процесом, що дає змогу виокремити процеси цифрової трансформації в спорідненому академічному середовищі.

Талліннський технічний університет використовує модель централізованої цифрової системи, яку інтегровано в загальнонаціональну інфраструктуру електронного урядування Естонії (e-Estonia). Ядром управління освітнім та адміністративними процесами виступає ŌIS (Інформаційна система навчання), яка забезпечує взаємодію з державними реєстрами через національні механізми електронної ідентифікації [35]. Управлінський фокус TalTech є показовим, оскільки еволюціонував від базової автоматизації рутинних операцій до впровадження інструментів предиктивної аналітики та розбудови концепції «смарт-кампусу», що дає можливість адміністрації закладу реалізовувати цифрове управління, яке посилює інституційну спроможність і забезпечує високий рівень стійкості до зовнішніх кризових факторів.

Варшавський політехнічний університет демонструє ефективність гібридної моделі управління цифровим середовищем ЗВО, де централізоване ядро загальнонаціональної платформи USOS (Система управління навчанням в університеті) поєднується з делегуванням автономії на рівень окремих факультетів. Система функціо-

нує не лише як інструмент операційного адміністрування, а й як потужний аналітичний хаб для оптимізації розподілу ресурсів, наукометричного моніторингу та супроводу програм міжнародної академічної мобільності [36]. Інтеграція платформи USOS із хмарними рішеннями забезпечила Варшавському політехнічному університету високу інституційну гнучкість, що дало змогу масштабувати інфраструктуру для інтеграції переміщених осіб і підтримки безперервності освітньо-наукових процесів.

Порівняльну характеристику цифрових систем окремих технічних українських та європейських ЗВО наведено в таблиці.

Порівняння цифрових систем окремих ЗВО (див. таблицю) дає підстави констатувати: хоча українські університети демонструють високу інституційну стійкість в умовах екзогенних шоків, їхні цифрові системи здебільшого залишаються локальними та сфокусованими на операційному управлінні, тимчасом як європейський досвід (на прикладі TalTech і Варшавської політехніки) ілюструє перехід до багаторівневих інтероперабельних систем. Глибока інтеграція європейських платформ із національними цифровими реєстрами забезпечує можливість реалізації управління на основі даних та інструментів предиктивної аналі-

Таблиця

Порівняльна характеристика цифрових систем технічних ЗВО України та ЄС

Інституційний кейс	Ключова платформа	Фокус аналітики	Ступінь централізації	Адаптація до війни / кризових умов
СумДУ	Власна система «Особистий кабінет»	Операційний менеджмент, зворотний зв'язок 360°	Висока, єдина база даних	Висока
Львівська політехніка	ВНС (модифікований Moodle)	Управління контентом, міжнародна мобільність	Децентралізована за інститутами, єдині стандарти	Висока
НТУУ «КПІ»	«Електронний кампус»	Моніторинг якості (Ректорський контроль)	Централізована система моніторингу	Висока
НТУ «ХПІ»	Office 365 (Outlook, Teams), технології Innovation Campus	Проектне навчання, KPI (QS Rankings)	Гібридна (хмарні сервіси та спеціальні проекти)	Висока
Талліннський технологічний університет (Естонія)	ÕIS (Study Information System), інтеграція з Moodle і MS 365	Предиктивна аналітика успішності, смарт-кампус, персоналізація навчання	Висока (інтеграція з національними реєстрами e-Estonia)	Висока
Варшавський політехнічний університет (Польща)	USOS (University Study-Oriented System), MS Teams	Оптимізація ресурсів, наукометрія, управління мобільністю	Гібридна (основа USOS із високою автономією факультетів)	Висока

Складено автором за: [25–28; 30–36].

тики. Це визначає стратегічний вектор для вітчизняних ЗВО в контексті повоєнного відновлення, а саме необхідність системних змін від ізольованих інфраструктурних рішень до відкритих цифрових систем, здатних до інтеграції в єдиний європейський і національний освітньо-науковий простір.

Дослідження показують, що наявність надійних каналів цифрової комунікації знижує рівень тривожності серед учасників освітнього процесу та сприяє збереженню академічної спільноти навіть в умовах розпорошеності [37]. Із переходом у цифрове середовище зростають і ризики кібератак. Російські хакери систематично атакують освітні ресурси України. Дослідження 2023 р. виявили серйозні проблеми із захистом даних у секторі вищої освіти, зокрема низький рівень шифрування та недостатню обізнаність персоналу [38].

Питання цифрового суверенітету стає критичним: хоча хмари AWS забезпечують фізичну безпеку, виникають питання щодо юрисдикції даних і довгострокової вартості зберігання після завершення пільгових періодів. Розроблення національної стратегії кібербезпеки для освіти, що включає децентралізовані підходи та використання блокчейн-технологій для захисту дипломів (як у проєкті STUDYPASS), є пріоритетом [18].

Повоєнна Україна зіткнеться з гострою демографічною кризою та конкуренцією за абітурієнта з європейськими університетами. У цій ситуації ЗВО повинні перейти від констатації відсіву студентів до запобігання йому. Упровадження систем прогностичної аналітики допоможе аналізувати поведінкові патерни сту-

дентів (частота входу в LMS, активність на форумах, своєчасність здачі завдань) та ідентифікувати тих, хто перебуває в зоні ризику, ще до початку сесії. Досвід західних університетів показує, що своєчасне вжиття заходів (повідомлення відповідальним особам, пропозиція додаткових консультацій) може підвищити рівень утримання на 10–15 % [39]. Для українських ЗВО це питання фінансового виживання.

Відбудова зруйнованих об'єктів ЗВО й модернізація обладнання вимагатимуть значних інвестицій, джерелом яких стануть міжнародні донори та репарації. Ключовою вимогою донорів буде абсолютна прозорість використання коштів. Штучний інтелект і алгоритмічний аналіз фінансових потоків можуть забезпечити автоматизований аудит та виявлення неефективних витрат. Інструменти ШІ здатні оптимізувати використання енергоресурсів, планувати завантаження аудиторій і прогнозувати потреби в матеріалах, що дасть змогу істотно знизити операційні витрати.

У повоєнний період відносини між студентом та ЗВО остаточно набуватимуть ознак сервісної моделі. Для оцінки ефективності управління доцільно імплементувати модель оцінювання якості послуг у сфері вищої освіти – Higher Education PERFormance (HEdPERF), яка оцінює їхню якість за п'ятьма вимірами: неакадемічні аспекти, академічні аспекти, репутація, доступність і програмні питання. Цифрові інструменти дають можливість автоматизувати збір даних за вказаною моделлю шляхом регулярних опитувань та аналізу тональності відгуків у соціальних мережах. Завдяки цьому адміністрація

матиме об'єктивну картину сприйняття університету студентами та зможе поліпшувати сервіси (роботу деканату, поселення в гуртожиток, IT-підтримку) на основі реальних запитів [40].

Стратегія розвитку відкритих даних, інтегрована в державну антикорупційну стратегію, передбачає, що ЗВО мають публікувати набори даних у машиночитаному форматі. Вказане стосується не лише фінансових звітів, а й даних про наукову діяльність, працевлаштування випускників та результати опитувань. Відкритість даних стимулює конкуренцію між ЗВО й дає змогу абітурієнтам робити свідоміший вибір, що в довгостроковій перспективі підвищує якість усієї системи [2].

Незважаючи на значний потенціал, процес цифрової модернізації наражається на низку серйозних перешкод, які необхідно враховувати під час розроблення політики. Так, лінійка наявного програмного забезпечення (різні LMS, системи документообігу) ускладнює збір цілісних даних. Відсутність єдиних стандартів інтероперабельності (API) між національними й університетськими системами призводить до дублювання даних та помилок [24]. Крім того, в окремих регіональних університетах матеріально-технічна база не відповідає вимогам сучасного програмного забезпечення, що створює «цифрову нерівність» між провідними й периферійними ЗВО.

Невизначеність щодо застосування GDPR (європейський регламент захисту даних) і національного законодавства в умовах використання хмарних сервісів та ШІ створює юридичні ризики для ЗВО. Чинні норми часто

вимагають паперового підтвердження електронних документів, що нівелює ефект від цифровізації.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в поглибленні теоретико-методологічних засад публічного управління ЗВО в умовах кризових явищ і повоєнного відновлення відповідно до концепції прийняття рішень на основі даних, що концептуалізується за допомогою таких кроків, як-от: здійснення порівняльного аналізу архітектури цифрових управлінських систем окремих технічних ЗВО України та ЄС у контексті їхньої інституційної стійкості до екзогенних шоків воєнного стану; удосконалення підходів до просторової трансформації державних інформаційних систем (ЄДЕБО, ПАК «АІКОМ») із базових обліково-реєстраційних платформ у системи предиктивної аналітики; подальший розвиток сервісної моделі управління ЗВО.

Висновки. Таким чином, цифрові інструменти аналітики є критичним фактором стійкості та майбутнього розвитку вищої освіти України. Досвід вітчизняних ЗВО засвідчує успішну адаптацію до викликів воєнного стану, проте забезпечення довгострокової конкурентоспроможності вимагає переходу від локального операційного управління до проактивного управління на основі даних. Подолання інституційних бар'єрів, таких як фрагментованість даних, відсутність системної інтероперабельності й дефіцит аналітичних компетенцій, потребує реалізації комплексної державної політики.

На основі проведеного аналізу нами сформовано низку пропозицій:

1. МОН і ДП «Інфорресурс» доцільно трансформувати ЄДЕБО з реєстру

в аналітичну платформу, забезпечивши відкриті API для двостороннього обміну даними з університетськими системами. Необхідно інтегрувати дані ПАК «АІКОМ» та ЄДЕБО для наскрізного відстеження освітньої траєкторії здобувача (школа – університет – ринок праці), що може частково зменшити проблему обліку студентів за кордоном.

2. В умовах війни цифрові інструменти трансформувались у безальтернативний механізм збереження освітніх інституцій та інтелектуального капіталу. Сучасна теорія публічного управління вимагає переходу до прийняття рішень виключно на основі верифікованих даних (модель DDDM). Якщо наразі більшість вітчизняних ЗВО перебувають на базовому рівні описової аналітики, то стратегічною метою повоєнної модернізації є впровадження прогностичної аналітики.

3. Аналіз кейсів українських технічних ЗВО засвідчив високу інституційну стійкість їхніх цифрових рішень, які, однак, залишаються переважно локальними та сфокусованими на операційному управлінні. Європейський досвід підтверджує

ефективність побудови багаторівневих інтероперабельних систем, інтегрованих із національними реєстрами електронного врядування. Стратегічний вектор розвитку передбачає відмову від ізольованих інфраструктур на користь відкритих цифрових систем, здатних інтегруватися в європейський освітній простір.

4. На тлі очікуваної демографічної кризи системи прогностичної аналітики стануть критично важливими для завчасного виявлення відсіву студентів та запобігання йому, що є питанням фінансового виживання ЗВО. У процесі відбудови залучення інструментів ШІ забезпечить автоматизований аудит і прозорість фінансових потоків, що є ключовою вимогою міжнародних донорів. Окрім того, управління ЗВО має остаточно перейти на сервісну модель, де цифрові інструменти автоматизують збір даних щодо якості наданих послуг.

Реалізація цих заходів допоможе українській вищій освіті не лише відновитися після війни, а й зробити якісний стрибок, перетворившись на сучасну, прозору та конкурентоспроможну систему, інтегровану в європейський науково-освітній простір.

Список використаних джерел

1. Братусь Г., Романова Л., Мазур Ю. Управління персоналом в цифрову еру як вектор інноваційних інструментів у закладах вищої освіти. *Modeling the Development of the Economic Systems*. 2025. № 3. С. 335–339. DOI: <https://doi.org/10.31891/mdes/2025-17-45>.
2. Open data maturity: 2024 country factsheet / European Union. 2024. URL: https://data.europa.eu/sites/default/files/2025-06/2024_odm_factsheet_ukraine.pdf.
3. Palchuk O. Modernization of education in post-war Ukraine: Digitalization and implementation of best global reform practices. *Educational Challenges*. 2025. Vol. 30, No. 2. P. 7–21. DOI: <https://doi.org/10.34142/2709-7986.2025.30.2.01>.
4. Digital transformation of relocated higher education institutions in Ukraine under martial law / H. Aliksieieva et al. *Problems and Perspectives in Management*. 2025. Vol. 23, No. 2. P. 71–85. DOI: [https://doi.org/10.21511/ppm.23\(2-si\).2025.06](https://doi.org/10.21511/ppm.23(2-si).2025.06).

5. Zayachuk Y. Ensuring quality higher education in Ukraine in times of war. *Journal of Adult and Continuing Education*. 2025. Vol. 31, No. 1. P. 135–159. DOI: <https://doi.org/10.1177/14779714241270254>.

6. Digital transformation of higher education as a driver of Ukraine's integration into the European educational space / R. Pasichnyi et al. *BRAJETS*. 2024. Vol. 17, No. 4. P. 232–245. DOI: <http://dx.doi.org/10.14571/brajets.v17.nse4.232-245>.

7. The impact of digital transformation on higher education in the context of the socio-economic crisis in Ukraine / A. Prykhodko et al. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2025. Vol.2, Iss. 61. P. 529–543. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.61.2025.4769>.

8. Danylyuk S. Digital Transformation in Higher Education: A Comparative Analysis of Ukraine and the Czech Republic. *European Scientific e-Journal*. 2025. No. 37. P. 97–102. DOI: <https://doi.org/10.47451/soc2025-04-02>.

9. Kaspi S., Venkatraman S. Data-Driven Decision-Making (DDDM) for Higher Education Assessments: A Case Study. *Systems*. 2023. Vol. 11, Iss. 6, 306. DOI: <https://doi.org/10.3390/systems11060306>.

10. Nadpurajah L. Strategies to improve higher education institutional performance through predictive analytics implementation. *ScholarWorks*. Walden University, 2025. URL: <https://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=19250&context=dissertations> (дата звернення: 12.02.2026).

11. Information technologies in ensuring the quality of higher education: approaches, challenges and prospects / V. Moroz et al. *Information Technologies and Learning Tools*. 2025. Vol. 107, No. 3. P. 120–134. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v107i3.6052>.

12. Framework for digital transformation in higher education. *Jisc*. 2023. URL: <https://repository.jisc.ac.uk/9056/1/framework-for-digital-transformation-in-higher-education.pdf> (дата звернення: 12.02.2026).

13. Đurek V, Ređep N. B., Kadoić N. Methodology for developing digital maturity model of higher education institutions. *Journal of Computers*. 2019. Vol. 14, No. 4. P. 247–256. DOI: <https://doi.org/10.17706/jcp.14.4.247-256>.

14. Rodríguez-Ortiz M. Á., Santana-Mancilla P. C., Anido-Rifón L. E. Machine Learning and Generative AI in Learning Analytics for Higher Education: A Systematic Review of Models, Trends, and Challenges. *Applied Sciences*. 2025. Vol. 15, No. 15, 8679. DOI: <https://doi.org/10.3390/app15158679>.

15. Joseph-Richard P, Uhomobhi J. Which data sets are preferred by university students in learning analytics dashboards? A situated learning theory perspective. *Informations on Education*. 2024. Vol. 24, No. 3. P. 220–237. DOI: <https://doi.org/10.1287/ited.2023.0289>.

16. Zilvinskis J., Willis J. E. Learning Analytics in Higher Education: A Reflection. *InSight: A Journal of Scholarly Teaching*. 2019. Vol. 14. P. 43–54. URL: <https://insightjournal.park.edu/wp-content/uploads/2020/01/3-Zilvinskis-and-Willis.pdf> (дата звернення: 12.02.2026).

17. Chairuddin A., Jayadi K., Wahira, Suarlin. Artificial intelligence for good governance in universities: Science mapping of present and future trends. *Multidisciplinary Reviews*. 2025. Vol. 9, Iss. 5, 2026230. DOI: <https://doi.org/10.31893/multirev.2026230>.

18. Цифрова грамотність українців через освіту та технології. *Digital State UA*. 2025. URL: <https://digitalstate.gov.ua/uk/news/govtech/ukraine-accelerates-e-literacy-through-public-infrastructure/> (дата звернення: 12.02.2026).

19. Перелік закладів вищої освіти за ступенями ризику на 2025/2026 навчальний рік / Державна служба якості освіти України. 2025. URL: <https://sqe.gov.ua/perelik-zvo-stupeni-ryzyku-2025/> (дата звернення: 12.02.2026).

20. Програмно-апаратний комплекс «Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту» (ПАК «АІКОМ») / ДНУ «Інститут освітньої аналітики». URL: <https://iea.gov.ua/diyalnist/administruvannya-nacjonalnyh-informacijnyh-system-ta-osvitnih-platform/programno-aparatnyj-kompleks-avtomatyzovanyj-informacijnyj-kompleks-osvitnogo-menedzhmentu-pak-aikom/> (дата звернення: 12.02.2026).

21. Як держава забезпечує українським дітям за кордоном доступ до освіти: результати аудиту Рахункової палати / Рахункова палата. 2025. URL: <https://rp.gov.ua/PressCenter/News/?id=2616&lang=ukr> (дата звернення: 12.02.2026).

22. Про проект – Національна електронна науково-інформаційна система НАУКА. НАУКА. URL: <https://nauka.gov.ua/info/> (дата звернення: 12.02.2026).

23. Project Information Document (PID) / World Bank. 2024. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099020724054028958/pdf/P17910915840c10f186e71227234321e5.pdf> (дата звернення: 12.02.2026).

24. *Gresham J.* Ukraine Improving Higher Education for Results Project – Implementation Status Report. 2024. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099111123032036092/pdf/P171050068c8610d40bdbd0a3fb60d88580.pdf> (дата звернення: 12.02.2026).

25. Використання технологій змішаного навчання у викладанні інженерних матеріалознавчих дисциплін / Т. Говорун та ін. *Дистанційна освіта в Україні: інноваційні, нормативно-правові, педагогічні аспекти*. 2023. № 3. С. 136–145. DOI: <https://doi.org/10.18372/2786-5495.1.17773>.

26. *Karpusha V., Shkolnyk I., Chornous A., Mayboroda T.* Sumy State University: Adaptation of management to wartime conditions. *Problems and Perspectives in Management*. 2023. Vol. 21, Iss. 2. P. 140–152. DOI: [https://doi.org/10.21511/ppm.21\(2-si\).2023.17](https://doi.org/10.21511/ppm.21(2-si).2023.17).

27. Віртуальне навчальне середовище / Нац. ун-т «Львівська політехніка». 2025. URL: <https://lpnu.ua/tsdn/virtualne-navchalne-seredovishche> (дата звернення: 12.02.2026).

28. Інформаційний пакет Національного університету «Львівська політехніка» / Нац. ун-т «Львівська політехніка». 2025. URL: <https://lpnu.ua/osvita/informatsiyniy-paket> (дата звернення: 12.02.2026).

29. *Andrukhiv A., Petrushka A., Kryvenchuk Yu.* Adaptive Support of the Educational Process by the Automated Library Information System. *International Workshop of IT-professionals on Artificial Intelligence (ProfIT AI 2021)*. 2021. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3003/paper4.pdf> (дата звернення: 12.02.2026).

30. Автоматизована інформаційна система «Електронний кампус» (система ЕК) / НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». 2025. URL: <https://kpi.ua/ecampus> (дата звернення: 12.02.2026).

31. Master evaluation report for EUR-ACE© label National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute». *CTI*. 2024. URL: https://www.cti-commission.fr/wp-content/uploads/2024/06/kpi_ukraine_rmad_eurace_202403.pdf (дата звернення: 12.02.2026).

32. Житомирська політехніка отримала свідоцтво про реєстрацію авторського права на комп'ютерну програму «Digital University UA» / ДУ «Житомирська політехніка». 2024. URL: <https://news.ztu.edu.ua/2024/08/zhytomyrska-politehnika-otrymala-svidotstvo-pro-reyestratsiyu-avtorskogo-prava-na-komp-yuternu-programu-digital-university-ua/> (дата звернення: 12.02.2026).

33. Звіти ректора / НТУ «ХПІ». 2025. URL: <https://public.kpi.kharkov.ua/administrativna-diyalnist/zvit-rektora/> (дата звернення: 12.02.2026).

34. ХПІ – у ТОП-500 кращих університетів Європи / НТУ «ХПІ». 2026. URL: <https://surl.li/misoma> (дата звернення: 12.02.2026).

35. Study regulations and documents / Tallinn University of Technology. 2025. URL: <https://taltech.ee/en/study-regulations-and-documents> (дата звернення: 12.02.2026).

36. USOS / Politechnika Warszawska. 2025. URL: <https://www.ci.pw.edu.pl/Uslugi/USOS> (дата звернення: 12.02.2026).

37. Crisis Management in Educational Institutions During the Digital Age / S. Balan et al. *International Journal of Environmental Sciences*. 2025. Vol. 11, No. 14s. P. 492–500. DOI: <https://doi.org/10.64252/4wepvx48>.

38. Cybersecurity on Ukrainian Higher Education: Threats and protection measures / S. Zybin et al. *Revista Eduweb*. 2025. Vol. 19, No. 2. P. 38–52. DOI: <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2025.19.02.3>.

39. Cele N. Big Data-Driven Early Alert Systems as Means of Enhancing University Student Retention and Success. *South African Journal of Higher Education*. 2021. Vol. 35, No. 2. P. 56–72. DOI: <https://doi.org/10.20853/35-2-3899>.

40. Gürbüzler B., Acuner A. M. The Role of Service Quality in Enhancing Technological Innovation, Satisfaction, and Loyalty Among University Students in Northern Cyprus. *Sustainability*. 2025. Vol. 17, Iss. 15, 6832. DOI: <https://doi.org/10.3390/su17156832>.

Матеріал надійшов до редакції 13.02.2026 р.

Vitalii Kruhlov

Dr. Sc. (Public Administration), Professor, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, Ukraine, virt197@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7228-8635>

**USE OF DIGITAL ANALYTICS TOOLS IN HIGHER EDUCATION
GOVERNANCE AS A PROSPECT FOR MODERNIZATION
IN THE POST-WAR PERIOD**

Abstract. *The article explores the strategic transformation of Ukraine's higher education management system amidst the full-scale war and the prospects for post-war recovery through the implementation of digital analytics tools. It is emphasized that the destruction of infrastructure and mass migration processes have made the transition to the Data-Driven Decision Making (DDDM) model one of the key mechanisms for preserving the national intellectual capital. The aim of the article is a systemic analysis of existing opportunities in higher education management and the prospects for modernization in the post-war period based on digital analytics tools. The study details the implementation levels of DDDM, with a special emphasis on the priority of predictive analytics for modeling future scenarios of higher education institutions' (HEIs) development. In the course of the study, an assessment of the current state of national educational information systems (in particular, EDEBO and SHC "AICEM") was conducted, which revealed a lack of their analytical capacity for the purposes of strategic planning of the educational network development and the formation of the state order for higher education. Based on the results of a comparison of practices in selected domestic and European technical HEIs (Sumy State University, Lviv Polytechnic National University, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Tallinn University of Technology, and Warsaw University of Technology), the study demonstrates the high effectiveness of autonomous digital platforms in supporting the quality of the educational process and ensuring the operational resilience of universities. Significant problems regarding data interoperability have been identified. Key challenges include cyber threats and legal risks associated with the use of cloud services. A comprehensive set of measures for public administration is proposed, including the transformation of EDEBO into an analytical hub with open APIs, the implementation of AI modules to prevent student dropout, and the adaptation of the HEdPERF model to assess the quality of educational services. It is emphasized that the implementation of these steps will contribute to qualitative changes in developing a transparent system integrated into the EU Digital Single Market.*

Keywords: *digitalization, higher education institutions, public governance, post-war recovery, tools, mechanisms, analytics.*

References

1. Bratus, H., Romanova, L., & Mazur, Yu. (2025). Personnel management in the digital era as a vector of innovative tools in higher education institutions. *Modeling the Development of the Economic Systems*, 3, 335-339. DOI: <https://doi.org/10.31891/mdes/2025-17-45> [in Ukrainian].
2. European Union. (2024). *Open data maturity: 2024 country factsheet*. Retrieved from https://data.europa.eu/sites/default/files/2025-06/2024_odm_factsheet_ukraine.pdf.
3. Palchuk, O. (2025). Modernization of education in post-war Ukraine: Digitalization and implementation of best global reform practices. *Educational Challenges*, 30(2), 7-21. DOI: <https://doi.org/10.34142/2709-7986.2025.30.2.01>.

4. Alieksieieva, H., Kravchenko, N., Horbatiuk, L., Nestorenko, T., Zhyhir, V., Kalinichenko, A., & Glazova, Y. (2025). Digital transformation of relocated higher education institutions in Ukraine under martial law. *Problems and Perspectives in Management*, 23(2), 71-85. DOI: [https://doi.org/10.21511/ppm.23\(2-si\).2025.06](https://doi.org/10.21511/ppm.23(2-si).2025.06).
5. Zayachuk, Y. (2025). Ensuring quality higher education in Ukraine in times of war. *Journal of Adult and Continuing Education*, 31(1), 135-159. DOI: <https://doi.org/10.1177/14779714241270254>.
6. Pasichnyi, R., Serhieiev, V., Shevchenko, S., Petrukha, N., & Hryvnaк, B. (2024). Digital transformation of higher education as a driver of Ukraine's integration into the European educational space. *BRAJETS*, 17(4), 232-245. DOI: <http://dx.doi.org/10.14571/brajets.v17.nse4.232-245>.
7. Prykhodko, A., Hrytsenko, L., Pokhylko, S., Zhelizniak, R., Hryhorash, O., & Rudevskа, V. (2025). The impact of digital transformation on higher education in the context of the socio-economic crisis in Ukraine. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(61), 529-543. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptop.2.61.2025.4769>.
8. Danylyuk, S. (2025). Digital Transformation in Higher Education: A Comparative Analysis of Ukraine and the Czech Republic. *European Scientific e-Journal*, 37, 97-102. DOI: <https://doi.org/10.47451/soc2025-04-02>.
9. Kaspi, S., & Venkatraman, S. (2023). Data-driven decision-making (DDDM) for higher education assessments: A case study. *Systems*, 11(6), 306. DOI: <https://doi.org/10.3390/systems11060306>.
10. Nadpurajah, L. (2025). Strategies to improve higher education institutional performance through predictive analytics implementation. *ScholarWorks*. Walden University. Retrieved from <https://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=19250&context=dissertations>.
11. Moroz, V., Tereshchenko, A., Buka, S., Kruhlov, V., & Moroz, S. (2025). Information technologies in ensuring the quality of higher education: approaches, challenges and prospects. *Information Technologies and Learning Tools*, 107(3), 120-134. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v107i3.6052>.
12. Jisc. (2023). *Framework for digital transformation in higher education*. Retrieved from <https://repository.jisc.ac.uk/9056/1/framework-for-digital-transformation-in-higher-education.pdf>.
13. Đurek, V., Ređep, N. B., & Kadoić, N. (2019). Methodology for developing digital maturity model of higher education institutions. *Journal of Computers*, 14(4), 247-256. DOI: <https://doi.org/10.17706/jcp.14.4.247-256>.
14. Rodríguez-Ortiz, M. Á., Santana-Mancilla, P. C., & Anido-Rifón, L. E. (2025). Machine learning and generative AI in learning analytics for higher education: A systematic review of models, trends, and challenges. *Applied Sciences*, 15(15), 8679. DOI: <https://doi.org/10.3390/app15158679>.
15. Joseph-Richard, P., & Uhomoihi, J. (2024). Which data sets are preferred by university students in learning analytics dashboards? A situated learning theory perspective. *Inform's Transactions on Education*, 24(3), 220-237. DOI: <https://doi.org/10.1287/ited.2023.0289>.
16. Zilvinskis, J., & Willis, J. E. (2019). Learning analytics in higher education: A reflection. *InSight: A Journal of Scholarly Teaching*, 14, 43-54. Retrieved from <https://insightjournal.park.edu/wp-content/uploads/2020/01/3-Zilvinskis-and-Willis.pdf>.
17. Chairuddin, A., Jayadi, K., Wahira, & Suarlin. (2025). Artificial intelligence for good governance in universities: Science mapping of present and future trends. *Multidisciplinary Reviews*, 9(5), 2026230. DOI: <https://doi.org/10.31893/multirev.2026230>.

18. Digital State UA. (2025). *Digital literacy of Ukrainians through education and technologies*. Retrieved from <https://digitalstate.gov.ua/uk/news/govtech/ukraine-accelerates-e-literacy-through-public-infrastructure/> [in Ukrainian].
19. State Service of Education Quality of Ukraine. (2025). *List of higher education institutions by risk level for the 2025-2026 academic year*. Retrieved from <https://sqe.gov.ua/perelik-zvo-stupeni-ryzyku-2025/> [in Ukrainian].
20. SSI "Institute of Educational Analytics". (n. d.). *Software and Hardware Complex "Automated Information Complex of Educational Management" (SHC "AICEM")*. Retrieved from <https://iea.gov.ua/diyalnist/administruvannya-nacjonalnyh-informacijnyh-system-ta-osvitnih-platform/programno-aparatnyj-kompleks-avtomatyzovanyj-informacijnyj-kompleks-osvitnogo-menedzhmentu-pak-aikom/> [in Ukrainian].
21. Accounting Chamber. (2025). *How the state ensures access to education for Ukrainian children abroad: results of the Accounting Chamber's audit*. Retrieved from <https://rp.gov.ua/PressCenter/News/?id=2616&lang=ukr> [in Ukrainian].
22. NAUKA. (n. d.). *About the project – National Electronic Scientific Information System NAUKA*. Retrieved from <https://nauka.gov.ua/info/> [in Ukrainian].
23. World Bank. (2024). *Project information document (PID)*. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099020724054028958/pdf/P17910915840c10f186e712272234321e5.pdf>.
24. Gresham, J. (2024). *Ukraine improving higher education for results project – implementation status report*. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099111123032036092/pdf/P171050068c8610d40bdbd0a3fb60d88580.pdf>.
25. Hovorun, T., Belous, O., Berladir, Kh., Khaniukov, K., & Varakin, V. (2023). Use of blended learning technologies in teaching engineering materials science disciplines. *Distance Education in Ukraine: Innovative, Normative-Legal, Pedagogical Aspects*, 3, 136-145. DOI: <https://doi.org/10.18372/2786-5495.1.17773> [in Ukrainian].
26. Karpusha, V., Shkolnyk, I., Chornous, A., & Mayboroda, T. (2023). Sumy State University: Adaptation of management to wartime conditions. *Problems and Perspectives in Management*, 21(2), 140-152. DOI: [https://doi.org/10.21511/ppm.21\(2-si\).2023.17](https://doi.org/10.21511/ppm.21(2-si).2023.17).
27. Lviv Polytechnic National University. (2025). *Virtual learning environment*. Retrieved from <https://lpnu.ua/tsdn/virtualne-navchalne-seredovyshche> [in Ukrainian].
28. Lviv Polytechnic National University. (2025). *Information package of Lviv Polytechnic National University*. Retrieved from <https://lpnu.ua/osvita/informatsiinyi-paket> [in Ukrainian].
29. Andrukhiv, A., Petrushka, A., & Kryvenchuk, Yu. (2021). Adaptive support of the educational process by the automated library information system. *International Workshop of IT-professionals on Artificial Intelligence (ProfIT AI 2021)*. Retrieved from <https://ceur-ws.org/Vol-3003/paper4.pdf>.
30. Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. (2025). *Automated information system "Electronic Campus" (EC system)*. Retrieved from <https://kpi.ua/ecampus> [in Ukrainian].
31. Commission des Titres d'Ingénieur. (2024). *Master evaluation report for EUR-ACE® label National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*. Retrieved from https://www.cti-commission.fr/wp-content/uploads/2024/06/kpi_ukraine_rmad_eurace_202403.pdf [in French].
32. Zhytomyr Polytechnic State University. (2024). *Zhytomyr Polytechnic received a certificate of copyright registration for the computer program "Digital University UA"*. Retrieved from <https://news.ztu.edu.ua/2024/08/zhytomyrska-politehnika-otrymala-svidotstvo-pro-reyestratsiyu-avtorskogo-prava-na-komp-yuternu-programu-digital-university-ua/> [in Ukrainian].

33. National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute". (2025). *Rector's reports*. Retrieved from <https://public.kpi.kharkov.ua/administrativna-diyalnist/zvit-rektora/> [in Ukrainian].
34. National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute". (2026). *KhPI – in the TOP-500 of the best universities in Europe*. Retrieved from <https://surl.li/misoma> [in Ukrainian].
35. Tallinn University of Technology. (2025). *Study regulations and documents*. Retrieved from <https://taltech.ee/en/study-regulations-and-documents>.
36. Politechnika Warszawska. (2025). *USOS*. Retrieved from <https://www.ci.pw.edu.pl/Uslugi/USOS> [in Polish].
37. Balan, S., Basava Aradhya, S. G., Mansingh, M., Tang, Y., Kasturi, K., & Revathy, P. (2025). Crisis management in educational institutions during the digital age. *International Journal of Environmental Sciences*, 11(14s), 492-500. DOI: <https://doi.org/10.64252/4wepvx48>.
38. Zybin, S., Bondarchuk, O., Piroh, O., Suprun, O., & Kyshakevych, S. (2025). Cybersecurity on Ukrainian higher education: Threats and protection measures. *Revista Eduweb*, 19(2), 38-52. DOI: <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2025.19.02.3>.
39. Cele, N. (2021). Big data-driven early alert systems as means of enhancing university student retention and success. *South African Journal of Higher Education*, 35(2), 56-72. DOI: <https://doi.org/10.20853/35-2-3899>.
40. Gürbüzler, B., & Acuner, A. M. (2025). The Role of Service Quality in Enhancing Technological Innovation, Satisfaction, and Loyalty Among University Students in Northern Cyprus. *Sustainability*, 17(15), 6832. DOI: <https://doi.org/10.3390/su17156832>.



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Литвинова С. Г.

доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, заступник директора з наукової роботи Інституту цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна, s.h.lytvynova@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5450-6635>

СИНЕРГІЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ: ДИНАМІЧНА МОДЕЛЬ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТНІХ ПРОЦЕСІВ

Анотація. Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні трансформації мобільного навчання в умовах використання генеративного штучного інтелекту (GenAI) та розробленні концептуальної динамічної моделі інтеграції мобільних ШІ-інструментів у сучасний освітній процес. У статті проаналізовано зміну ролі смартфона від засобу споживання контенту до активного когнітивного інструмента навчання в умовах постійної доступності генеративних мовних моделей. На основі аналізу наукових праць, аналітичних даних щодо використання штучного інтелекту (ШІ) учнями на мобільних пристроях у 2025 р. і узагальнення педагогічного досвіду обґрунтовано ризики формування «нової цифрової прогалини», зумовленої нерівним доступом до його методично організованого використання. Виявлено, що значна частка учнів використовують ШІ стихійно або залишаються поза взаємодією з ним через відсутність педагогічної підтримки. Представлено оригінальну динамічну модель M-AI-L (Mobile-AI-Learning), що ґрунтується на положеннях коннективізму, теорії розподіленого пізнання, соціального конструктивізму та хьютагогії. Модель інтерпретує мобільний пристрій із ШІ-компонентом як цифрового інтелектуального асистента й описує послідовність сенсорно-перцептивного сприйняття, диференційованого опрацювання інформації, критичної перевірки та рефлексивного синтезу знань. Особливу увагу приділено формуванню ШІ-грамотності, критичного мислення, навчальної суб'єктності й цифрової стійкості учнів, а також етичним аспектам використання GenAI в освіті. Отримані результати може бути використано для розроблення та модернізації освітніх програм і методичних рекомендацій щодо впровадження мобільного навчання з підтримкою GenAI в закладах загальної середньої й вищої освіти.

Ключові слова: мобільне навчання, генеративний штучний інтелект, ШІ-грамотність, критичне мислення, цифрова стійкість, освітні інновації, M-AI-L.

DOI: 10.32987/2617-8532-2026-2-42-60.

Вступ. Нині освітня екосистема перебуває в стані глобальних трансформацій. Традиційні методи навчання, побудовані на основі запам'ятовування та відтворення інформації, остаточно втратили свою ефективність під тиском повсюдної доступності інтелектуальних систем.

Цифрова трансформація освіти пройшла шлях від простого оцифрування підручників до створення адаптивних інтелектуальних середовищ, де мобільний пристрій перетворився на провідний засіб опрацювання знань.

Мобільне навчання, котре ще десятиліття тому сприймали як до-

© Литвинова С. Г., 2026

поміжну форму, сьогодні трансформувалось у провідну парадигму. Це зумовлено не лише портативністю гаджетів, а й їхньою здатністю інтегрувати складні алгоритми GenAI в реальному часі. Смартфон перестав бути просто «вікном в інтернет»; він перетворився на активний когнітивний інструмент, що доповнює інтелектуальні можливості людини. Цей феномен, описаний Е. Кларком і Д. Чалмерсом [1], визначають як «когнітивне розширення» (Cognitive Augmentation), де межа між власними знаннями учня або вчителя (суб'єкта) та знаннями, згенерованими штучним інтелектом, стає дедалі менш чіткою.

Основна наукова проблема, порушена в цій статті, полягає в необхідності переосмислення дидактичних принципів в освіті, де знання є миттєво доступними, мультимодальними (поєднання тексту, зображень, аудіо, відео, жестів, даних) і контекстно-залежними (від освітньої мети та завдань, рівня підготовки користувача, попередніх дій або історії взаємодії, освітнього середовища, часу, ситуації, умов). Традиційна школа зіткнулася з викликом інтелектуального суверенітету – здатності суб'єкта самостійно мислити, оцінювати інформацію та приймати рішення без автоматичної залежності від зовнішніх інструментів чи технологій. У цьому контексті проблема навчання дитини самостійного мислення набуває нового значення, адже сучасні алгоритми штучного інтелекту здатні миттєво генерувати тексти, розв'язувати складні математичні задачі і створювати 3D-моделі.

Сучасний етап розвитку освіти характеризується досягненням

критичної точки, коли штучний інтелект (ШІ) перетворився з експериментальної технології на один із ключових чинників навчального процесу. Особливої актуальності ці зміни набувають в умовах мобільного навчання, яке еволюціонувало з допоміжного інтересу в одному з провідних інструментів доступу до освітніх ресурсів. Сьогодні поняття «мобільність» інтерпретується не лише як фізична портативність пристрою, а як безперервність, адаптивність та контекстуальність освітнього досвіду, що підсилюється алгоритмами машинного навчання.

Отже, сучасна освіта потребує систематичного підходу до взаємодії із ШІ, що дає змогу трансформувати потенційні загрози в інструменти підтримки й посилення когнітивних можливостей здобувачів освіти.

Актуальність дослідження зумовлена глибоким розривом між темпами технологічного прогресу та швидкістю адаптації офіційних педагогічних доктрин. Опитування 18 522 учнів України, організоване Інститутом цифровізації освіти НАПН України у 2025 р., засвідчило радикальну зміну освітньої парадигми [2].

Аналіз результатів опитування показав, що учні працюють із мобільними сервісами із ШІ з різною частотою та функціональним акцентом. Найпопулярнішим інструментом виявився **ChatGPT** (75,1 %), який забезпечує генерацію сеансів і швидке пояснення за допомогою зручного мобільного застосунку та голосового режиму. **Gemini** (35,7 %), інтегрований асистент в екосистемі Google (документи, таблиці, клас), особливо важливий для навчання на смартфонах.

Canva (15,1%) стала стандартом візуальної грамотності, пропонуючи вбудовані ШІ-генератори (Magic Studio) для створення презентацій і проєктів на мобільних пристроях. **Copilot** (5,9%) переважно використовується як інтегрований помічник у мобільних версіях Office 365. **Grammarly** (2,9%) за своєю значущістю використовується рідше, що свідчить про меншу поширеність мобільного написання довгих текстів порівняно з генерацією коротких відповідей через чат-боти.

Серед інших сервісів **DeepSeek** (1,9%) виділяється швидкістю й ефективністю в математичних обчисленнях, а група «інші» (1,2%) включає вузькоспеціалізовані сервіси, такі як **Suno** для музики та **Midjourney** для мистецтва. Попри популярність серед підлітків сервіс **Character.ai** (0,2%) в суто навчальних цілях використовується мінімально.

Критичним показником є 17,3% учнів, які не мають встановлених ШІ-інструментів, що вказує на наявність цифрової нерівності або свідомої відмови від технологій через брак методичного супроводу з боку освітніх закладів. Цей сегмент характеризується не просто відсутністю інструмента (ШІ), а браком доступу до сучасних методів пошуку й опрацювання інформації. Така «нова цифрова прогалина» створює ризик посилення соціальної нерівності, коли успіх учня дедалі більше залежатиме від якості його ШІ-асистента та вміння ефективно ним користуватися.

Проблема виникає через те, що чинні освітні стандарти та навчальні програми об'єктивно не встигають за темпами розвитку й оновлення нейромереж. Як наслідок, зростає ризик

формування покоління здобувачів освіти із фрагментарними, поверхневими знаннями, які володіють інструментами для швидкої генерації контенту, але не мають достатньо розвинених навичок для його критичного аналізу, інтерпретації та перевірки достовірності.

Залучення ШІ до освітнього процесу вимагає формування цілісного освітнього контексту, який визначає межі, умови та педагогічну доцільність його використання. Заборона такого контексту означає, що штучний інтелект виконує не допоміжну, а компенсаторну функцію, замінюючи основні когнітивні процеси людини – розуміння, узагальнення, вимірювання й самостійне прийняття рішень. Це створює загрозу зниження якості фундаментальних освітніх результатів і зменшення когнітивної автономії особистості.

У цьому контексті особливо гостро постає потреба у формуванні «освітнього ядра» здобувача освіти, тобто системи компетентностей, здатної функціонувати незалежно від цифрових технологій, доступу до мережі або інструментів ШІ. Таке ядро має включати критичне й логічне мислення, сформовані ключові компетентності, здатність до командної взаємодії та вміння самостійно розв'язувати проблеми.

Актуальність цієї проблеми чітко простежується в Україні, де внаслідок військових дій часто виникають тривалі перебої з електропостачанням, зв'язком і доступом до цифрових освітніх ресурсів. У таких обставинах освітній процес здатний ефективно функціонувати лише за умови, що його учасники мають системно сформовані компетентності, достатні для

самостійного навчання незалежно від наявності технологічної інфраструктури. Такі виклики характерні не лише для воєнного стану, а й для можливих глобальних криз, зокрема масштабних кліматичних катастроф або техногенних аварій, що тимчасово обмежують функціонування цифрових систем.

Тому інтеграція штучного інтелекту в освітній процес повинна супроводжуватися не лише оновленням цифрових інструментів, а й передусім цілеспрямованим посиленням фундаментальної підготовки здобувачів освіти, що забезпечує їхню когнітивну стійкість та здатність до навчання в кризових умовах.

Актуальність дослідження підсилюється необхідністю розроблення механізмів захисту академічної доброчесності. У 2026 р. поняття «плагіат» поступово розмивається, оскільки ШІ генерує унікальний, хоч і не самостійно створений контент. Окрім того, країни, які першими інтегрують ШІ-компетентності в шкільну програму, отримають стратегічну перевагу на ринку праці 2030-х рр. У зв'язку з цим розроблення моделі M-AI-L стає першочерговим завданням сучасної дидактики.

Підходи вчених щодо інтеграції ШІ в освітній простір зазнають системних трансформацій. Так, Ф. Оуян і П. Цзяо [3] закладають фундамент для розуміння цієї трансформації, називаючи ШІ не просто допоміжним технологічним інструментом, а цифровим інтелектуальним помічником, що активно підтримує навчальний процес, адаптує матеріал під потреби учня та сприяє розвитку критичного мислення. Ця концепція набуває особливої ваги в контексті мобільно-

го навчання, де персональний пристрій стає постійним каналом зв'язку між учнем та інтелектуальним помічником. Узагальнюючі огляди, які підготували Х. Чен, Г. Хван та ін. [4; 5], підтверджують, що ШІ еволюціонує від простого програмного забезпечення до ролі інтелектуального асистента й адаптивного середовища, що забезпечує перехід до персоналізованих освітніх траєкторій.

Ключовим аспектом поєднання GenAI та мобільного навчання є радикальна зміна доступності знань. Ряд учених, зокрема Т. Чіу й У. Дж. Нзенвата [6; 7], у систематичних оглядах підкреслюють, що мобільні платформи з підтримкою ШІ дають змогу реалізувати адаптивні сценарії, які раніше були технічно неможливими в межах традиційних аудиторій. Зокрема, ChatGPT як цифровий інтелектуальний асистент, доступний 24/7 через смартфон, створює безпечне навчальне середовище, в якому учні можуть експериментувати та досліджувати освітні концепції без страху помилитися, стимулюючи активне пізнання й розвиток критичного мислення. Це особливо помітно у сфері академічного письма: праці таких авторів, як Г. Дізон і Дж. Гейд [8], а також М. Імран та Н. Альмушарраф [9], демонструють, що використання інтелектуальних помічників не лише підвищує технічну якість текстів, а й сприяє автономності учнів, перетворюючи смартфон на персонального цифрового інтелектуального асистента.

З когнітивної точки зору, ця синергія GenAI та мобільного навчання полягає в тому, що штучний інтелект бере на себе рутинні операції (пошук джерел, форматування,

структурування), звільняючи когнітивні ресурси учня для виконання складніших завдань (аналізу, критичного мислення) та креативності. Дж. Свеллер [10], Д. Ян [11] дійшли висновку, що мобільні ШІ-асистенти істотно знижують ментальне напруження через миттєвий зворотний зв'язок. Це корелює з дослідженнями Дж. Алі та ін. [12], які виявили, що учні сприймають ШІ як партнера з навчання, а це позитивно впливає на мотивацію та залученість, особливо в гуманітарних дисциплінах. Х. Ванг, Г. Панг і М. Воллес [13] додатково наголошують на важливості людиноцентричної присутності ШІ, де система не замінює вчителя, а зміцнює впевненість учня у власних силах.

Чимало наукових публікацій присвячено готовності вчителів до змін. Так, І. Джелік, І. Хунта зі співавторами [14; 15] стверджують, що вчителі розглядають ШІ як інструмент підтримки професійної діяльності, здатний зменшити рутинне навантаження. Моделювання поведінкових намірів за методикою UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology), здійснене групою вчених [16], ґрунтується на інтеграції восьми попередніх моделей і враховує ключові фактори, такі як очікувана ефективність, легкість використання, соціальний вплив та наявність ресурсів для підтримки використання технології. Дослідження показало, що основними детермінантами прийняття технологій є очікувана ефективність і сумісність ШІ з мобільними платформами, які вже інтегровано в шкільний побут. Водночас актуалізується потреба в зміні формату оцінювання: учені пропонують перейти від тестування

фактів до оцінки проектної діяльності та здатності критично верифікувати відповіді ШІ [17].

Аналіз наукових публікацій засвідчив, що етичний вимір інтегрується безпосередньо в концепцію людиноцентричної освіти. С. Аггун і К. Грінхо [18], а також А. Бозкюрт та ін. [19] наголошують на важливості формування відповідального ставлення до ШІ. У своїх останніх дослідженнях С. Чай зі співавторами [20] акцентують на розвитку ШІ-грамотності (AI Literacy) як нової базової компетентності. Формування етичної та цифрової культури стає критичною умовою уникнення деградації критичного мислення й забезпечення академічної доброчесності за вільного доступу до GenAI-моделей.

Багато публікацій присвячено трансформації контрольно-оцінювальної діяльності в умовах масової доступності інтелектуальних асистентів. Зокрема, О. Сивачук [21] обґрунтовує необхідність переходу від традиційного тестування знань до моделі адаптивного оцінювання, де акцент зміщується на аналіз процесу розв'язання задач, здатність учнів критично верифікувати ШІ-генерований контент і глибину розуміння матеріалу через проектну діяльність та інтерв'ю. Авторка зазначає: оскільки понад 75 % учнів регулярно використовують GenAI-моделі, педагогічна оцінка має стимулювати академічну доброчесність, нівелювати ризики плагіату та перетворювати мобільний пристрій на засіб розвитку інтелектуальної автономії.

Водночас цей систематичний аналіз літератури виявляє певну суперечність: хоча технології GenAI (Grok, Perplexity, Claude) розвиваються ек-

поненціально, що підтверджується різноманіттям інструментів, активно використовуваних учнями, методична база й етичні регулятори [7] відстають від темпів упровадження стратегій BYOD. Таким чином, мобільне навчання з підтримкою ШІ перестає бути лише допоміжним засобом і стає основним середовищем формування академічних і практичних навичок, інтегруючи когнітивну підтримку, персоналізацію навчання та етичні орієнтири в повсякденну освітню практику.

Можна зробити висновок, що синергія GenAI та мобільного навчання створює нову освітню модель, орієнтовану на персоналізацію, інтерактивність і підтримку когнітивної й мотиваційної активності учнів. Водночас існує нагальна потреба в емпіричному дослідженні цієї синергії саме в умовах шкільної освіти, з урахуванням принципів цифрової стійкості, що зумовлює актуальність подальшого дослідження. Саме ці висновки формують теоретичне підґрунтя для розроблення моделі M-AI-L, спрямованої на інтеграцію GenAI в мобільне навчання з урахуванням когнітивних, мотиваційних та етичних аспектів освітнього процесу.

Теоретична рамка моделі M-AI-L базується на чотирьох фундаментальних концептуальних засадах, що забезпечують системний підхід до розуміння смартфонів не як засобів трансляції контенту, а як цифрових інтелектуальних асистентів (когнітивних хабів), як-от: коннективізм у мобільному вимірі, теорія розподіленого пізнання, адаптивна підтримка, а також хьютагогіка й автономія учня (рис. 1).

Згідно з теорією *коннективізму* Дж. Сіменса [22], навчання становить процес з'єднання вузлів інформації в мережу. Наше дослідження розширює цю теорію: інтегрований у смартфон ШІ – це не просто окремий вузол, а «супервузол» або динамічний мережевий агент, здатний автономно реорганізувати зв'язки та структурувати хаотичні потоки даних.

Мобільність пристрою забезпечує концепцію безшовного навчання (Seamless Learning), де освітній процес інтегрується в повсякденний контекст учня в режимі 24/7.

Повсякденний контекст ми розглядаємо як сукупність реальних умов і ситуацій, в яких навчається учень, включаючи фізичне середовище (школа, дім, громадські місця); цифрове середовище (смартфон, мо-

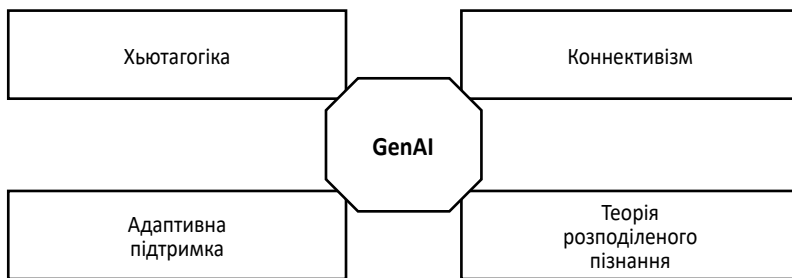


Рис. 1. Теоретична рамка моделі M-AI-L

Побудовано автором.

більні застосунки, платформи для навчання); соціальні умови (взаємодія з учителями, однокласниками, родиною); часові рамки та рутинні ситуації (будь-який момент дня, коли учень може отримати доступ до ШІ).

Як зазначає Д. Ян [11], взаємодія з GenAI-моделями через мобільний інтерфейс створює безперервний цикл зворотного зв'язку, коли учень перетворюється з пасивного споживача на диригента інформаційних потоків. Еволюція мобільного навчання фундаментально трансформувалася: від допоміжної методики використання гаджетів до домінуючої форми доступу до знань. Смартфон еволюціонував у дієвий когнітивний інструмент, що функціонує як інтелектуальне розширення можливостей людини [3].

Ми спираємося на *концепцію розподіленого пізнання* (Distributed Cognition), розроблену Е. Гатчінзом [23], відповідно до якої інтелект не обмежується внутрішніми когнітивними процесами, а розподіляється між індивідом та зовнішніми артефактами. В цьому контексті смартфон із GenAI функціонує як зовнішня пам'ять і логічна матриця, що дає змогу учням делегувати рутинні операції (пошук джерел, форматування, структурування даних) алгоритмам. Це вивільняє їхні когнітивні ресурси для синтезу, стратегічного планування та розвитку вищих мисленнєвих навичок, створюючи феномен, котрий можна визначити як «щільне розподілене пізнання», де мобільний пристрій виступає зовнішнім препроцесором складних логічних операцій.

Сучасний етап розвитку мобільного навчання із ШІ-компонентом

корелює з постулатами соціального конструктивізму [24]. Концепція зони найближчого розвитку (ЗНР) дістає нове прочитання: GenAI виступає в ролі Scaffolding, забезпечуючи тимчасову інтелектуальну підтримку на етапах, коли самостійне виконання завдання учнем є ускладненим [6].

На відміну від традиційної взаємодії з викладачем, мобільний ШІ оптимізує процес мікронавчання (Microlearning). Короткі ітерації взаємодії зі смартфоном, наприклад структурний аналіз тексту через Claude або верифікація складних обчислень у DeepSeek, дають змогу конструювати знання порційно. Такий підхід відповідає динамічній природі сучасного споживання інформації, коли смартфон стає постійним когнітивним супроводом учня, інтегруючись у його щоденне освітнє середовище в режимі 24/7.

Спираючись на фундаментальні ідеї Л. Виготського [24], ми розглядаємо штучний інтелект як цифровий інструмент-посередник, що забезпечує *підтримку* учня в межах його ЗНР. Інтегрований у смартфон ШІ здатний миттєво адаптувати навчальний контент до індивідуального темпу й актуального рівня підготовки здобувача освіти, тим самим виконуючи завдання, яке в традиційній фронтальній роботі вчителя реалізувати складно.

С. Арнаб [25] підкреслює, що мобільність пристрою трансформує межі навчальних просторів, реалізуючи концепцію «навчання тут і зараз» (Just-in-Time Learning). Це дає змогу надавати інтелектуальну підтримку безпосередньо в момент виникнення когнітивного запиту, що значно підвищує ефективність

засвоєння знань. У цьому контексті функція тимчасової інтелектуальної підтримки (Scaffolding) стає динамічною: ШІ в реальному часі коригує складність завдань, забезпечуючи плавний перехід учня від зовнішньої підтримки до самостійного виконання послідовних дій.

Такий підхід реалізує модель адаптивного навчання (Adaptive Learning), яка сприяє досягненню стану «поток» (Flow). Поняття потоку, яке запровадив М. Чіксентміхай [26], визначає стан максимальної концентрації, коли діяльність відповідає рівню здібностей учня й водночас стимулює його когнітивні ресурси, а увага повністю зосереджена на виконанні завдання. В контексті мобільного навчання із ШІ стан потоку досягається завдяки алгоритмічному балансуванню складності завдань та рівня навичок учня, що дає можливість підтримувати оптимальний когнітивний виклик, запобігаючи як психологічному дискомфорту через надмірну складність, так і втраті зацікавленості через занадто просту діяльність [26].

Отже, інтеграція ШІ в мобільне навчання забезпечує адаптивну когнітивну підтримку учня, що динамічно підлаштовується під його індивідуальні потреби та рівень підготовки, сприяючи ефективному засвоєнню знань, розвитку автономності й досягненню стану оптимальної залученості, або «поток», в освітній діяльності.

Використання смартфонів стимулює перехід до *хьютагогії* (Heutagogy) – найвищого рівня самокерованого навчання, коли учень бере на себе частину відповідальності за власний розвиток і участь у навчаль-

ному процесі. В контексті широкого доступу до великих мовних моделей LLM через мобільні застосунки здобувач освіти отримує значну автономію. Як зауважують дослідники сучасних освітніх екосистем [27], мобільний ШІ сприяє розвитку «учнівської агентності» (Student Agency), у межах якої суб'єкт самостійно визначає темп, глибину та напрям своїх досліджень і навчання, використовуючи смартфон як універсальну інтелектуальну лабораторію.

Згідно з теорією самодетермінації (Self-Determination Theory, SDT) Е. Десі та Р. Раяна [28], для ефективного навчання критично важливим є задоволення трьох базових психологічних потреб: автономії, компетентності й соціальної взаємодії. Мобільний ШІ істотно підсилює автономію учня, надаючи йому можливість самостійно обирати час і глибину занурення в тему та використовувати ШІ як цифрового інтелектуального асистента, що підтримує освітній процес без оцінювальних суджень.

Сучасні емпіричні дослідження (Т. Чіу та ін. [29], Д. Ян [11]) демонструють, що можливість безпечного експериментування в межах взаємодії «людина – ШІ» (Human-AI Interaction) значно посилює внутрішню мотивацію учнів. Відсутність страху перед соціальною оцінкою з боку вчителя чи однокласників у мобільному середовищі допомагає здобувачу освіти зосередитися на розвитку власної компетентності, що є ключовим чинником успішного й самостійного навчання.

Особливістю використання сучасних смартфонів в освіті є *мультимодальність* взаємодії, що поєднує

текст, голос і зображення. Теоретична модель M-AI-L спирається на когнітивну теорію мультимедійного навчання Р. Маєра [30], відповідно до якої одночасне залучення візуальних і вербальних каналів (наприклад, аналіз фотографії математичної задачі у Photomath із паралельним голосовим поясненням від ШІ) сприяє глибшому розумінню складних STEM-концепцій.

Сучасні наукові дослідження підтверджують ефективність цього підходу. Згідно з ними, мобільність пристроїв дає змогу інтегрувати навчання в реальний фізичний контекст, роблячи абстрактні формули та концепції більш відчутними через доповнену інтелектуальну реальність. Ці результати також підкреслюють важливість інклюзивної освіти й формування AI Literacy як ключової компетентності сучасного учня, що охоплює когнітивні, етичні та соціальні аспекти навчання [31]. Таким чином, мультимодальне навчання з підтримкою ШІ не лише підвищує ефективність опанування складних предметів, а й формує навички відповідального та компетентного використання цифрових інтелектуальних ресурсів.

Попри дедалі більший акцент на індивідуалізації через мобільні пристрої, навчання залишається соціальним процесом. У цьому контексті мобільний ШІ виступає інтелектуальним посередником соціальної взаємодії, забезпечуючи адаптивне включення учнів у спільне конструювання знань. Т. Чіу та ін. [29] підкреслюють, що мобільні платформи з підтримкою ШІ стають інклюзивними інструментами, які дають змогу учням із різними освітніми по-

требами долати когнітивні й мовні бар'єри, зберігаючи активну участь у навчальній спільноті.

Теоретична база нашого дослідження ґрунтується на ідеї, що мобільний телефон із ШІ-компонентом є не просто пристроєм для доступу до інформації, а функціонує як цифровий інтелектуальний асистент. Він трансформує структуру навчальної діяльності від пасивного споживання контенту до активного, розподіленого та самокерованого пізнання, інтегруючи індивідуальні й соціальні аспекти навчання. В межах цього соціотехнічного середовища перехід від «споживання» до «спільної творчості» можливий лише за умови засвоєння учнями принципів критичної оцінки достовірності контенту та Prompt Engineering – нових форм академічної грамотності, що забезпечують відповідальне й ефективне використання GenAI в навчальному процесі.

Під *Prompt Engineering* в освіті ми розуміємо вміння учня або вчителя формулювати точні, структуровані та стратегічно спрямовані запити до GenAI для отримання корисного, релевантного й педагогічно значимого результату. В контексті освітнього процесу це означає, що учень: чітко формулює запит відповідно до навчальної мети (наприклад, створення плану есе чи пояснення математичної концепції); організовує запит логічно, щоб ШІ міг надати максимально точну та зрозумілу відповідь; оцінює отриманий результат, зіставляючи його з власними знаннями й науковими джерелами. При цьому формулювання запитів сприяє розвитку самостійності в навчанні, оскільки учень активно керує проце-

сом генерації знань, а не пасивно отримує готовий контент.

Таким чином, Prompt Engineering стає ключовою навичкою сучасної цифрової грамотності, яка дає можливість перетворити ШІ з пасивного інструмента на активного когнітивного партнера, інтегрованого в мобільне навчальне середовище.

На основі цих теоретичних положень і емпіричних спостережень утворюється концептуальна основа моделі M-AI-L, яка систематизує взаємодію учня зі смартфоном та GenAI, поєднуючи адаптивну підтримку, мультимодальні канали навчання й розвиток когнітивної автономії.

Потреба в розробленні *динамічної моделі навчання учнів M-AI-L* (Mobile-AI-Learning) зумовлена стрімким переходом сучасної освіти на мобільно орієнтовані формати навчання, в яких пріоритетними стають миттєвий зворотний зв'язок, мультимодальні інтерфейси (Voice, Vision) та інтеграція GenAI в повсякденні освітні практики.

Сучасна навчальна діяльність дедалі більше ґрунтується на стратегічному виборі інтелектуальних інструментів: лінгвістичні асистенти (ChatGPT, Gemini) використовуються для структурування мислення й аргументації; обчислювально-логічні системи (DeerSeek, Photomath) – для точності та формалізованого розв'язання задач у STEM-сфері; візуально-креативні платформи (Canva та ін.) – для розвитку проектної й візуальної грамотності. Така функціональна спеціалізація підтверджує трансформацію смартфона з універсального гаджета в інтелектуальний когнітивний хаб, що підтримує різні типи пізнавальної діяльності (рис. 2).

Модель M-AI-L систематизує ці процеси, перетворюючи учня з пасивного споживача цифрового контенту на активного суб'єкта керування інтелектуальними ресурсами (AI Orchestrator). Через синергію мобільності та GenAI модель забезпечує перехід від простого засвоєння інформації до формування стійких компетентностей, цифрової суб'єктності, критичного мислення й освітньої автономії.

Запропонована модель M-AI-L відображає синергію мобільного навчання та штучного інтелекту в умовах контекстно-чутливого освітнього середовища, що поєднує мобільні, BYOD- та AI-орієнтовані компоненти і враховує просторові, когнітивні, соціальні й цифрові контексти навчальної діяльності.

У центрі моделі перебуває мобільний інтелектуальний засіб (Mobile AI-enabled Device), що функціонує не як канал передачі контенту, а як інтегративний когнітивний вузол навчальної екосистеми, що поєднує реальний світ, цифрові сервіси та пізнавальну діяльність учня в єдину динамічну систему.

Сенсорно-перцептивний модуль (Perceptual Input Module, PIM). На першому етапі реалізується сенсорно-перцептивний модуль, який забезпечує мультимодальне введення даних із реального світу (фотографування текстів, запис голосу, сканування об'єктів, фіксацію середовищних параметрів тощо). Цей модуль створює навчальний контекст, максимально наближений до реальних освітніх ситуацій, і забезпечує інтеграцію фізичного й цифрового досвіду.

Модуль диференційованого опрацювання даних (Differentiated Proces-

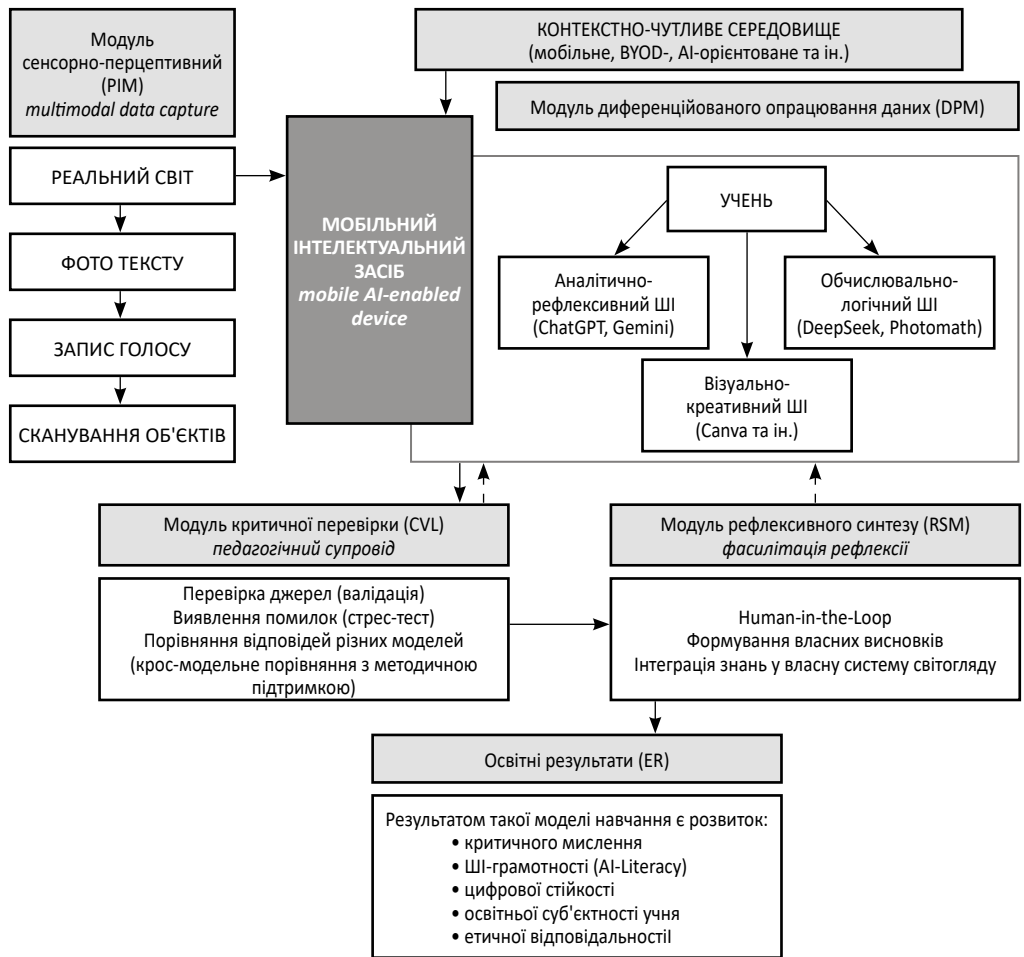


Рис. 2. Динамічна модель навчання учнів M-AI-L

Побудовано автором.

sing Module, DPM). Отримані дані надходять до модуля диференційованого опрацювання, у межах якого учень робить свідомий вибір типів ШІ-систем відповідно до навчальної мети, взаємодіючи з: *аналітично-рефлексивним ШІ* (для пояснення, узагальнення, аргументації та концептуального аналізу); *обчислювально-логічним ШІ* (для формалізованого розв'язання задач, математичних операцій і логічних процедур); *візуально-креативним ШІ* (для візуалізації, дизайну, моделювання й творчого представ-

лення результатів). У цій архітектурі учень постає як активний суб'єкт навчальної діяльності, що керує використанням інтелектуальних систем, а не як пасивний користувач цифрових сервісів.

Модуль критичної перевірки (Critical Validation Layer, CVL). Наступним рівнем є модуль критичної перевірки, який реалізує: перевірку джерел інформації, виявлення помилок і логічних суперечностей, крос-модельне порівняння результатів різних ШІ-систем за методичної підтримки

вчителя. CVL функціонує не як контрольний етап, а як інтегрований регулятор навчального процесу, що забезпечує повторні ітерації осмислення, уточнення та корекції результатів, формуючи навички критичного мислення, аналізу й відповідального використання ШІ. Цей «суперкритичний елемент» повинен бути ретельно опрацьований як учнями, так і вчителями, включаючи практичні вправи, аналіз кейсів, дискусії та рефлексивні завдання. Такий підхід дає змогу мінімізувати ризики некритичного застосування ШІ та забезпечує формування стійкого освітнього ядра знань, здатного функціонувати незалежно від технологічної інфраструктури.

Модуль рефлексивного синтезу (Reflective Synthesis Module, RSM). Завершальним компонентом є модуль рефлексивного синтезу, побудований на принципі Human-in-the-Loop, у межах якого відбувається формування власних висновків учня, інтеграція здобутих знань, інтеграція результатів навчання у власну систему світоглядних уявлень і цінностей.

Освітні результати. Реалізація моделі M-AI-L забезпечує формування низки ключових освітніх результатів, як-от:

- Розвиток критичного мислення. Базується на функціонуванні CVL. Учень розвиває навички до «алгоритмічного скептицизму», опановуючи методи стрес-тестування та крос-модельної валідації інформації.

- Формування AI-literacy як базової компетентності XXI ст. Проявляється через здатність бути AI Orchestrator. Учень не просто використовує чат-бот, а свідомо підбирає спеціалізований інструментарій (семантичний,

логічний або креативний) під конкретну когнітивну задачу).

- Підвищення цифрової стійкості. Йдеться про формування здатності ефективно діяти в умовах швидких технологічних змін та інформаційної невизначеності, сприймаючи смартфон як кероване розширення власних когнітивних можливостей.

- Становлення освітньої суб'єктності учня. Мається на увазі трансформація позиції учня з пасивного споживача в активного керівника процесу. Учень стає керівником технологічного циклу, де він керує ШІ для досягнення індивідуальних освітніх цілей.

- Розвиток етичної відповідальності у взаємодії з інтелектуальними системами. Мається на увазі глибоке розуміння меж застосування ШІ, повага до академічної доброчесності та усвідомлення власної відповідальності за фінальний інтелектуальний продукт (результат).

Таким чином, динамічна модель M-AI-L репрезентує цілісну соціотехнічну систему, у межах якої мобільне навчання з підтримкою GenAI трансформується з інструментального середовища споживання інформації в інтелектуально організований простір розвитку особистості, пізнавальної автономії й когнітивної відповідальності учня.

Для ефективного впровадження моделі та мінімізації ризиків академічної недоброчесності ми пропонуємо систему *методичних принципів*, сформовану на основі результатів нашого експерименту:

Принцип «AI-Sandwich» (метод триетапної когнітивної структури). Є системним інструментом запобігання повному когнітивному аутсорсингу та передбачає чітке розмежу-

вання *етапів роботи*, де алгоритмічна обробка обмежена інтелектуальною діяльністю учня:

– етап автономної концептуалізації (Human-Start). На цьому етапі учень самостійно, без використання технологічних засобів, формулює гіпотезу, план або концептуальну схему майбутньої роботи;

– етап технологічного збагачення (AI-Enrichment). Характеризується використанням мобільного ШІ для розширення інформаційного базису, пошуку джерел, генерації програмного коду або візуалізації даних;

– етап рефлексивного редагування (Human-Finish). Передбачає критичний аналіз і фіналізацію результату людиною. Учень має надати обґрунтування кожної зміни, внесеної штучним інтелектом.

Такий підхід забезпечує збереження учнівської суб'єктності та розвиток навичок критичного редагування. Це гарантує, що учень залишається провідним суб'єктом когнітивного процесу, тимчасом як ШІ виконує допоміжну функцію.

Принцип прозорості взаємодії (Prompt Disclosure). Пропонуємо легалізацію використання ШІ через упровадження стандарту обов'язкового ведення Prompt-Log (журналу запитів) до кожної навчальної роботи / заняття. Вчитель дістає можливість оцінювати не лише кінцевий інтелектуальний продукт, а й архітектуру запитів учня. Це робить процес мислення «видимим», даючи змогу виявляти та коригувати логічні помилки на етапі формулювання завдання.

Принцип алгоритмічного скептицизму. Процес навчання має розпочинатися з критичної демонстрації обмежень ШІ. Будь-яка відповідь,

отримана від алгоритму, розглядається як робоча гіпотеза, що потребує обов'язкової верифікації. Аналіз і корекція «галюцинацій» ШІ розвиває навички критичного аналізу ефективніше, ніж традиційні методи навчання за шаблонами. Учень переходить із позиції пасивного реципієнта інформації до позиції активного експерта-валідатора.

Зазначені принципи перетворюють смартфон на контрольований інструмент когнітивного розвитку, де технологія підсилює, а не заміщує ментальні зусилля особистості.

У результаті дослідження підтверджено, що GenAI в поєднанні з мобільними технологіями спричиняє якісну трансформацію освітніх процесів, змінюючи не лише інструментарій навчання, а й саму логіку організації пізнавальної діяльності учнів. Мобільні пристрої з інтегрованими GenAI-сервісами поступово перетворюються з каналів доступу до контенту на багатофункціональні когнітивні середовища, здатні підтримувати аналіз, рефлексію, моделювання й творчість у режимі реального часу.

Запропонована динамічна модель M-AI-L концептуалізує мобільне навчання із ШІ як складний соціотехнічний процес, у межах якого учень виступає активним суб'єктом та координатором взаємодії з інтелектуальними системами різних типів. Модель демонструє, що освітня цінність мобільного навчання в умовах використання ШІ розкривається лише за умови поетапної організації навчальної діяльності – від сенсорного захоплення реального контексту до критичної перевірки та рефлексивного синтезу результатів.

Зауважимо, що модель M-AI-L зміщує акцент із простої технологічної доступності на якісну трансформацію когнітивної діяльності, коли смартфон із ШІ стає препроцесором складних операцій. Це уможливорює *персоналізовану підтримку* учня, зберігаючи при цьому необхідність розвитку фундаментальних навичок критичного мислення для верифікації згенерованих результатів (таблиця).

Теоретичне узагальнення показало, що ефективна інтеграція GenAI в мобільне навчання потребує зміщення акценту з простого отриман-

ня відповідей на формування навичок постановки запитів, крос-модельного аналізу та відповідального прийняття рішень. Саме ці практики забезпечують розвиток AI-грамотності, критичного мислення й цифрової стійкості, запобігаючи ризикам когнітивного аутсорсингу та некритичної довіри до алгоритмічних рішень.

Отримані результати мають практико орієнтоване значення для модернізації освітніх програм, розроблення критеріїв оцінювання в умовах вільного доступу до штучно-

Таблиця

Порівняльний аналіз, переваги та ризики впровадження M-AI-L

Показники	Традиційне мобільне навчання	Модель M-AI-L	Переваги	Ризики та загрози
Призначення пристрою	Інструмент для роботи з контентом і доступу до мережі Інтернет	Інтерактивний когнітивний інструмент та інтелектуальний асистент	Підсилення (розширення) інтелектуальних можливостей учасників освітнього процесу	Технологічна залежність, обмеження навчальної мобільності
Підтримка учня (Scaffolding)	Обмежена фронтальною роботою вчителя	Адаптивна підтримка 24/7 у зоні найближчого розвитку	Персоналізована підтримка – миттєва адаптація контенту під рівень навчальних досягнень учня	Некритична довіра – сприйняття «галюцинацій» ШІ як істини
Характер пізнання	Робота з цифровими копіями підручників чи електронними засобами навчання	Спільна генерація ідей, пошуку відповідей на запитання і творчість із ШІ	Делегування технічної рутини ШІ	Інтелектуальна залежність
Позиція учня	Пасивний суб'єкт педагогічного впливу та споживач інформації	Учень самостійно добирає та поєднує найкращі рішення від різних інтелектуальних систем для розв'язання своїх завдань (AI Orchestrator)	Учень сам визначає темп і глибину навчання, рівень допомоги ШІ (освітня суб'єктність)	Розрив у можливостях учня через різну якість безкоштовних або доступних ШІ-інструментів (цифрова нерівність)
Контроль якості навчання	Традиційне тестування та перевірка знань	Модуль критичної перевірки (CVL) – крос-модельний аналіз	Розвиток критичного мислення завдяки оцінюванню відповідей ШІ	Академічна недобросесність – використання результатів нейромереж без власного доопрацювання або аналізу

Складено автором.

го інтелекту та створення етичних рамок його використання в закладах освіти. Подальші дослідження доцільно спрямувати на емпіричну валідацію моделі M-AI-L у різних

предметних галузях і вікових групах, а також на вивчення довгострокового впливу мобільного ШІ на когнітивний розвиток та навчальну суб'єктність учнів.

Список використаних джерел

1. Clark A., Chalmers D. The extended mind. *Analysis*. 1998. Vol. 58, Iss. 1. P. 7–19. DOI: <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>.
2. Цифрова трансформація освіти: штучний інтелект у сучасному освітньому просторі : наук.-аналіт. доп. / О. М. Спирін та ін. ; за наук. ред. В. Г. Кременя. Київ : ІЦО НАПН України, 2025. 100 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/747330>.
3. Ouyang F., Jiao P. Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2021. Vol. 2, 100020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>.
4. Chen X., Xie H., Zou D., Hwang G.-J. Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2020. Vol. 1, 100002. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>.
5. Hwang G.-J., Xie H., Wah B. W., Gašević D. Vision, challenges, roles and research issues of AI in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2020. Vol. 1, 100001. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>.
6. Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of AIED / T. K. F. Chiu et al. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2022. Vol. 4, 100118. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>.
7. A systematic review of generative AI in education / U. J. Nzenwata et al. *Journal of Computer Sciences and Applications*. 2024. Vol. 12, Iss. 1. P. 25–30. DOI: <https://doi.org/10.12691/jcsa-12-1-4>.
8. Dizon G., Gayed J. Examining the impact of Grammarly on the quality of mobile L2 writing. *The JALT CALL Journal*. 2021. Vol. 17, Iss. 2. P. 74–92. DOI: <https://doi.org/10.29140/jaltcall.v17n2.336>.
9. Imran M., Almusharraf N. Analyzing the role of ChatGPT as a writing assistant at higher education level. *Contemporary Educational Technology*. 2023. Vol. 15, Iss. 4, ep464. DOI: <https://doi.org/10.30935/cedtech/13605>.
10. Sweller J. Cognitive load during problem-solving: Effects on learning. *Cognitive Science*. 1988. Vol. 12, Iss. 2. P. 257–285. DOI: https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4.
11. Yan D. Impact of ChatGPT on learners in an L2 writing practicum. *Education and Information Technologies*. 2023. Vol. 28, Iss. 11. P. 13943–13967. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11685-9>.
12. Ali J. K. M., Shamsan M. A. A., Hezam T. A., Mohammed A. A. Q. Impact of ChatGPT on learning motivation: Teachers and students' voices. *Journal of English Studies in Arabia Felix*. 2023. Vol. 2, Iss. 1. P. 41–49. DOI: <https://doi.org/10.56540/jesaf.v2i1.51>.
13. Learners' perceived AI presences in AI-supported language learning: a study of AI as a humanized agent from community of inquiry / X. Wang et al. *Computer Assisted Language Learning*. 2024. Vol. 37, Iss. 4. P. 814–840. DOI: <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2056203>.
14. Celik I., Dindar M., Muukkonen H., Järvelä S. The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review. *TechTrends*. 2022. Vol. 66. P. 616–630. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>.

15. Chounta I. A., Bardone E., Raudsep A., Väljataga T. Exploring teachers' perceptions of AI as a tool to support practice. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 2022. Vol. 32, Iss. 3. P. 725–755. URL: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1346938>.
16. Modeling English teachers' behavioral intention to use artificial intelligence in middle schools / X. An et al. *Education and Information Technologies*. 2023. Vol. 28, Iss. 5. P. 5187–5208. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11286-z>.
17. Utami S. P. T., Aridah A., Sridata J. Utilization of AI technology in an academic writing class: How do Indonesian students perceive? *Contemporary Educational Technology*. 2023. Vol. 15, Iss. 4, ep450. DOI: <https://doi.org/10.30935/cedtech/13419>.
18. Akgun S., Greenhow C. Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*. 2022. Vol. 2, Iss. 3. P. 431–440. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>.
19. Artificial intelligence and reflections from educational landscape / A. Bozkurt et al. *Sustainability*. 2021. Vol. 13, Iss. 2, 800. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13020800>.
20. Mayer R. E. *Multimedia Learning*. Cambridge : Cambridge University Press, 2020. 3rd ed. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781316941355>.
21. Сивачук О. М. Трансформація оцінювання в епоху штучного інтелекту. *Інноваційна педагогіка*. 2025. Вип. 82. Т. 1. С. 204–208. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2025/82.1.37>.
22. Siemens G., Conole G. Editorial. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2011. Vol. 12, Iss. 3. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.994>.
23. Hutchins E. *Cognition in the wild*. Cambridge, MA : MIT Press, 1995. 402 p. DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/1881.001.0001>.
24. Vygotsky L. S. *Mind in society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press, 1978. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>.
25. Arnab S. *Game Science in Hybrid Learning Spaces*. London : Routledge, 2020. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315295053>.
26. Csikszentmihalyi M. *Flow: The psychology of optimal experience*. New York : Harper & Row, 1990. URL: <https://files.blogs.baruch.cuny.edu/wp-content/blogs.dir/2418/files/2013/04/Mihaly-Csikszentmihalyi-Flow.pdf>.
27. Hase S., Kenyon C. *Self-determined learning: Heutagogy in action*. London : Bloomsbury Academic, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5040/9781472553232>.
28. Deci E. L., Ryan R. M. The «what» and «why» of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*. 2000. Vol. 11, Iss. 4. P. 227–268. DOI: https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01.
29. Chiu T. K. F., Ahmad Z., Ismailov M., Sanusi I. T. What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them. *Computers and Education Open*. 2024. Vol. 6, 100171. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171>.
30. Mayer R. E. *Multimedia learning*. 3rd ed. Cambridge : Cambridge University Press, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781316941355>.
31. Developing and validating measures for AI literacy tests: From self-reported to objective measures / T. K. F. Chiu et al. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2024. Vol. 7, 100282. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100282>.

Матеріал надійшов до редакції 27.01.2026 р.

Svitlana Lytvynova

Dr. Sc. (Pedagogical), Professor, Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine, s.h.lytvynova@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5450-6635>

SYNERGY OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MOBILE LEARNING: A DYNAMIC MODEL FOR THE CONCEPTUAL TRANSFORMATION OF EDUCATIONAL PROCESSES

Abstract. *The purpose of this article is to theoretically substantiate the transformation of mobile learning under the influence of generative artificial intelligence (GenAI) and to develop a conceptual dynamic model for integrating mobile AI tools into contemporary educational practice. The study examines the shift of the smartphone's role from a content consumption device to an active cognitive learning tool in conditions of ubiquitous access to generative language models. Based on an analysis of current research, analytical data on students' use of mobile AI tools in 2025, and the generalization of pedagogical experience, the study identifies the risks of a "new digital divide" caused by unequal access to methodologically supported AI-enhanced learning. It is shown that a significant proportion of students either use AI tools spontaneously or remain excluded from AI-supported learning due to the lack of pedagogical guidance. The article presents an original dynamic model, M-AI-L (Mobile-AI-Learning), grounded in the principles of connectivism, distributed cognition theory, social constructivism, and heutagogy. The model interprets a mobile device with an AI component as a digital intellectual assistant and describes a sequence of sensory-perceptual perception, differentiated processing of information, critical validation, and reflective knowledge synthesis. Special attention is given to the development of AI literacy, critical thinking, students' learning agency, and digital resilience, as well as to ethical issues related to the use of generative AI in education. The findings may be used for the modernization of educational programmes and the development of methodological guidelines for implementing mobile GenAI-supported learning in secondary and higher education institutions.*

Keywords: *mobile learning, generative artificial intelligence, AI literacy, critical thinking, digital resilience, educational innovation, M-AI-L.*

References

1. Clark, A., & Chalmers, D. J. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7-19. DOI: <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>.
2. Spirin, O. M., Liashenko, O. I., Lytvynova, S. H., Malovanyi, Yu. I., Pinchuk, O. P., & Sokoliuk, O. M. (2025). *Digital transformation of education: Artificial intelligence in the modern educational space*. Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine. Retrieved from <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/747330> [in Ukrainian].
3. Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial Intelligence in Education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>.
4. Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G.-J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>.
5. Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of AI in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>.

6. Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of AIED. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>.

7. Nzenwata, U. J., Barn-Nzekwe, C. L., Ojelabi, E. O., Oduware, O., Atalor, P. E., Yisau, Y., ...& Osisanya, O. A. (2024). A systematic review of generative AI in education. *Journal of Computer Sciences and Applications*. 12(1), 25-30. DOI: <https://doi.org/10.12691/jcsa-12-1-4>.

8. Dizon, G., & Gayed, J. (2021). Examining the impact of Grammarly on the quality of mobile L2 writing. *The JALT CALL Journal*, 17(2), 74-92. DOI: <https://doi.org/10.29140/jaltcall.v17n2.336>.

9. Imran, M., & Almusharraf, N. (2023). Analyzing the role of ChatGPT as a writing assistant at higher education level. *Contemporary Educational Technology*, 15(4), ep464. DOI: <https://doi.org/10.30935/cedtech/13605>.

10. Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem-solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285. DOI: https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4.

11. Yan, D. (2023). Impact of ChatGPT on learners in an L2 writing practicum. *Education and Information Technologies*, 28(11), 13943-13967. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11685-9>.

12. Ali, J. K. M., Shamsan, M. A. A., Hezam, T. A., & Mohammed A. A. Q. (2023). Impact of ChatGPT on learning motivation: Teachers and students' voices. *Journal of English Studies in Arabia Felix*, 2(1), 41-49. DOI: <https://doi.org/10.56540/jesaf.v2i1.51>.

13. Wang, X., Pang, H., Wallace, M. P., Wang, Q., & Chen, W. (2024). Learners' perceived AI presences in AI-supported language learning: a study of AI as a humanized agent from community of inquiry. *Computer Assisted Language Learning*, 37(4), 814-840. DOI: <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2056203>.

14. Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review. *TechTrends*, 66, 616-630. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>.

15. Chounta, I. A., Bardone, E., Raudsep, A., & Väljataga, T. (2022). Exploring teachers' perceptions of AI as a tool to support practice. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 725-755. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1346938>.

16. An, X., Chai, C. S., Li, Y., Zhou, Y., Shen, X., Zheng, C., & Chen, M. (2023). Modeling English teachers' behavioral intention to use artificial intelligence in middle schools. *Education and Information Technologies*, 28(5), 5187-5208. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11286-z>.

17. Utami, S. P. T., Aridah, A., & Sridata, J. (2023). Utilization of AI technology in an academic writing class: How do Indonesian students perceive? *Contemporary Educational Technology*, 15(4), eP450. DOI: <https://doi.org/10.30935/cedtech/13419>.

18. Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2(3), 431-440. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>.

19. Bozkurt, A., Karadeniz, A., Baneres, D., Guerrero-Roldán, A. E., & Rodríguez, M. E. (2021). Artificial intelligence and reflections from educational landscape. *Sustainability*, 13(2), 800. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13020800>.

20. Mayer, R. E. (2020). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press. 3rd ed. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781316941355>.

21. Syvachuk, O. M. (2025). Transforming assessment in the age of artificial intelligence. *Innovative Pedagogy*, 82(1), 204208. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2025/82.1.37> [in Ukrainian].

22. Siemens, G., & Conole, G. (2011). Editorial. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3). DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.994>.
23. Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge, MA: MIT Press. DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/1881.001.0001>.
24. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>.
25. Arnab, S. (2020). *Game Science in Hybrid Learning Spaces*. London: Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315295053>.
26. Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row. Retrieved from <https://files.blogs.baruch.cuny.edu/wp-content/blogs.dir/2418/files/2013/04/Mihaly-Csikszentmihalyi-Flow.pdf>.
27. Hase, S., & Kenyon, C. (2013). *Self-determined learning: Heutagogy in action*. London: Bloomsbury Academic. DOI: <https://doi.org/10.5040/9781472553232>.
28. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. DOI: https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01.
29. Chiu, T. K. F., Ahmad, Z., Ismailov, M., & Sanusi, I. T. (2024). What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them. *Computers and Education Open*, 6, 100171. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171>.
30. Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press. 3rd ed. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781316941355>.
31. Chiu, T. K. F., Chen, Y., Yau, K. W., Chai, C. S., Meng, H., King, I., ...& Yam, Y. (2024). Developing and validating measures for AI literacy tests: From self-reported to objective measures. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100282. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100282>.



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Титаренко Н. В.

завідувач сектора шкільної освіти відділу освітньої статистики і аналітики
ДНУ «Інститут освітньої аналітики», Київ, Україна, nataliatytarenko@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5837-393X>

УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРЕЛІКУ ПОКАЗНИКІВ У ЗАГАЛЬНІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ В КОНТЕКСТІ ОСНОВНИХ НАПРЯМІВ ОСВІТНЬОЇ РЕФОРМИ УКРАЇНИ*

Анотація. У статті досліджено напрями вдосконалення системи статистичних показників загальної середньої освіти України в умовах освітніх реформ та євроінтеграційних процесів. Проаналізовано взаємозв'язок змістових трансформацій реформи «Нова українська школа» й потреб в їх статистичному вимірюванні. Встановлено, що чинна система показників зосереджена переважно на обліку мережі закладів освіти та контингенту здобувачів освіти, а це обмежує можливості оцінювання результатів навчання, освітніх траєкторій і ефективності освітньої політики. Методологічним підґрунтям дослідження є системний та порівняльний аналіз, а також узагальнення міжнародного досвіду формування освітніх індикаторів. Інформаційну базу дослідження становлять національні статистичні дані, міжнародні аналітичні звіти й нормативно-правові документи у сфері освіти. Проведено аналіз міжнародних підходів до формування статистичних показників, зокрема в межах ISCED, UOE та практик OECD, що забезпечують порівнянність даних і орієнтацію на результати освіти. Виявлено, що сучасні міжнародні системи освітньої статистики передбачають інтеграцію показників доступності, якості та результативності навчання, а також відстеження освітніх переходів. Обґрунтовано необхідність модернізації національної системи статистичних показників шляхом її гармонізації з міжнародними підходами та розширення переліку індикаторів, що відображають результати навчання, профілізацію старшої школи й індивідуальні освітні траєкторії. Запропоновано підходи до вдосконалення статистичного забезпечення освітньої політики, зокрема щодо підвищення якості даних, їх узгодженості та можливостей використання в процесі прийняття управлінських рішень. Результати дослідження може бути використано для розвитку системи освітньої статистики та підвищення ефективності управління загальною середньою освітою.

Ключові слова: освітня статистика, показники освіти, загальна середня освіта, Державний стандарт початкової освіти, профільна школа, освітня політика, доказове управління.

DOI: 10.32987/2617-8532-2026-2-61-76.

* Статтю підготовлено в межах виконання II етапу НДР «Комплексне наукове дослідження з гармонізації освітньої адміністративної та статистичної звітності в Україні зі стандартами ЄС: методологія, інструментарій, імплементація» (державний реєстраційний № 0125U003553) за рахунок бюджетних коштів, спрямованих на забезпечення проведення державними науковими установами наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок за результатами державної атестації, відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 25.08.2025 № 1174-2.

© Титаренко Н. В., 2026

Вступ. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю узгодження змістових трансформацій загальної середньої освіти з міжнародними підходами їх статистичного вимірювання. У зв'язку з реформою «Нова українська школа», упровадженням оновлених державних стандартів і посиленням євроінтеграційних процесів постала потреба в оновлених статистичних показниках у галузі освіти. Такі показники мають відображати не лише ресурсні параметри, а й результати навчання, освітні траєкторії та ефективність освітніх політик.

Вирішальну роль у формуванні міжнародних підходів до статистичного вимірювання освіти відіграють стандарти та методологічні рамки, розроблені міжнародними організаціями. Зокрема, Міжнародна стандартна класифікація освіти ISCED-2011 (International Standard Classification of Education, або Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) забезпечує порівняльність освітніх рівнів і програм між країнами, а система збору даних UOE (UNESCO–OECD–Eurostat) формує основу міжнародної освітньої статистики [1]. Крім того, міжнародні ініціативи зі стандартизації статистичних даних, зокрема SDMX (Statistical Data and Metadata eXchange, або Стандарт обміну статистичними даними та метаданими), спрямовані на підвищення якості, структурованості й відкритості освітніх даних [2].

У науковому дискурсі в контексті розвитку освітньої статистики, значну увагу приділено формуванню глобальних систем освітніх індикаторів, що забезпечують зіставність освітніх

систем і підтримку аналітично обґрунтованих рішень [3–5].

Питання розвитку освітньої статистики, моніторингу якості освіти та інформаційно-аналітичного забезпечення освітньої політики були предметом досліджень ряду українських учених, серед яких В. Луговий, О. Локшина, С. Сисоева, Л. Ляшенко. Науковці аналізують трансформації освітніх систем у контексті європейської інтеграції, розвитку системи освітніх індикаторів та міжнародних порівняльних досліджень освіти [6–8].

Аналіз наукової літератури засвідчує, що особлива увага в сучасних дослідженнях освітньої політики приділяється розвитку систем освітніх індикаторів як інструмента доказового управління освітою. Такі системи мають відображати результати навчання, освітні траєкторії учнів, ефективність використання ресурсів і рівність доступу до освіти [9]. У міжнародних дослідженнях підкреслюється, що сучасні системи освітніх даних повинні інтегрувати адміністративну статистику, результати освітніх оцінювань та аналітичні індикатори, які дають можливість комплексно оцінювати розвиток освітніх систем [10]. Зокрема, у працях дослідників освітньої політики наголошується, що використання системи освітніх індикаторів сприяє переходу від управління, орієнтованого на ресурси, до управління, орієнтованого на результати й ефективність освітніх систем [11].

Водночас чинна система статистичних показників в Україні залишається орієнтованою переважно на облік мережі закладів освіти та контингенту здобувачів освіти, що

обмежує можливості комплексного аналізу результативності реформ. Це зумовлює потребу в її модернізації з урахуванням міжнародних підходів і нових освітніх пріоритетів.

Метою дослідження є обґрунтування напрямів удосконалення системи статистичних показників загальної середньої освіти України в умовах освітніх реформ та євроінтеграційних процесів.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- проаналізувати міжнародні підходи до формування статистичних показників у сфері освіти;
- дослідити взаємозв'язок змістових трансформацій реформи загальної середньої освіти та потреб в їх статистичному вимірюванні;
- визначити напрями гармонізації національної системи освітніх показників із міжнародними статистичними стандартами;
- обґрунтувати підходи до розширення системи освітніх індикаторів у контексті впровадження профільної школи.

Попри значну кількість досліджень, присвячених розвитку освітньої статистики та систем освітніх індикаторів, питання узгодження системи статистичних показників загальної середньої освіти України з трансформаціями змісту освіти й реформою профільної школи потребує подальшого наукового осмислення.

Результати дослідження. Освітні трансформації в Україні зумовлені низкою взаємопов'язаних чинників, як-от: продовження системних реформ, започаткованих у попередні роки, зокрема реформи загальної середньої освіти «Нова українська школа» (НУШ); адаптація освіти до

тривалих наслідків повномасштабної війни (безпековий компонент, навчальні втрати, психосоціальна підтримка, відновлення інфраструктури); прискорення євроінтеграційних процесів та потреба в зближенні з підходами ЄС у сфері якості, порівнянності статистики й управління; демографічні зміни та міграційні процеси, що впливають на мережу закладів, у т. ч. закладів загальної середньої освіти; кадровий потенціал і доступність послуг.

У державній політиці орієнтири трансформації освітньої системи окреслено, зокрема, у Стратегічному плані діяльності Міністерства освіти і науки України до 2027 року. Він узагальнює пріоритети та логіку трансформацій у межах підходу «зміст і сенси / педагог / система та мережа / простір / спроможність менеджменту» й задає рамку для міжрівневих змін [12]. У цьому контексті реформи доцільно розглядати як взаємопов'язаний комплекс трансформацій, що охоплює зміст освіти, моделі фінансування, інституційні механізми забезпечення якості, цифрову інфраструктуру, політику рівного доступу та інклюзії.

Аналіз чинної системи статистичних показників загальної середньої освіти України засвідчує, що основна її частина характеризують ресурсні параметри функціонування системи освіти, зокрема кількість закладів, учнів, педагогічних працівників, а також окремі організаційні аспекти освітнього процесу.

Водночас показники, що відображають результати навчання, освітні траєкторії здобувачів освіти, а також ефективність освітніх процесів, представлено обмежено. Наприклад, на

вебсайті Українського центру оцінювання якості освіти (УЦОЯО, <https://testportal.gov.ua/dani-ta-analytika/>) розміщено якісні статистичні дані про результати ЗНО (НМТ) вступників до закладів вищої освіти, моніторингових досліджень початкової школи тощо. Але ці дані стосуються лише фіксації результатів навчання на певному освітньому рівні (наприклад, початкової освіти, загальної середньої освіти), водночас дані про освітні траєкторії здобувачів освіти відсутні. Крім того, поза увагою залишається якість дошкільної освіти як першої сходинки до школи. Це свідчить про те, що чинна система статистичних показників не повною мірою забезпечує відображення змістових змін, закладених у реформі загальної середньої освіти.

Порівняльний аналіз міжнародних підходів до формування освітніх індикаторів показує, що в країнах ЄС [13] та OECD [3] застосовуються комплексні системи показників, які охоплюють не лише ресурсні характеристики, а й результати навчання, освітні досягнення, участь у різних освітніх траєкторіях та подальші освітні переходи. Значна увага приділяється забезпеченню порівняльності даних та їх використанню для оцінювання ефективності освітньої політики. Таким чином, міжнародна практика демонструє перехід до моделей освітньої статистики, орієнтованих на вимірювання результатів і освітніх траєкторій здобувачів, що наразі лише частково реалізовано в національній системі. Це обмежує можливості оцінювання ефективності освітніх реформ і прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Реформа НУШ як довгострокова трансформація загальної середньої освіти переходить у фазу масштабування, стабілізації та інституційного закріплення. Якщо на попередніх етапах акцент робився на запуску нових підходів у початковій і базовій школі (адаптаційний період), то нині, на етапі базового предметного навчання, ключовими завданнями стають: забезпечення якості реалізації стандартів на місцях, підготовка педагогів до роботи з оновленим змістом, удосконалення оцінювання, розвиток інклюзивних практик та підготовка до структурних змін у профільній школі.

Вагомою складовою реформи НУШ є оновлення Державного стандарту початкової освіти, який уточнює та конкретизує положення редакції 2018 р. Держстандарт 2018 р. заклав фундамент компетентнісного підходу, визначивши ключові й предметні компетентності, інтеграцію освітніх галузей та орієнтацію на результати навчання [14]. Оновлена редакція держстандарту зберігає компетентнісну основу, але водночас [15]:

- чіткіше структурує результати навчання, розмежовуючи обов'язковий мінімум та орієнтовні досягнення;
 - посилює акцент на розвитку наскрізних умінь (критичне мислення, співпраця, саморегуляція);
 - інтегрує принципи універсального дизайну навчання;
 - уточнює логіку побудови освітніх програм з урахуванням різних освітніх потреб;
 - підсилює міжпредметну інтеграцію без втрати змістової глибини.
- Таким чином, оновлений Державний стандарт початкової освіти змі-

щує акцент із регламентації змісту навчання на результати, компетентності й індивідуалізацію освітнього процесу. Водночас чинна система статистичних показників не повною мірою відображає ці трансформації, оскільки переважно фіксує структурні та контингентні характеристики. Це створює розрив між змістовими змінами держстандарту й можливостями їх кількісного вимірювання. Таким чином, оновлення державного стандарту об'єктивно зумовлює потребу в перегляді підходів до створення системи освітніх індикаторів.

Паралельно з оновленням початкової школи освітня система України входить у фінальну фазу – реформу профільної школи, запуск широкомасштабного пілотування якої заплановано з 1 вересня 2026 р., з апробацією оновленого змісту та структури навчання в 10–12-му класах у 120 пілотних ліцеях [16]. Підготовка до пілотування / передпілотування відбувається наразі серед 30 ліцеїв-амбасадорів, які ділитимуться досвідом зі 120 ліцеями, що долучаться до пілотування на другому етапі [17].

Реформування профільної школи передбачає: перегляд моделі профілізації; диференціацію академічних і професійних траєкторій учнів; оновлення навчальних планів 10–12-го класів; інституційну трансформацію мережі ліцеїв; посилення автономії закладів освіти; урахування змін в оцінюванні й траєкторій переходів «заклади загальної середньої освіти (ЗЗСО) – заклади професійної освіти (ЗПО) / заклади фахової передвищої освіти (ЗФПВО) – заклади вищої освіти (ЗВО)»; вбудовування інклюзивних механізмів у профільне навчання.

Отже, реформа профільної школи є логічним завершенням циклу реформування загальної середньої освіти: початкова школа – формування базових компетентностей; базова школа – розвиток предметної глибини; профільна школа – профілізація та індивідуалізація траєкторії розвитку.

Оновлення Державного стандарту початкової освіти вимагає переходу від фіксації «успішності» до моніторингу сформованості компетентностей і умов їх досягнення. Без оновлення системи показників реформа залишатиметься невидимою для доказової політики (табл. 1).

У сукупності зміни в оновленому держстандарті зумовлюють перехід до більш інтегрованої, орієнтованої на дані моделі освітньої статистики, що передбачає використання індивідуалізованих даних, міжсистемну інтеграцію інформації та розвиток інформаційно-аналітичної інфраструктури. Водночас ефективна реалізація такого підходу потребує не лише розширення переліку статистичних показників, а й узгодження методологічних, технічних та інституційних механізмів збору й обробки даних, що є ключовою передумовою забезпечення доказової освітньої політики та гармонізації національної статистики з міжнародними стандартами.

Реформа профільної школи без належного статистичного супроводу створює ризик формальної профілізації без реальної аналітичної оцінки її результативності. Для інформаційної підтримки управління необхідно забезпечити: облік профілів як окремих програм; фіксацію освітніх траєкторій; зв'язок даних школи з

**Трансформація статистичного забезпечення початкової освіти в умовах
упровадження оновленого Державного стандарту початкової освіти**

Напрямок оновлення держстандарту	Змістова трансформація	Необхідні статистичні зміни (ОСАЗ / ПАК «АІКОМ»)	Євроінтеграційний вимір
Конкретизація результатів навчання	Чіткіші формулювання очікуваних результатів	Розроблення індикаторів сформованості компетентностей; оновлення показників якості	Узгодження з логікою результатів навчання (learning outcomes) (ISCED 2011) [18]
Формувальне оцінювання	Перехід від суто підсумкової оцінки до процесуальної	Уведення індикаторів використання формувального оцінювання; фіксація локальних політик оцінювання	Відповідність SDG 4.1 (якість початкової освіти) [19]
Інтеграція освітніх галузей	Посилення міжпредметних зв'язків	Перегляд класифікаторів предметів; уточнення кодування інтегрованих курсів	Гармонізація зі структурою програм ISCED [20]
Інклюзивний компонент	Універсальний дизайн навчання, адаптації	Облік рівнів підтримки; статистика ІПП	Відповідність SDG 4.5 (рівність доступу)
Цифрова компетентність	Системна інтеграція цифрових навичок	Додавання індикаторів цифрової готовності здобувачів і надавачів освіти	Узгодження з цифровими індикаторами ЄС [13]
Варіативність програм	Гнучкість у межах типової програми	Облік частки варіативної складової; кодування альтернативних програм	Підвищення прозорості та порівнянності
Переходи 4→5 клас	Забезпечення наступності	Показники адаптації	Порівнянність освітніх траєкторій

Примітка. ОСАЗ – освітня статистика та адміністративна звітність; ПАК «АІКОМ» – програмно-апаратний комплекс «Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту»; ІПП – індивідуальна програма розвитку дитини з ООП; SDG 4 (Sustainable Development) – Ціль сталого розвитку в галузі освіти.

Складено автором.

даними ЗПО, ЗФПВО та ЗВО; узгодженість із міжнародними підходами типів програм через ISCED (табл. 2).

Таким чином, запропоновані статистичні зміни сприятимуть трансформації статистичного забезпечення профільної освіти в умовах реформи НУШ. Така трансформація матиме системний характер і буде спрямована на узгодження змістових, інституційних та управлінських змін із міжнародними стандартами. Передбачається запровадження обліку освітніх траєкторій і профілів навчання, розвиток інструментів моніторингу індивідуальних виборів учнів та їхніх переходів, створення

мережі спроможних академічних ліцеїв, забезпечення інклюзивності й синхронізації освітніх результатів із системами оцінювання. У сукупності оцінювання ефективності профілізації на національному рівні актуалізує потребу в модернізації статистичних систем, розширенні показників якості освіти та підвищенні прозорості управління освітою відповідно до європейських підходів.

Узагальнення результатів аналізу свідчить, що на досліджуваних рівнях освіти – дошкільному, початковому, базовому та профільному – простежується спільна закономірність: трансформація системи ста-

Таблиця 2

**Трансформація статистичного забезпечення профільної освіти в умовах
упровадження реформи НУШ**

Напрямок реформи профілізації	Змістова трансформація	Необхідні статистичні зміни (ОСАЗ / ПАК «АІКОМ» / ЄДЕБО)	Євроінтеграційний вимір
Профілізація навчання	Академічні та професійні траєкторії	Кодування профілів навчання; облік контингенту за профілями	Узгодження з ISCED (типи програм) [20]
Диференціація навчальних планів	Індивідуалізація освітніх траєкторій	Облік варіативної складової; кількість обраних курсів	Порівнянність програм у межах UOE [13]
Мережа академічних ліцеїв	Інституційна трансформація	Реєстр ліцеїв нового типу; кадрова й матеріальна спроможність	Територіальна деталізація (NUTS-UA) [21]
Переходи 9→10 клас	Освітній вибір після базової школи	Моніторинг розподілу випускників 9-го класу (ліцей / ЗПО / ЗФПВО)	Порівнянність освітніх переходів (SDG 4.3) [19]
Інклюзія в профільній школі	Доступність профільної освіти	Облік учнів з ООП у ліцеях; показники адаптації	Відповідність принципам рівного доступу
Узгодження з НМТ / оцінюванням	Зміна логіки підсумкового оцінювання	Синхронізація показників профілізації з результатами НМТ	Гармонізація з міжнародною практикою оцінювання
Ресурсне забезпечення	Потреба в обладнанні та кадрах	Показники оснащення профільних кабінетів; кадрова спеціалізація	Підзвітність і прозорість управління

Примітка. ЄДЕБО – Єдина державна електронна база з питань освіти; NUTS-UA (Nomenclature of Territorial Units for Statistics) – Номенклатура територіальних одиниць для статистики, адаптована для України; НМТ – національний мультипредметний тест.

Складено автором.

тистичних показників «не встигає» за змістовими трансформаціями освітніх стандартів. Це зумовлює обмеженість аналітичних можливостей освітньої статистики й ускладнює оцінювання результативності реформ. Виявлені прогалини стосуються насамперед індикаторів результатів навчання, освітніх траєкторій, профілізації та інклюзивності. Таким чином, модернізація системи освітніх показників має розглядатись як невід’ємна складова освітньої реформи, а не як її супровідний елемент.

Формування узгодженого переліку статистичних показників здійснювалося нами на основі поєднання міжнародних стандартів освітньої статистики та національних потреб управління освітою. Методологічно дослідження ґрунтується на таких підходах:

- нормативно-стандартизований підхід, що передбачає використання міжнародних класифікацій і рамок (ISCED, UOE, SDG 4) для забезпечення порівнянності даних;

- системний підхід, відповідно до якого показники згруповано за ключовими вимірами результативності (доступ, ресурси, процеси, результати) з урахуванням логіки НУШ [22];

- компетентнісний підхід, що передбачає орієнтацію показників на вимірювання результатів навчання та освітніх досягнень;

- порівняльний аналіз, який дає змогу співвіднести національні показники з індикаторами OECD і Eurostat.

У межах дослідження здійснено зіставлення національної системи статистичних показників із міжнародними індикаторами, визначено

прогалини та обґрунтовано напрями їх заповнення (табл. 3), а також побудовано логічну модель формування системи освітніх індикаторів (рисунок).

Далі наведено орієнтовний перелік індикаторів за певними показниками. Ці індикатори доцільно інтегрувати в інформаційні панелі освітньої статистики України на рівні загальної середньої освіти (табл. 4).

Результати аналізу засвідчують наявність низки методологічних обмежень, які можуть ускладнити впровадження запропонованої системи показників. Ці обмеження пов'язані як з особливостями наявної

статистичної інфраструктури, так і з потребою в забезпеченні міжнародної порівнянності даних та полягають у такому:

1. Показники мають супроводжуватися паспортами змінних (джерело, метод обчислення, періодичність, обмеження).

2. Необхідно забезпечити подвійне кодування програм (національний код + ISCED).

3. Частина показників можуть вимагати доповнення існуючих наборів ПАК «АІКОМ».

4. Інклюзивні показники потребують уніфікованої класифікації рівнів підтримки.

Таблиця 3

Ключові розбіжності у визначенні показників української ОСАЗ та міжнародної освітньої статистики

Показник	Українська ОСАЗ	Європейська / міжнародна практика (УОЕ, Eurostat, OECD)	Характер розбіжності	Наслідки для порівнянності
Чистий показник охоплення освітою	Формується на основі агрегованих даних закладів освіти; часто використовуються вікові групи	Розраховується за однорічними віками відповідно до нормативного віку рівня ISCED	Різні одиниці вікового обліку та класифікація програм	Неможливість прямого міжнародного порівняння
Валовий показник охоплення	Може включати різні типи програм без чіткого ISCED-віднесення	Допускає понаднормативні віки, але з чіткою класифікацією рівня	Невизначеність рівня освіти	Заниження або завищення показників
Відсів / вибуття	Фіксується як адміністративна подія вибуття із закладу	Визначається як соціально-статистичний статус особи, що достроково залишає навчання (early leavers)	Подія vs. Статус	Різна інтерпретація освітніх втрат
Чисельність учнів на одного вчителя	Часто базується на кількості ставок чи навчальному навантаженні	Розраховується з використанням FTE або headcount	Різні підходи до обліку персоналу	Обмежена зіставність ресурсних показників
Регіональна деталізація	КАТОТТГ	NUTS / NUTS-UA	Відмінність територіальних класифікацій	Ускладнення регіонального аналізу

Примітка. FTE (Full-Time Equivalent, або еквівалент повної зайнятості) – показник, що враховує часткову зайнятість (наприклад, двоє працівників на 0,5 ставки = 1 FTE); headcount (фактична чисельність осіб) – простий підрахунок усіх людей незалежно від обсягу їхньої зайнятості; «подія vs. Статус» – облік процесів і змін проти обліку поточного стану: подія (event) – фіксується дія або зміна (наприклад, вступ, перехід, випуск), тобто що відбулося та скільки разів; статус (status) – фіксується стан на певний момент (наприклад, чисельність учнів у ліцеї на певну дату), тобто хто є в системі зараз; КАТОТТГ – кодифікатор адміністративно-територіальних одиниць і територій територіальних громад.

Складено автором за: [13; 18; 20; 21].

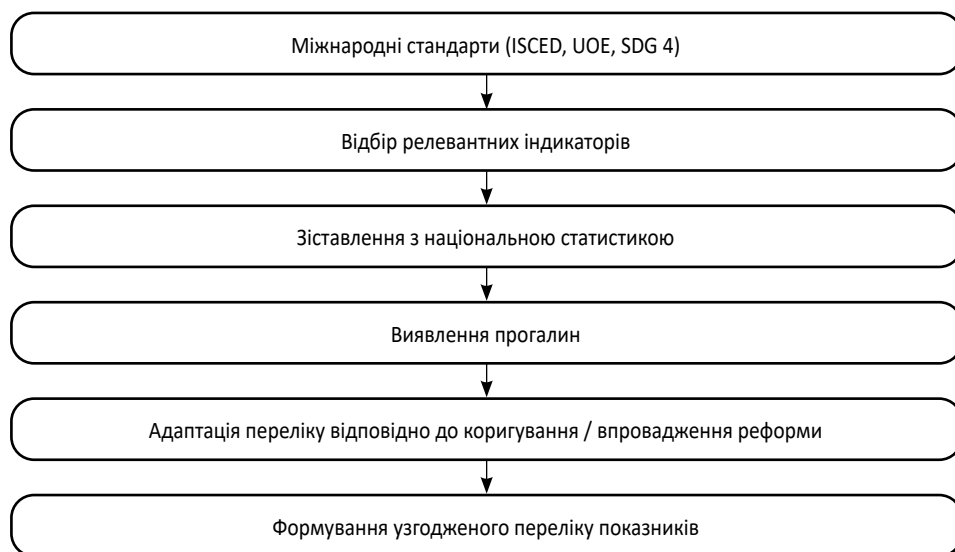


Рисунок. Логічна модель створення системи освітніх індикаторів

Побудовано автором.

Таблиця 4

Статистичні показники / індикатори, що враховують зміни в реформі НУШ

Показники за вимірами результативності реформи	Індикатори для характеристики показника
1. Показники реалізації оновленого держстандарту	1.1. Охоплення закладів освіти оновленою типовою програмою (%): • частка ЗЗСО, що впроваджують нову типову програму
	1.2. Частка педагогів, які пройшли підвищення кваліфікації щодо оновленого держстандарту (%)
	1.3. Рівень використання інтегрованих курсів (частка навчального часу)
2. Показники якості та результативності	2.1. Динаміка сформованості ключових компетентностей (за результатами внутрішнього та зовнішнього оцінювання)
	2.2. Індикатори формувального оцінювання: • частка закладів, що застосовують затверджені інструменти формувального оцінювання; • наявність локальних політик оцінювання
	2.3. Показники навчальних втрат та їх подолання: • частка учнів, залучених до програм надолуження; • динаміка результатів після корекційних програм
3. Інклюзивні показники (з урахуванням рівнів підтримки)	3.1. Частка учнів з ООП за рівнями підтримки (I, II, III рівні підтримки)
	3.2. Чисельність учнів з ООП, які мають ІПР
	3.3. Частка педагогів, що пройшли підготовку з інклюзивного навчання
4. Показники варіативності та автономії	4.1. Частка варіативної складової в освітніх програмах (%)
	4.2. Кількість затверджених альтернативних освітніх програм
	4.3. Рівень використання цифрових освітніх ресурсів
5. Показники переходів і наступності	5.1. Перехід учнів 4 (9)-го класу до 5 (10)-го класу (%): • розподіл учнів за результатами ЗНО
	5.2. Перехід учнів після 9-го класу за освітніми траєкторіями: • академічний ліцей; • професійний ліцей (за профілями)

Складено автором.

5. Для міжнародної порівнянності варто враховувати індикатори SDG 4.

Водночас інтеграція зазначених показників у дашборди МОН дасть змогу:

- перейти від моніторингу «мережі та контингенту» до моніторингу якості;
- забезпечити вимірюваність реалізації оновленого держстандарту;
- узгодити національні дані з європейськими рамками;
- посилити аналітичну спроможність прийняття управлінських рішень.

Отже, оновлення чинного або впровадження нового державного стандарту має супроводжуватися оновленням інформаційної архітектури управління освітою. Узагальнено логіку інформаційного забезпечення впровадження держстандарту можна представити як послідовний, багаторівневий процес, що поєднує нормативні засади, систему показників, інформаційні ресурси й управлінські рішення.

Основою цієї системи є власне оновлений або новий державний стандарт, який визначає цілі освіти, очікувані результати навчання, ключові компетентності та механізми забезпечення інклюзії. Саме на цьому рівні формується концептуальна рамка, яка задає орієнтири для подальшого вимірювання якості освіти й ефективності її впровадження.

Наступним елементом виступає система показників, що трансформує нормативні положення державного стандарту у вимірювані індикатори. Вона охоплює показники якості освіти, інклюзивності освітнього середовища, сформованості компетентностей і освітніх переходів. На цьому

рівні відбувається операціоналізація цілей держстандарту, що уможливає їх кількісну та якісну оцінку.

Ключову роль у забезпеченні функціонування цієї системи відіграють дані інформаційно-аналітичних систем, зокрема ПАК «АІКОМ» та ОСАЗ, які акумулюють реєстрові записи, агреговані статистичні показники, метадані й забезпечують їх кодування і структурування. Саме цей рівень створює емпіричну базу для аналізу стану освіти, забезпечуючи достовірність і повноту інформації.

На основі зібраних даних здійснюється їх візуалізація й аналітична обробка в дашбордах МОН, що дає змогу отримувати регіональні зрізи, відстежувати динаміку показників та виявляти тенденції розвитку освітньої системи. Це підвищує доступність інформації для різних груп користувачів і сприяє прозорості управління.

Завершальним етапом є прийняття управлінських рішень, що базуються на отриманих аналітичних результатах. Ідеться про коригування освітньої політики, оптимізацію ресурсного забезпечення, організацію підвищення кваліфікації педагогічних працівників та внесення змін до нормативно-правової бази.

Аналітично ця модель демонструє перехід від декларативного рівня освітньої політики до її практичної реалізації через дані. Важливою особливістю моделі є циклічність: управлінські рішення, прийняті на основі аналізу, впливають на подальше вдосконалення стандарту та системи показників. Таким чином, формується замкнений контур управління якістю освіти, в якому дані виступають центральним елементом.

Водночас ефективність такої системи залежить від узгодженості всіх її компонентів: якості первинних даних, релевантності показників і спроможності інституцій до їх інтерпретації. Це підкреслює необхідність розвитку цифрової інфраструктури освіти та підвищення аналітичної культури управління.

Таким чином, виявлені теоретико-методологічні й практичні аспекти функціонування системи інформаційного забезпечення актуалізують її подальше наукове осмислення та вдосконалення.

Наукова новизна дослідження полягає в системному обґрунтуванні напрямів удосконалення статистичного забезпечення загальної середньої освіти в умовах освітніх реформ та євроінтеграції. Було розширено підходи до формування системи освітніх індикаторів шляхом інтеграції показників результативності навчання, освітніх траєкторій і профілізації старшої школи. Подальшого розвитку набули підходи до гармонізації національної системи показників із міжнародними статистичними рамками.

Висновки. Проведене дослідження дає підстави констатувати, що чинна система статистичних показників загальної середньої освіти в Україні потребує комплексної модернізації для забезпечення ефективного моніторингу реформи НУШ та інтеграції в європейський освітній простір. За результатами аналізу з'ясовано, що статистичний облік має перейти від простої констатації кількісних параметрів мережі до відстеження індивідуальних освітніх траєкторій учнів, а саме до аналітичної системи індикаторів, орієнтова-

ної на підтримку доказової освітньої політики.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні конкретних алгоритмів розрахунку нових індикаторів якості освіти та їх апробації в умовах пілотування реформи профільної школи.

За результатами дослідження запропоновано такі напрями вдосконалення системи статистичних показників загальної середньої освіти України:

1. Гармонізація з міжнародними стандартами. Узгодити національну систему показників із міжнародними рамками (ISCED, UOE, SDG 4), зокрема в частині структурування даних та забезпечення їх порівнянності.

2. Розширення системи індикаторів результативності. Доповнити статистичні показники індикаторами результатів навчання, освітніх досягнень, переходів між рівнями освіти та подальших освітніх траєкторій здобувачів освіти.

3. Відображення профілізації старшої школи. Запровадити показники, що характеризують вибір освітніх програм, а також результати профільного навчання.

4. Розвиток статистики інклюзивної освіти. Розширити перелік показників щодо дітей з ООП, включаючи індикатори освітньої підтримки й результатів навчання.

5. Інтеграція інформаційних систем. Забезпечити взаємодію між освітніми інформаційними ресурсами з метою підвищення повноти та якості статистичних даних.

6. Запровадження системи аналітичних показників. Перейти від накопичення статистичних даних до формування системи індикаторів,

орієнтованих на оцінювання ефективності освітньої політики.

7. Підвищення якості даних. Забезпечити стандартизацію методів збору, обробки й верифікації статистичної інформації.

8. Урахування викликів воєнного часу. Передбачити включення показників, що відображають вплив безпечних, демографічних і міграційних

чинників на функціонування системи освіти.

Виконання запропонованих рекомендацій сприятиме створенню сучасної системи освітньої статистики, здатної забезпечити інформаційно-аналітичну підтримку управління освітою в умовах реформування та євроінтеграції.

Список використаних джерел

1. *Schneider S.* The International Standard Classification of Education 2011. *Comparative Social Research*. 2013. Vol. 30. P. 365–379. URL: https://www.researchgate.net/publication/286890299_The_International_Standard_Classification_of_Education_2011.
2. *SDMX for Education.* *SDMX*. URL: <https://sdmx.org/sdmx-for-education/>.
3. *Education at a Glance 2025: OECD Indicators / OECD.* 2025. DOI: <https://doi.org/10.1787/1c0d9c79-en>.
4. *Grek S.* Governing by numbers: the PISA effect in Europe. *Journal of Education Policy*. 2009. Vol. 24, No. 1. P. 23–37. DOI: <https://doi.org/10.1080/02680930802412669>.
5. *Sellar S., Lingard B.* The OECD and global governance in education. *Journal of Education Policy*. 2013. Vol. 28, No. 5. P. 710–725. DOI: <https://doi.org/10.1080/02680939.2013.779791>.
6. *Bondarenko V., Semenova A.* Targets of strategic development of educational policy of Ukraine under integration into the European Educational Area: social and personal dimensions of cultural and historical integrity. *Education: Modern Discourses*. 2020. Vol. 3. P. 13–26. DOI: <https://doi.org/10.37472/2617-3107-2020-3-02>.
7. *Локшина О. І.* Політика Європейського Союзу у галузі освіти і навчання: цілі, пріоритети, ініціативи. *Український педагогічний журнал*. 2024. № 4. С. 5–17. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-4-5-17>.
8. *Освітологія: підготовка експертів у галузі освіти : навч.-метод. посіб. / за ред. В. О. Огнев'юка.* Київ : ТОВ «Видавниче підприємство «Едельвейс», 2015. 464 с. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/11093/1/S_Sysoieva_Osvitologia_2015_NDLOSV.pdf.
9. *Breakspear S.* The policy impact of PISA: an exploration of the normative effects of international benchmarking in school system performance. *OECD Education Working Papers*. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1787/5k9fdfqffr28-en>.
10. *Gorur R.* Seeing like PISA: A cautionary tale about the performativity of international assessments. *European Education Research Journal*. 2016. Vol. 15, Iss. 5. DOI: <https://doi.org/10.1177/1474904116658299>.
11. *Ozga J.* Governing education through data in England: from regulation to self-evaluation. *Journal of Education Policy*. 2009. Vol. 24, Iss. 2. P. 149–162. DOI: <https://doi.org/10.1080/02680930902733121>.
12. Стратегічний план діяльності МОН до 2027 року / М-во освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/strategichniy-plan-diyalnosti-mon-do-2027-roku>.
13. *UOE data collection on formal education. Manual on concepts, definitions and classifications.* UNESCO, OECD, Eurostat, 2020. URL: <https://circabc.europa.eu/sd/a/5ef9484f-9d84-430d-9e98-0f440d66bdb3/UOE2020%20Manual.pdf>.

14. Про затвердження Державного стандарту початкової освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 21.02.2018 № 87. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF#Text>.

15. Про затвердження Державного стандарту початкової освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 26.12.2025 № 1810. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1810-2025-%D0%BF#Text>.

16. Оголошено добір закладів освіти для участі в пілотуванні реформи старшої школи з 1 вересня 2026 року / М-во освіти і науки України. 2025. URL: <https://mon.gov.ua/news/oholoshuiemo-dobir-zakladiv-osvity-dlia-uchasti-v-pilotuvanni-reformy-starshoi-shkoly-z-1-veresnia-2026-roku?v=68dd1f3b0434a&>.

17. Про затвердження Концептуальних засад реформування профільної середньої освіти (академічні ліцеї) : наказ Міністерства освіти і науки України від 10.10.2024 № 1451. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/uploads/public/670/7d8/e85/6707d8e859464499201950.pdf?__cf_chl_tk=0NDPF10qSOB4T_ck80Juaa9oS3EJDoX6Sd1.jHi910w-1775481683-1.0.1.1-3kr2QC9ddxzE1FUWqyeofMCU4Y6pptwWGkWOH8HFDA0.

18. International Standart Classification of Education, ISCED 2011 / UIS, 2012. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219109>.

19. SDG 4 Indicators: Monitoring progress toward the global education goals / UIS. URL: <https://www.uis.unesco.org/en/methods-and-tools/sdg4-indicators>.

20. International Standard Classification of Education (ISCED) / Eurostat. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_\(ISCED\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_(ISCED)).

21. Про затвердження Статистичної класифікації територіальних одиниць України (NUTS-UA) : наказ Державної служби статистики України від 18.07.2024 № 189. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0189832-24#Text>.

22. New Ukrainian School / Ministry of Education and Science of Ukraine. URL: <https://mon.gov.ua/en/tag/new-ukrainian-school>.

Матеріал надійшов до редакції 24.02.2026 р.

Nataliia Tytarenko

SSI "Institute of Educational Analytics", Kyiv, Ukraine, nataliitytarenko@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5837-393X>

IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF INDICATORS IN GENERAL SECONDARY EDUCATION IN THE CONTEXT OF THE KEY DIRECTIONS OF UKRAINE'S EDUCATIONAL REFORM

Abstract. *The article explores approaches to improving the system of statistical indicators of general secondary education in Ukraine in the context of ongoing educational reforms and European integration processes. The relationship between the substantive transformations of the "New Ukrainian School" reform and the need for their statistical measurement is analyzed. It is established that the current system of indicators is primarily focused on recording the network of educational institutions and the learner population, which limits the capacity to assess learning outcomes, educational pathways, and the effectiveness of educational policy. The methodological framework of the study is based on systemic and comparative analysis, as well as the generalization of international experience in developing educational indicators. The information base of the study consists of national statistical data, international analytical reports, and regulatory documents in the field of education. The study examines international approaches to the development of statistical indicators, particularly within ISCED, UOE, and OECD practices, which ensure data comparability and orientation toward educational outcomes. It is found that modern international education statistics systems integrate indicators of access, quality, and learning outcomes, as well as the tracking of educational transitions. The study substantiates the need to modernize the national system of statistical indicators through its alignment with international approaches and the expansion of the list of indicators reflecting learning outcomes, specialization of upper secondary school, and individual educational trajectories. It also proposes approaches to improving statistical support for educational policy, including enhancing data quality, consistency, and usability in decision-making processes. The results of the study can be used to further develop the system of educational statistics and improve the effectiveness of governance in general secondary education.*

Keywords: *educational statistics, educational indicators, general secondary education, State Standard of Primary Education, upper secondary school, educational policy, evidence-based management.*

References

1. Schneider, S. (2013). The International Standard Classification of Education 2011. *Comparative Social Research*, 30, 365-379. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/286890299_The_International_Standard_Classification_of_Education_2011.
2. SDMX. (n. d.). *SDMX for Education*. Retrieved from <https://sdmx.org/sdmx-for-education/>.
3. OECD. (2025). *Education at a Glance 2025: OECD Indicators*. DOI: <https://doi.org/10.1787/1c0d9c79-en>.
4. Grek, S. (2009). Governing by numbers: The PISA effect in Europe. *Journal of Education Policy*, 24(1), 23-37. DOI: <https://doi.org/10.1080/02680930802412669>.

5. Sellar, S., & Lingard, B. (2013). The OECD and global governance in education. *Journal of Education Policy*, 28(5), 710-725. DOI: <https://doi.org/10.1080/02680939.2013.779791>.

6. Bondarenko, V., Semenova, A. (2020). Targets of strategic development of educational policy of Ukraine under integration into the European Educational Area: social and personal dimensions of cultural and historical integrity. *Education: Modern Discourses*, 3, 13-26. DOI: <https://doi.org/10.37472/2617-3107-2020-3-02>.

7. Lokshyna, O. (2024). European Union Policy in the Field of Education and Training: Goals, Priorities, Initiatives. *Ukrainian Pedagogical Journal*, 4, 5-17. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-4-5-17> [in Ukrainian].

8. Ohneviuk, V. O. (Ed.). (2015). *Educationology: training experts in the field of education*. Kyiv. Retrieved from https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/11093/1/S_Sysoieva_Osvitologia_2015_NDLOS.pdf [in Ukrainian].

9. Breakspear, S. (2012). The policy impact of PISA: An exploration of the normative effects of international benchmarking in school system performance. *OECD Education Working Papers*. DOI: <https://doi.org/10.1787/5k9fdfqffr28-en>.

10. Gorur, R. (2016). Seeing like PISA: A cautionary tale about the performativity of international assessments. *European Education Research Journal*, 15(5). DOI: <https://doi.org/10.1177/1474904116658299>.

11. Ozga, J. (2009). Governing education through data in England: from regulation to self-evaluation. *Journal of Education Policy*, 24(2), 149-162. DOI: <https://doi.org/10.1080/02680930902733121>.

12. Ministry of Education and Science of Ukraine. (n. d.). *Strategic Plan of the Ministry of Education and Science of Ukraine until 2027*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/strategichniy-plan-diyalnosti-mon-do-2027-roku> [in Ukrainian].

13. UNESCO, OECD, & Eurostat. (2020). *UOE data collection on formal education. Manual on concepts, definitions and classifications*. Retrieved from <https://circabc.europa.eu/sd/a/5ef9484f-9d84-430d-9e98-0f440d66bdb3/UOE2020%20Manual.pdf>.

14. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2018). *On approval of the State standard of primary education* (Resolution No. 87, February 21). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].

15. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2025). *On approval of the State Standard of Primary Education* (Resolution No. 1810, December 26). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1810-2025-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].

16. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2025). *A call for applications from educational institutions to participate in the pilot implementation of upper secondary school reform starting from September 1, 2026*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/news/oholoshuiemo-dobir-zakladiv-osvity-dlia-uchasti-v-pilotuvanni-reformy-starshoi-shkoly-z-1-veresnia-2026-roku> [in Ukrainian].

17. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2024). *On the approved Conceptual principles for reforming specialized secondary education (academic lyceums)* (Order No. 1451, November 10). Retrieved from https://mon.gov.ua/static-objects/mon/uploads/public/670/7d8/e85/6707d8e859464499201950.pdf?_cf_chl_tk=0NDPF10qSOB4T_ck80Juaa9oS3EJDox6Sd1.jHi910w-1775481683-1.0.1.1-3kr2QC9ddxzE1FUWqyeofMCU4Y6pptwWGkWOH8HFDA0 [in Ukrainian].

18. UNESCO Institute for Statistics. (2012). *International Standard Classification of Education, ISCED 2011*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219109>.

19. UIS. (n. d.). *SDG 4 Indicators: Monitoring progress toward the global education goals*. Retrieved from <https://www.uis.unesco.org/en/methods-and-tools/sdg4-indicators>.

20. Eurostat. (n. d.). *International Standard Classification of Education (ISCED)*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_\(ISCED\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_(ISCED)).

21. State Statistics Service of Ukraine. (2024). *On the approved Statistical classification of territorial units of Ukraine (NUTS-UA)* (Order No. 189, July 18). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0189832-24#Text> [in Ukrainian].

22. Ministry of Education and Science of Ukraine. (n. d.). *New Ukrainian School*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/en/tag/new-ukrainian-school>.



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Тур О. М.

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри психології та педагогіки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, Україна, 1.oksanetur@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2754-9963>

ТРАНСФОРМАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРАНТІВ КРИЗЬ ПРИЗМУ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Анотація. Статтю присвячено теоретичному обґрунтуванню та розробленню прикладного інструментарію формування етичної культури магістрантів у процесі науково-дослідної діяльності. Основну увагу дослідження приділено розробленню дієвих механізмів інтеграції принципів академічної доброчесності в процес проектування, апробації й упровадження авторських освітніх технологій у систему підготовки фахівців магістерського рівня. У ході дослідження використано комплекс наукових методів, що доповнюють один одного, а саме: порівняльний аналіз нормативно-правової бази (зокрема Національної рамки кваліфікацій і Дублінських дескрипторів) для виявлення спільних міжнародних стандартів підготовки дослідників; метод моделювання для створення структурно-функціональної моделі етичного самоаудиту; системний підхід до аналізу концепції «action research» (дослідження через дію) у контексті сучасного європейського освітнього досвіду. Доведено необхідність системної трансформації підходу до академічної доброчесності від традиційного ретроспективного контролю запозичень до моделі превентивного етичного проектування. Запропоновано та деталізовано авторський «Етичний чек-аркуш магістранта-дослідника», що охоплює чотири стратегічних вектори контролю: гуманістичний (захист прав і психоемоційного стану особистості як об'єкта дослідження); інформаційний (забезпечення конфіденційності та цифрова гігієна даних); методологічний (авторська прозорість і верифікація власного внеску); процедурний (формалізація протоколів етичного схвалення). Доведено, що такий інструментарій дає можливість здобувачу освіти перейти від формального проведення експерименту до усвідомленої рефлексивної практики в межах обраної спеціальності. Обґрунтовано, що впровадження моделі превентивного етичного самоаудиту в освітній процес сприяє формуванню стійкої професійної звички й етичної відповідальності майбутнього фахівця. Установлено, що чітке дотримання етичних рамок на всіх етапах наукового пошуку є не обмежувальним фактором, а фундаментальним гарантом наукової валідності, доказовості та міжнародної конкурентоспроможності інноваційних технологій, створених магістрантом, у сучасному освітньому просторі.

Ключові слова: академічна доброчесність, підготовка магістрів, науково-дослідницька компетентність, етичний чек-аркуш, рефлексивний практик, авторські освітні технології, європейський освітній простір.

DOI: 10.32987/2617-8532-2026-2-77-90.

Вступ. Сучасна трансформація вищої освіти в Україні, зумовлена її ак-

тивною інтеграцією в Європейський простір вищої освіти, докорінно змі-

© Тур О. М., 2026

нює парадигму підготовки фахівців магістерського рівня. У сучасному освітньому дискурсі магістр розглядається не просто як практик із поглибленими знаннями, а насамперед як дослідник-інноватор, здатний до критичного аналізу складних систем та генерування нових знань. Така зміна акцентів зумовлює перехід від репродуктивного навчання до продуктивної наукової діяльності, де науково-дослідницька компетентність стає фундаментом професіоналізму. Вона постає інтегративною характеристикою особистості, що поєднує теоретичну фундаментальність, методичну гнучкість та здатність до створення й апробації авторських інтелектуальних продуктів.

Особливу роль у цьому процесі відіграє здатність магістранта до самостійного проектування. Це вимагає від майбутнього науковця високого рівня методологічної культури та розуміння механізмів трансформації наукової ідеї в практичний інструментарій. Зокрема, у галузі дошкільної освіти цей шлях ускладнюється через потребу в гармонійному поєднанні інноваційних підходів із віковими особливостями розвитку дитини. Проте розроблення будь-яких авторських методик сьогодні стикається з глобальним викликом – необхідністю балансування між прагненням до наукової новизни та неухильним дотриманням етичних стандартів.

У зв'язку з цим проблема формування академічної культури магістрів виходить за межі суто технічного дотримання правил цитування. Вона охоплює глибоке усвідомлення принципів академічної доброчесності як невід'ємного складника професійної етики дослідника. Форму-

вання дослідницької позиції магістра має відбуватися крізь призму відповідальності за результати своєї праці, де науковий пошук базується на прозорості, об'єктивності та повазі до інтелектуальних здобутків колег. Таким чином, розвиток дослідницького потенціалу магістранта стає ключовою умовою не лише його індивідуальної професійної траєкторії, а й загального поступу вітчизняної педагогічної науки в умовах глобалізаційних змін.

Проблема розвитку дослідницької компетентності в професійній підготовці здобувачів освіти стала предметом наукового пошуку широкого кола й вітчизняних, і зарубіжних авторів, як-от: О. Антонова, С. Білецька, А. Влок, С. Глущик, С. Гончаренко, О. Дубасенюк, О. Жилінська, В. Кремень, Н. Кушнарченко, В. Луговий, О. Проскурня, В. Семиченко, І. Циганок, Д. Черньов, В. Шейко, О. Штонда, К. Хеккер, Дж. Хетфілд та ін. [1–4]. Аналіз їхніх праць дає підстави констатувати поступову зміну парадигми від репродуктивного засвоєння знань до формування дослідницької компетентності як стрижня фахової підготовки. Водночас у сучасних розвідках простежується тенденція поєднання когнітивного аспекту (володіння методологією) з аксіологічним (етична відповідальність дослідника). Узагальнюючи наявні підходи, можна стверджувати, що дослідницька підготовка сьогодні розглядається не лише як інструмент професійного зростання, а й як засіб соціалізації майбутнього фахівця в інтелектуальному середовищі, де ключовим критерієм якості є здатність до генерування оригінальних ідей [5; 6]. Окремим напрямом науко-

вого пошуку став феномен академічної доброчесності. У сучасних працях (А. Артюхов, В. Сацик, Є. Ніколаєв, І. Чугунов, Т. Фішман, С. Гроува) вона розглядається не як формальний звід правил, а як фундамент академічної культури, що запобігає девальвації наукових здобутків. Аналіз публікацій свідчить про зміщення фокусу з контролю плагіату на превентивне формування етосу дослідника [2; 4]. Це дає можливість трактувати академічну доброчесність як інтегративну рису особистості, що поєднує професійну чесність, повагу до інтелектуальної власності та критичне мислення.

Фундаментальним нормативним підґрунтям для формування такої етичної культури в українському освітньому просторі є Закон України «Про академічну доброчесність» [7]. Його положення не лише визначають основні види академічних порушень, а й формують правовий механізм забезпечення якості освіти через дотримання моральних і правових норм. Аналіз статей вказаного закону дає підстави стверджувати, зокрема, що інституціоналізація принципів доброчесності є обов'язковою умовою трансформації освітнього процесу, оскільки вона перетворює зовнішні вимоги на внутрішні переконання здобувачів [7]. Водночас порівняльний аспект упровадження авторських технологій крізь призму академічної етики в Україні та країнах Європейського простору вищої освіти розкрито недостатньо, що й обумовлює актуальність нашого дослідження.

Мета статті полягає у визначенні спільних і відмінних характеристик структурних компонентів науко-

во-дослідницької компетентності магістрів в Україні та країнах Європейського простору вищої освіти, а також в обґрунтуванні ролі академічної доброчесності як ключового чинника розроблення й упровадження авторських педагогічних технологій.

Для досягнення мети використано комплекс методів, які відображено у структурі дослідження. Порівняльний аналіз базується на зіставленні нормативного та процесуального складників підготовки магістрів. Підставами для порівняння обрано ідентичність рівнів кваліфікацій (НРК-7 і EQF-7). Критеріями аналізу визначено: ступінь автономності магістранта у виборі дослідницької стратегії (на прикладі «дослідження через дію»); механізми верифікації наукової новизни крізь призму академічної етики; рівень інституційної відповідальності за дотримання принципів доброчесності (процедури етичного схвалення).

Результати дослідження. Для досягнення поставленої мети потрібно проаналізувати нормативно-правове забезпечення магістерських досліджень у галузі дошкільної педагогіки, зокрема порівняти дескриптори Національної рамки кваліфікацій з європейськими стандартами. Особливу увагу приділено концепції «action research» (дослідження через дію), що домінує в західній освітній парадигмі та передбачає високий ступінь автономії магістра у виборі інструментарію за суворого дотримання етичного протоколу [8].

Фундаментом науково-дослідницької компетентності магістра є здатність створити нове знання чи інноваційний продукт. Порівняльний аналіз Національної рамки ква-

ліфікацій (НРК) України [9] і Дублінських дескрипторів [5, с. 19–23; 6], що є основою Європейського простору вищої освіти, допомагає виявити спільні вектори підготовки кваліфікованих фахівців, у т. ч. у галузі дошкільної освіти. Дублінські дескриптори, розроблені для визначення результатів навчання в трьох циклах вищої освіти, конкретизують вимоги до магістерського рівня (другий цикл), який у європейській рамці кваліфікацій відповідає рівню EQF-7, а в українській – НРК-7. Вони описують очікувані компетентності магістра через категорії знань і розуміння, застосування знань, формування суджень, комунікацію та здатність до навчання впродовж життя. Зокрема, від випускника магістратури очікується: володіння поглибленими знаннями на межі сучасних досліджень; здатність застосовувати їх у нових, міждисциплінарних контекстах; уміння формувати незалежні судження з урахуванням соціальних та етичних аспектів; ефективно комунікувати, репрезентуючи результати досліджень як для фахових, так і для нефахових аудиторій; а також здатність до автономного навчання й професійного розвитку. Отже, Дублінські дескриптори виступають методологічним інструментом гармонізації освітніх програм, забезпечуючи узгодженість між європейськими стандартами (EQF-7) і національними вимогами (НРК-7), що сприяє інтеграції української системи вищої освіти в Європейський простір вищої освіти та підвищує конкурентоспроможність випускників.

Саме крізь призму цих дескрипторів можна конкретизувати ключові компетентності магістра, що класи-

фікуються за відповідними категоріями та закріплені як в європейських, так і в українських стандартах:

1. *Знання та розуміння.* Згідно з Дублінськими дескрипторами (рівень *Second cycle*), магістр повинен демонструвати знання, що «забезпечують основу чи можливість для оригінальності в розробленні та/або застосуванні ідей, часто в контексті дослідження» [6]. В українському стандарті (7-й рівень НРК) це корелює зі «спеціалізованими концептуальними знаннями, що включають сучасні наукові здобутки... та є основою для оригінального мислення» [9].

2. *Застосування знань (уміння).* Європейський стандарт вимагає від магістра здатності розв'язувати проблеми в «нових або незнайомих умовах у ширших (міждисциплінарних) контекстах» [6]. Для здобувача освіти, наприклад магістра дошкільної освіти, це означає здатність адаптувати авторську методiku до специфічних потреб інклюзивної групи чи цифрового освітнього середовища. НРК України дзеркально відображає цю вимогу через «здатність розв'язувати складні задачі та проблеми, що потребує оновлення та інтеграції знань» [9].

3. *Автономність і відповідальність (академічна доброчесність).* Ключова відмінність, яку варто підкреслити, полягає в акценті на етиці. В європейському контексті магістр має здатність інтегрувати знання та справлятися зі складністю, враховуючи соціальну й етичну відповідальність. В Україні цей аспект деталізовано в ст. 42 Закону України «Про освіту», згідно з якою академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів та визначених законом

правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень [10].

Систематизація окреслених характеристик дає змогу наочно продемонструвати високий ступінь гармонізації вітчизняних освітніх стандартів із європейськими орієнтирами. Детальне зіставлення ключових параметрів науково-дослідницької підготовки магістра, згідно з аналізованими документами, наведено в табл. 1.

Порівняння доводить, що розроблення, наприклад, авторської методики магістром дошкільної освіти є прямим виконанням міжнародного стандарту щодо оригінальності ідей. Проте, якщо в українській практиці акцент часто зміщується на фор-

мальну наявність новизни [1; 2], то в європейській – на валідацію (доказовість) цієї новизни крізь призму академічної етики. Це підтверджує необхідність інтеграції курсу «Організація наукових досліджень та академічна доброчесність» безпосередньо в процес проектування методик виховання.

У системі вищої освіти країн Європейського простору вищої освіти, зокрема Фінляндії, Нідерландів і Великої Британії, розроблення авторських методик магістрантами базується на обґрунтованій С. Кеммісом та Р. МакТаггартом моделі «дослідження через дію» (*action research*) [11]. Згідно з їхньою концепцією, дослідницька діяльність здобувача розглядається як спіраль саморефлексивних циклів, що забезпечує високу гнучкість авторських розробок. На відміну від традиційного «педагогічного експерименту», поширеного в

Таблиця 1

Компаративний аналіз структурних компонентів науково-дослідницької компетентності магістра (EQF-7 / НРК-7) у системі координат європейських і національних стандартів

Складник дослідницької компетентності	Дублінські дескриптори (Second cycle / EQF-7)	Національна рамка кваліфікацій (7-й рівень / магістр)	Практична імплементація
Науковий пошук (синтез категорії «Знання та розуміння»)	Демонстрація знань, що створюють підґрунтя для оригінальності в розробленні та застосуванні ідей у контексті дослідження	Володіння спеціалізованими концептуальними знаннями для проведення досліджень і провадження інноваційної діяльності	Розроблення авторської моделі формування цифрових навичок у дошкільнят, що має елементи наукової новизни
Критичне мислення (синтез категорії «Застосування знань»)	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати проблеми в нових або незнайомих середовищах у ширших контекстах	Критичне осмислення проблем і здатність до інтеграції знань для розв'язання складних задач у професійній сфері	Адаптація відомих педагогічних технологій до специфічних умов інклюзивної групи під час кризових ситуацій
Етичний базис (синтез категорії «Автономність та відповідальність»)	Формування суджень з урахуванням соціальних та етичних відповідальностей, пов'язаних із застосуванням знань	Дотримання принципів академічної доброчесності й етична відповідальність за результати прийнятих рішень	Коректне цитування джерел, отримання згоди на обробку персональних даних учасників експерименту

Складено автором за: [6; 9].

Україні, ця модель акцентує на безперервному вдосконаленні практики через рефлексію, а не лише на констатації фінальних результатів. Такий підхід дає змогу магістранту оперативно адаптувати інноваційні рішення до реальних потреб освітнього середовища, наприклад в умовах інклюзії чи цифровізації. Це повністю корелює з вимогами Дублінських дескрипторів щодо оригінальності розроблення ідей і положеннями НРК України стосовно здатності розв'язувати складні задачі й проблеми, що потребують інтеграції знань у професійній сфері. Водночас циклічність рефлексії в «дослідженні через дію» виступає дієвим інструментом дотримання академічної доброчесності, оскільки передбачає критичну самооцінку та етичну відповідальність дослідника на кожному етапі наукового пошуку. Європейський магістрант не просто описує методика, він здійснює «втручання». Приміром, якщо здобувач освіти розробляє технологію розвитку емоційного інтелекту через цифрові сторітеллінги, він проходить такі етапи: 1) підготовчий, під час якого відбувається ідентифікація проблеми в конкретній групі садочка; 2) діяльнісний, що передбачає впровадження авторського елемента (наприклад, використання планшетів для створення казок); 3) спостереження, зокрема збір доказів (відео, аудіо, малюнки дітей); 4) рефлексивний – аналіз того, чому методика спрацювала або ні, та планування наступного кроку.

Практична спроможність моделі «дослідження через дію» та її адаптивність до національних освітніх стандартів чітко простежуються в досвіді провідних університетів Євро-

пи, де ця модель виступає фундаментом магістерської підготовки. Зокрема, у Фінляндії (Університет Гельсінкі) реалізація принципу дослідницько-орієнтованої підготовки вчителів передбачає обов'язкову інтеграцію магістерського дослідження в щоденну практику закладу дошкільної освіти. У такому контексті авторська методика магістранта трансформується в прикладний інструмент підтримки інклюзивних процесів, що дає можливість майбутньому фахівцю не лише теоретизувати, а й безпосередньо впливати на соціальні чинники формування професіоналізму в освітньому середовищі [12].

Водночас у Великій Британії (Університетський коледж Лондона) акцент зміщується на циклічність пізнавального процесу через упровадження методики «спіралі запиту». На прикладі розроблення авторських технологій доведено, що пріоритетом дослідження стають не сухі статистичні показники, а глибинні якісні зміни в поведінці та світосприйнятті особистості. Такий підхід, обґрунтований у працях Дж. МакНіффа, утверджує принципи «дослідження через дію» як засіб рефлексивного управління педагогічною практикою, де кожний етап роботи магістранта супроводжується критичним аналізом і етичною відповідальністю за результати втручання [8].

Важливою умовою європейських програм є теоретичне обґрунтування авторської методики, згідно з яким студент має довести, що запропонований підхід є результатом глибокого аналізу верифікованих наукових праць, а не випадковим емпіричним рішенням. Така інтеграція теорії в практику найповніше

розкривається під час порівняння підходів, зафіксованих у більшості освітніх програм ЗВО України (за результатами аналізу освітніх програм спеціальності «Дошкільна освіта» за 2022–2024 рр.), де здобувач переважно виступає стороннім дослідником-верифікатором гіпотез. Емпіричний аналіз навчальних планів засвідчує, що в українській практиці акцент часто зміщується на формальну наявність «наукової новизни» та ретроспективний контроль текстових запозичень, тимчасом як європейська концепція «дослідження через дію» трансформує магістра в практика-реформатора. В умовах євроінтеграції цей перехід зміщує акцент із формального процесу на ціннісно-орієнтований результат, що в контексті академічної доброчесності проявляється через три ключових аспекти: 1) етичну відповідальність за практичне втручання (наприклад, необхідність отримання етичного

схвалення на кожному етапі змін, а не лише дотримання коректності цитування); 2) автентичність авторського внеску, що передбачає чітке розмежування між наявною теорією та власним інноваційним рішенням, мінімізуючи ризики інтелектуального запозичення й суб'єктивного «підгону» даних під очікуваний результат; 3) прозорість результатів, де обов'язковий компонент рефлексії стимулює дослідника до чесного визнання не лише успіхів, а й можливих обмежень чи похибок обраної методики. Отже, перехід до європейських стандартів сприяє формуванню внутрішньої культури доброчесності, де науковий пошук стає засобом етичного вдосконалення професійного середовища. Детальний аналіз розбіжностей між зазначеними підходами за ключовими характеристиками систематизовано в табл. 2.

Отже, європейський досвід демонструє, що науково-дослідницька ком-

Таблиця 2

Порівняльна характеристика української моделі наукового пошуку та європейської концепції «дослідження через дію» (action research)

Характеристика	Українська практика підготовки	Європейська практика підготовки («дослідження через дію»)
Роль студента	Сторонній дослідник-спостерігач: верифікує гіпотезу, зберігаючи дистанцію щодо об'єкта дослідження	Практик-реформатор: є активним учасником змін, безпосередньо впливає на об'єкт дослідження
Теоретичне обґрунтування	Пошук підтвердження наявних теорій через збір статистичних даних або цитування	Інтеграція теорії в практику; розроблення авторської методики на основі глибокого аналізу праць
Кінцевий результат	Констатація фактів: підтвердження чи спростування гіпотези (теоретичний висновок)	Реальна зміна: трансформація освітнього середовища, підкріплена глибокою рефлексією
Академічна етика	Формальна (регламентна): акцент на коректності цитування та відсутності плагіату	Етична рефлексія: відповідальність за наслідки практичного втручання на кожному етапі
Автентичність внеску	Часто обмежується підбором аргументів під задану гіпотезу	Чітке розмежування власного інноваційного рішення та наявного наукового базису
Ставлення до похибок	Орієнтація на «позитивний» результат; приховування обмежень методики	Прозорість: чесне визнання недоліків і обмежень через компонент рефлексії

Складено автором за: [1; 2; 6; 8; 11; 13].

петентність магістра формується не через написання відірваного від життя тексту, а через циклічне впровадження авторських ідей у практику. Для української магістратури це означає необхідність наповнення профільно-практичних дисциплін методологією (кейсами) «дослідження через дію», де кожний крок студента базується на принципах професійної етики, засвоєних у межах теоретико-методологічної підготовки.

Така зміна дослідницької парадигми неминує трансформувати й підходи до етичного супроводу роботи. Тому в європейському науковому просторі академічна доброчесність магістранта розглядається не лише як відсутність плагіату, а як комплексна відповідальність дослідника перед учасниками процесу та науковою спільнотою. Це реалізується через три фундаментальних механізми.

Перший механізм передбачає обов'язкову процедуру етичного схвалення. На відміну від звичної практики в українських закладах вищої освіти, де етичний дозвіл часто обмежується усною згодою наукового керівника чи адміністрації, в університетах ЄС, наприклад у Німеччині, Швеції, Ірландії, діють локальні етичні комітети (Research ethics committees). До початку впровадження авторської методики магістрант зобов'язаний подати так звану етичну заяву. У ній він обґрунтовує, що його технологія (приміром, використання ігрових сенсорів) не порушує фізичний або емоційний стан досліджуваного. Це наріжний камінь доброчесності. Магістрант має надати батькам (якщо дослідження стосується дітей) «Інформаційний аркуш учасника», написаний доступною мо-

вою, де пояснюється суть інновації [14, с. 12–14].

Другий механізм – регламентація цифрової безпеки та захисту даних. Оскільки сучасна інструментально-методична база досліджень часто передбачає цифрову фіксацію результатів, магістранти в ЄС суворо підпорядковуються Загальному регламенту про захист даних (GDPR). Якщо науковий пошук передбачає фото- чи відеофіксацію процесу дослідження або результатів діяльності його учасників, магістрант зобов'язаний забезпечити їх повну анонімізацію. Використання хмарних сховищ для зберігання первинних дослідницьких матеріалів без спеціального шифрування вважається серйозним порушенням академічної доброчесності. Будь-яка авторська технологія має бути спроектована за принципом конфіденційності, тобто так, щоб мінімізувати збір і збереження персональних даних [15].

Третім механізмом і завершальним етапом є верифікація результатів через принципи *open science* (відкритого доступу в науці). Доброчесність у розробленні авторських методик в ЄС контролюється через вимогу відтворюваності. Магістранти заохочуються оприлюднювати свої «сирі» дані – анонімізовані щоденники спостережень, результати тестів – у відкритих університетських репозиторіях (тимчасом в Україні робота з першоджерелами часто завершується лише оформленням списку літератури). Це унеможливає фальсифікацію даних, коли студент вигадує позитивний вплив своєї методики для «гарної оцінки». В європейській магістерській роботі розділ «Обмеження дослідження»

є обов'язковим. Студент повинен чесно вказати, за яких умов його методика *не спрацювала*. В Україні це часто сприймається як слабкість роботи, тоді як в ЄС такий самоаналіз вважається ознакою наукової зрілості, високої академічної культури, найвищої наукової доброчесності [13]. Порівняння параметрів контролю доброчесності в українському та європейському освітніх просторах наведено в табл. 3.

Отже, науково-дослідницька компетентність магістра в європейському вимірі – це здатність створювати інноваційні авторські рішення, не порушуючи кордонів безпеки учасників дослідження та забезпечуючи абсолютну чесність наукового результату.

Для сучасної системи підготовки магістрів такий підхід означає глобальний перехід від виключно «контролюючої» функції (перевірки готових текстів на плагіат) до «проектувальної», де етичні принципи стають невід'ємною частиною дизайну самого дослідження ще до його початку. У контексті реалізації цієї стратегії *наукова новизна* нашого дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні моделі превентивного етич-

ного самоаудиту магістрантів як альтернативи формальному зовнішньому контролю. *Авторський внесок* виявляється в розробленні концептуальної структури етичного чек-аркуша, що базується на адаптації європейської методики «дослідження через дію» до умов вітчизняної вищої освіти шляхом визначення чотирьох стратегічних векторів контролю: гуманістичного, інформаційного, методологічного та процедурного. *Практична цінність* розвідки визначається створенням прикладного інструментарію, який дає змогу здобувачу освіти самостійно трансформувати абстрактні етичні норми в конкретні професійні дії. Можливості впровадження запропонованих положень в освітній процес полягають в їх інтеграції в робочі програми профільних дисциплін (як-от «Організація наукових досліджень та академічна доброчесність», «Інноваційні підходи до формування ключових компетентностей дошкільників» та ін.) для формування рефлексивної позиції майбутнього фахівця.

Аналіз європейських протоколів (ethics clearance) і механізмів (action research) засвідчив, що високий рівень автономії магістранта в розроб-

Таблиця 3

Порівняльна таблиця контролю доброчесності в українській і європейській практиці підготовки магістрів

Параметр контролю	Українська практика підготовки	Європейська практика підготовки (ЄС / ЕНЕА)
Головний фокус	Уникнення текстових запозичень (плагіату)	Етичне ставлення до об'єкта (учасника дослідження) і даних
Етичний дозвіл	Усна згода керівника / адміністрації ЗДО	Письмове схвалення Етичного комітету університету
Робота з помилками	Приховування негативних результатів експерименту	Детальний аналіз невдач як частина наукового поступу
Першоджерела	Список літератури наприкінці роботи	Прозорість даних (Open Data) та етичне самодекларування

Складено автором за: [10; 13–15].

ленні авторських методик можливий лише за умови наявності дієвих інструментів самоконтролю. В українській системі вищої освіти, де створення університетських етичних комітетів для кожної магістерської роботи перебуває на етапі становлення, виникає потреба в адаптації складних західних регламентів до щоденної дослідницької практики студента.

З огляду на це ми пропонуємо інтегрувати принципи академічної доброчесності безпосередньо в процес опанування профільних навчальних дисциплін, що дасть можливість трансформувати абстрактні етичні норми в стійку професійну звичку майбутнього фахівця. Суть такого підходу полягає в зміщенні акценту з формального контролю на свідоме формування культури «власного продукту», де здобувач вчиться ідентифікувати специфічні галузеві ризики й уникати фальсифікацій у межах своєї спеціальності.

Логічним містком між теоретичними вимогами доброчесності та практичною дослідницькою діяльністю має стати авторський «Етичний чек-аркуш магістранта-дослідника» – інструмент саморегуляції, що забезпечує прозорість наукового пошуку. Розроблення цього інструментарію здійснювалося методом моделювання, процедура якого включала три послідовних етапи: 1) декомпозиція – виокремлення ключових зон етичного ризику в роботі магістра дошкільної освіти, зокрема в аспектах взаємодії з дітьми, конфіденційності отриманих персональних даних та автентичності розробленої авторської інновації; 2) структурування – групування виявлених чинників за

чотирма стратегічними векторами (*гуманістичний вектор / етика взаємодії* – оцінка ризиків для суб'єктів дослідження й безумовне дотримання їхніх прав; *інформаційний вектор / захист даних* – перевірка методів збору, обробки та збереження інформації на відповідність вимогам конфіденційності; *методологічний вектор / авторська прозорість* – верифікація чіткого розмежування запозичених концепцій і власних наукових здобутків; *процедурний вектор / етичний протокол* – формалізація отримання згоди та узгодження будь-якого втручання в освітній процес із етичними нормами); 3) формалізація – перетворення абстрактних етичних стандартів на конкретні бінарні дескриптори («так / ні»), що дає змогу магістру провести «етичний аудит» власного проєкту ще на етапі його проєктування – від вибору методології до інтерпретації результатів.

На відміну від ретроспективних перевірок на плагіат, така модель реалізує принцип превентивної доброчесності, перетворюючи чек-аркуш із переліку вимог на дорожню карту етичного пошуку. Зміст розробленого чек-аркуша відображено в табл. 4.

Упровадження такого інструментарію в освітній процес дасть можливість українським магістрантам вийти на рівень «рефлексивного практика», притаманний європейському освітньому простору. Це допоможе мінімізувати формальний підхід до написання наукових робіт, де практична частина часто виконується лише «для звітності», і перетворить дослідницьку діяльність на реальне, етично обґрунтоване вдосконалення

Таблиця 4

Етичний чек-аркуш магістранта-дослідника спеціальності «Дошкільна освіта»

Вектор контролю	Критерії самоперевірки (дескриптори)	Відмітка
Гуманістичний вектор (дитиноцентризм)	Чи враховано потенційні ризики для психоемоційного стану дитини під час упровадження методики?	так / ні
	Чи відповідає дослідницький інструментарій віковим особливостям дитини й етичному принципу «не нашкодь»?	так / ні
	Чи підготовлено «Інформаційний аркуш» для батьків із доступним роз'ясненням мети та змісту освітньої інновації?	так / ні
Інформаційний вектор (цифрова гігієна та дані)	Чи забезпечено повну анонімізацію дитячих робіт, фото- та відеоматеріалів у результатах дослідження?	так / ні
	Чи відповідає спосіб зберігання даних (шифрування, закриті сховища) вимогам конфіденційності?	так / ні
Методологічний вектор (авторська чесність)	Чи чітко розмежовано наявну теоретичну базу та власний авторський інноваційний внесок (методику, технологію)?	так / ні
	Чи є готовність надати «сірі» дані та проаналізувати умови, за яких методика не спрацювала?	так / ні
Процедурний аспект (етичний протокол)	Чи отримано письмове схвалення (або проведено консультацію) від адміністрації ЗДО щодо протоколу втручання?	так / ні

Складено автором.

освітнього середовища, зокрема в галузі дошкільної освіти. Такий підхід дискутує з поширеною думкою про те, що академічна доброчесність – це лише обмеження. Навпаки, на наше переконання, чіткі етичні рамки дають магістру свободу бути справжнім автором, адже його розробка базується на принципах доказовості, чесності й поваги до особистості, що автоматично робить її (розробку) конкурентоспроможною на міжнародному рівні.

Висновки. Отже, проведене дослідження дає підстави констатувати, що трансформація науково-дослідницької підготовки здобувачів освіти крізь призму академічної доброчесності є необхідною умовою їхньої успішної інтеграції в європейський освітній простір. На основі результатів порівняльного аналізу нами встановлено суттєву різницю між вітчизняною практикою, що зосереджена переважно на ретроспективному контролі плагіату, та європейськими

стандартами, які базуються на принципах превентивного етичного схвалення проєктів. Обґрунтовано, що академічна доброчесність виступає фундаментальною основою формування авторських педагогічних технологій, оскільки етична валідність дослідження безпосередньо гарантує чистоту експериментальних даних і захист прав суб'єктів освітнього процесу. Розроблений авторський «Етичний чек-аркуш магістранта-дослідника» спроектовано як інструмент саморегуляції, покликаний забезпечити можливість самостійного моделювання безпечного дизайну дослідження й трансформації норм Закону України «Про академічну доброчесність» у систему професійних цінностей здобувачів.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в розробленні конкретних методичних рекомендацій щодо проходження етичної експертизи магістерських проєктів у закладах вищої освіти України.

Список використаних джерел

1. *Витвицька С. С.* Формування дослідницької культури майбутніх магістрів освіти як наукова і практична проблема. *Креативна педагогіка*. 2021. Вип. 15. С. 17–21. URL: <https://tinyurl.com/544yuenn>.
2. *Штонда О., Білецька С., Проскурня О.* Формування дослідницької компетентності магістрів педагогічних університетів у процесі науково-дослідної практики. *Наукові записки кафедри педагогіки*. 2022. Вип. 51. С. 105–112. DOI: <https://doi.org/10.26565/2074-8167-2022-51-12>.
3. *Hatfield J., Hecker K., Jensen A.* Building Global Health Research Competencies at the Undergraduate Level. *Journal of Studies in International Education*. 2009. Vol. 13, № 4. P. 509–521. DOI: <https://doi.org/10.1177/1028315308329806>.
4. *Vlok A.* A leadership competency profile for innovation leaders in a science-based research and innovation organization in South Africa. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2012. Vol. 41. P. 209–226. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.04.025>.
5. *Захарченко В. М., Міусов М. В., Парменова Д. Г.* Рамки кваліфікацій у Європейському освітньому просторі : навч.-метод. посіб. Одеса : НУ «ОМА», 2017. 88 с. URL: http://onma.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/Qualifications-Frameworks-in-European-Education-Area_ONMA.pdf.
6. Shared «Dublin» descriptors for Short Cycle, First Cycle, Second Cycle and Third Cycle Awards : a report from a Joint Quality Initiative informal group. *AQU Catalunya*. 2004. URL: https://www.aqu.cat/doc/doc_24496811_1.pdf.
7. Про академічну доброчесність : Закон України від 18.12.2025 № 4742-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4742-20#Text>.
8. *McNiff J.* Action research: principles and practice. 3rd ed. London ; New York : Routledge, 2013. 280 p. URL: <https://www.routledge.com/Action-Research-Principles-and-practice/McNiff/p/book/9780415535267>.
9. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій : постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п#Text>.
10. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
11. *Kemmis S., McTaggart R., Nixon R.* The action research planner: Doing critical participatory action research. Singapore : Springer, 2014. 215 p. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-4560-67-2>.
12. *Niemi H.* The societal factors contributing to education and schooling in Finland. *Miracle of Education*. SensePublishers, 2012. P. 19–38. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-6091-811-7_2.
13. The European code of conduct for research integrity. Berlin : ALLEA, 2017. 20 p. URL: <https://allea.org/wp-content/uploads/2017/05/ALLEA-European-Code-of-Conduct-for-Research-Integrity-2017.pdf>.
14. Ethics in social science and humanities / European Commission. Brussels, 2021. URL: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/ethics-in-social-science-and-humanities_he_en.pdf.
15. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation). *Official Journal of the European Union*. 2016. L 119/1. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>.

Матеріал надійшов до редакції 25.02.2026 р.

Oksana Tur

Dr. Sc. (Pedagogical), Professor, National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic",
Poltava, Ukraine, 1.oksanetur@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2754-9963>

TRANSFORMATION OF MASTER'S STUDENTS' RESEARCH TRAINING THROUGH THE PRISM OF ACADEMIC INTEGRITY IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION

Abstract. *The article is devoted to the theoretical substantiation and development of applied tools for the formation of the ethical culture of master's students in the process of research activity. The main focus of the study is on developing effective mechanisms for integrating the principles of academic integrity into the process of designing, testing, and implementing original (author-developed) educational technologies in the system of training master's degree specialists. The study employs a set of complementary scientific methods, namely: a comparative analysis of the regulatory framework (in particular, the National Qualifications Framework and the Dublin Descriptors) to identify common international standards for training researchers; the modeling method to create a structural-functional model of ethical self-audit; and a systematic approach to analyzing the concept of "action research" in the context of modern European educational experience. The need for a systemic transformation of the approach to academic integrity is substantiated: from traditional retrospective control of borrowings to a model of preventive ethical design. The author's "Ethical Checklist for a Master's Researcher" is proposed and detailed, covering four strategic vectors of control: humanistic (protection of the rights and psycho-emotional state of the individual as an object of research), informational (ensuring confidentiality and digital data hygiene), methodological (authorial transparency and verification of one's own contribution), and procedural (formalization of ethical approval protocols). It is demonstrated that such a toolkit allows the student to move from the formal conduct of experiments to a conscious, reflective practice within the chosen specialty. It is substantiated that the introduction of a model of preventive ethical self-audit into the educational process contributes to the formation of a sustainable professional habit and ethical responsibility of the future specialist. It is established that strict adherence to ethical frameworks at all stages of scientific research is not a limiting factor, but a fundamental guarantee of scientific validity, evidence-based outcomes, and international competitiveness of innovative technologies created by master's students in the modern educational space.*

Keywords: *academic integrity, master's training, research competence, ethical checklist, reflective practitioner, original educational technologies, European Education Area.*

References

1. Vitvytska, S. (2021). Formation of research culture of future masters of education as a scientific and practical problem. *Creative Pedagogy*, 15, 17-21. Retrieved from <https://tinyurl.com/544yuenn> [in Ukrainian].
2. Shtonda, O., Biletska, S., & Proskurnia, O. (2022). Formation of research competence of masters of teaching universities in the process of scientific and research practice. *Scientific Notes of the Pedagogical Department*, 51, 105-112. DOI: <https://doi.org/10.26565/2074-8167-2022-51-12> [in Ukrainian].

3. Hatfield, J., Hecker, K., & Vlok, A. (2009). Building global health research competencies at the undergraduate level. *Journal of Studies in International Education*, 13(4), 509-521. DOI: <https://doi.org/10.1177/1028315308329792>.
4. Vlok, A. (2012). A leadership competency profile for innovation leaders in a science-based research and innovation organization in South Africa. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 41, 209–226. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.04.025>.
5. Zakharchenko, V., Miiusov, M., & Parmenova, D. (2017). *Qualifications frameworks in the European education area*. Odesa: NU "OMA". Retrieved from http://onma.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/Qualifications-Frameworks-in-European-Education-Area_ONMA.pdf [in Ukrainian].
6. AQU Catalunya. (2004). *Shared "Dublin" descriptors for Short Cycle, First Cycle, Second Cycle and Third Cycle Awards : a report from a Joint Quality Initiative informal group*. Retrieved from https://www.aqu.cat/doc/doc_24496811_1.pdf.
7. Verkhovna Rada of Ukraine. (2025). *On academic integrity* (Act No. 4742-IX, December 18). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4742-20#Text> [in Ukrainian].
8. McNiff, J. (2013). *Action research: principles and practice*. London; New York: Routledge. Retrieved from <https://www.routledge.com/Action-Research-Principles-and-practice/McNiff/p/book/9780415535267>.
9. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2011). *On approval of the National Qualifications Framework* (Resolution No. 1341, November 23). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п#Text> [in Ukrainian].
10. Verkhovna Rada of Ukraine. (2017). *On education* (Act No. 2145-VIII, September 5). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [in Ukrainian].
11. Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Singapore: Springer. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>.
12. Niemi, H. (2012). The societal factors contributing to education and schooling in Finland. In *Miracle of Education* (pp. 19-38). SensePublishers. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-6091-811-7_2.
13. ALLEA. (2017). *The European code of conduct for research integrity*. Berlin. Retrieved from <https://allea.org/wp-content/uploads/2017/05/ALLEA-European-Code-of-Conduct-for-Research-Integrity-2017.pdf>.
14. European Commission. (2021). *Ethics in social science and humanities*. Brussels. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/ethics-in-social-science-and-humanities_he_en.pdf.
15. European Union. (2016). Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation). *Official Journal of the European Union*, L 119/1. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>.



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Олексюк В. П.

доктор педагогічних наук, професор, старший дослідник, професор кафедри інформатики та методики її навчання ТНПУ імені Володимира Гнатюка, Тернопіль, Україна,
oleksyuk@fizmat.tnpu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2206-8447>

Спирін О. М.

доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України, професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Житомирського державного університету імені Івана Франка, Житомир, Україна, spirin@iitlt.gov.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9594-6602>

Осадча К. П.

доктор педагогічних наук, професор, провідний науковий співробітник Інституту цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна, k.osadcha@iitlt.gov.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0653-6423>

МОДЕЛЬ СТАНДАРТИЗАЦІЇ FAIR-ДАНИХ ДЛЯ ГАЛУЗІ ОСВІТНІХ НАУК

Анотація. Зростання обсягів цифрової інформації в науково-педагогічних дослідженнях актуалізує проблеми її збереження, індексування й обміну. Метою статті є розроблення та теоретичне обґрунтування моделі стандартизації дослідницьких даних у галузі освітніх наук відповідно до міжнародних принципів відшукованості, доступності, сумісності, багаторазовості, що нині описуються поняттям «FAIR-дані». У дослідженні коротко подано зарубіжний досвід реалізації проєктів відкритої науки, виділено специфічні риси дослідницьких даних для галузі освітніх наук. У результаті спроектовано авторську модель, яка містить цільовий, змістовий, процесуальний і результативний блоки. У межах змістового блоку розроблено таксономію освітніх даних, описано формати їх подання, а також запропоновано структуру типового пакета FAIR-даних. У межах змістового компонента моделі висвітлено етичні норми, дотримання яких є обов'язковим під час формування наборів даних, процедури їх формування та елементи інфраструктури для їх зберігання. Особливу увагу приділено результативному компоненту, для якого створено систему із критеріїв і показників для оцінювання відповідності дослідницьких даних у галузі освіти принципам FAIR. Запропоновано шкалу, що дає змогу класифікувати набори даних за чотирма рівнями: недостатнім, базовим, достатнім та високим. Доведено, що впровадження розробленої моделі й системи показників забезпечує перехід від декларативного застосування принципів відкритої науки до вимірюваного та технологічного життєвого циклу управління даними. Імплементация спроектованої моделі сприятиме підвищенню прозорості, якості й відтворюваності педагогічних досліджень.

Ключові слова: принципи FAIR, дослідницькі дані, освітні науки, таксономія даних, метадані, стандартизація, критерії та показники.

DOI: 10.32987/2617-8532-2026-2-91-103.

Вступ. Розвиток цифрових технологій та зростання обсягів даних досліджень висувають перед науко-

вою спільнотою завдання забезпечити ефективне управління, обмін ними та їх повторне використання.

© Олексюк В. П., Спирін О. М., Осадча К. П., 2026

Дані, що відповідають таким вимогам, називають FAIR-даними. Абревіатуру FAIR утворено від англійських слів «Findable» (відшукуваність), «Accessible» (доступність), «Interoperable» (сумісність, або інтероперабельність), «Reusable» (багато-разовість). За даними Європейської комісії, у 2018 р. щорічні втрати через відсутність FAIR-даних в ЄС становили понад 11 млрд євро [1]. Отже, неправильне управління даними наукових досліджень спричиняє фінансові, наукові й репутаційні втрати. Саме тому принципи FAIR, запропоновані 2016 р. групою науковців [2], є відповіддю на потребу у створенні універсальних, не залежних від конкретної дисципліни рекомендацій для управління науковими даними та цифровими об'єктами. Як зазначають автори, найбільшу цінність FAIR-дані становлять у контексті проектування відкритих наукових систем [3].

Однак значна частина дослідників у галузі освіти залишаються недостатньо обізнаними щодо концепції FAIR-даних та їх практичного застосування. На думку авторів публікації [4], принципи FAIR і практики відкритої науки слід систематично поширювати серед наукової спільноти. Проте такий підхід є проблематичним у гуманітарних та соціальних науках, в яких чимало даних є описовими чи категорійними. Тому деякі дослідники в галузі соціально-гуманітарних наук зауважують, що термін «дані» недостатньо відповідає їхній діяльності, і як більш релевантне поняття обирають «дослідницькі матеріали» [5]. Таке розмежування підкреслює необхідність адаптації принципів FAIR до специфіки освітніх досліджень.

Метою статті є проектування моделі стандартизації FAIR-даних для галузі освітніх наук.

Результати дослідження. Задля уточнення вимог до FAIR-даних, що отримуються, опрацьовуються та публікуються в процесі виконання досліджень у галузі освітніх наук, нами було розроблено таксономію [6]. Вона систематизує їх набори за різними ознаками, а саме: за цільовим призначенням (фундаментальні, прикладні, практичні розробки); за спеціальностями / напрямками в галузі «Освіта»; за кваліфікаційними рівнями; за видом науково-дослідної роботи; за суб'єктом подання й виконання даних; за типами й методами досліджень; за видами, рівнями, формами здобуття освіти; за джерелами отримання даних, їх форматами, рівнем агрегованості, режимами доступу та ін. Додатково до зазначеної таксономії FAIR-дані можна класифікувати за режимом доступу (відкриті, з обмеженим доступом, закриті), за ступенем ідентифікації (з особистими даними, частково або повністю анонімізовані), а також за життєвим циклом (сирі, очищені, агреговані, похідні, архівовані).

Проектована модель має відображати сучасні принципи роботи з експериментальними даними, специфіку саме науково-педагогічних досліджень, а також технологічні процеси, виконання яких призводить до отримання стандартизованих FAIR-даних. Результатом запровадження моделі є перетворення різнорідних даних на відшукуваний, доступний, сумісний і повторно використовуваний ресурс. Модель є системою складників – цільового, змістового, процесуального та результативного (рисунок). Вони

відтворюють логіку процесу стандартизації даних, отриманих у процесі виконання науково-педагогічних досліджень.

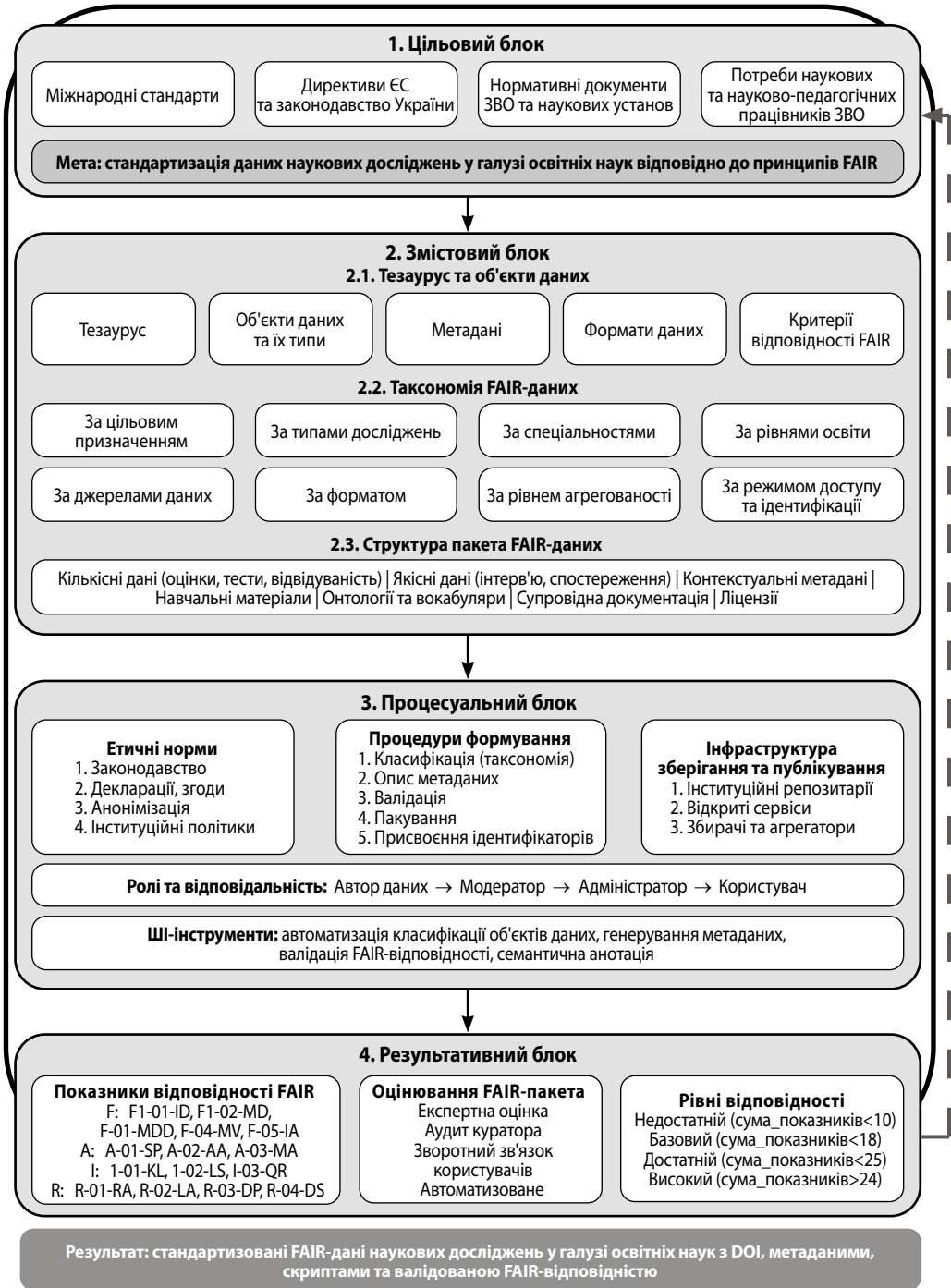


Рисунок. Модель стандартизації FAIR-даних для галузі освітніх наук

Побудовано авторами.

Цільовий компонент визначає функціональне призначення даних як наукового продукту. На основі таксономії FAIR-даних цей складник дає можливість відповісти, які типи даних (теоретичні, експериментальні, кореляційні, регресійні тощо) і для яких рівнів освіти будуть стандартизовані. З метою забезпечення сумісності та придатності даних до повторного використання в цільовому складнику моделі передбачено дотримання таких національних і міжнародних стандартів:

- ДСТУ ISO 25964 «Тезауруси та взаємосумісність» – регулює створення та використання тезаурусів і контрольованих словників, що, у свою чергу, має забезпечувати Findable (відшукуваність), тобто семантичну однозначність термінів.

- Дублінське ядро – базовий стандарт метаданих будь-якого цифрового об'єкта, забезпечує видимість FAIR-даних в інституційних репозитаріях, електронних бібліотеках, а також можливість обміну ними.

- ISCED – міжнародна класифікація освіти, розроблена ЮНЕСКО. У моделі вона дає можливість стандартизувати рівні освіти від 0 (дошкільна освіта) до 8 (третій (PhD) рівень вищої освіти).

- DCAT – словник моделі RDF (Resource Description Framework), що призначений для опису наборів даних і є стандартом для відкритих даних.

Цільовий компонент моделі передбачає дотримання регламенту GDPR (General Data Protection Regulation) [7], зокрема його положень щодо точності, цілісності, конфіденційності, підзвітності даних, а також, за потреби, цільове обмеження доступу до них. Стосовно наукових досліджень

у галузі освіти обов'язковим для виконання є Закон України «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 № 2297-VI, який регламентує законність обробки даних, їх знеособлення, відповідність цілям дослідження, право суб'єктів на доступ [8].

Змістовий компонент містить тезаурус основних термінів, що забезпечує уніфікацію спеціальностей, рівнів освіти, загальних і спеціальних компетентностей, програмних результатів навчання тощо. Складник встановлює вимоги, щоб усі об'єкти даних були класифіковані відповідно до таксономії, а метадані документували їхній контекст, тобто описували джерело отримання, рівень агрегованості, методика збору й опрацювання даних.

Упродовж багатьох років базовим стандартом метаданих залишається Дублінське ядро. Як показують дослідження, якісне заповнення його стандартних полів забезпечує відшукуваність даних [9; 10]. Наступним кроком опису метаданих, зокрема для каталогів, є DCAT. Його використання забезпечує не лише пошук даних сервісами на кшталт Google Dataset Search, OpenAIRE, а й сумісність з іншими системами, що працюють із моделлю RDF.

Ідентифікація даних згідно зі спроектованою моделлю здійснюється за допомогою схеми метаданих DataCite. Її можна вважати своєрідним паспортом набору даних, адже саме ця схема присвоює ідентифікатор (найчастіше DOI), що забезпечує цитування даних у наукових публікаціях та пов'язує їх набір із відповідною статтею.

Згадана модель RDF і мова опису онтологій у веб (OWL) є засобами

забезпечення найвищого рівня сумісності метаданих – їх семантичної інтероперабельності. У результаті можливе отримання значення кожної змінної, зіставлення її з іншими наборами даних, а також об'єднання даних різних досліджень.

Змістовий складник моделі передбачає оперування багатьма даними в різних форматах, базовим рівнем яких є табличні структуровані масиви (CSV, TSV), що використовуються для статистичного аналізу кількісних показників успішності чи анкетування. Розширення дослідницького контексту можливе шляхом обробки напівструктурованих даних у форматах JSON, xAPI, log, отриманих із систем управління навчанням, масових відкритих онлайн-курсів, бібліометричних засобів тощо. Модель передбачає збереження неструктурованих текстових масивів, а також геопросторових і мультимедійних даних.

У змістовому компоненті розробленої моделі також присутні критерії та показники відповідності даних принципам FAIR. Під час їх визначення було враховано ідеї статті «Керівні принципи FAIR щодо управління науковими даними та їх використання» [2], підходи до адаптації принципів FAIR до освітньої галузі [11], а також рекомендації МОН України щодо FAIR для дослідницьких даних [12]. Модель використовує чотири критерії, які сумарно оцінюються за 14 показниками (табл. 1).

У межах змістового складника блок «Критерії відповідності FAIR» виконує функцію нормативно-теоретичної основи. Тобто дослідник ще на етапі планування свого набору даних має враховувати систему критеріїв і показників, зокрема розуміти, які саме метадані потрібно зібрати, який формат файлу обрати та яку ліцензію застосувати, щоб

Таблиця 1

Критерії та показники оцінювання FAIR-даних у галузі освітніх наук

Критерій	Показник	Опис показника	Опис значень показника
F Відшукваність	F1-01-ID	Наявність унікального й постійного ідентифікатора	2: Присвоєно DOI, Handle або URN, який «розв'язується» через відповідні сервіси. 1: Лише звичайний URL. 0: або ідентифікатор відсутній.
	F1-02-MD	Дані описуються достатньою кількістю метаданих	2: Надано всі обов'язкові поля метаданих відповідно до моделі RDF (контекст дослідження, рівень освіти та методологію). 1: Частковий опис, що відповідає Дублінському ядру. 0: Опис відсутній.
	F-01-MDD	Зв'язок метаданих із файлами даних	2: Зв'язок між метаданими й даними прописаний у машиночитувальному коді та підтверджений успішним автоматичним запитом до файлу. 1: Метадані містять прямі посилання на файли. 0: Файли даних не пов'язані з описом автоматично.
	F-04-MV	Машинна видимість	2: Дані сформовано відповідно до стандартів JSON-LD чи Microdata. 1: Дані сформовано за розмітками Microdata або Schema.org. 0: Дані не відшукуються пошуковими системами.
	F-05-IA	Індексація в агрегаторах	2: Метадані проіндексовано глобальними реєстрами (DataCite, OpenAIRE) за допомогою протоколу OAI-PMH. 1: Метадані індексуються лише одним агрегатором. 0: Метадані доступні лише локально (на вебсервері установи або особистому пристрої).

Кри-терій	Показ-ник	Опис показника	Опис значень показника
А Доступність	A-01-SP	Доступність через стан-дартизований прото-кол	2: Доступ здійснюється через відкритий протокол (HTTP/HTTPS, FTP) за прямим PID-посиланням. 1: Доступ можливий лише через пропріетарний інтерфейс конкретної платформи. 0: Дані неможливо отримати за ідентифікатором автоматично.
	A-02-AA	Наявність процедур автентифікації / автори-зації	2: Чітко визначені умови доступу (Open/Restricted) з автоматизованою процедурою авторизації. 1: Умови доступу згадані в тексті, але потребують ручного запиту (на-приклад, через e-mail). 0: Процедури доступу не визначено.
	A-03-MA	Доступність метаданих	2: Метадані зберігаються в репозитарії (сервісі), зокрема після вида-лення або закриття доступу до самих даних. 1: Метадані видаляються разом із даними, але є доступними локально. 0: Метадані недоступні, якщо файл даних було видалено.
І Інтероперабельність (сумісність)	I-01-KL	Використан-ня формаль-ної мови подання знань	2: Метадані подано в машиночитаних семантичних форматах відпо-відно до стандартів RDF, JSON-LD, OWL. 1: Дані подано в загальноживаних структурованих форматах (CSV, JSON, XML). 0: Дані подано в неструктурованих чи закритих форматах (PDF, DOCX, скановані копії).
	I-02-LS	Використан-ня словників, що відпові-дають прин-ципам FAIR	2: Використовуються стандартизовані контрольовані вокабуляри та онтології (ISCED, EuroVoc, спеціалізовані освітні тезауруси), які мають ідентифікатори. 1: Використовуються загальноприйняті терміни, але без посилання на глобальні класифікатори. 0: Використовується довільна термінологія й абрєвіатури.
	I-03-QR	Наявність кваліфікованих посилань на інші ре-сурси	2: Метадані містять чітко визначені зв'язки з іншими об'єктами із зазна-ченням їхніх ідентифікаторів (DOI, DOI попередніх етапів дослідження). 1: У метаданих згадуються пов'язані ресурси лише в текстовому ви-гляді без активних ідентифікаторів. 0: Посилання на контекст або пов'язані дослідження відсутні.
R Багаторазовість	R-01-RA	Повнота опи-су ознак	2: Надано вичерпний опис контексту (вибірка, методика, умови експе-рименту, інструментарій), достатній для повторного його проведення. 1: Опис обмежений базовими характеристиками, що ускладнює повне розуміння контексту збору даних. 0: Контекстуальний опис відсутній.
	R-02-LA	Наявність і чіткість ліцензії	2: Присвоєно стандартну ліцензію (наприклад, CC BY 4.0), яку містять метадані. 1: Умови використання згадані лише текстом у README-файлі без по-силання на стандартну ліцензію. 0: Ліцензія відсутня (дані захищені копірайтом за замовчуванням, ви-користання заборонено).
	R-03-DP	Походження даних	2: Зафіксовано всі етапи обробки даних: від сирих даних до фінальних, зокрема надано скрипти їх обробки. 1: Надано лише загальний опис етапів обробки даних без технічних деталей. 0: Шлях формування даних не описано.
	R-04-DS	Відпо-відність стандартам галузі	2: Структура та метадані повністю відповідають стандартам галузі освітніх наук (наприклад, xAPI – для журналів, ISCED – для рівнів осві-ти, LOM – для навчальних об'єктів). 1: Дані структуровані логічно, але не використовують специфічні для галузі стандарти даних (метаданих). 0: Формат і структура даних є довільними та специфічними лише для автора.

Складено авторами.

кінцевий продукт відповідав принципам FAIR.

Наступним блоком моделі є «2.2 Таксономія FAIR-даних», що визначає типи даних. Проте сам по собі файл певного типу (наприклад, таблиця у форматі CSV) не є повноцінним об'єктом наукового дослідження. У зв'язку з цим до цільового складника моделі введено окремий блок «2.3 Структура пакета FAIR-даних», призначення якого полягає в систематизації даних, що у свої сукупності утворюють цілісний пакет FAIR-даних. Тобто він описує пакет FAIR-даних як структуру таких елементів: даних, метаданих, словників, дослідницького інструментарію, дидактичних матеріалів, супровідної документації, ліцензій.

Процесуальний компонент моделі описує механізм перетворення окремих файлів, отриманих у процесі виконання дослідження, на пакет FAIR-даних із його подальшою публікацією та введенням у науковий обіг. Модель передбачає, що перед опрацюванням даних їх слід проаналізувати на відповідність етичним вимогам, які включають:

- визначення, чи не суперечитиме опублікований пакет законам України та ЄС, що вказані в цільовому блоці моделі;

- отримання інформованої згоди від учасників експериментальних досліджень (у разі відсутності такої згоди встановлюється обмежений режим доступу до даних);

- анонімізацію даних шляхом видалення безпосередніх і непрямих ідентифікаторів учасників дослідження;

- урахування інституційних політик ЗВО чи наукової установи, які регламентують, кому належать дані, а також як вони мають зберігатися.

Ядром процесуального складника моделі є процедури формування даних, до яких входить:

1. Класифікація даних відповідно до таксономії. Наприклад, дослідник визначає, що його дані належать до експериментального типу, виконані в межах дослідження за спеціальністю А1 «Освітні науки», на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти. Дані мають інформовані згоди на використання й публікацію, а також є анонімізованими.

2. Опис метаданих, який передбачає використання тезаурусу і стандартів метаданих для створення опису набору FAIR-даних, зокрема зазначення авторів, часу отримання даних, методик їх опрацювання тощо.

3. Валідація як процедура перевірки даних на цілісність, відсутність у них помилок та їх відповідність критеріям FAIR.

4. Пакування з метою об'єднання окремих файлів (даних, інструментарію й супровідної документації) у FAIR-пакет, як це передбачено в блоці 2.3.

5. Присвоєння ідентифікаторів, для чого необхідно отримати DOI або інший постійний ідентифікатор. Ця процедура робить пакет FAIR-даних унікальним і відшукуваним.

Блок «Інфраструктура зберігання та публікування» визначає програмні засоби, які забезпечують довгострокове зберігання й надають доступ до FAIR-даних. Першим рівнем вказаного блоку є інституційні репозитарії (електронні бібліотеки), що забезпечують архівування локальних наукових матеріалів та їх опрацювання інформаційними системами інституційного рівня, до яких належать системи звітності,

формування рейтингів, модулі інтеграції з національними базами даних [13]. Для забезпечення доступу на міжнародному рівні слід використовувати спеціалізовані відкриті сервіси, що надають наборам даних унікальні постійні ідентифікатори та забезпечують їх відшукуваність. До них належать сервіси Zenodo, Open Science Framework, Figshare. Забезпечення сумісності виконують збирачі й агрегатори метаданих, прикладом яких є портали European Open Science Cloud та OpenAIRE. До прикладу підсистеми OpenAIRE Graph і OpenAIRE Explore, використовуючи протокол обміну метаданими OAI-PMH, збирають метадані з інституційних репозитаріїв, архівів даних та журналів. Додаючи в OpenAIRE дані власних досліджень, науковець створює вузол семантичної мережі, що пов'язує набір даних із профілем ORCID автора, опублікованою статтею та, опціонально, з грантом, за яким фінансувалося дослідження.

Розглядаючи життєвий цикл керування, зауважимо, що процес формування та публікації пакета FAIR-даних не є повністю автоматизованим, а отже, передбачає взаємодію фахівців із такими повноваженнями:

- Автор даних. Ним є сам дослідник, який отримує дані, анонімізує їх, формує пакет і завантажує до репозитарію або сервісу.

- Модератор. Зазвичай ним є користувач сервісу чи репозитарію, що має повноваження для редагування метаданих і погодження завантаження набору даних. Окрім цього, він перевіряє якість метаданих, коректність ліцензії та визначає відповідність усього пакета критеріям FAIR.

- Адміністратор як відповідальна особа, що має повний обсяг повноважень. Він підтримує роботу репозитарію, виконує оновлення платформи, резервне копіювання файлів, баз даних, ОС, а також налаштовує машинну інтероперабельність (додавання форматів даних, обмін метаданими, вмикання API, упровадження контрольованих словників).

- Користувач. Ним є науковець, який знайшов вказаний пакет FAIR-даних, цитує його й використовує у своєму дослідженні.

Наразі ефективним інструментом виконання багатьох завдань із підготовки та використання FAIR-даних є штучний інтелект (ШІ). Наведемо приклад використання сучасних чат-ботів генеративного ШІ для реалізації окремих процедур формування пакета FAIR-даних. До них належать операції анонімізації (текстові бланки інтерв'ю, табличні дані тестування), генерування чорнового варіанта опису набору у форматі файлу README, допомога у виборі правильних термінів із тезаурусу під час анотування пакета FAIR-даних.

Результативний компонент відповідає за верифікацію досягнення мети моделі як отримання кінцевого продукту, так й інструментів для вимірювання його якості. Тобто цей складник не просто вимагає констатувати факт публікації даних, а й підтвердження, що створений цифровий об'єкт справді відповідає міжнародним стандартам FAIR. Структурно він складається з таких блоків:

1. Показники відповідності FAIR. Блок дає змогу оцінити рівень відповідності даних із використанням індикаторів (див. табл. 1).

2. Методи оцінювання пакетів FAIR-даних, до яких належать як автоматизовані, так і людиноорієнтовані, зокрема експертна оцінка, аудит куратора, відгуки користувачів.

3. Рівні відповідності даних принципам FAIR. Як видно з табл. 1, загалом виокремлено 15 показників, кожний з яких оцінюється від 0 до 2 балів. Отож 30 балів є максимально можливою сумою балів за всіма показниками. Пропонуємо для визначення рівня відповідності використати шкалу, наведену в табл. 2.

Як видно з табл. 2, для оцінювання вказаних рівнів уведено поняття базових показників, для яких оцінка нуль є неприпустимою. До них слід зарахувати F1-01-ID (наявність ідентифікатора), F1-02-MD (наявність метаданих), A-01-SP (доступність через стандартизований протокол), R-02-LA (наявність ліцензії).

У результативному блоці, на відміну від змістового, критерії та показ-

ники відповідності даних принципам FAIR набувають вимірювальної й діагностичної функцій. Застосовуючи бальну шкалу за кожним показником розробленої таблиці, експерт або автоматизована система можуть на основі запропонованих критеріїв і показників оцінити рівень відповідності пакета даних принципам FAIR.

Висновки. На основі аналізу наукової літератури й досвіду реалізації FAIR-принципів у різних дисциплінах можна зробити такі висновки:

1. Розвиток моделі стандартизації FAIR-даних для галузі освітніх наук є актуальним завданням у контексті цифрової трансформації та імплементації на практиці ідей відкритої науки. Обсяги даних освітніх досліджень стрімко зростають, але значна їх частина залишається неопублікованою або доступна в нестандартизованих форматах, що непридатні до автоматизованого індексування, пошуку й аналізу.

Таблиця 2

Рівні відповідності FAIR-даних

Рівень	Діапазон балів	Обов'язкова умова	Опис (характеристика набору)
Недостатній (Pre-FAIR)	0–10	Базові показники оцінено нулем	Дані не готові до наукового обміну. Не зберігаються взагалі або традиційно (як додаток до статті) без ліцензії, постійного посилання та повноцінного опису
Базовий (Min-FAIR)	11–18	Набрано мінімум по 1 балу за всіма критеріями (F, A, I, R); відсутні нульові значення за базовими показниками	Дані опубліковано в Інтернеті з URL, мають базові метадані, що відповідають стандарту Дублінського ядра, текстову ліцензію й умови доступу. Їх може знайти та прочитати людина
Достатній (Suff-FAIR)	19–25	Понад 50 % показників оцінено у 2 бали	Оптимальний рівень для більшості досліджень. Дані збережено у структурованих форматах (CSV/JSON), визначено їхній контекст, походження та присвоєно ідентифікатори
Високий (Max-FAIR)	26–30	Майже повна відповідність машиночитаним семантичним стандартам	Набір FAIR-даних найвищого гатунку у форматі RDF, JSON-LD, містить онтології ISCED і вузькогалузеві стандарти xAPI, LOM, придатний до автоматизованого машинного аналізу

Складено авторами.

2. Досвід природничих і медичних наук свідчить, що проектування моделей FAIR-даних можливе та забезпечує переваги як для дослідників, так і для суспільства загалом, а опісані в статтях проекти доводять, що стандартизація FAIR-даних є практично досяжним завданням.

3. Модель стандартизації FAIR-даних для галузі освітніх наук враховує специфіку галузі, зокрема мультидисциплінарність досліджень, поєднання кількісних та якісних методів, необхідність захисту персональних даних учасників освітнього процесу. Важливим складником моделі є критерії та показники, відповідно до яких має здійснюватись оцінювання FAIR-даних у галузі освітніх наук. Використовуючи запропоновану шкалу,

а також базові показники, авторська модель дає можливість класифікувати набори FAIR-даних за одним із таких рівнів: недостатній, базовий, достатній, високий.

4. Апробація моделі стандартизації FAIR-даних для освітніх наук вимагає залучення і спільної роботи адміністрації ЗВО й наукових установ, дослідників у галузі освіти, розробників програмного забезпечення, фахівців у галузі бібліотечної справи та інших. Жоден із професіоналів перелічених категорій не може самостійно розв'язати зазначене завдання, проте їхня спільна діяльність дасть змогу також оцінити ефективність моделі та вдосконалити технології формування FAIR-даних.

Список використаних джерел

1. Cost-benefit analysis for FAIR research data – Cost of not having FAIR research data / Directorate-General for Research and Innovation, PwC EU Services. Publications Office, 2018. 48 p. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/02999>.
2. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship / M. D. Wilkinson et al. *Scientific Data*. 2016. Vol. 3, 160018. DOI: <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18> (дата звернення: 04.03.2026).
3. Мар'єнко М. В., Шишкіна М. П., Коновал О. А. Методологічні засади формування хмаро орієнтованих систем відкритої науки у закладах вищої педагогічної освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2022. Т. 89. № 3. С. 209–232. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4981> (дата звернення: 04.03.2026).
4. Open Science Training in TRIPLE / L. Provost et al. *Open Research Europe*. 2023. Vol. 3, 39. DOI: <https://doi.org/10.12688/openreseurope.15430.1> (дата звернення: 04.03.2026).
5. Gualandi B., Pareschi L., Peroni S. What do we mean by «data»? A proposed classification of data types in the arts and humanities. *Journal of Documentation*. 2023. Vol. 79, No. 7. P. 51–71. DOI: <https://doi.org/10.1108/jd-07-2022-0146> (дата звернення: 04.03.2026).
6. Снірін О. М., Олексюк В. П. Таксономія FAIR-даних для наукових досліджень у галузі освіти. *Цифрова трансформація науково-освітніх середовищ в умовах воєнного стану*: звітна наук. конф. Інституту цифровізації освіти НАПН України, м. Київ, 25 лют. 2026 р. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18909544> (дата звернення: 08.03.2026).
7. General Data Protection Regulation (GDPR). *Intersoft consulting*. URL: <https://gdpr-info.eu/> (дата звернення: 08.03.2026).
8. Про захист персональних даних : Закон України від 01.06.2010 № 2297-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text> (дата звернення: 08.03.2026).

9. A Minimal Metadata Schema and Its Tool to Improve the Searchableness of Research Data in Bioinformatics / O. Brandt et al. *Journal of Library Metadata*. 2024. Vol. 24, Iss. 3. P. 165–188. DOI: <https://doi.org/10.1080/19386389.2024.2338314> (дата звернення: 08.03.2026).

10. AgroFIMS: A Tool to Enable Digital Collection of Standards-Compliant FAIR Data / M. Devare et al. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2021. Vol. 5, 726646. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.726646> (дата звернення: 08.03.2026).

11. Towards FAIRification of learning resources and catalogues – lessons learnt from research communities / L. Provost et al. *Frontiers in Education*. 2024. Vol. 9, 1390444. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1390444> (дата звернення: 08.03.2026).

12. Принципи FAIR для дослідницьких даних. *НАУКА*. URL: <https://nauka.gov.ua/information/pryntsyru-fair-dlia-doslidnytskykh-danykh/> (дата звернення: 08.03.2026).

13. Олексюк В. П., Габрусев В. Ю., Балик А. В. Деякі аспекти інтеграції веб-сервісів вищого навчального закладу. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. : Педагогіка*. 2011. № 1. С. 228–234.

Матеріал надійшов до редакції 10.03.2026 р.

Vasyl Oleksiuk

Dr. Sc. (Pedagogical), Professor, Senior Researcher, Ternopil Volodymyr Hnatyuk National Pedagogical University, Ternopil, Ukraine, oleksyuk@fizmat.tnpu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2206-8447>

Oleh Spirin

Dr. Sc. (Pedagogical), Professor, Academician of the NAES of Ukraine, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine, spirin@iitlt.gov.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9594-6602>

Kateryna Osadcha

Dr. Sc. (Pedagogical), Professor, Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine, k.osadcha@iitlt.gov.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0653-6423>

A STANDARDISATION MODEL OF FAIR DATA FOR EDUCATIONAL SCIENCES

Abstract. *The growing volume of digital information in scientific and pedagogical research underscores the urgent need for its preservation, indexing, and exchange. The aim of this article is to develop and theoretically substantiate a standardisation model for research data in educational sciences, in accordance with the international principles of findability, accessibility, interoperability, and reusability, collectively known as FAIR data. This study briefly examines international experience in implementing Open Science projects and identifies the specific features of research data within the field of educational sciences. Consequently, an original model was designed, comprising goal-oriented, content-related, procedural, and outcomes-based components. Within the content block, a taxonomy of educational data is developed, data presentation formats are described, and the structure of a standard FAIR data package is proposed. Furthermore, the procedural component of the model outlines the ethical standards mandatory for dataset compilation, the procedures for generating these data, and the infrastructural elements required for their storage. Particular attention is given to the outcomes-based component, for which a system of criteria and indicators has been established to evaluate the compliance of educational research data with FAIR principles. A scale is proposed to classify datasets into four levels of maturity: insufficient, basic, sufficient, and high. The conclusion demonstrates that implementing the developed model and indicator system ensures a transition from the declarative application of Open Science principles to a measurable and technologically integrated data management lifecycle. The implementation of the designed model will enhance the transparency, quality, and reproducibility of educational research.*

Keywords: FAIR principles, research data, educational sciences, data taxonomy, metadata, standardisation, criteria and indicators.

References

1. Directorate-General for Research and Innovation, PwC EU Services. (2018). *Cost-benefit analysis for FAIR research data – Cost of not having FAIR research data*. Publications Office. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/02999>.
2. Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., ...& Mons, B. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3, 160018. DOI: <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.
3. Marienko, M., Shyshkina, M., & Konoval, O. (2022). Methodological principles of formation of cloud-oriented systems of open science in institutions of higher pedagogical

education. *Information Technologies and Learning Tools*, 89(3), 209-232. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4981> [in Ukrainian].

4. Provost, L., Di Donato, F., Tóth-Czifra, E., Dumouchel, S., Blotière, E., & Chen, Y. (2023). Open Science Training in TRIPLE. *Open Research Europe*, 3, 39. DOI: <https://doi.org/10.12688/openreseurope.15430.1>.

5. Gualandi, B., Pareschi, L., & Peroni, S. (2022). What do we mean by "data"? A proposed classification of data types in the arts and humanities. *Journal of Documentation*, 79(7), 51-71. DOI: <https://doi.org/10.1108/jd-07-2022-0146>.

6. Spirin, O., & Oleksiuk, V. (2026). Taxonomy of FAIR Data for Scientific Research in Education. *Digital transformation of scientific and educational environments in conditions of martial law*, Reporting scientific conference of the Institute of Digitalization of Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. Kyiv. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18909544> [in Ukrainian].

7. Intersoft consulting. (n. d.). *General Data Protection Regulation (GDPR)*. Retrieved from <https://gdpr-info.eu/>.

8. Verkhovna Rada of Ukraine. (2010). *On the protection of personal data* (Act No. 2297-VI, June 1). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text> [in Ukrainian].

9. Brandt, O., Gauza, H., Kaltenbach, J., Müller, M. E., Schneider, G., & Zinn, C. (2024). A Minimal Metadata Schema and Its Tool to Improve the Searchableness of Research Data in Bioinformatics. *Journal of Library Metadata*, 24(3), 165-188. DOI: <https://doi.org/10.1080/19386389.2024.2338314>.

10. Devare, M., Aubert, C., Benites Alfaro, O. E., Perez Masias, I. O., & Laporte, M.-A. (2021). AgroFIMS: A Tool to Enable Digital Collection of Standards-Compliant FAIR Data. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 726646. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.726646>.

11. Provost, L., Bezuidenhout, L., Venkataraman, S., van der Lek, I., van Gelder, C., Kuchma, I., ...& Braukmann, R. (2024). Towards FAIRification of learning resources and catalogues – lessons learnt from research communities. *Frontiers in Education*, 9, 1390444. DOI: <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1390444>.

12. NAUKA (n. d.). *FAIR principles for research data*. Retrieved from <https://nauka.gov.ua/information/pryntsypy-fair-dlia-doslidnytskykh-danykh> [in Ukrainian].

13. Oleksiuk, V., Habrusiev, V., & Balyk, A. (2011). Some aspects of integration of web services of a higher educational institution. *Scientific notes of the Volodymyr Hnatyuk Ternopil National Pedagogical University. Series: Pedagogy*, 1, 228-234 [in Ukrainian].



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Тоцька О. Л.

доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту Волинського національного університету імені Лесі Українки, Луцьк, Україна, Totska.Olesia@vnu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4748-2134>

ГРАНТИ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ ДОКТОРАМ НАУК: АНАЛІЗ ТРУДОВИХ І ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ

Анотація. Статтю присвячено створенню аналітичного портрету переможців конкурсу на одержання щорічних грантів Президента України для підтримки наукових досліджень і розробок докторів наук (до 45 років включно) та аналізу фінансових ресурсів, наданих грантерам. Під час дослідження застосовано ряд методів, а саме: систематизації – для впорядкування за хронологією даних про переможців конкурсу; групування – для їх розподілу за низкою параметрів (кількість, стать, представництво, галузь науки); аналізу – для вивчення динаміки фінансових показників, що відображають кошти, надані грантоотримувачам із державного бюджету України; структуризації (низхідний підхід) – для деталізації податкового навантаження на оплату праці переможців конкурсу. Наведено характеристики чотирьох грантів Президента України для підтримки та проведення наукових досліджень і розробок. З'ясовано, що серед переможців конкурсу грантового фінансування підтримки наукових досліджень і розробок докторів наук (до 45 років включно) переважали особи чоловічої статі (77,4 %), представники наукових установ (54,7 %), доктори фізико-математичних, технічних, хімічних, біологічних і економічних наук (понад 15 осіб за кожною галуззю науки). Виявлено, що 20 науковців отримували грант повторно. Аналіз динаміки фінансових показників засвідчив відсутність тенденцій: розмір гранта тривалий час залишався незмінним, а його величина змінилася стрибкоподібно тільки у 2026 р.; загальна сума фінансування грантових проєктів мала хвилеподібну траєкторію, оскільки залежала від чисельності переможців, яка не завжди досягала максимально можливого рівня. Для популяризації наукових конкурсів на щорічні гранти Президента України рекомендовано проводити різноманітні заходи, зокрема онлайн-семінари з написання грантових заявок за участі представників Національного фонду досліджень України й переможців. Запропоновано запроваджувати нові конкурси для науковців без вікових обмежень, переглянути оподаткування грантових коштів.

Ключові слова: гранти Президента України, наукові дослідження, трудові ресурси, фінансові ресурси, державний бюджет України.

DOI: 10.32987/2617-8532-2026-2-104-115.

Вступ. За даними Державної служби статистики України, упродовж 2010–2022 рр. чисельність працівників, залучених до виконання наукових досліджень і розробок (дослідників, техніків, допоміжного персоналу), знизилася зі 182 484 осіб

до 53 221 особи, тобто в 3,4 раза. Причому спад був щорічний. Лише у 2023 р. ця негативна тенденція перервалася та почалося зростання – до 58 567 осіб у 2023 р., 63 847 осіб у 2024 р. [1]. Мабуть, одним із найвагоміших чинників зменшення чисель-

© Тоцька О. Л., 2026

ності таких працівників є їх недостатнє фінансове й матеріальне забезпечення. Тому нагальним питанням є зміна підходів до фінансування вітчизняної науки, адже результати наукових досліджень і розробок можуть бути впроваджені у виробництво та сприяти зростанню економіки України. Зокрема, держава може позитивно впливати на розвиток науки за допомогою різних інструментів, у т. ч. надання грантів на виконання наукових досліджень і розробок. Причому вони можуть призначатися як працівникам установ, що входять до структури Національної академії наук України (НАН України), так і науково-педагогічним працівникам закладів вищої освіти (ЗВО).

Згідно із Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність», грант – це «фінансові чи інші ресурси, надані на безоплатній і безповоротній основі державою, юридичними, фізичними особами, у тому числі іноземними, та (або) міжнародними організаціями для розвитку матеріально-технічної бази для провадження наукової і науково-технічної діяльності, проведення конкретних фундаментальних та (або) прикладних наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок, зокрема на оплату праці наукових (науково-педагогічних) працівників у рамках їх виконання, за напрямками і на умовах, визначених надавачами гранту» [2]. Серед них виокремимо гранти Президента України для підтримки наукових досліджень і розробок молодих учених, а також проведення наукових досліджень і розробок докторів наук. Як відомо, молодий учений – це «вчений віком до 35 років включно, який має

вищу освіту не нижче другого (магістерського) рівня, або вчений віком до 40 років включно, який має науковий ступінь доктора наук» [2].

Отже, гранти Президента України фактично є інструментом державної політики у сфері науки, зокрема стимулювання проєктної діяльності молодих дослідників, розвитку їхнього інтелектуального потенціалу. Зауважимо, що ці гранти фінансують наукові дослідження за тематикою, яка має відповідати одному з пріоритетних напрямів розвитку науки й техніки на період до припинення чи скасування воєнного стану в Україні, як-от: «1) національна безпека і оборона; 2) фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави; 3) інформаційні та комунікаційні технології; 4) енергетика та енергоефективність; 5) раціональне природокористування; 6) науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань; 7) нові речовини і матеріали» [3].

Гранти виплачуються з державного бюджету України, й на сьогодні конкурси на їх одержання проводить Національний фонд досліджень України (НФДУ). Трансформацію розмірів грантів Президента України відображено в табл. 1.

Як бачимо, у 2026 р. у політиці надання коштів на гранти Президента України сталися великі зміни – розміри щорічних грантів зросли стрибкоподібно в 4,7–5,6 рази. Ініціатором змін був НФДУ, пропозиції якого було

Таблиця 1

Гранти Президента України для підтримки та проведення наукових досліджень і розробок

Грантери	Вік, років	Кількість грантів, од.	Розмір грантів із 2009 р., тис. грн	Розмір грантів із 2026 р., тис. грн	Темп зростання, %
Доктори наук	до 40 включно	7	90	500	555,6
Докторанти	до 35 включно	20	75	400	533,3
Доктори філософії / кандидати наук	до 35 включно	50	60	300	500,0
Доктори наук	до 45 включно	20	150	700	466,7

Складено автором за: [4; 5].

підтримано Міністерством освіти і науки України та Кабінетом Міністрів України й відображено в Указі Президента України.

Зауважимо, що найбільші за розміром гранти Президента України для докторів наук (до 45 років включно) надаються з 2009 р. [5]. За їх допомогою доктори наук віком понад 40 років, які вже не вважаються молодими вченими, можуть профінансувати свої одноосібні дослідження.

Вітчизняні науковці досліджували грантову діяльність у сфері науки за різними напрямками:

1) теоретичні засади грантової діяльності: С. О. Васильєва та А. В. Боярська-Хоменко – виявлено мету, завдання, результати навчання і зміст навчальної програми «Грантова та проектна діяльність» у процесі підготовки здобувачів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти [6]; К. Є. Каліна та ін. – визначено наукові засади написання грантів, ведення грантової й фандрайзингової діяльності науковцями-педагогами України [7];

2) управління науковими проектами, фандрайзинг і грантрайтинг: М. О. Дей – проаналізовано особливості написання й управління науково-освітніми міжнародними проектами на різних етапах життєвого

циклу [8]; І. О. Демуз – охарактеризовано становище міжнародного грантового фінансування науки в Україні в розрізі технологій фандрайзингу та грантрайтингу [9];

3) зарубіжний досвід фінансування грантових наукових програм: М. Г. Сбруєв – проаналізовано досвід диверсифікації фінансування університетських досліджень і розробок у США [10]; М. К. Сукач – вивчено особливості наукових грантових програм у Китаї [11]; М. В. Тригубенко – розглянуто специфіку отримання грантів у США [12].

Своєю чергою, зарубіжні науковці досліджували такі цікаві аспекти фінансування наукової діяльності: Б. Альварез-Борнштейн і М. Монтезі – подяки за фінансування в наукових публікаціях [13]; К. Франзоні та П. Стефан – проблему неоднозначності / радикальної невизначеності при оцінюванні дослідницьких пропозицій установами, що надавали фінансування [14].

Однак детальне дослідження переможців конкурсів на одержання щорічних грантів Президента України для підтримки наукових досліджень і розробок, яке систематизувало б ретроспективні дані та запропонувало б їх детальний аналіз за різними параметрами, досі виконано не

було. Саме в цьому й полягає новизна нашої наукової розвідки.

Метою статті є створення аналітичного портрету переможців конкурсу на одержання щорічних грантів Президента України для підтримки наукових досліджень і розробок докторів наук (до 45 років включно) та аналіз фінансових ресурсів, наданих грантерам. Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання:

1) охарактеризувати переможців конкурсу на грантове фінансування для підтримки наукових досліджень і розробок докторів наук (до 45 років включно) (далі – Конкурс) за низкою параметрів (кількість, стать, представництво, галузь науки);

2) проаналізувати динаміку фінансових показників, що відображають грантову підтримку за Конкурсом (розмір грантів, загальний бюджет переможців);

3) оцінити податкове навантаження на оплату праці грантоотримувачів.

Під час дослідження застосовано низку методів, а саме: систематизації – для впорядкування за хронологією даних про переможців Конкурсу; групування – для їх розподілу за низкою параметрів (кількість, стать, представництво, галузь науки); аналізу – для вивчення динаміки фінансових показників, що відображають кошти, надані грантерам із державного бюджету України; структуризації (низхідний підхід) – для деталізації податкового навантаження на оплату праці переможців Конкурсу.

Результати дослідження. Загальну чисельність переможців Конкурсу було систематизовано за роками та розподілено на дрібніші групи за такими ознаками: стать, представництво, галузь науки, а також вказано

розмір гранта і загальний бюджет переможців (табл. 2).

Як бачимо, за час існування Конкурсу науковцям дев'ять разів призначалося фінансування на проведення досліджень. Імовірними причинами відсутності Конкурсу в інші роки є брак фінансування та форс-мажорні обставини (пандемія, воєнний стан). Загалом гранти отримали 159 осіб. В окремі періоди (2011, 2014–2017 рр.) чисельність переможців була меншою за максимально можливу, ймовірно через невелику кількість поданих заявок або їх низькі експертні оцінки.

Зважаючи на гендерну рівність, науковці обох статей мали однакові шанси на отримання гранта. Проте конкурсант-чоловіки щороку були успішнішими: за час проведення Конкурсу грантерами стали 123 особи чоловічої статі (77,4 %) і 36 осіб жіночої (22,6 %). Тобто переможців-чоловіків було в 3,4 раза більше ніж жінок.

Серед грантерів було 87 представників наукових установ НАН України (54,7 %) і 72 представники ЗВО (45,3 %). Чисельність грантерів із наукових установ була більшою ніж зі ЗВО у 2011–2012, 2014, 2018–2019 рр.

За галузями наук, які представляли переможці, спостерігаємо такі результати, у порядку спаду (рис. 1). Зауважимо, що представники економічних наук у 2026 р. зробили великий ривок, порівняно з попередніми періодами, – вони отримали 6 із 20 грантів (30 % від загальної кількості).

Як бачимо, серед грантоотримувачів не було жодного доктора філософських, ветеринарних, психологічних,

Таблиця 2

Призначення щорічних грантів Президента України для докторів наук (до 45 років включно) з метою підтримки наукових досліджень і розробок

Показники	Рік, на який призначено грант									
	2011	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2026	
Чисельність переможців, осіб	19	20	17	10	14	19	20	20	20	
із них:										
чоловічої статі	17	13	12	9	11	13	17	17	14	
жіночої статі	2	7	5	1	3	6	3	3	6	
представників наукових установ ЗВО	14	14	11	4	5	9	13	13	4	
докторів біологічних наук	5	6	6	6	9	10	7	7	16	
географічних наук	1	3	4	-	1	2	3	2	-	
геологічних наук	-	-	1	-	-	-	1	-	-	
економічних наук	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
історичних наук	1	2	-	-	2	1	2	1	6	
медицини	-	1	-	-	-	-	-	2	1	
педагогічних наук	1	-	-	-	-	-	-	1	-	
політичних наук	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
сільськогосподарських наук	-	-	-	-	2	1	-	1	2	
соціологічних наук	-	-	-	-	-	1	-	1	-	
технічних наук	6	3	6	7	3	5	3	3	4	
фармацевтичних наук	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
фізико-математичних наук	9	6	3	2	4	6	7	7	1	
філологічних наук	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
хімічних наук	1	4	3	1	2	2	3	2	2	
юридичних наук	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Розмір гранта, тис. грн	150	150	150	150	150	150	150	150	700	
Бюджет переможців, млн грн	2,850	3,000	2,550	1,500	2,100	2,850	3,000	3,000	14,000	

Складено автором за: [15–23].

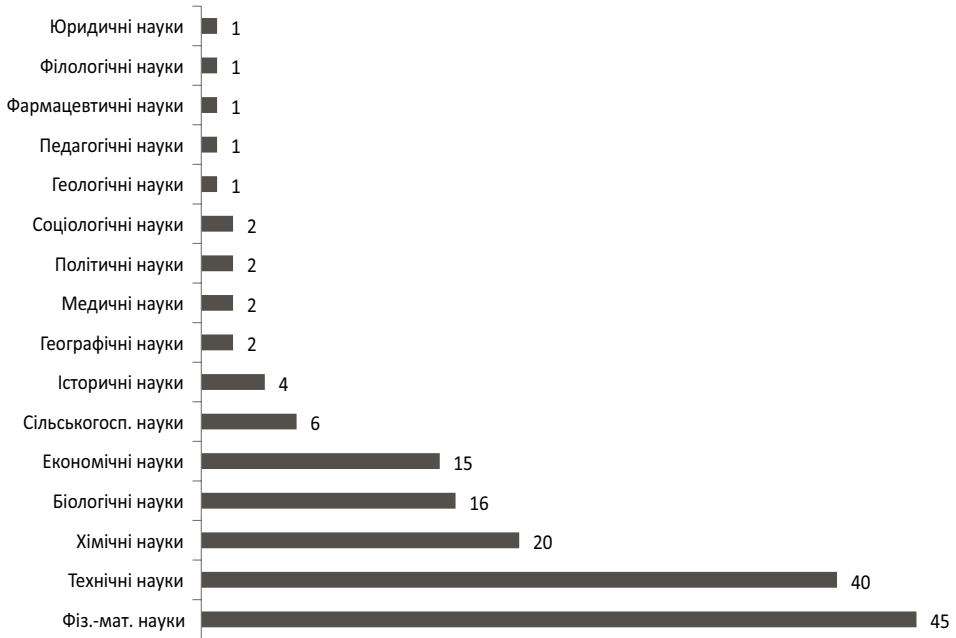


Рис. 1. Переможці Конкурсу, осіб

Побудовано автором.

військових наук, мистецтвознавства, архітектури, національної безпеки, фізичного виховання та спорту, державного управління, культурології, соціальних комунікацій. Імовірно, частково це пов'язано з тематикою Конкурсу, яка відповідає пріоритетним напрямкам розвитку науки й техніки, а також необізнаністю дослідників з умовами Конкурсу.

Слід зауважити, що за умовами Конкурсу переможцям не заборонено брати участь у ньому повторно. І це призвело до таких цікавих результатів: 13 осіб отримували грант двічі, 5 осіб – тричі, 1 особа – чотири рази та ще 1 особа – п'ять разів. Отже, 20 осіб отримали 50 грантів зі 159 (близько 31 %). Це свідчить про великий науковий потенціал переможців і дотримання ними умов попередніх договорів про надання грантової підтримки.

Як уже зазначалося, розмір гранту з 2009 р. становив 150 тис. грн, а у 2026 р. його було збільшено до 700 тис. грн. Загальна сума витрат на фінансування підтримки наукових досліджень і розробок докторів наук (до 45 років включно) сягає 34,850 млн грн за весь період надання таких грантів. Сумарний бюджет

переможців мав хвилеподібну динаміку, оскільки в певні періоди чисельність переможців була меншою за максимально можливу.

Варто розглянути також питання оподаткування грантів. Згідно з кошторисом витрат грантового проєкту, до його складу входить оплата праці та нарахування на оплату праці (єдиний соціальний внесок, ЄСВ). Окрім того, з грантів Президента України сплачується податок на доходи фізичних осіб (ПДФО) і військовий збір (рис. 2).

Таким чином, податкове навантаження на оплату праці грантерів становить 45 %, вони отримують до виплати приблизно 63 % від суми гранту ($0,77 \cdot (1/1,22) = 0,77 \cdot 0,82$). Зауважимо, що податковим агентом грантера виступає організація, в якій він працює за основним місцем роботи, – ЗВО або наукова установа НАН України. Вона нараховує, утримує і сплачує всі передбачені законодавством податки та збори.

У міжнародному контексті можна навести таке порівняння. У 2025 р. молоді науковці установ НАН України могли пройти стажування в науково-дослідних інститутах Поль-

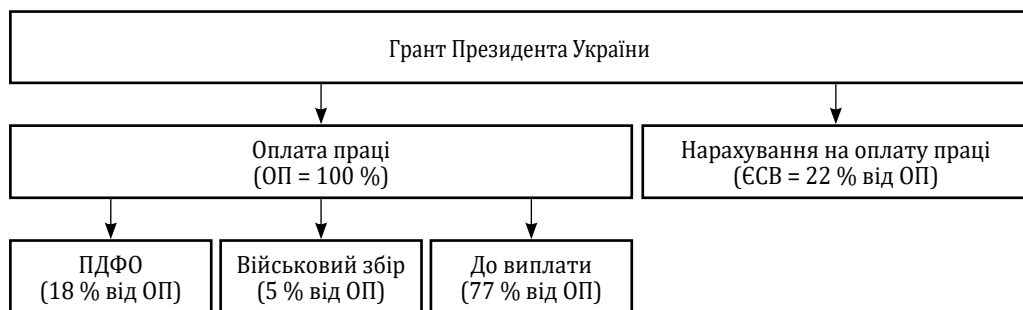


Рис. 2. Оподаткування грантів Президента України

Побудовано автором.

ської академії наук упродовж місяця, отримавши від польської сторони 6 тис. злотих на проживання й харчування [24]. За офіційним курсом на той час 1 злотий дорівнював 11,0995 грн [25], тож ця сума становила 66,597 тис. грн. Якщо брати до уваги максимальний грант Президента України для молодих науковців (500 тис. грн для докторів наук до 40 років включно), то отримуємо суму 62,5 тис. грн на місяць (разом із податковим навантаженням), оскільки виконання грантового проєкту передбачено на вісім місяців, із квітня до листопада. Отже, рівень фінансування в Україні нижчий, ніж у Польщі.

Висновки. Гранти Президента України, безперечно, сприяють розвитку наукової думки та практики в Україні, адже їхня тематика відповідає «потребам національної економіки, суспільства та національної безпеки і оборони, зокрема шляхом отримання нових наукових результатів, що відповідають світовому рівню, створення нових технологій, сприяння інноваціям у реальному секторі економіки й оборонному секторі» [4]. Вони слугують додатковим вагомим засобом стимулювання наукової роботи молодих учених і докторів наук у ЗВО та наукових установах.

Проведене нами дослідження дало змогу створити аналітичний портрет переможців конкурсу грантового фінансування підтримки наукових досліджень і розробок докторів наук (до 45 років включно). Серед них особи чоловічої статі становили 77,4 %, жіночої – 22,6 %; представники наукових установ – 54,7 %, ЗВО – 45,3 %. Найбільше переможців було серед докторів фізи-

ко-математичних, технічних, хімічних, біологічних і економічних наук (понад 15 осіб за кожною галуззю науки). Виявлено, що 20 науковців отримували грант повторно.

Аналіз динаміки фінансових показників вказує на відсутність тенденцій, адже розмір гранта тривалий час був незмінним (150 тис. грн), а його величина змінилася стрибкоподібно лишень у 2026 р. (до суми 700 тис. грн); загальна сума фінансування грантових проєктів мала хвилеподібну траєкторію, оскільки залежала від чисельності переможців, яка не завжди досягала максимально можливого рівня.

Вважаємо, що значне цьогорічне зростання суми грантів сприятиме активізації роботи науковців. А для популяризації конкурсів на щорічні гранти Президента України, крім повідомлень на сайті НФДУ, варто проводити різноманітні заходи, зокрема онлайн-семінари з написання грантових заявок за участі як представників НФДУ, так і переможців. Також варто запроваджувати нові конкурси для науковців без вікових обмежень. До речі, у 2026 р. НФДУ вперше оголошено конкурс «Індивідуальні наукові проєкти 2027–2028» для підтримки актуальних проєктів українських дослідників із виконання передових наукових досліджень і розробок. Доречним є й питання перегляду оподаткування грантових коштів.

Подальші напрями досліджень грантового фінансування наукових проєктів вбачаємо в аналізі переможців інших конкурсів, зокрема щодо підтримки наукових досліджень і розробок молодих учених. Також цікаво було б порівняти трудові й фі-

нансові ресурси вітчизняних та іноземних грантових програм, у т. ч. в інших країнах ЄС, окрім Польщі.

Подяка. Наукове дослідження виконано в межах проєкту «Зовнішня торгівля товарами України з краї-

нами ЄС: аналіз, прогнозування, моделювання» (реєстраційний номер 2025.02/0006) за рахунок коштів гранта Президента України, наданого Національним фондом досліджень України.

Список використаних джерел

1. Кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок за категоріями персоналу (2010–2024) / Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>.

2. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України від 26.11.2015 № 848-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>.

3. Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки : Закон України від 11.07.2001 № 2623-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14#Text>.

4. Про щорічні гранти Президента України молодим вченим та докторам наук : Указ Президента України від 26.01.2026 № 81/2026. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/81/2026#Text>.

5. Про додаткові заходи щодо забезпечення розвитку наукової сфери : Указ Президента України від 16.05.2008 № 444/2008. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/444/2008#Text>.

6. Васильєва С. О., Боярська-Хоменко А. В. Навчальна програма «Грантова та проєктна діяльність» як засіб формування проєктних навичок у здобувачів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти. *Педагогіка та психологія*. 2020. Вип. 63. С. 10–18. DOI: <https://doi.org/10.34142/2312-2471.2020.63.02>.

7. Каліна К. Є., Недря К. М., Рибалко Л. С., Трубавіна І. М. Поняття про теоретико-методологічні основи застосування грантів і здійснення фандрайзингової діяльності для українських науковців у сфері педагогіки. *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи*. 2022. Вип. 58. С. 124–136. DOI: <https://doi.org/10.34142/2312-1548.2022.58.12>.

8. Дей М. О. Управління науковими проєктами: особливості написання успішної заявки на грант. *Міжнародний юридичний вісник*. 2016. Вип. 1. С. 212–215. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/muvnudp_2016_1_36.

9. Демуз І. О. Фандрайзинг і грантрайтинг як особливий фінансовий механізм міжнародної підтримки наукових проєктів в Україні. *Економічний вісник університету*. 2019. Вип. 43. С. 12–20. DOI: <https://doi.org/10.31470/2306-546X-2019-43-12-20>.

10. Сбруєв М. Г. Технології грантового супроводу науково-дослідних проєктів в університетах США. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2015. № 3. С. 139–153. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2015_3_19.

11. Сукач М. К. Грантові наукові програми Китаю. *Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини*. 2021. Вип. 97. С. 68–71. DOI: <https://doi.org/10.32347/gbdmm.2021.97.0601>.

12. Тригубенко М. В. Зарубіжний досвід надання грантів як засобу підтримки наукових досліджень. *Наука і правоохорона*. 2019. № 4. С. 220–229. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nip_2019_4_28.

13. Alvarez-Bornstein B., Montesi M. Funding acknowledgements in scientific publications: A literature review. *Research Evaluation*. 2020. Vol. 29, Iss. 4. P. 469–488. DOI: <https://doi.org/10.1093/reseval/rvaa038>.

14. *Franzoni C., Stephan P.* Uncertainty and risk-taking in science: Meaning, measurement and management in peer review of research proposals. *Research Policy*. 2023. Vol. 52, Iss. 3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104706>.

15. Про призначення грантів Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень на 2011 рік : Указ Президента України від 30.09.2011 № 961/2011. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/9612011-13626>.

16. Про призначення грантів Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень на 2012 рік : розпорядження Президента України від 06.10.2012 № 187/2012-рп. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1872012-rp-14652>.

17. Про призначення грантів Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень на 2014 рік : розпорядження Президента України від 24.09.2014 № 1038/2014-рп. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/10382014-rp-17684>.

18. Про призначення грантів Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень на 2015 рік : розпорядження Президента України від 30.07.2015 № 637/2015-рп. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/6372015-rp-19287>.

19. Про призначення грантів Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень на 2016 рік : розпорядження Президента України від 19.05.2016 № 197/2016-рп. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1972016-rp-20087>.

20. Про призначення грантів Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень на 2017 рік : розпорядження Президента України від 29.05.2017 № 114/2017-рп. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1142017-rp-21950>.

21. Про призначення грантів Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень на 2018 рік : розпорядження Президента України від 17.08.2018 № 119/2018-рп. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1192018-rp-24666>.

22. Про призначення грантів Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень на 2019 рік : розпорядження Президента України від 06.08.2019 № 241/2019-рп. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/2412019-rp-28937>.

23. Про призначення грантів Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень на 2026 рік : розпорядження Президента України від 27.11.2025 № 131/2025-рп. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1312025-rp-57205>.

24. Оголошено конкурс на отримання грантів для візитів молодих науковців НАН України до Польщі для стажування в науково-дослідних установах Польської академії наук. *НАУКА*. 2025. URL: <https://nauka.gov.ua/opportunities/oholoshenodlia-stazhuvannia-v-naukovo-doslidnykh-ustanovakh-polskoi-akademii-nauk/>.

25. Офіційний курс гривні щодо іноземних валют (середній за період) / Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/markets/exchangerates>.

Матеріал надійшов до редакції 05.03.2026 р.

Olesia Totska

Dr. Sc. (Economics), Professor, Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine,
Totska.Olesia@vnu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4748-2134>

GRANTS OF THE PRESIDENT OF UKRAINE TO DOCTORS OF SCIENCES: ANALYSIS OF LABOR AND FINANCIAL RESOURCES

Abstract. *The article is devoted to the creation of an analytical portrait of the winners of the Competition for receiving annual grants of the President of Ukraine to support scientific research and development of doctors of sciences (up to 45 years of age inclusive) and to the analysis of financial resources allocated to grantees. The work uses a number of methods: systematization – to arrange data about the winners of the competition in chronological order; grouping – to distribute them according to a number of parameters (number, gender, representation, field of science); analysis – to study the dynamics of financial indicators that reflect the funds allocated to grantees from the State Budget of Ukraine; structuring (top-down approach) – to detail the tax burden on the wages of the winners of the competition. The characteristics of four grants of the President of Ukraine to support and conduct scientific research and development are presented. It was found that among the winners of the grant funding competition to support scientific research and development of doctors of sciences (up to 45 years old inclusive) there were predominantly male persons (77.4% of the total number), representatives of scientific institutions (54.7%), doctors of physical and mathematical, technical, chemical, biological, and economic sciences (more than 15 people in each field of science). It was found that 20 scientists received the grant repeatedly. Analysis of the dynamics of financial indicators indicated the absence of trends: the size of the grant remained unchanged for a long time, and its value changed abruptly only in 2026; the total amount of funding for grant projects had a wave-like trajectory, since it depended on the number of winners, which did not always reach the maximum possible level. To popularize scientific competitions for annual grants of the President of Ukraine, it is recommended to hold various events, including online seminars on writing grant applications with the participation of representatives of the National Research Foundation of Ukraine and winners. It is proposed to introduce new competitions for scientists without age restrictions and to revise the taxation of grant funds.*

Keywords: *grants of the President of Ukraine, scientific research, labor resources, financial resources, State Budget of Ukraine.*

References

1. State Statistics Service of Ukraine. (n. d.). *Number of employees involved in scientific research and development by personnel category (2010–2024)*. Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].
2. Verkhovna Rada of Ukraine. (2015). *On scientific and scientific-technical activities* (Act No. 848-VIII, November 26). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text> [in Ukrainian].
3. Verkhovna Rada of Ukraine. (2001). *On priority areas of development of science and technology* (Act No. 2623-III, July 11). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14#Text> [in Ukrainian].

4. President of Ukraine. (2026). *On annual grants of the President of Ukraine to young scientists and doctors of sciences* (Decree No. 81/2026, January 26). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/81/2026#Text> [in Ukrainian].
5. President of Ukraine. (2008). *On additional measures to ensure the development of the scientific sphere* (Decree No. 444/2008, May 16). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/444/2008#Text> [in Ukrainian].
6. Vasylieva, S., & Boiarska-Khomenko, A. (2020). Educational program "Grant and project activity" as a means of project skills formation for PhD students in higher education. *Pedagogy and Psychology*, 63, 10-18. DOI: <https://doi.org/10.34142/2312-2471.2020.63.02> [in Ukrainian].
7. Kalina, K., Nedria, K., Rybalko, L., & Trubavina, I. (2022). The concept of theoretical and methodological fundamentals of grants' application and fundraising for Ukrainian scientists in the pedagogical science. *Educational and Research Tools*, 58, 124-136. DOI: <https://doi.org/10.34142/2312-1548.2022.58.12> [in Ukrainian].
8. Dei, M. (2016). Scientific project management: features of writing a successful grant application. *International Legal Bulletin*, 1, 212-215. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/muvnudp_2016_1_36 [in Ukrainian].
9. Demuz, I. (2019). Fundraising and grant writing as a special financial mechanism of scientific projects international support in Ukraine. *University Economic Bulletin*, 43, 12-20. DOI: <https://doi.org/10.31470/2306-546X-2019-43-12-20> [in Ukrainian].
10. Sbruiev, M. (2015). Technologies of research projects grant support in the US universities. *Pedagogical Sciences: Theory, History, Innovative Technologies*, 3, 139-153. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2015_3_19 [in Ukrainian].
11. Sukach, M. (2021). China's grant research programs. *Mining, Construction, Road and Land Reclamation Machinery*, 97, 68-71. DOI: <https://doi.org/10.32347/gbdmm.2021.97.0601> [in Ukrainian].
12. Tryhubenko, M. (2019). Foreign experience of grant-making as support for scientific research. *Science and Law Enforcement*, 4, 220-229. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nip_2019_4_28 [in Ukrainian].
13. Alvarez-Bornstein, B., & Montesi, M. (2020). Funding acknowledgements in scientific publications: A literature review. *Research Evaluation*, 29(4), 469-488. DOI: <https://doi.org/10.1093/reseval/rvaa038>.
14. Franzoni, C., & Stephan, P. (2023). Uncertainty and risk-taking in science: Meaning, measurement and management in peer review of research proposals. *Research Policy*, 52(3). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104706>.
15. President of Ukraine. (2011). *On the allocation of grants of the President of Ukraine to Doctors of Sciences for conducting scientific research for 2011* (Decree No. 961/2011, September 30). Retrieved from <https://www.president.gov.ua/documents/9612011-13626> [in Ukrainian].
16. President of Ukraine. (2012). *On the allocation of grants of the President of Ukraine to Doctors of Sciences for conducting scientific research for 2012* (Decree No. 187/2012-rp, October 6). Retrieved from <https://www.president.gov.ua/documents/1872012-rp-14652> [in Ukrainian].
17. President of Ukraine. (2014). *On the allocation of grants of the President of Ukraine to Doctors of Sciences for conducting scientific research for 2014* (Decree No. 1038/2014-rp, September 24). Retrieved from <https://www.president.gov.ua/documents/10382014-rp-17684> [in Ukrainian].
18. President of Ukraine. (2015). *On the allocation of grants of the President of Ukraine to Doctors of Sciences for conducting scientific research for 2015* (Decree No. 637/2015-rp,

July 30). Retrieved from <https://www.president.gov.ua/documents/6372015-rp-19287> [in Ukrainian].

19. President of Ukraine. (2016). *On the allocation of grants of the President of Ukraine to Doctors of Sciences for conducting scientific research for 2016* (Decree No. 197/2016-rp, May 19). Retrieved from <https://www.president.gov.ua/documents/1972016-rp-20087> [in Ukrainian].

20. President of Ukraine. (2017). *On the allocation of grants of the President of Ukraine to Doctors of Sciences for conducting scientific research for 2017* (Decree No. 114/2017-rp, May 29). Retrieved from <https://www.president.gov.ua/documents/1142017-rp-21950> [in Ukrainian].

21. President of Ukraine. (2018). *On the assignment of grants of the President of Ukraine to Doctors of Sciences for conducting scientific research for 2018* (Decree No. 119/2018-rp, August 17). Retrieved from <https://www.president.gov.ua/documents/1192018-rp-24666> [in Ukrainian].

22. President of Ukraine. (2019). *On the assignment of grants of the President of Ukraine to Doctors of Sciences for conducting scientific research for 2019* (Decree No. 241/2019-rp, August 6). Retrieved from <https://www.president.gov.ua/documents/2412019-rp-28937> [in Ukrainian].

23. President of Ukraine. (2025). *On the assignment of grants of the President of Ukraine to Doctors of Sciences for conducting scientific research for 2026* (Decree No. 131/2025-rp, November 27). Retrieved from <https://www.president.gov.ua/documents/1312025-rp-57205> [in Ukrainian].

24. NAUKA. (2025). *A competition has been announced for grants for visits of young scientists of the NAS of Ukraine to Poland for internships at research institutions of the Polish Academy of Sciences*. Retrieved from <https://nauka.gov.ua/opportunities/oholoshenodliastazhuvannia-v-naukovo-doslidnykh-ustanovakh-polskoi-akademii-nauk/> [in Ukrainian].

25. National Bank of Ukraine. (n. d.). *Official exchange rate of the hryvnia against foreign currencies (average for the period)*. Retrieved from <https://bank.gov.ua/ua/markets/exchangerates> [in Ukrainian].



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Городянська Л. В.

кандидат економічних наук, доцент, член-кореспондент АЕН України, доцент кафедри менеджменту, системного аналізу та міжнародних відносин Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, Київ, Україна, l.v.gorodianska@udu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4482-1690>

ФАХІВЕЦЬ «НОВОЇ ХВИЛІ» В ПОВОЄННОМУ ВІДТВОРЕННІ ЕКОНОМІЧНИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. У статті теоретично обґрунтовано роль та функції фахівця «нової хвилі» як ключового драйвера повоєнного відтворення економічних ресурсів підприємства. Доведено, що в умовах масштабної деформації економічного ландшафту, спричиненої збройною агресією, традиційне відтворення за довоєнними моделями є неефективним. Методи дослідження охоплюють сферу системного управління, властиву європейським поглядам на розвиток підприємства, зокрема системний підхід для активізації потенціалу працівника, порівняльний аналіз, інформаційне моделювання й узагальнення (для формування профілю фахівця «нової хвилі»), а також метод логічного моделювання процесів відтворення економічних ресурсів. Автором розкрито сутність фахівця «нової хвилі» як адаптивного менеджера, чий професійний профіль базується на поєднанні життєстійкості, цифрової грамотності та екологічної свідомості. Особливу увагу приділено структуризації функцій фахівця, а саме: когнітивної, менеджерської й технологічної. Проведено порівняння характеристик традиційного спеціаліста та фахівця «нової хвилі», акцентовано на важливості крос-функціональності (*T-shaped skills*) і адаптивного інтелекту (*AQ*). Визначено три вектори відтворення ресурсів: матеріально-технічний, фінансово-інвестиційний та інформаційно-цифровий. Наукова новизна дослідження полягає в розробленні інтегрованої моделі 4D-розвитку (мікронавчання, VR-симуляції, крос-функціональний шеринг, еко-навчання), що відповідає концепції навчання впродовж усього життя. Запропоновано нову парадигму управління процесами активізації інноваційного й функціонального розвитку працівника, яка забезпечує мультиплікативний ефект для розвитку ресурсного потенціалу підприємства завдяки впровадженню AI-інструментів та автоматизації. Запропоновано систему KPI для оцінки професійного розвитку працівників, що базується на показниках соціального впливу та стратегічної відповідності стандартам ЄС і принципам ESG. Результати дослідження може бути використано під час розроблення стратегій модернізації вітчизняних підприємств та програм професійної перепідготовки кадрів у повоєнний період.

Ключові слова: повоєнне відновлення, економічні ресурси, фахівець «нової хвилі», *T-shaped skills*, адаптивний інтелект, принципи ESG, цифрова трансформація, 4D-розвиток.

DOI: 10.32987/2617-8532-2026-2-116-127.

Вступ. Повномасштабна збройна агресія РФ спричинила безпрецедентну деформацію економічного ландшафту України та, як наслідок,

фізичне знищення ресурсів, масштабну релокацію й відтік людського капіталу. У 2024–2026 рр. питання повоєнного відновлення України

© Городянська Л. В., 2026

загалом та її економічних ресурсів зокрема трансформується з теоретичних концепцій у практичну площину [1]. Проте відтворення за довірливими моделями є неефективним. Повоєнна економіка потребуватиме фахівця «нової хвилі» – суб'єкта, здатного оперувати в умовах високої невизначеності, цифрової трансформації й інклюзивного відновлення [2–4; 5, с. 500–503].

Тема ролі людського капіталу як рушійної сили повоєнного відновлення є надзвичайно актуальною. Оскільки «повоєнне відновлення» – це відносно новий дискурс, активізований після 2022 р., більшість праць присвячено питанням економіки персоналу [2, с. 83–84; 3, с. 82–84; 4; 6], кризового менеджменту [1] та інноваційного розвитку [7]. Аналіз показав, що знання персоналу, на відміну від матеріальних об'єктів основних засобів, не зношуються під час використання [2, с. 83–84]. Навпаки, відбувається самовідтворення завдяки синергії власного досвіду особистості й корпоративної культури навчання. Пріоритетність якості людського капіталу над його кількістю підкреслюється в аналітичній доповіді Центру Разумкова [3, с. 16–21]. Підприємства потерпають саме від дефіциту якісного людського капіталу – коли є багато керівників, але бракує саме ефективних лідерів [4, с. 11–14]. Масова зовнішня міграція, травмування та загибель працездатного населення призводять до втрати країною кваліфікованого людського капіталу [6, с. 2–4]. Подолання кризи потребує комбінації тактичних і стратегічних заходів, що поєднують короткострокові стабілізаційні заходи й довгострокові трансфор-

маційні стратегії, де ключову роль відіграють інституційна стійкість та інноваційна адаптація персоналу, яка потребує швидкої перекваліфікації залежно від гнучкості ринку праці [1, с. 6–11, 84–221, 314–328, 344–346, 370]. Огляд літератури дає підстави для висновку, що з метою повоєнного відновлення України надзвичайно важливо створити сприятливі умови для ефективного відтворення навичок людського капіталу шляхом поліпшення якості освіти відповідно до потреб стейкхолдерів і ринку праці.

Необхідним є пошук «засобів досягнення результатів на засадах аналізу світового і, зокрема, європейського досвіду подолання економічних криз» [7, с. 33]. Позитивним є досвід відновлення європейських країн після Другої світової війни [8].

Серед фундаментальних праць українських авторів, що розкривають роль фахівця як рушійної сили інноваційних процесів, – монографія «Трансформація та повоєнне економічне відновлення України» за редакцією Л. Кістерського й А. Задой [1, с. 36–41, 113–119]; аналітична доповідь, підготовлена рядом науковців, як-от В. Юрчишин, М. Судаков, Л. Ткаченко, О. Пищуліна та ін. [3]; наукові праці О. Лісовської [6], Е. Лібанової, І. Бистрякова [7]. Вказані праці мають демографічну спрямованість, і в них детально обґрунтовано, що саме фахівці є дефіцитним ресурсом, який визначає здатність підприємств до відновлення. Вчені розглядають фахівця не лише як «ресурс», а як суб'єкта, що трансформує бізнес-модель підприємства. У наукових статтях і публікаціях інших авторів, наприклад А. Турила, Г. Лашкун [2, с. 82–84], Л. Городянської [5, с. 501–503],

акцентується на інтелектуалізації кадрів як ключовій умові відтворення матеріальних і нематеріальних активів. Ідеться про фахівця як драйвера стійкості, досліджуються специфічні компетенції фахівців, завдяки яким відбувається прискорення технологічного оновлення виробництва [2, с. 83–87; 5, с. 501–504]. Наведений аналіз структурної ролі фахівця у відтворенні ресурсів дає змогу визначити його функції щодо впливу на ресурси, а саме: когнітивну (генерація ідей щодо модернізації застарілих об'єктів основних засобів), менеджерську (ефективна релокація та логістика ресурсів у кризових умовах) і технологічну (впровадження інновацій, що знижують ресурсоємність виробництва). У контексті сучасної України бракує фахівців, які володіють навичками стратегічного управління, кризового менеджменту, економічними знаннями, навичками цифрової трансформації, м'якими навичками й аналітичним мисленням та здатні системно управляти підприємствами в умовах кризи й у повоєнний період.

Питання відтворення ресурсного потенціалу й водночас ролі фахівця як специфічного драйвера саме повоєнного відтворення економічних ресурсів підприємства (матеріальних, фінансових, інформаційних) залишається недостатньо структурованим і дослідженим.

Сучасний стан відтворення ресурсного потенціалу характеризується «розривом компетенцій», сутність якого полягає в тому, що в традиційних підходах до управління ресурсами не передбачено можливість швидкої адаптації до стандартів ЄС та принципів ESG. Ці принципи об'єд-

нують екологічність, соціальну відповідальність і належне корпоративне управління як елементи сталого розвитку [9, с. 31–32; 10; 11] та вимоги «зеленої» економіки [12].

Проблема полягає у відсутності цілісної моделі професійного розвитку фахівця «нової хвилі», який поєднуватиме вміння проводити технічну експертизу з навичками кризового менеджменту й інноваційного проектування в контексті трансформації ринку праці, цифровізації та нових підходів до менеджменту освіти дорослих.

Метою дослідження є обґрунтування профілю та ролі фахівця «нової хвилі» в системі повоєнного відтворення економічних ресурсів підприємства.

Основними завданнями дослідження є: уточнення характеристики фахівця «нової хвилі» як ключового суб'єкта повоєнного відтворення економічних ресурсів підприємства; аналіз взаємозв'язку безперервного процесу оновлення компетентностей персоналу й ефективності відтворення ресурсів; визначення ключових напрямів оцінювання професійного розвитку фахівця в повоєнний період.

У дослідженні застосовано комплекс загальних і спеціальних методів пізнання, як-от: системно-структурний аналіз – для дослідження структури економічних ресурсів підприємства; метод наукової абстракції та дедукції – для теоретичного обґрунтування суб'єктності фахівця й виокремлення його ролі як ключового драйвера повоєнного відтворення економічних ресурсів підприємства; метод порівняльного аналізу – для зіставлення вимог до компетентно-

стей фахівців довоєнного та повоєнного періодів; метод інформаційного моделювання й узагальнення – для створення профілю фахівця «нової хвилі»; метод логічного моделювання процесів відтворення економічних ресурсів.

Результати дослідження. Повоєнний стан економіки характеризується високим рівнем амортизації фізичного капіталу, виснаженням природних ресурсів і гострим дефіцитом кадрів через фізичні втрати й міграцію [3, с. 107–110]. Подолання невідповідності професійної підготовки фахівців вимогам економіки потребує інвестицій в їх перекваліфікацію та відновлення якості людського капіталу [3, с. 100–104]. Повоєнне відтворення економічних ресурсів – це не лише ремонт будівель чи закупівля й заміна обладнання. Це перехід до ресурсного оновлення на вищому

технологічному рівні. Повоєнне відтворення економічних ресурсів вимагатиме не просто повернення до довоєнного стану, а реновації, тобто якісного оновлення ресурсів [9, с. 31–35; 12], що розглядається в межах концепції сталого розвитку та економіки замкненого циклу. Скорочення кількості й невідповідність якості трудових ресурсів формує запит на фахівця «нової хвилі» як критично важливий ресурс для підвищення адаптивності та продуктивності праці підприємства.

Фахівець «нової хвилі» є головним інтегратором у процесі повоєнного відтворення, характеристики якого істотно відрізняються від характеристик традиційного фахівця (табл. 1).

У фахівця «нової хвилі» превалює Т-подібний профіль навичок, який поєднує глибоку експертизу в певній

Таблиця 1

Порівняння характеристик традиційного фахівця та фахівця «нової хвилі»

Традиційний фахівець	Фахівець «нової хвилі»
Володіє вузькою спеціалізацією та характеризується тим, що модель професійного розвитку фахівця орієнтована на максимальне поглиблення компетентностей у межах однієї сфери, що забезпечує високий рівень професіоналізму	Володіє крос-функціональністю (T-shaped skills). Характеризується тим, що модель компетенцій поєднує глибоку експертизу в основній професії (вертикаль «Т») із широкими знаннями та здатністю ефективно взаємодіяти із фахівцями інших сфер (горизонталь «Т») [13; 14, с. 731–732]
Характеризується тим, що орієнтація на процес є підходом до професійної діяльності, за якого пріоритет віддається дотриманню встановлених процедур і регламентів, що обмежує гнучкість у досягненні результату	Характеризується тим, що орієнтація на результат та соціальний вплив є інтегрованою управлінською й поведінковою особливістю: отримання бажаних економічних результатів, створення позитивного соціального ефекту та суспільної цінності [15, с. 89–90]
Характеризується локальним мисленням та орієнтацією на місцеві норми або внутрішні правила підприємства, яка забезпечує стабільність, але в умовах криз може гальмувати розвиток	Характеризується тим, що глобальний контекст є інтеграційною особливістю профілю фахівця, який формується під впливом норм і цінностей ЄС та визначає здатність до стратегічного управління, критичного мислення й застосування інструментів глобальної економіки [16]
Характеризується реактивністю професійної поведінки, за якої реагує на зовнішні вказівки, події або проблеми, але не проявляє власної ініціативи та випереджально-го мислення	Характеризується проактивним і антикризовим менеджментом, що формується відповідно до стратегії випередження. Фахівець заздалегідь здійснює оцінку ризиків та гнучко реагує на загрози з метою забезпечення стійкості підприємства [5, с. 503–504; 17, с. 1171–1185]

Складено автором за: [5; 13–17].

галузі (вертикальна перекладина літери T) із широким розумінням різних дисциплін (горизонтальна) [13; 14]. У широкому значенні баланс між спеціалізованими та неспеціалізованими знаннями посилюється інтегрованим тимчасовим аспектом, що враховує інформування про соціальні ініціативи підприємства й допомагає залучати нових партнерів.

Важливим інструментом створення позитивного іміджу підприємства та зміцнення довіри серед зацікавлених сторін є комунікація соціального впливу [15, с. 91]. Зокрема, прозора комунікація соціальних ініціатив підприємства є чинником залучення нових партнерів, інвесторів і клієнтів, які орієнтовані на європейські цінності сталого розвитку.

Вважаємо, що фахівець «нової хвилі» – це адаптивний менеджер чи спеціаліст, чий професійний профіль базується на тріаді:

- життєстійкість – здатність ухвалювати рішення в умовах форс-мажору;

- цифрова грамотність – уміння впроваджувати технології Industry 4.0 для оптимізації втрачених ресурсів і реалізації стратегії посилення кібербезпеки з метою забезпечення стійкості бізнесу в епоху цифровізації [18, с. 263–267];

- екологічна свідомість – розуміння відтворення на принципах сталого розвитку [9, с. 31–35].

Загалом ключовими характеристиками фахівця «нової хвилі» слід вважати:

- Наявність адаптивного інтелекту (AQ) [19], про що свідчить здатність людини коригувати своє мислення, поведінку та стратегію використання ресурсів у відповідь на

швидкі зміни безпекової або ринкової ситуації й невизначеність. На відміну від IQ (логіка) чи EQ (емоції), AQ фокусується на гнучкості та швидкості перенавчання дорослих.

- Технологічну конвергентність як уміння інтегрувати цифрові рішення (AI, Big Data) в традиційні виробничі процеси задля економії ресурсів. Це процес злиття раніше розрізнених технологій в єдину, інтегровану систему.

- Етичне лідерство як відповідність концепції управління, яка базується на демонстрації нормативно відповідальної поведінки через особисті дії й міжособистісні стосунки, а також на просуванні такої поведінки серед підлеглих [20, с. 193–196]. Етичне лідерство орієнтується на соціальну відповідальність та інклюзивність при відновленні підприємства.

Дослідження показало, що процес відтворення ресурсів крізь призму діяльності фахівця «нової хвилі» має відбуватися за трьома векторами (табл. 2).

Професійне становлення фахівця «нової хвилі» має ґрунтуватися на концепції «навчання впродовж життя» [21]. У межах повоєнного відновлення підприємствам доцільно змінити парадигму управління персоналом – перейти від моделі «працівник як витрата» до стратегічного підходу «працівник як актив». Такий підхід забезпечує мультиплікативний ефект для розвитку всіх інших видів ресурсів підприємства.

Діяльність фахівців «нової хвилі» в процесі відтворення ресурсного потенціалу повинна підпорядковуватися такій логічній послідовності:

- діагностика руйнувань, за якою оцінюються фізичні збитки та ана-

Таблиця 2

Роль фахівця «нової хвилі» в процесах відтворення ресурсів

Вектор відтворення	Роль фахівця «нової хвилі»	Очікуваний результат
Матеріально-технічний	Упровадження ресурсозберігаючих та «зелених» технологій [9, с. 35]	Зниження енергоємності виробництва [9, с. 38]
Фінансово-інвестиційний	Робота з міжнародними фондами, грантами [12, с. 10-12] і страхуванням воєнних ризиків	Залучення зовнішнього капіталу для модернізації [12, с. 13-14]
Інформаційно-цифровий	Створення «цифрових двійників» підприємства для оптимізації логістики [18, с. 271]	Прозорість та швидкість ухвалення управлінських рішень [18, с. 274-275]

Складено автором за: [9; 12; 18].

лізуються втрачені альтернативні можливості;

– інвестиційне забезпечення, що передбачає залучення капіталу через механізми фандрейзингу й інструменти державно-приватного партнерства;

– технологічна модернізація, тобто переоснащення виробництва шляхом заміни застарілих об'єктів основних засобів (фондів) на енергоефективні аналоги.

Під впливом зовнішніх факторів внутрішні компетенції фахівців «нової хвилі» доцільно формувати за трирівневою структурою (табл. 3).

Це дає змогу скласти структуру трансформації компетенцій фахівця «нової хвилі», які відповідають запитам стейкхолдерів та сучасному стану економіки (табл. 4).

Професійний розвиток фахівця «нової хвилі» в системі повоєнного відновлення має бути нелінійним. Традиційні курси підвищення кваліфікації поступаються місцем екосистемному навчанню. Запропоновано впровадження інтегрованої моделі 4D-розвитку, яка охоплює такі методи:

– навчання короткими модулями безпосередньо в процесі розв'язан-

Таблиця 3

Трирівнева структура компетенцій фахівця «нової хвилі»

Рівень компетенцій / контекст	Ключова характеристика	Здобуток фахівця
Фундаментальний / ресурсний	Адаптивність	Стійкість до невизначеності та змін
Стратегічний / ціннісний	Суб'єктність	Перехід від ролі виконавця до ролі творця
Інструментальний / інструментальний	Ефективність	Швидкість і якість реалізації завдань

Складено автором.

Таблиця 4

Трансформація компетенцій фахівця «нової хвилі»

Рівень трансформації	Характер	Мета трансформації
Верхній (дія)	Проактивність та антикризове управління	Від реактивності до лідерства
Середній (знання)	Крос-функціональність і стандарти ЄС	Від вузької спеціалізації до універсальності
Нижній (умови)	Стратегія вибору методів амортизації капіталу та усунення проблеми кадрового дефіциту	Від локального мислення до виживання в кризових умовах

Складено автором.

ня виробничих завдань (наприклад, швидке опанування специфікацій нових типів обладнання, отриманого за програмами міжнародної допомоги);

- використання віртуальної реальності для симуляції кризових ситуацій на підприємстві або для навчання роботі з дорогоцінними ресурсами без ризику їх пошкодження;

- обмін досвідом між фахівцями різних департаментів (технічного, фінансового, екологічного) для формування цілісного бачення ресурсного циклу;

- обов'язкове навчання методів декарбонізації та циклічної економіки, що є вимогою для інтеграції в ринок ЄС.

Ефективна взаємодія фахівця із засобами праці сприятиме зростанню ресурсного потенціалу підприємства в повоєнний період і генеруванню синергетичного ефекту. Фахівець «нової хвилі» виконує роль *адаптивного менеджера*, що перетворює статичні ресурси на динамічні активи. Особливістю повоєнного періоду є те, що людський ресурс стає «найбільш дефіцитним обмеженням». Тому професійний розвиток фахівця повинен фокусуватися на *мультиплікації ресурсів*, коли один менеджер завдяки автоматизації та впровадженню AI-інструментів має забезпечувати управління обсягом ресурсів і замінити цілий відділ.

Для об'єктивної перевірки готовності фахівця до викликів повоєнного відновлення пропонується система ключових показників ефективності (KPI). Ця система має три ієрархічних рівні:

1. Результативність та імпакт (вищий рівень) – оцінює здатність фахівця створювати цінність в умовах дефіциту ресурсів. Визначається ко-

ефіцієнтом соціального впливу (як частка проєктів, що мають прямий позитивний вплив на громаду чи екологію).

2. Стратегічна відповідність (середній рівень) – перевіряє ступінь інтеграції в глобальний контекст і мультизадачність. Визначається індексом T-shaped компетенцій (кількостю успішно виконаних завдань у суміжних функціональних зонах) [13].

3. Ресурсна стійкість (базовий рівень) – оцінює адаптивність підприємства до гострого дефіциту кадрів. Визначає здатність виконувати комплексні завдання без залучення дефіцитних вузькопрофільних спеціалістів.

Система ключових показників ефективності фахівця «нової хвилі» базується на переході від традиційного «процесного» підходу до моделі соціального впливу. Термін «соціальний вплив» у контексті повоєнного відновлення є ключовим критерієм, який істотно відрізняє фахівця «нової хвилі» від традиційного працівника. Якщо раніше успіх вимірювався процесом або локальними показниками, то тепер – ціннісним внеском кожного працівника підприємства у відновлення економіки України. Цей напрям може бути одним із перспективних у майбутніх дослідженнях на цю тему.

Висновки. У результаті проведеного дослідження теоретично обґрунтовано роль фахівця «нової хвилі» як стратегічного суб'єкта та ключового драйвера процесу повоєнного відтворення економічних ресурсів підприємства. Зокрема:

1. Обґрунтовано, що традиційні моделі відтворення ресурсів є неефективними в умовах масштабних деформацій економіки, спричинених

збройною агресією. Спостерігається трансформація парадигми відтворення. Повоєнне відновлення потребує переходу від простого ремонту й заміни активів до якісної реновації на вищому технологічному рівні, що базується на принципах сталого розвитку, економіки замкненого циклу та стандартах ЄС.

2. Визначено, що фахівець «нової хвилі» є адаптивним менеджером, чий професійний профіль базується на тріаді: життєстійкість – цифрова грамотність – екологічна свідомість. Ключовими відмінними рисами є: поєднання глибокої експертизи із крос-функціональною універсальністю, здатність оперативного коригувати стратегію у відповідь на зміни безпекової та ринкової ситуації (адаптивний інтелект), перехід від реактивного виконання вказівок до стратегічного лідерства й антикризового менеджменту (проактивність).

3. Встановлено, що вплив фахівця на ресурсний потенціал реалізується за трьома векторами: матеріально-технічним (упровадження «зелених» технологій), фінансово-інвестиційним (робота з міжнародними фондами і страхування ризиків) та

інформаційно-цифровим (створення «цифрових двійників» для оптимізації процесів). Це забезпечує перетворення статичних ресурсів на динамічні активи підприємства.

4. Обґрунтовано потребу в удосконаленні інтегрованої моделі безперервного навчання, яка включає мікронавчання, VR-симуляції кризових ситуацій, крос-функціональний шеринг та еко-освіту. Для оцінки готовності фахівців запропоновано систему KPI, яка зміщує фокус із процесу на соціальний вплив, стратегічну відповідність принципам ESG і ресурсну стійкість в умовах кадрового дефіциту.

5. Доведено, що зміна підходу до управління персоналом (від «працівник як витрата» до «працівник як актив») дає можливість одному фахівцю завдяки використанню AI-інструментів та автоматизації замінювати цілі підрозділи, забезпечуючи ефективне управління дефіцитними ресурсами.

Перспектива подальшого дослідження полягає в деталізації механізмів вимірювання соціального впливу кожного працівника як критерію його внеску в загальнонаціональне відновлення економіки України.

Список використаних джерел

1. Transformation and Post-War Economic Recovery of Ukraine / L. Kistersky, A. Zadoia (Eds.). Cambridge Scholars Publishing, 2024. 451 p. URL: <https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-0364-1285-2/>.

2. Турило А. А., Лашкун Г. А. Розвиток категорії «цінність людини» та фінансово-економічні аспекти формування людського капіталу у підприємництві. *Інвестиції: практика та досвід*. 2025. № 7. С. 82–86. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2025.7.82>.

3. Трудові ресурси для повоєнного відновлення України: стан, проблеми, шляхи розв'язання / за ред. Ю. Якименка. Центр Разумкова, 2024. 228 с. URL: <https://razumkov.org.ua/images/2024/10/16/2024-Pyshchulina-TRUDJVI-RESURS-UKR-SAIT.pdf>.

4. *Morgan J.* The Future Leader: 9 Skills and Mindsets to Succeed in the Next Decade. Wiley. 2020. 320 p. URL: <https://www.wiley.com/en-us/The+Future+Leader%3A+9+Skills+and+Mindsets+to+Succeed+in+the+Next+Decade-p-9781119518389>.
5. *Городянська Л. В.* Парадигма інноваційного відтворення економічних ресурсів підприємства. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 4 (55). С. 499–505. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-55-67>.
6. *Лісовська О.* Демографічні наслідки військової агресії росії як загроза економічній безпеці України. *Економіка та суспільство*. 2025. № 73. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-106>.
7. *Лібанова Е., Бистряков І.* Україна повоєнного періоду: інноваційна організація просторового розвитку. *Демографія та соціальна економіка*. 2025. № 2 (60). С. 32–51. DOI: <https://doi.org/10.15407/dse2025.02.032>.
8. For European recovery: The fiftieth anniversary of the Marshall Plan. *Library of Congress*. URL: <https://www.loc.gov/exhibits/marshall/marsh-overview.html>.
9. *Gorodianska L.* Innovative renewal of economic resources as an advanced technology for sustainable development. *European Dimensions of Sustainable Development : Selected Papers of the VII International Conference, May 5–7, 2025*. Kyiv : National University of Food Technologies, 2025. P. 31–40. DOI: <https://doi.org/10.24263/EDSD-2025-7-5>.
10. Rating the Raters: Evaluating how ESG Rating Agencies Integrate Sustainability Principles / E. Escrig-Olmedo et al. *Sustainability*. 2019. Vol. 11, Iss. 3, 915. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11030915>.
11. *Дюгованець О., Кулініч Т., Попович О.* ESG-менеджмент як драйвер сталої трансформації підприємств та організацій. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 79. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-79-103>.
12. A renovation wave for Europe – greening our buildings, creating jobs, improving lives / European Commission. 2020. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0662>.
13. *Jan de Weerd H., Khadir Ya., Peters P.* Shaping the Knowledge Worker Through a T-Shaped Skills Profile Framework. *ECKM : Proceedings of the 25th European Conference on Knowledge Management*. 2024. Vol. 25, No. 1. P. 182–189. DOI: <https://doi.org/10.34190/eckm.25.1.2461>.
14. T-Shaped Competencies in Academic and IT Service Synergies Authors / Z. Schwarzová et al. *CSEdu : Conference Proceedings of the 17th International Conference on Computer Supported Education*, April 1–3, 2025. Porto, 2025. Vol. 2. P. 729–736. DOI: <https://doi.org/10.5220/0013288400003932>.
15. *Другова О. С.* Соціальний імпакт бізнесу як фактор формування конкурентних переваг підприємства. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2025. № 1 (89). С. 86–92. DOI: <https://doi.org/10.32782/2521-666X/2025-89-12>.
16. *Петренко В. С., Карнаушенко А. С., Мельникова К. В.* Соціальні стандарти ЄС та їх вплив на українську економіку. *Проблеми сучасних трансформацій. Сер. : Економіка та управління*. 2023. Vol. 10. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-10-02-03>.
17. *AlEssa H. S., Durugbo C. M.* Systematic review of innovative work behavior concepts and contributions. *Management Review*. 2022. Vol. 72. P. 1171–1208. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11301-021-00224-x>.
18. Strategies to strengthen cybersecurity for business resilience in the digital age / S. Sukachova et al. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*. 2025. Vol. 13, No. 1. P. 263–280. DOI: <https://doi.org/10.21533/pen.v13.i1.294>.
19. *Giannini F., Ziffer G., Cossu A., Lomonaco V.* Streaming Continual Learning for Unified Adaptive Intelligence in Dynamic Environments. *IEEE Intelligent Systems*. 2024. Vol. 39, Iss. 6. P. 81–85. DOI: <https://doi.org/10.1109/MIS.2024.3479469>.

20. Gorodianska L. Motivation of managers of business entities in times of crisis and war: challenges and transformations. *Financial and credit systems: prospects for development*. 2025. Vol. 3, No. 18. P. 190–203. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-3-15>.

21. Lifelong learning / UNESCO Institute for Lifelong Learning. URL: <https://www.uil.unesco.org/en/unesco-institute/mandate/lifelong-learning>.

Матеріал надійшов до редакції 31.03.2026 р.

Larysa Gorodianska

Ph. D. (Economics), Associate Professor, Corresponding Member of Academy of Economic Sciences of Ukraine, Dragomanov Ukrainian State University, Kyiv, Ukraine, l.v.gorodianska@udu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4482-1690>

THE "NEW-WAVE" SPECIALIST IN THE POST-WAR RECOVERY OF AN ENTERPRISE'S ECONOMIC RESOURCES

Abstract. *The article provides a theoretical substantiation of the role and functions of a "new-wave" specialist as a key driver of the post-war renewal of an enterprise's economic resources. It is demonstrated that traditional renewal based on pre-war models is ineffective under conditions of large-scale distortions in the economic landscape caused by military aggression. The research methods encompass the domain of systemic management, aligned with European perspectives on enterprise development, including a systems approach to activating employee potential; comparative analysis; information modeling and generalization (for shaping the profile of the "new-wave" specialist); as well as the method of logical modeling of economic resource renewal processes. The author reveals the essence of the "new-wave" specialist as an adaptive manager whose professional profile is grounded in a combination of resilience, digital literacy, and environmental awareness. Particular attention is paid to the structuring of the specialist's functions: cognitive, managerial, and technological. The study compares the characteristics of a traditional specialist and a "new-wave" specialist, emphasizing the importance of cross-functionality (T-shaped skills) and adaptive intelligence (AQ). Three vectors of resource renewal are identified: material and technical, financial and investment, and information and digital. The scientific novelty of the study lies in the development of an integrated "4D-development" model (microlearning, VR simulations, cross-functional sharing, eco-learning), which corresponds to the concept of lifelong learning. A new paradigm for managing the processes of activating innovative and functional employee development is proposed, ensuring a multiplicative effect on the development of the enterprise's resource potential through the implementation of AI tools and automation. A system of KPIs for assessing employees' professional development is proposed, based on indicators of social impact and strategic alignment with EU standards and ESG principles. The research findings can be applied in the development of modernization strategies for domestic enterprises and in designing professional retraining programs in the post-war period.*

Keywords: *post-war recovery, economic resources, "new-wave" specialist, T-shaped skills, adaptive intelligence, ESG principles, digital transformation, 4D-development.*

References

1. Kistersky, L., & Zadoia, A. (Eds.) (2024). *Transformation and Post-War Economic Recovery of Ukraine*. Cambridge Scholars Publishing. Retrieved from <https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-0364-1285-2/>.
2. Turylo, A., & Lashkun, H. (2025). Development of the category "human value" and financial and economic aspects of the formation of human capital in entrepreneurship. *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, 7, 82-86. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2025.7.82> [in Ukrainian].
3. Yakymenko, Yu. (Ed.). (2024). *Labor resources for post-war reconstruction of Ukraine: status, problems, solutions*. Tsentrazumkova. Retrieved from <https://razumkov.org.ua/images/2024/10/16/2024-Pyshchulina-TRUDJVI-RESURS-UKR-SAIT.pdf> [in Ukrainian].
4. Morgan, J. (2020). *The Future Leader: 9 Skills and Mindsets to Succeed in the Next Decade*. Wiley. Retrieved from <https://www.wiley.com/en-us/The+Future+Leader%3A+9+Skills+and+Mindsets+to+Succeed+in+the+Next+Decade-p-9781119518389>.
5. Gorodianska, L. (2025). Paradigm of innovative renew of economic resources of an enterprise. *Sustainable Development of Economy*, 4 (55), 499-505. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-55-67> [in Ukrainian].
6. Lisovska, O. (2025). Demographic consequences of Russia's military aggression as a threat economic security of Ukraine. *Economy and Society*, 73. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-106> [in Ukrainian].
7. Libanova, E., & Bystriakov, I. (2025). Post-war Ukraine: innovative spatial development organization. *Demography and Social Economy*, 2(60), 32-51. DOI: <https://doi.org/10.15407/dse2025.02.032> [in Ukrainian].
8. Library of Congress. (n. d.). *For European recovery: The fiftieth anniversary of the Marshall Plan*. Retrieved from <https://www.loc.gov/exhibits/marshall/marsh-overview.html>.
9. Gorodianska, L. (2025). Innovative renewal of economic resources as an advanced technology for sustainable development. *European Dimensions of Sustainable Development*, Selected Papers of the VII International Conference. DOI: <https://doi.org/10.24263/EDSD-2025-7-5>.
10. Escrig-Olmedo, E., Fernández-Izquierdo, M. Á., Ferrero-Ferrero, I., Rivera-Lirio, J. M., & Muñoz-Torres, M. J. (2019). Rating the Raters: Evaluating how ESG Rating Agencies Integrate Sustainability Principles. *Sustainability*, 11(3), 915. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11030915>.
11. Diugowanets, O., Kulinich, T., & Popovych, O. (2025). ESG management as a driver of sustainable transformation of enterprises and organizations. *Economy and Society*, 79. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-79-103> [in Ukrainian].
12. European Commission. (2020). *A renovation wave for Europe – greening our buildings, creating jobs, improving lives*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0662>.
13. Jan de Weerd, H., Khadir, Ya., & Peters, P. (2024). Shaping the Knowledge Worker Through a T-Shaped Skills Profile Framework. *ECKM*, Proceedings of the 25th European Conference on Knowledge Management. DOI: <https://doi.org/10.34190/eckm.25.1.2461>.
14. Schwarzová, Z., Wallezky, L., Procházka, P., Kubíčková, K., & Marschalková, J. (2025). T-Shaped Competencies in Academic and IT Service Synergies Authors. *CSEdu*, Proceedings of the 17th International Conference on Computer Supported Education. DOI: <https://doi.org/10.5220/0013288400003932>.
15. Druhova, O. (2025). Social impact of business as a factor in the formation of enterprise competitive advantages. *Scientific View: Economics and Management*. 1(89), 86-92. DOI: <https://doi.org/10.32782/2521-666X/2025-89-12> [in Ukrainian].

16. Petrenko, V, Karнаushenko, A., & Melnikova, K. (2023). EU Social Standards and their Impact on the Ukrainian Economy. *Problems of modern transformations. Series: Economics and Management*, 10. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-10-02-03> [in Ukrainian].

17. AlEssa, H. S., & Durugbo, C. M. (2022). Systematic review of innovative work behavior concepts and contributions. *Management Review*, 72, 1171–1208. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11301-021-00224-x>.

18. Sukachova, S., Gorodianska, L., Burmaka, M., Yanenkova, I., & Tkach, I. (2025). Strategies to strengthen cybersecurity for business resilience in the digital age. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 13 (1), 263-280. DOI: <https://doi.org/10.21533/pen.v13.i1.294>.

19. Giannini, F., Ziffer, G., Cossu, A., & Lomonaco, V. (2024). Streaming Continual Learning for Unified Adaptive Intelligence in Dynamic Environments. *IEEE Intelligent Systems*, 39(6), 81-85. DOI: <https://doi.org/10.1109/MIS.2024.3479469>.

20. Gorodianska, L. (2025). Motivation of managers of business entities in times of crisis and war: challenges and transformations. *Financial and credit systems: prospects for development*, 3(18), 190-203. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-3-15>.

21. UNESCO Institute for Lifelong Learning. (n. d.). *Lifelong learning*. Retrieved from <https://www.uil.unesco.org/en/unesco-institute/mandate/lifelong-learning>.



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

ОСВІТНЯ АНАЛІТИКА УКРАЇНИ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Відповідальний за випуск

А. Б. Нефедов

Редактор

І. А. Книш

Комп'ютерна верстка

Я. С. Уласік

Формат 70×108/16. Ум.-друк. арк. 11,2.

Наклад 50 прим.

Видавець:

Державна наукова установа «Інститут освітньої аналітики»

Адреса редакції та видавця: вул. Володимира Винниченка, 5, м. Київ, 04053

Тел.: (044) 486-98-70, e-mail: info@iea.gov.ua

Ідентифікатор медіа R30-04027

Publisher:

State Scientific Institution «Institute of Educational Analytics»

Office: 04053, Kyiv, Volodymyra Vynnychenka Str., 5

Tel.: (044) 486-98-70, e-mail: info@iea.gov.ua

Media identifier R30-04027

Надруковано у друкарні «Планета»

04074, м. Київ, вул. Шахтарська, 5

Printed by Printing house «Planeta»

04074, Kyiv, Shakhtarska St., 5