



IEDC

+

Proceedings of the 3rd International Scientific Conference

+ Science and Global Challenges in the Modern World

+



Leicester, United Kingdom
September 13, 2026



3rd International
Scientific Conference

Science and Global Challenges in the Modern World

Proceedings

September 13, 2026

Leicester, United Kingdom

UDC 001.1

DOI: <https://doi.org/10.64076/iedc260913>

ISBN 978-1-291-54090-1

Science and Global Challenges in the Modern World: Proceedings of the 3rd International Scientific Conference (Leicester, United Kingdom, 13 September 2026). Lulu Press, Inc., 2026.

The collection includes the proceedings of the 3rd International Scientific Conference “Science and Global Challenges in the Modern World”, which took place on 13 September 2026. This collection is intended for scientists, educators, students, government officials, business representatives, and the general public.

Working language of the conference: English.

The conference proceedings are published in the original language and as submitted by the authors. The collection has been formatted and prepared for publication in a unified style, without altering the content of individual contributions. The authors are fully responsible for the accuracy of the facts, proper names, quotations, statistical data, industry terminology, and other information presented in their materials.

**Research
Europe.org**



IEDC

© International Education
Development Center, 2026
© Research Europe, 2026

Official website: researcheurope.org

Table of Contents

Military Sciences

Theoretical Approaches to Target Audience Segmentation.	9
<i>Andrii Skarzhynets, Viktoria Namestnik</i>	
Analysis of Problematic Issues Regarding the Organization of Testing for Electronic Warfare Systems Designed to Counter Unmanned Aerial Vehicles.	12
<i>Kostiantyn Horbachov, Volodymyr Kutsenko, Yana Horbachova, Andriy Revutskyi</i>	

Economic Sciences

Methodological Approaches to the Research of Sustainable Food Systems.	17
<i>Ella Sheludko</i>	
Institutional Models of Corporate Social Responsibility: A Comparative Typology and Its Implications for Ukrainian Agribusiness.	22
<i>Mykhailo Kurtyak</i>	
Optimizing the Management of Green Spaces as a Factor in Improving the Population's Quality of Life.	26
<i>Mykola Diachenko</i>	
Paradigm Transformation and Conceptual Evolution of Innovation Acceleration in Business in the SHIVA World.	29
<i>Nikita Savinkov</i>	
Modern Trends in the Development of the Tourism Industry in Ukraine and the World.	34
<i>Oleksandr Hrytsaj</i>	
“Dark Patterns” in Ukraine’s Social Policy.	37
<i>Olena Shevchenko</i>	
Banks and the Crypto Industry: An Integrated Risk-Based Model of Cooperation.	40
<i>Tetiana Dmytrenko</i>	
Value-Based Pricing as a Strategic Approach to the Commercialisation of Agricultural Logistics Software.	44
<i>Volodymyr Kolodiichuk, Oleksandr Kolodiichuk</i>	

Culture and Art

- The Concept of “Spatial Turn” in Modern Socio-Humanitarian Discourse: Methodological Strategies. 48

Andrii Zharkov

- Inhabiting Middle-earth: The Evolution of Howard Shore’s Musical Worlds in The Two Towers. 52

Dmytro Havrysh

Earth Sciences

- Historical Features of the Development of National Nature Parks in the Ternopil Region. 56

Andrii Hevko, Nataliya Flinta

- Extrasensory Diagnostics as a Scientific Method for Obtaining Parameters of the Object of Research. 60

Tetiana Saienko, Tamara Dudar

Pedagogical Sciences

- Problem-Based Learning as a Means of Developing Students’ Critical Thinking. 66

Hanna Protsyk

- Artificial Intelligence in Military English Language Training: New Opportunities and Pedagogical Challenges. 69

Nataliia Demchenko, Olena Mykhalova

- Modern Approaches to the Professional-Pedagogical Training of Future Specialists in Higher Education Institutions. 73

Oleksandra Dubaseniuk

- The Issue of Forming Digital Competence of Future Technology Teachers in Domestic and International Research. 77

Roman Miroshnyk

- European Experience in Integrating Digital Tools into Secondary Education. 81

Serhii Kashuba

- A Multidisciplinary Paradigm for the Comprehensive Rehabilitation of Children and People with Disabilities in a Rehabilitation Centre. 84

*Tetyana Sumenko, Valentyna Logvinova,
Hanna Serikova, Natalia Grunina*

Political Sciences

- The Relationship Between Cognitive,
Information, and Hybrid Warfare. 91
Mykola Prymush

Psychological Sciences

- Age-Related Trends in Altruism Research:
Approaches of Ukrainian Researchers. 95
Mykhailo Boichenko
- The Influence of Authority and Social Status on
the Transformation of Teachers' Personal Values. 98
Oleksandr Stanislavchuk

Agricultural Sciences

- Physiological Productivity Potential of Columnar
Apple Trees in Super-Intensive Orchards as Assessed
by Leaf Chlorophyll Concentration. 103
*Oleksandr Havryliuk, Iryna Havryliuk,
Bohdan Shpakovych, Viktoriia Kovalova*

Technical Sciences

- A Method for Carrier Selection Based on Transport
Order Parameters in a Freight Forwarding System. 109
Ninel Selivanova
- Renewable Hybrid Energy System with Split DC and AC Grids. 113
Roman Bondar, Hennadii Holenkov
- The Investigation of the Stress State of Structural
Parts of the Marine Platform Under Operational Loads. 116
Roman Ostapenko, Ostap Litkov, Viktor Andriievskyi, Iryna Kara
- Optimization of Distributed Generation Placement for
Minimizing Cascading Failure Risks Under Military Threats. 119
Serhii Yehorov, Tetyana Shkvarnytska

Physical and Mathematical Sciences

- Time Series Modeling and Forecasting Based on Ensemble
Machine Learning Algorithms for Global Risk Assessment. 123
Olena Bondar, Victoria Novikova

Philological Sciences

Expressiveness of German Football Commentators’ Texts: Linguistic Means and Functions.	129
<i>Ivan Paroviyak</i>	
Mediation in Teaching English for Specific Purposes to Develop Students’ Professional Communication.	133
<i>Lidiia Narizhna, Natalia Nikitina, Olha Radziievska</i>	
Antonymy in the Phonosemantic System of Modern German.	137
<i>Roksolana Melnychuk</i>	

Philosophical Sciences

The Formation of Legal Consciousness Within the Discourse of Liberalism and Communitarianism.	141
<i>Taisiia Sokil</i>	

Legal Sciences

Cryptocurrency as a Tool of the Shadow Economy: Legal Mechanisms of Counteraction.	146
<i>Valeriia Cherepova</i>	

Historical Sciences

Central Archive of Ancient Acts in Kyiv.	151
<i>Serhii Cherniak</i>	

Military Sciences

Theoretical Approaches to Target Audience Segmentation

Andrii Skarzhynets

The National Defence University of Ukraine, Kyiv

<https://orcid.org/0009-0007-7350-5586>

Viktoriya Namestnik

The National Defence University of Ukraine, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0002-9385-7905>

Abstract. *The study examines the main theoretical approaches to target audience segmentation and identifies their potential applications in the information domain. It demonstrates the limitations of relying solely on geographic and socio-demographic characteristics to explain differences in audience perception and behavior. The feasibility of using psychographic segmentation as an additional level of target audience analysis in support of information operations planning is substantiated.*

Keywords: *target audience, segmentation, psychographic segmentation, information operation.*

The contemporary information environment is characterized by considerable audience heterogeneity. Audiences differ not only in their socio-demographic characteristics, but also in their values, motivations, attitudes, patterns of information behavior, and specific features of information perception. Under such conditions, treating a target audience as a relatively homogeneous population may result in insufficiently accurate identification of its characteristics and, consequently, in the development of information messages addressed in the same manner to groups whose members have substantially different behavioral determinants. This problem becomes particularly relevant when planning activities in the information domain, where the expected outcome of communication is associated not only with delivering information to a designated audience, but also with shaping or changing its perceptions, attitudes, and behavior.

One approach to addressing this problem is target audience segmentation. The conceptual foundations of segmentation were formulated by W. Smith [1], who viewed segmentation as a response to the heterogeneity of needs and characteristics within a population and proposed dividing it into smaller, internally more homogeneous groups. His approach became one of the fundamental concepts underpinning the subsequent development of segmentation theory.

Segmentation theory was subsequently developed extensively within marketing research. One of the most widely used classifications distinguishes geographic, demographic, behavioral, and psychographic characteristics as the main bases for audience segmentation [2]. Geographic segmentation primarily addresses the territorial location of an audience; demographic segmentation concerns its age, gender, education, income, occupation, and other social characteristics; behavioral segmentation focuses on patterns of actions and responses; while psychographic segmentation concerns internal characteristics, including lifestyle, values, interests, and personality traits.

A more systematic perspective on the selection of segmentation variables was proposed by M. Wedel and W. Kamakura [3]. The researchers classify segmentation bases along two dimensions: variables may be general or specific to the object under study, as well as directly observable or unobservable. General observable variables include, in particular, geographic, demographic, and socio-economic characteristics, whereas values, personality characteristics, and lifestyle constitute general unobservable variables. This classification is important for target audience analysis because it demonstrates the fundamental distinction between variables that directly characterize an individual's membership in a particular group and those that explain the internal determinants of their attitudes and behavior.

The limitations of relying exclusively on demographic descriptions of an audience were also addressed by D. Yankelovich and D. Meer [4]. In their view, segmentation should not merely provide a formal description of different groups, but should identify differences that are meaningful for predicting and changing behavior. The authors emphasized that age, place of residence, income level, and other demographic characteristics alone do not always possess sufficient predictive power regarding an individual's future behavior.

The development of the segmentation concept beyond traditional marketing can be observed in the work of M. Slater [5], who regarded audience segmentation as an important component of communication campaign planning. The author emphasized the need for theoretically grounded audience segmentation rather than the situational application of individual classification variables. This proposition is particularly relevant to the information domain, since communication effectiveness depends not only on the ability to identify a particular group, but also on understanding the reasons underlying its attitudes toward information and its likely behavioral response.

The importance of audience segmentation is also confirmed by contemporary doctrinal approaches to information operations. AJP-10.1 Allied Joint Doctrine for Information Operations [6] addresses audience analysis through audience understanding and segmentation in support of achieving established objectives. In this context, identifying the position of specific audience groups and the reasons for that position is used to determine the effects required to change or influence their behavior. Thus, segmentation within an information operation serves not only a descriptive function but, above all, a practical behavioral purpose.

At the same time, the use of geographic or socio-demographic characteristics alone does not provide a complete explanation of differences in information perception among members of the same audience. Individuals of the same age, gender, educational level, social status, and place of residence may hold different values, beliefs, motivations, interests, and life orientations. Consequently, they may evaluate the same events and information messages differently and demonstrate different behavioral

responses. In this context, it is significant that even within traditional segmentation classifications, the psychographic approach essentially addresses the question of “why?”, whereas geographic and demographic segmentation predominantly characterize “where?” and “who?” belongs to a particular segment.

Therefore, geographic, demographic, and behavioral segmentation should not be regarded as mutually exclusive alternatives to psychographic segmentation. Each describes a distinct level of target audience characteristics. Geographic and demographic segmentation provide the initial identification and localization of a group; behavioral segmentation characterizes already observed patterns of action; whereas psychographic segmentation enables the examination of internal factors that may underlie such actions.

For planning activities in the information domain, it is important to determine not only who constitutes the target audience and what behavior it demonstrates, but also why individual members of that audience, under the same external conditions, may perceive information differently and exhibit different behavioral responses.

Taking psychographic characteristics into account makes it possible to move beyond a predominantly descriptive division of an audience toward a more in-depth identification of internally homogeneous groups based on characteristics potentially associated with the formation of attitudes and behavior. This creates the prerequisites for more accurate target audience analysis and subsequent forecasting of audience responses to information influence.

Thus, the analysis of theoretical approaches to segmentation demonstrates the gradual development of the concept from dividing a heterogeneous population into relatively homogeneous groups toward the use of a combination of observable and unobservable characteristics capable of explaining behavioral differences. In the information domain, segmentation becomes particularly important because of the need to understand not only audience characteristics and current behavior, but also the factors that shape such behavior. Geographic and socio-demographic characteristics provide the necessary initial description of a target audience; however, they do not fully reflect the internal heterogeneity of individuals with similar external characteristics. Therefore, the application of psychographic segmentation as an additional level of target audience analysis is considered appropriate, as it enables the identification of internally homogeneous groups based on psychological and value-motivational characteristics.

References

1. Smith W. R. (1956). Product Differentiation and Market Segmentation as Alternative Marketing Strategies. *Journal of Marketing*. Vol. 21, No. 1. P. 3–8. – URL: <https://doi.org/10.1177/002224295602100102>.
2. Albrecht M. G., Green M., Hoffman L. (2023). Principles of Marketing. *Houston, Texas: OpenStax*. Section 5.1. Market Segmentation and Consumer Markets. – URL: https://assets.openstax.org/oscms-prodcms/media/documents/principles-marketing_-_WEB.pdf.

3. Wedel M., Kamakura W. A. (2000). *Market Segmentation: Conceptual and Methodological Foundations. 2nd ed. New York: Springer. 382 p.* – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4615-4651-1>.

4. Yankelovich D., Meer D. Rediscovering Market Segmentation (2006). *Harvard Business Review*. Vol. 84, No. 2. P. 122–131, 166. – URL: <https://hbr.org/2006/02/rediscovering-market-segmentation>.

5. Slater M. D. (1996). Theory and Method in Health Audience Segmentation. *Journal of Health Communication*. Vol. 1, No. 3. P. 267–283. – URL: <https://doi.org/10.1080/108107396128059>.

6. NATO Standardization Office (2023). Allied Joint Publication-10.1. *Allied Joint Doctrine for Information Operations. Edition A, Version 1.* – URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/650c03bf52e73c000d9425bb/AJP_10_1_Info_Ops_UK_web.pdf.

UDC 355.45

DOI: <https://doi.org/10.64076/iedc260913.02>

Analysis of Problematic Issues Regarding the Organization of Testing for Electronic Warfare Systems Designed to Counter Unmanned Aerial Vehicles

Kostiantyn Horbachov

National Defense University of Ukraine, Kyiv
<https://orcid.org/0000-0001-7931-1028>

Volodymyr Kutsenko

National Defense University of Ukraine, Kyiv
<https://orcid.org/0000-0002-4174-2145>

Yana Horbachova

National Defense University of Ukraine, Kyiv
<https://orcid.org/0000-0002-1652-2941>

Andryi Revutskyi

National Defense University of Ukraine, Kyiv
<https://orcid.org/0009-0002-0752-4993>

Abstract. *This paper analyzes the challenges associated with organizing tests for electronic warfare systems designed to counter unmanned aerial vehicles. It also outlines the key elements of testing methodologies that can be used to assess the actual capabilities of such systems in countering unmanned aerial vehicles during Defense Forces operations. Furthermore, the aim of this work is to draw the attention of the international community of researchers and academic staff working in this field to the resolution of a specific set of problematic issues.*

Keywords: *defense forces, operation, air defense, unmanned aerial vehicles, electronic warfare, methodology, organization of testing.*

During the wars and military conflicts of recent decades, both domestic and foreign military experts have noted that the qualitative superiority achievable through the use of high-tech weapons is the primary condition for the success of combat operations in modern warfare.

The armed aggression of the Russian Federation against the sovereign state of Ukraine has stimulated developers and manufacturers of weaponry, including electronic warfare (EW) systems, to promote their products in domestic and international markets. Consequently, a surplus of EW equipment offerings has emerged, which in turn has created the problem of ensuring their qualitative selection for adoption into service or authorization for operational use within the Defense Forces of Ukraine. Thus, the qualitative organization of EW equipment testing emerges as an important and urgent task.

The results of the analysis of recent research and publications lead to the conclusion that the resolution of the aforementioned problem has only been initiated by the authors of this study. The primary sources in the specified subject area remain solely the regulatory documents that define the standard content of armament testing programs, without taking into account the specifics of combat employment that have emerged during Ukraine's War of Independence [1–3].

A detailed analysis of the content of internal regulations regarding the conduct of testing and the determination of the actual tactical and technical characteristics of weapon systems, including anti-UAV (unmanned aerial vehicle) EW systems, allows us to identify the following internal and external factors that can negatively impact testing results.

Firstly, the organization of testing involves multiple military organizational structures. Although coordination among them is defined by the requirements of state and military standards, in reality, it assumes a competitive rather than a constructive nature, burdened by a massive volume of paperwork. Secondly, the standard timeframe for testing weapon systems is approximately one week, the majority of which is allocated to the documentary registration of the results [1, 4].

Thus, even these two aforementioned impact factors entail a series of negative consequences, namely.

The scope of testing (verifications) does not account for the time spent on potential interruptions in operations associated with possible equipment failures, adverse weather conditions, and the impact of other objective reasons that can lead to an extension of the operational timelines. This, in turn, results in the merging of certain tasks, the refusal to involve military representatives, a reduction in the time allocated for studying the manufacturer's operational documentation for the product, and sometimes even the relaxation of safety rule requirements that must be strictly followed by all officials participating in the tests [1, 5].

Furthermore, as noted above, testing requires the use of specialized methodologies capable of determining the actual tactical and technical characteristics of the EW systems under test; however, such content is absent from current sources.

Therefore, personnel involved in the testing must have a clear course of action that ensures the coverage of the entire spectrum of tactical, technical, and operational characteristics of the test sample. In this context, a need arises either for a universal testing methodology, which is practically impossible, or for a set of algorithms for testing each of the anti-UAV EW systems, or a set of algorithms for determining each of the declared tactical and technical characteristics or parameter groups [1, 6].

Thus, the standard content of weapon system testing includes: the procedure for evaluating the completeness and quality of operational documentation, the procedure for verifying the completeness of the product, the procedure for verifying the main tactical and technical characteristics, and the procedure for compiling and submitting reports. Although the given testing sequence has a logical structure, it fails to consider the specifics of the purpose and design of anti-UAV EW systems, for which the verification of merely the basic characteristics is insufficient. Therefore, to align this sequence with the specific features of the combat employment of the aforementioned products, it is necessary to specify the content of the verification of the main tactical and technical characteristics. Examples include verifying the operating frequency bands, the jamming signal level, the jamming signal structure, the ability to configure (select) the operating frequency bands of the product, etc. [1, 7].

This paper analyzes the challenges associated with organizing tests for electronic warfare systems designed to counter unmanned aerial vehicles. It also outlines the key elements of testing methodologies that can be used to assess the actual capabilities of such systems in countering unmanned aerial vehicles during Defense Forces operations. Furthermore, the aim of this work is to draw the attention of the international community of researchers and academic staff working in this field to the resolution of a specific set of problematic issues [8].

References

1. Regulation on the Organization of Scientific and Scientific-Technical Activities in the Armed Forces of Ukraine. Kyiv, Ministry of Defence of Ukraine, 2016.
2. Filiunkin Y., Zabolotnyi O. Results of the analysis of changes in the adversary's approaches to the preparation and conduct of combat operations during the war for Ukraine's independence. Collection of Scientific Papers of Kharkiv National Air Force University. 2026. No. 2(88). P. 43–50. <https://doi.org/10.30748/zhups.2026.88.06>.
3. Skliar O.V. Methodology for determining the advisability of conducting an offensive operation (combat actions) by a force grouping. Collection of Scientific Papers of Kharkiv National Air Force University. 2026. No. 2 (88). P. 36–42. <https://doi.org/10.30748/zhups.2026.88.05>.
4. Dementiuk, H., Iasechko, M., Kolesnichenko, S., Polianskyi, K., Basarab. (2023). Princes and Requirements for the Protection of Civilian Infrastructure from the

Devastating Effects of Air Attack. (2023) *Revista De Gestão Social E Ambiental*, Vol.17, No 4, (P.1–16). <https://doi.org/10.24857/rgsa.v17n4-028>

5. Horbachov K.M. A specific methodology for assessing the effectiveness of providing tactical-level military formation air defense units with engagement assets. *Collection of Scientific Papers of the Kharkiv National Air Force University*. Kharkiv, 2021. No. 4(70). Pp. 15–21. <https://doi.org/10.30748/zhups.2021.70.02>.

6. Teliukov S.M., Titov O.S., Zlyvka H.A., Sharapa I.A. Methodology for optimizing the composition of forces and assets for an observation post of a military unit's facility security subunit // *Collection of Scientific Papers of the State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification*, 17(3), 2023. P.90–103. <https://doi.org/10.37701/dndivsovt.17.2023.11>.

7. Bazilo S., Tokar O., Zaitsev I., Iasechko M. Automated assessment of the air situation during the preparation and conduct of combat operations using a decision support system based on fuzzy networks of target installations. *International Journal of Computer Science and Network Security*. 2022. No. 22(11). P. 184–188. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.11.26>.

8. Teliukov S.M., Kravchenko S.O. “Internationalization of Higher Military Educational Institutions and Integration of Research and Academic Staff into the Global Scientific Space: Challenges and Prospects”. *Collection of Scientific Papers of the State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification*. Kyiv, 2025. No. 2(24), pp. 156–165. <https://doi.org/10.37701/dndivsovt.24.2025.17>.

Economic Sciences

UDC 330.1:338.2

Methodological Approaches to the Research of Sustainable Food Systems

Ella Sheludko

Institute of Food Resources of the NAAS of Ukraine, Kyiv
<https://orcid.org/0000-0002-4329-063X>

Abstract. *The article offers a current review of the world experience in the analysis of sustainable food systems in the scientific literature with the disclosure of the peculiarities of the interpretation of this concept on the basis of existing scientific approaches. The study uses the system-analytical method and the grouping method to systematize and present theoretical approaches to the study of sustainable food systems according to certain characteristics.*

Keywords: *Food security, sustainable food systems, global approach, food industry.*

Методологічні підходи до дослідження сталих продовольчих систем

Елла Шелудько

Інститут продовольчих ресурсів НААН, Київ
<https://orcid.org/0000-0002-4329-063X>

Анотація. *У статті пропонується актуальний огляд світового досвіду аналізу сталих продовольчих систем в науковій літературі із розкриттям особливостей тлумачення цього поняття на основі існуючих наукових підходів. В дослідженні використано системно-аналітичний метод та метод групування для систематизації та викладення теоретичних підходів до вивчення сталих продовольчих систем за певними ознаками.*

Ключові слова: *Продовольча безпека, сталі продовольчі системи, світові підходи, харчова промисловість.*

В світовій практиці вивчення сталих продовольчих систем базується на комплексному підході, який розглядає ланцюг "від поля до тарілки" як єдиний організм. Сучасні методології охоплюють низку взаємопов'язаних підходів для оцінки, моделювання та трансформації агропродовольчого сектора, водночас загальним для усіх підходів є зміщення фокусу з оцінки виключно врожайності чи продуктивності виробництва на комплексний аналіз економічних, екологічних, соціальних та управлінських факторів.

Дослідження сталих продовольчих систем та координація глобальних ініціатив щодо трансформації харчових галузей проваджуються в діяльності Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО) та Міжнародного інституту досліджень продовольчої політики (IFPRI). Основними

методами та підходами, що використовуються цими провідними міжнародними інституціями, є такі:

- системний підхід у дослідженні продовольчої системи (Systems Approach). Цей підхід розглядає продовольчу систему як єдине ціле з усіма взаємозв'язками та зворотними зв'язками, зокрема досліджуються взаємозв'язки між агроєкосистемою, економікою, політикою та здоров'ям населення [1]. Системний підхід передбачає розгляд продовольчої системи (Food Systems) як сукупності взаємопов'язаних елементів, що включають виробництво, переробку, розподіл, споживання харчових продуктів та управління відходами. Він дозволяє зрозуміти, як зміни в одній частині системи (наприклад, субсидії на добрива) впливають на інші (наприклад, якість води чи здоров'я населення), а, отже, як зміна одного елемента (наприклад, логістики чи ціноутворення) може вплинути на всю систему;

- оцінка життєвого циклу (Life Cycle Assessment (LCA)[2; 3]. Це стандартизований (згідно з ISO 14040/14044), міжнародно визнаний науковий метод, який використовується для кількісної оцінки потенційних впливів на навколишнє середовище (вуглецевий, водний та земельний сліди) протягом усього життєвого циклу продукту. Сутність даного методу полягає в оцінці впливу продукту на довкілля (викиди CO₂, використання води та землі, виснаження ресурсів) на всіх стадіях: від видобутку сировини, вирощування та переробки до транспортування, споживання і утилізації відходів. Індикатори екологічного сліду продовольства включають зокрема: площу землі, необхідну для вирощування, площу під випас, об'єм прісної води та площу лісів, потрібну для поглинання викидів вуглецю. Мета кількісного вимірювання екологічного сліду продовольства полягає у переході від екстенсивного до сталого виробництва, що дозволяє точно оцінити навантаження на екосистеми та вибудувати продовольчі ланцюги, здатні забезпечити населення їжею без виснаження природних ресурсів;

- багатовимірна оцінка за методологією FAO (SAFA). Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (FAO) розробила комплексну методологію Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems (SAFA) [4], яка є глобальним еталоном для вимірювання та звітності щодо сталості на всіх рівнях ланцюга постачання. Вона оцінює сталість за чотирма вимірами: екологічна цілісність (Environmental Integrity - ґрунт, вода, повітря, біорізноманіття); економічна стійкість (Economic Resilience - стабільність ферм, місцева економіка); соціальне благополуччя (Social Well-Being - справедливі умови праці, права людини, безпека); належне врядування (Good Governance - прозорість, підзвітність);

- оцінка планетарних меж (Planetary Boundaries Framework). Цей підхід, розроблений Стокгольмським центром стійкості (Stockholm Resilience Centre)

[5], визначає безпечні межі для людства щодо ключових екологічних процесів. Дослідники оцінюють продовольчі системи за їхнім впливом на зміну клімату, втрату біорізноманіття, використання прісної води та цикли азоту й фосфору;

- "економіка замкненого циклу" (Circular Economy). Міжнародні практики все частіше фокусуються на мінімізації відходів шляхом переходу до циркулярної моделі. Дана концепція пропонує відійти від лінійної моделі "виробив-використав-викинув" на користь безвідходного виробництва та відновлення природних ресурсів. До основних її компонентів відносять: регенеративне сільське господарство, що відновлює родючість ґрунтів, повторне використання сировини, харчових відходів для кормів, переробку органічних відходів на добрива чи біоенергію, а також створення стійких харчових ланцюгів із мінімальними втратами;

- багаторівнева просторова оцінка (Multi-Level Perspective - MLP) [6], що досліджує перехід до сталих систем крізь призму трьох рівнів: ніші (інноваційні практики, наприклад, міське фермерство або пермакультура); режим (домінуюча, традиційна система масового виробництва їжі); ландшафт (глобальні макротенденції, такі як зміна клімату або демографічні зрушення).

У сучасних реаліях повномасштабної війни забезпечення продовольчої безпеки та стабільності ланцюгів постачання є беззаперечним первинним пріоритетом. Ці сфери утворюють еколого-економічний трикутник, де баланс досягається через впровадження сталого розвитку. Одним із важливих пріоритетів забезпечення продовольчої безпеки є її соціально-економічний вимір [7], що базується на:

- фундаментальних потребах людини, які передусім включають безпеку за визначенням, закладеним ВООЗ та міжнародними інституціями, щодо задоволення потреб людини у достатній кількості калорій та поживних речовин, необхідних для забезпечення збалансованого харчування;

- фізичній та економічній доступності їжі, що виключає різкі коливання цін з метою запобігання соціальній напрузі та гуманітарній кризі;

- економічній стійкості системи завдяки стабільності ланцюгів постачання, що дає змогу підтримувати робочі місця та доходи і, загалом, є важливою складовою національної економіки та експорту.

Вимірювання екологічного сліду та його впливу на зміни клімату (екологічний вимір) є необхідним доповненням при оцінці тріангулятивного впливу на розвиток сталих продовольчих систем з причин:

- загрози продовольчій безпеці від змін клімату, які руйнують екосистеми, призводять до посух та повеней, сприяють деградації ґрунтів через опустелювання та вивітрювання;

- деградації земельних, водних, лісових ресурсів через інтенсивне сільське господарство, що загрожує майбутньому вирощуванню їстівних ресурсів.

Окремого акцентування уваги потребує дослідження деградації природних та сільськогосподарських ресурсів під час повномасштабної війни, що також вимагає вимірювання екологічного сліду через катастрофічні наслідки військових дій;

- зміни якості через підвищення рівня CO₂ в атмосфері, що знижує поживну цінність сільськогосподарських культур (наприклад, зернових – рису та пшениці).

Реалізація концепції сталих продовольчих систем (Sustainable Food Systems) на основі комплексного впровадження трьох взаємопов'язаних пріоритетів гармонізує економічну, соціальну та екологічну складові для забезпечення продовольчої безпеки [8; 9] і створює умови для досягнення балансу між економічним зростанням, соціальною справедливістю та екологічною безпекою суспільства. Забезпечення її упровадження залежить, зокрема, від таких кроків: сприяння зменшенню відходів, створення локальних продовольчих систем, скорочення надмірного споживання продуктів з високим вуглецевим слідом, використання новітніх технологій точного землеробства.

Водночас поєднання цих пріоритетів є важливою передумовою для розвитку сучасної харчової промисловості. Для харчової промисловості це означає впровадження "зелених" технологій та енергоефективності, що знижує витрати (економічний вимір), гарантування безпечних умов праці та харчової безпеки населення (соціальний вимір), а також зменшення відходів і викидів (екологічний вимір). Впровадження даної концепції, що спирається на "потрійний критерій" (Triple Bottom Line) [10], в харчовій промисловості вимагає комплексного підходу для подолання екологічних та соціальних викликів, залишаючись при цьому рентабельним. Цей підхід дозволяє підприємствам харчової промисловості не лише задовольняти вимоги сучасного законодавства та екологічних стандартів, а й завойовувати лояльність нового покоління споживачів, які обирають відповідальні бренди. Реалізація зазначених пріоритетів на практиці залежить від:

- впровадження інновацій, ресурсоощадних технологій та модернізація виробничих ліній, що знижують собівартість продукції в довгостроковій перспективі і дозволяють компаніям залишатися конкурентоспроможними на міжнародних ринках (зокрема, ринках ЄС) [11]; зниження витрат на сировину та енергію, що дає змогу оптимізувати собівартість продукції;

- забезпечення гідних умов праці для працівників, створення робочих місць та випуск безпечної, якісної продукції, яка відповідає потребам населення у здоровому харчуванні;

- раціонального використання водних ресурсів та очищення стічних вод, переходу на відновлювані джерела енергії та мінімізації відходів. Це передбачає перехід до циркулярної економіки – повторного використання або переробки пакування та органічних залишків, переробки харчових відходів на добрива чи біопаливо.

Важливу роль в реалізації концепції сталих продовольчих систем відіграє інституційна підтримка держави та міжнародні ініціативи. На державному та міжнародному рівнях існують спеціальні інструменти та структуровані рамки для моніторингу та адаптації науково обґрунтованих підходів для оцінки впливів. Вони дозволяють перевіряти їх ефективність, вносити зміни у реальному часі та забезпечувати відповідність світовим стандартам. Зокрема, до таких інституційних інструментів відносяться:

- ФАО (Продовольча та сільськогосподарська організація ООН), яка розробляє рекомендації щодо трансформації агропродовольчих систем, зменшення використання води, хімічних добрив та оптимізації землекористування;

- оцінка впливу на довкілля (ОВД / EIA) та Стратегічна екологічна оцінка (СЕО), як базові інструменти, що регулюються Конвенцією Еспо, і забезпечують поетапне виконання робіт із планування господарської діяльності в царині забезпечення скринінгу і моніторингу реального її впливу на екосистеми;

- оцінка екологічного сліду продукту (PEF), як ініціатива, що допомагає стандартизувати маркування товарів, щоб споживачі могли обирати їжу з меншим екологічним слідом;

- екомаркування та управління ланцюгами – інструменти, що запроваджуються в національних стратегіях (зокрема, в межах Стратегії продовольчої безпеки України), і дозволяють краще контролювати вплив агросектора на довкілля.

Список використаних джерел

1. Al-Jawaldeh, Ayoub; Meyer, Alexa (2023) 1.1. The Food Systems Approach Definitions and Concept. Chapter of Book: Reshaping Food Systems to improve Nutrition and Health in the Eastern Mediterranean Region (pp. 1–6). DOI <https://doi.org/10.11647/OBP.0322.01>.

2. Коблянська, І.І. (2022). Еволюція методології оцінювання життєвого циклу: світовий та вітчизняний контексти. *Економіка та суспільство*. Випуск 42. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-42-27>.

3. Коблянська І.І., Кубатко О.В., Півень В.С., Дудка М.А. (2025). Стадії та процедури оцінки життєвого циклу для прийняття сталих рішень. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. Випуск 55. 73-79. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2025-55-10>.

4. Керівні принципи SAFA. Оцінка сталості продовольчих та сільськогосподарських систем. Версія 3.0. (2014). Продовольча та сільськогосподарська організація Об'єднаних Націй. 258 с. https://www.researchgate.net/publication/262611789_SAFA_GuidelinesSustainability_Assessment_of_Food_And_Agriculture_Systems_Version_30.

5. Planetary Boundaries. The safe operating space for humanity. (2026). Stockholm Resilience Centre <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>.

6. Веше, Дж., Хендрікс, А. (ред.). (2026). Вступ до досліджень переходу до сталого розвитку. Видавництво Кембриджського університету; <https://doi.org/10.1017/9781009437318> ; <https://sustainabilitytransitionsbook.com/chapter-2-multi-level-perspective>.
7. Білоусько, Т.Ю., Головка, О.І. (2025). Продовольча безпека країни як соціально-економічна категорія. *Економіка та суспільство*. Випуск 72. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-41>.
8. Бородіна, О. (2024). До питання методології дослідження права людини на продовольство в сталій продовольчій системі. *Економіка України*. 67.4(749). 36-56. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2024.04.036>.
9. Козак, О. А., Пугачов, М. І. (2021). Формування продовольчих систем: теоретико-сутнісні аспекти. *Економіка АПК*. № 11. 93-103. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202111093>.
10. Мороз, О. С. (2021). Соціальні складники відповідальності суб'єктів господарювання в координатах сталого розвитку. В кн.: *Economics, management and administration in the coordinates of sustainable development: Collective monograph / За загальною редакцією Jankovska A. Riga: Baltija Publishing. 577-595. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-157-2-31>*.
11. Круглова, О. А., Тютюнник, М. П. (2025). Концепція відкритих інновацій: реалізація на підприємствах харчової промисловості. *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг: зб. наук. праць*. Харків: ДБТУ, 2 (38). 108-117. URI: <https://repo.btu.kharkiv.ua/handle/123456789/74424>.

UDC 005.35:334.72:338.436

Institutional Models of Corporate Social Responsibility: A Comparative Typology and Its Implications for Ukrainian Agribusiness

Mykhailo Kurtyak

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv
<https://orcid.org/0009-0009-8913-1261>

Abstract. *The paper argues that the conventional triad of American, European and Japanese models no longer captures the diversity of corporate social responsibility. A six-model typology is proposed and compared across the role of the state, the principal driver and the reporting regime. Ukraine is positioned within the Central and Eastern European group, where mandatory disclosure now outpaces the maturity of corporate practice.*

Keywords: *corporate social responsibility, institutional models, non-financial reporting, agribusiness, European integration.*

Comparative research on corporate social responsibility has long relied on a convenient threefold division into American, European and Japanese models. The classification is serviceable as a first approximation, yet it conceals more than it reveals. It treats Europe as a single entity although the Scandinavian and the German-speaking traditions differ from each other at least as much as either differs from the United States, and it leaves no place at all for the economies of Central and Eastern Europe, where the institutional environment is still forming. For a country such as Ukraine, whose agribusiness must now align with European reporting requirements, the question of which model it belongs to is not academic.

The theoretical key to a finer classification was supplied by D. Matten and J. Moon [1], who distinguished implicit from explicit responsibility. In the implicit variant the social obligations of business are embedded in law, collective agreements and shared expectation, so firms rarely describe them as their own voluntary choice. In the explicit variant the same obligations are articulated by the company itself, communicated deliberately and presented as strategy. Revisiting the framework a decade later, the authors observed that the two forms are converging into hybrids rather than replacing one another, and they named the process explicitization [2]. That observation matters for Ukraine, because the country is undergoing precisely such a transition under external regulatory pressure rather than through gradual domestic evolution.

Building on this distinction and on the institutional architecture established by the OECD Guidelines [3], ISO 26000 [4] and the Global Reporting Initiative [5], we propose a six-model typology summarised in Table 1. The criteria of comparison are the role of the state, the principal driver of responsible conduct, the governance orientation and the reporting regime.

Table 1. Comparative typology of institutional models of corporate social responsibility

Model	Role of the state	Principal driver	Reporting regime
Anglo-Saxon (United States)	Declarative, minimal intervention	Capital market and competition	Voluntary, investor-driven
British	Regulatory and coordinating	Stock exchange rules, board committees	Listing requirements
Scandinavian	Active and coordinating	Social dialogue, high social protection	Mandatory, with gender and climate targets
German-speaking (Rhine)	Regulatory, embedded in codetermination	Risk management and internal control	Mandatory for large companies
Asian (Japan, South Korea)	Guiding, through exchange rules	Stakeholder tradition, long-term employment	Mandatory for listed companies
Central and Eastern European	Formative, adapting to EU acquis	External requirements and export access	Being introduced under the CSRD [6]

Source of the table: compiled by the author on the basis of [1; 3; 4; 5].

Two observations follow from the comparison. The first concerns the direction of causality. In the Scandinavian and German-speaking models mandatory disclosure arrived after decades of established practice and merely codified what firms were already doing; reporting documented behaviour. In Central and Eastern Europe the sequence is reversed. Disclosure obligations arrive through the accession agenda, and companies are required to report on practices they have not yet built. Reporting therefore precedes behaviour, and the risk of formal compliance without substantive change is correspondingly high.

The second observation concerns the channel through which pressure reaches Ukrainian agribusiness. Because the state plays a formative rather than a directive role, the binding constraint is not domestic regulation but access to export markets. An agricultural holding that supplies the European Union enters the reporting perimeter of its counterparties regardless of what national law requires of it, and the demands of buyers, banks and international financial institutions transmit the *acquis* faster than legislation does. This is explicitization imposed from outside, and it produces a characteristic asymmetry: large export-oriented holdings report at a standard approaching the European one, while medium-sized producers serving the domestic market remain almost entirely outside the system.

The practical conclusion is that borrowing instruments from any single foreign model is unlikely to succeed. Scandinavian practice presupposes a density of social dialogue that Ukraine does not possess; the American model presupposes a capital market that prices reputation. What the Central and Eastern European position actually requires is a staged approach in which disclosure requirements are introduced in step with the managerial capacity to meet them, so that the reporting obligation drives the building of practice instead of substituting for it. Establishing how far that substitution has already gone in Ukrainian agricultural holdings is the subject of the author's further research.

References

1. Matten D., Moon J. “Implicit” and “explicit” CSR: a conceptual framework for a comparative understanding of corporate social responsibility. *Academy of Management Review*. 2008. Vol. 33, No. 2. P. 404–424. DOI: <https://doi.org/10.5465/amr.2008.31193458>.
2. Matten D., Moon J. Reflections on the 2018 decade award: the meaning and dynamics of corporate social responsibility. *Academy of Management Review*. 2020. Vol. 45, No. 1. P. 7–28. DOI: <https://doi.org/10.5465/amr.2019.0348>.
3. OECD Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct. Paris : OECD Publishing, 2023. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-guidelines-for-multinational-enterprises-on-responsible-business-conduct_81f92357-en.html.
4. ISO 26000:2010. Guidance on social responsibility. Geneva : International Organization for Standardization, 2010. URL: <https://www.iso.org/standard/42546.html>.

5. GRI Standards. Amsterdam : Global Reporting Initiative, 2021. URL: <https://globalreporting.org/standards>.
6. Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj>.

Optimizing the Management of Green Spaces as a Factor in Improving the Population's Quality of Life

Mykola Diachenko

Uman National University, Uman

<https://orcid.org/0000-0003-4997-5020>

Abstract. *Optimizing the management of urban greenery is crucial for improving air quality, mitigating the "heat island" effect, and ensuring a comfortable living environment for the population. The study outlines current requirements for measures to preserve biodiversity in parks and landscape heritage sites. General scientific and specialized research methods were employed during the study.*
Keywords: *Biodiversity, City Park, arboretum, Fantasy Park, "heat island".*

Оптимізація управління зеленими насадженнями як фактор покращення якості життя населення

Микола Дяченко

Уманський національний університет, Умань

<https://orcid.org/0000-0003-4997-5020>

Анотація. *Оптимізація управління зеленими насадженнями в містах і селищах є критично важливою для покращення якості повітря, зниження ефекту "теплого острова" та забезпечення комфортного середовища для життя населення. Висвітлені сучасні вимоги до засобів захисту різноманіття у парках, пам'ятках садово-паркового господарства. В ході дослідження були застосовані загальнонаукові та спеціальні методи дослідження.*
Ключові слова: *Біорізноманіття, міський парк, дендропарк, фентезі-парк, "тепловий острів".*

Планування зелених насаджень у містах та інших населених пунктах є основою для створення здорового, комфортного та стійкого до змін клімату середовища.

Декоративне озеленення кожного міста, села, селища, дитячого садочка, навчального закладу є важливим елементом зеленого будівництва, що виконує архітектурно-художню, санітарно-гігієнічну, захисну і навіть навчально-виховну роль, сприяє вихованню в учнів та студентів естетичних смаків, прищеплює їм любов до рослин, навчає бережному ставленню до природи.

Надважливу роль відіграє саме вертикальне озеленення, де використовують різноманіття гарно сформованих квітучих рослин і в основному хвойні дерева [1].

В Законі України "Про зелені насадження міст та інших населених пунктів" наголошується, що декоративні насадження повинні відповідати цільовому призначенню об'єкта, який озеленюють. Це означає, що необхідно складати

єдиний декоративний ансамбль прилеглої території із навколишнім ландшафтним висаджуванням дерев. Все це вимагає життєвого підходу. Зелені території міста мають бути реальними зонами відпочинку, а не декоративними острівцями серед асфальту [2].

Саме забезпечення взаємозв'язку між елементами зеленої інфраструктури і є ключовим чинником її ефективності. Тому головною метою будь-яких ініціатив у цій сфері є створення інтегрованої системи зелених насаджень, яка функціонує як єдине, екологічне ціле, а не набір ізольованих та не пов'язаних між собою компонентів [3].

Планування зелених насаджень на Черкащині, особливо в місті Умань, являє собою комплексний процес, що поєднує вимоги місько-будівного законодавства, екологічні виклики регіону, специфіку місцевого ландшафту. Черкаська область є лідером у впровадженні ландшафтних планів на рівні громад. Як відмічає ряд авторів, при відновленні садово-паркового мистецтва важливою проблемою є одночасне вираховування еколого-біологічних основ, збереження історичної структури насаджень та ландшафтного планування [4].

Зелені насадження міста Умань, завдяки фахівцям дендропарку "Софіївка", викладачам та студентам факультету лісового та садово-паркового господарства Уманського національного університету постійно покращують мікроклімат міської території та території університету, створюють гарні умови для відпочинку на відкритому повітрі. Разом з тим це оберігає від надмірного перегрівання повітря і ґрунту. Людина тут не відірвана від природи, вона нібито розчиняється у ній, тому і приємно навчатись, працювати і відпочивати. Тож постає питання, яка ж все таки сьогодні роль озеленення, для чого воно взагалі потрібно, особливо в пошкоджених війною містах і селищах, і чому сьогодні такий великий ажіотаж, пов'язаний з тотальним озелененням?

Ми не раз чули вислів, що рослини – це легені нашої планети, адже саме рослини поглинають вуглекислий газ і забезпечують нас життєво необхідним киснем [5]. Високий рівень розвитку техніки, науки та економіки, забруднення війною навколишнього середовища, знищення лісів та інших насаджень – все це негативно впливає на якість повітря та в цілому на атмосферу, і тут важлива роль належить дендропарку "Софіївка", який знаходиться в місті Умань. Це місце краси і сили, адже це один із найбільших і найстаріших українських пам'ятників містобудівельної і садово-паркової архітектури. Для збереження краси і чарівності, а також для розвитку науки потрібна важка праця багатьох людей у режимі 24/7. У Софіївці зібрано унікальний селекційний фонд рослин, що нараховує 4665 видів внутрішньовидових таксонів, зокрема 2200 деревних і 1300 трав'янистих рослин, близько 1165 тропічних і субтропічних рослин.

Поруч з історичним дендропарком виріс новий об'єкт фентезі-парк "Нова Софіївка". Він єдиний у східній Європі. До нього належить вхідна група з паркінгом, японський сад, майданчики для дітей, водоспад "Дракон" тощо. Цей парковий комплекс звільняє історичне ядро парку від надмірного антропогенного навантаження. У "Новій Софіївці" поєднується природа, сучасне й традиційне мистецтво, різні світові культури які представлені унікальними композиціями й арт об'єктами.

На жаль, природної рослинності із-за військових дій на території України стає катастрофічно недостатньо, тому зростає необхідність організації якомога більше перспектив з озелененням. Саме благоустрій території – це одна з актуальніших проблем сучасного будівництва і дизайну, яка включає ряд заходів щодо поліпшення санітарно-гігієнічних умов житлової забудови, транспортного та інженерного обслуговування населення, штучного освітлення, оздоровлення навколишнього середовища за допомогою озеленення. Це створює сприятливе життєве середовище та зберігання комфортних умов для всіх видів діяльності. Слід відмітити, що озеленюють території не тільки для створення краси і затишку, а і для здоров'я жителів, бо це створює чисте повітря.

Оскільки Україна все впевненіше входить у ринкову економіку, шукає шляхи, методи і джерела свого економічного розвитку, тому важливу роль у вирішенні цих складних (особливо у військовий час) завдань, має відігравати оптимізація управління зеленими насадженнями, яка є одним з видів управлінської діяльності.

Таким чином, планування зелених насаджень є невід'ємною частиною менеджменту, яка забезпечує максимальну реалізацію проектів з озеленення території з урахуванням екологічних, соціальних та економічних аспектів.

Список використаних джерел

1. Роль озеленення в житті людини. Електронний ресурс: <https://studfile.net/preview/7303888/page-3>.
2. Проект Закону України "Про зелені насадження міст та інших населених пунктів" від 21.09.2018 р. №0112. Електронний ресурс: <https://ips.ligazakon.net/document/LN71400A>.
3. Стефанюк С.В., Коломієць Л.В., Чухній О.Ю. Роль зелених насаджень у покращенні якості життя та збереження природи. Науково-практичний журнал. Економічні науки, № 1(58), с.76-81.
4. Лукашук Г., Онуфрієв Я., Тунісь Г. Шляхи оптимізації зелених насаджень та планувальна структура у парках пам'яток садово-паркового мистецтва. 2023.
5. Кузнєцова О.В. Чому ліси називають легенями планети. Всеосвіта "Бібліотека методичних матеріалів", 2018.

UDC 005.591.6:004.89]:338.124.4

Paradigm Transformation and Conceptual Evolution of Innovation Acceleration in Business in the SHIVA World

Nikita Savinkov

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv

<https://orcid.org/0009-0000-9723-9525>

Abstract. *The article explores the transformation of approaches to accelerating innovation in business under the influence of destructive factors of the SHIVA world. The author substantiates the failure of linear models of innovation management (including Lean Startup) in the conditions of an ultra-complex, threatening macroenvironment and describes the shift in orientations from market scaling to the formation of "innovative immunity". As a solution, the "Synchronous Acceleration Core" model is proposed, which is based on the convergence of evolutionary modeling and hybrid artificial intelligence to ensure anti-fragility and technological sovereignty of business.*

Keywords: *accelerating amid crisis, SHIVA-world, innovation management, business acceleration, innovative business, innovative immunity, antifragility, hybrid artificial intelligence evolutionary modeling, synchronous acceleration core*

Introduction.

The modern world economic system is experiencing a fundamental transit [1], the depth of which exceeds most structural crises in recent history. For a long time, the conceptual framework for describing the turbulence of the business environment was the VUCA model, which captured the instability and ambiguity of markets, which during the pandemic was naturally replaced by the BANI concept, which emphasized the fragility, anxiety and incomprehensibility of economic signals. However, the cascade of geopolitical shocks, the fragmentation of the global technological space, climate challenges and the avalanche-like introduction of generative artificial intelligence have formed a fundamentally different, much harsher reality - the SHIVA world. Within the framework of this new paradigm, the macroenvironment is characterized as super-complex, permanently dangerous and threatening (Hazardous), totally interconnected (Interconnected), volatile and ambiguous (Ambiguous). In such a context, classical methods of strategic planning, based on extrapolation of past trends, and linear models of innovation management completely lose their predictive and practical power [2, 3].

In these realities, innovative business and the innovation management system itself require tectonic changes [4], transforming from drivers of market expansion into the basic condition for the physical survival of companies. Traditional innovative business, which was previously focused on creating local competitive advantages [5] and commercializing point technological improvements, today faces the need to

manage a continuous flow of disruptive changes. That is, innovation management within a modern organization can no longer function as an isolated superstructure or a classic R&D department with a long-term planning horizon [6] - modern innovation management is transformed into an end-to-end, highly adaptive function of strategic maneuvering, where the key task of management is not just the generation of innovations, but the orchestration of complex technological ecosystems that are dynamically restructuring. That is why, in such crisis conditions of strict resource and time constraints, the ability of management to promptly absorb external and internal knowledge, optimally redistribute intellectual assets [7], comprehensively eliminate technological risks = determines the viability of the entire enterprise/company.

Traditional institutions and mechanisms of business acceleration have experienced a particular systemic crisis. The standard cycle of work of a corporate or venture accelerator, traditionally designed for several months of progressive movement of a startup from the stage of an abstract idea to the creation of a minimum viable product (MVP), becomes too inert and vulnerable. In the case when the speed of generation of technological changes, the emergence of new regulatory restrictions and the destruction of logistical chains outpace the speed of administrative approval of internal projects, there is an objective need for a radical revision of the acceleration phenomenon itself. Acceleration in the era of the SHIVA-world should be considered not as an isolated conveyor for preparing commercial projects for the next rounds of investments, but as a dynamic, high-tech macrosystem for managing business viability through accelerated development of new technological structures and creation of adaptive potential. That is why the purpose of this study is to comprehensively substantiate transformational shifts in the concepts of accelerating innovation processes in business under the pressure of destructive and regenerative factors of the SHIVA-world, as well as to construct a comprehensive theoretical model of the adaptive innovation core.

The Main Part.

The transition to the SHIVA world requires a complete dismantling of the classic linear triad “idea – incubation – scaling” and a transition to the concept of continuous hybrid adaptation and evolutionary selection. The first fundamental transformation affects the deep methodological level of innovation management. The Lean Startup concept, which has dominated over the past decades, based on cheap hypothesis testing, obtaining rapid feedback from the market and iterative creation of MVP, reveals a critical failure in the Hazardous and Ambiguous. In the conditions of strict infrastructure sanctions, blocking cross-border payments and shortages of critical components, the price of a mistake at the market testing stage turns out to be fatal for the company. A false step leads not to the loss of a small budget, as the fail fast philosophy predicted, but to the complete loss of access to key technologies, patents or raw material markets.

Accordingly, the paradigm shifts from simple market validation to ensuring sovereign viability and autonomy of innovations. The main metric of the success of the acceleration cycle is the so-called "innovation immunity" - the integral ability of the created business model to maintain operational functionality, quickly rebuild logistics and production chains in real time, and also to have internal structural redundancy that protects the organization from sudden collapses. The second profound shift occurs at the level of architecture and innovation process management tools. The super-complexity and global interconnectedness of modern technological markets make human expertise a scarce, subjective and often ineffective resource for long-term forecasting. A modern acceleration program can no longer rely solely on the intuition of mentors, trackers and venture capitalists. There is a large-scale integration of evolutionary modeling [8], big data and hybrid artificial intelligence systems (Hybrid AI) directly into the innovation management loop.

At the stage of scouting and filtering incoming projects, intelligent agents continuously analyze giant unstructured arrays of Big Data, including patent landscapes, microtrends of scientific publications, changes in customs registers and fluctuations in adjacent markets of rare earth metals or energy carriers. This allows you to detect hidden cross-industry correlations and technological blind spots that are completely inaccessible to human analysis. The acceleration process itself is transformed according to the principle of genetic algorithms [9]: innovative ideas and startup architectures pass through digital twins of the market and geopolitical environment, where they are subjected to extreme simulated stress tests. In this digital environment, only design solutions that demonstrate the highest flexibility to a sharp change in external destructive parameters survive, mutate and combine. Thus, the accelerator transforms from an administrative and advisory body into an intelligent platform of hybrid intelligence.

Looking back at the evolution of the paradigm, one can clearly see how key business guidelines and philosophies are changing. If in the conditions of relatively stable growth of the late 20th century and even in the periods of VUCA and BANI worlds, accelerators pursued the goals of aggressive growth in capitalization, expansion and venture scaling, relying on open global markets and international division of labor, then in the SHIVA world the focus shifts to anti-crisis. The place of flexible, but purely human operational management methodologies such as Scrum and Agile is taken by algorithms of continuous dynamic pivot (Dynamic Pivot), automatically controlled by predictive analytics. Instead of classic financial performance metrics such as time to market, return on investment (ROI) or volumes of venture capital raised, indicators of the company's adaptation time to a critical infrastructure shock and its absolute technological independence come to the fore.

For the practical implementation of these principles, a conceptual model of the "Synchronous Acceleration Core" was formulated within the framework of this study.

This theoretical construction assumes a complete rejection of sequential stages of innovation development (Stage-Gate processes) in favor of the parallel, interdependent operation of three control loops. The first loop - predictive monitoring - is responsible for the continuous analysis of threats and vulnerabilities of the macroenvironment using distributed AI systems, identifying points of potential infrastructure rupture before they begin to have a direct economic impact. The second loop - directed mutation - ensures the simultaneous maintenance of several alternative, most often conceptually competing technological and logistical tracks within the framework of one innovation direction. This creates the necessary redundancy and allows you to instantly switch to a backup option when the main technological stack is blocked. The third loop - cross-functional implantation - is responsible for the accelerated integration of a validated, viable solution into the rigid operational loop of the parent corporation using low-code and no-code platforms, bypassing traditional bureaucratic barriers. The implementation of such a model allows you to transfer innovation activities from a belated reactive response mode to a proactive construction of the corporate future, transforming external dangers of the SHIVA world into unique market opportunities.

Conclusions.

The advent of the SHIVA-world era completely devalues the classical approaches to innovation acceleration and business incubation, which were developed for conditions of relative institutional stability, open borders and predictability of global economic growth. Old concepts based on the recognition of the fragility of systems are giving way to the strict requirements of management in conditions of permanent, multi-vector technological and geopolitical dangers.

The transformation of the paradigm of acceleration of innovation processes shifts the strategic vector of business from short-term profitability, cost optimization and market share capture to long-term survival, anti-fragility and the formation of closed sovereign technological circuits capable of functioning in conditions of complete isolation from the global ones.

The main methodological foundation of the new acceleration model is the hybridization of systems analysis, evolutionary modeling and artificial hybrid intelligence [10]. This allows you to fully automate the routine, high-risk stages of initial selection and simulation validation of innovative ideas, minimize the destructive human factor in conditions of information overload, and redirect the organization's scarce intellectual capital to solving tasks of the highest strategic maneuvering.

Discussion.

The priority and most promising areas for further scientific research are the development of a rigorous mathematical apparatus and predictive models capable of quantitatively assessing the level of "innovation immunity" of large industrial enterprises and complex socio-economic systems at the time of critical market shocks.

An equally important theoretical and applied aspect is a detailed study of the legal, ethical, organizational and psychological barriers that inevitably arise when transferring the functions of primary scouting, filtering and stress testing of startups to autonomous hybrid artificial intelligence systems.

Ultimately, it is necessary to conduct a large-scale in-depth empirical analysis of the effectiveness of the practical implementation of adaptive acceleration programs in various sectors of the national economy. This is necessary to verify the proposed model and assess its real, measurable contribution to ensuring technological sovereignty, protecting critical business infrastructure and forced import substitution in science-intensive and high-tech industries.

References

1. Ostapenko T., Onopriienko D., Hrashchenko I., Palyvoda O., Krasniuk S., Danilova E. (2022). Research of impact of nanoeconomics on the national economic system development. *Innovative development of national economies: collective monograph*. – Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 2022. – pp. 46-70. URL: <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/23169>.
2. Maksym Naumenko (2024). Modern concepts of innovation management at enterprises. *Scientific innovations and advanced technologies* No. 6(34) (2024). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6\(34\)-435-449](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-435-449).
3. Naumenko, M. (2024). Methodology of determining factors of activity efficiency and competitive position of the enterprise on the market in crisis conditions. *Scientific innovations and advanced technologies*, № 7(35) (2024). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7\(35\)-648-665](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-648-665) [in Ukrainian].
4. Nevmerzhytska S. M. (2018). Formation of a strategy for the innovative development of enterprises in conditions of uncertainty. *Scientific Bulletin of the Kherson State University. Series: Economic Sciences*. 2018. Vol. 32. pp. 99-103. URL: <https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/422/418>.
5. Hrashchenko, I. S., & Pryshchepa, N. P. (2016). Formuvannia konkurentnoho potentsialu pidpriemstv za umov zrostannia mizhnarodnoi konkurentsii [Formation of the competitive potential of enterprises in conditions of growing international competition]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia - Eastern Europe: economics, business and management*, (4), 118–122.
6. Palyvoda O. O., Seliverstova, O. S. (2017). Management of innovative development of industry in the countries of the European Union based on the formation of cluster infrastructure. *Naukovyi visnyk Polissia*. 1(1(9)). 185–191 [In Ukrainian].
7. Krasnyuk M.T. (2006). Problemy zastosuvannia system upravlinnia korporatyvnymi znanniamy ta yikh taksonomiia [Problems of applying corporate knowledge management systems and their taxonomy]. *Modeliuvannia ta informatsiini*

systemy v ekonomitsi - Modeling and information systems in the economy, vol. 73, p. 256 [in Ukrainian].

8. Kulynych Y., Krasnyuk M., Krasniuk S. (2022). Efficiency of evolutionary algorithms in solving optimization problems on the example of the fintech industry. *Grail of Science*, №14-15, May 2022, (pp. 63-70). DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.05.2022>.

9. Krasnyuk M.T., Naumenko M.A. (2024) Efektyvne zastosuvannia henetychnykh alhorytmiv u vyrishenni bahatoekstremumnykh optymizatsiinykh zadach v menedzhmenti konkurentnoho pidpriemstva [Effective application of genetic algorithms in solving multi-extremum optimization problems in the management of a competitive enterprise]. *Grail of Science*, №41, June 2024, 65-73. URL: <https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/issue/view/05.07.2024/29> [in Ukrainian].

10. Naumenko M., Hrashchenko I. (2024). Suchasnyi sztuchnyi intelekt v antykryzovomu upravlinni konkurentnykh pidpriemstvamy ta kompaniiamy [Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies]. *Grail of Science*. No. 42. pp. 120–137. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015>.

UDC 338.48(477:100)

Modern Trends in the Development of the Tourism Industry in Ukraine and the World

Oleksandr Hrytsaj

Luts'k National Technical University, Luts'k

<https://orcid.org/0009-0009-9754-3776>

Abstract. The study examines contemporary trends in the development of the tourism industry in Ukraine and globally. It identifies the key impacts of digitalization, sustainable development, geopolitical instability, security challenges, changing consumer behavior, and European integration. Particular attention is paid to Ukraine's tourism resilience, domestic tourism, diversification of tourism products, inclusiveness, digital transformation, and the role of tourism in post-war recovery and territorial development. Strategic priorities for sustainable and competitive tourism development are outlined.

Keywords: tourism industry, tourism development, tourism trends, Ukraine, global tourism, digitalization, sustainable tourism, domestic tourism, post-war recovery.

In modern conditions, the tourism industry is under the influence of large-scale global transformations, which consist of digitalization, changes in consumer behavior patterns, the spread of sustainable development principles, climate change, geopolitical instability and the need to adapt tourist destinations to new security and socio-economic conditions. The problem is particularly relevant for Ukraine, where a full-scale war has radically changed the geography and structure of tourist flows, the

conditions for the functioning of the tourism business and the priorities of state tourism policy. At the same time, the Ukrainian tourism sector demonstrates significant adaptability and gradual recovery, in particular, in 2025, local budgets received UAH 359 million in tourist fees, which is 31.5% more than in 2024: the largest revenues were provided by Kyiv, Lviv and Ivano-Frankivsk regions, which indicates the concentration of tourist activity in relatively safer and economically developed regions [1]. The dynamics of 2026 are also indicative: in January-May, the receipt of tourist fees to local budgets of Ukraine amounted to UAH 161.8 million, which is 22.6% more compared to the same period in 2025, which confirms not only the preservation of demand for tourist services, but also the formation of new models of domestic tourism in conditions of war risks [2].

An important trend in the modern development of Ukrainian tourism is the reorientation to domestic tourist flows, the development of natural, cultural and educational, recreational, memorial, inclusive and business tourism. The war simultaneously created significant restrictions for traditional tourist destinations and formed new tourist products related to historical memory, cultural heritage, national identity and restoration of territories. DART in 2025 identified digitalization, inclusiveness, European integration and the development of memorial tourism among the key areas of transformation of the industry [3]. A separate trend in the development of the tourism industry is digital transformation. The use of digital platforms, online booking, mobile services, social networks, big data, artificial intelligence and personalized marketing is changing the interaction between tourists, businesses and destinations. A tourism dashboard has been launched in Ukraine, which combines economic, infrastructure and social indicators of the industry and creates a basis for making management decisions based on data [4].

No less important is the European integration component of the development of Ukrainian tourism. Adaptation of national tourism policy to European approaches involves improving the quality of tourism services, developing accessibility, digitalization, de-shadowing of the tourism business, strengthening sustainable development standards and forming a competitive tourism environment.

The global context makes the research relevant due to the need to take into account structural changes in international tourism. The modern tourist is increasingly focused not only on the price and traditional recreational characteristics of the destination, but also on safety, authenticity of experience, environmental friendliness, digital accessibility, individualization of services and social responsibility of the tourism business. Accordingly, the competitiveness of tourist destinations is increasingly determined by their ability to quickly adapt to external shocks and at the same time ensure economic, social and ecological balance of development. In this context, the concept of resilience of the tourism industry, i.e. its ability to withstand crises, adapt to changes and recover after large-scale shocks, acquires special importance [5]. For Ukraine, this problem is of strategic importance, since the development of tourism can become one of the mechanisms for the economic recovery of territories, job creation, support for small and medium-sized businesses, development of local infrastructure and attraction of investments.

A summary assessment of the outlined trends is reflected in Table. 1.

Table 1. Key trends in the development of the tourism industry

Direction	Main modern trend	Significance for Ukraine
Globalization	increasing international competition between destinations	integration of Ukraine into the European tourism space
Digitalization	online services, Big Data, AI, digital marketing	digital promotion and management of tourist flows
Sustainable tourism	greening and responsible consumption	restoration of natural and cultural resources
Security	growing importance of tourist travel safety	adaptation of tourism to the conditions of war risks
Domestic tourism	growing role of domestic travel	one of the key mechanisms for supporting the industry in Ukraine
Inclusivity	development of barrier-free tourism	an important direction of post-war reconstruction
New tourism products	cultural, natural, memorial, wellness and experiential tourism	diversification of Ukraine's tourism offer
Sustainability	ability of the industry to adapt to crises	formation of mechanisms for the restoration of Ukrainian tourism
European integration	harmonization of standards and regulations	improving quality and international competitiveness
Territorial development	Decentralization of tourism activity	use of tourism as a tool for community development

Thus, modern trends have been formed under the influence of global technological, economic, social, environmental and geopolitical factors with the determination of the specifics of their manifestation in Ukraine, which will allow us to move from stating to determining scenarios and strategic guidelines for the development of Ukrainian tourism in the context of post-war recovery and European integration.

References

1. State Tax Service of Ukraine. URL: https://tax.gov.ua/en/mass-media/news/974991.html?utm_source=chatgpt.com.
2. State Tax Service of Ukraine. URL: https://tax.gov.ua/en/mass-media/news/1025521.html?utm_source=chatgpt.com.
3. State Tourism Agency of Ukraine. URL: https://tourism.gov.ua/blog/publiczni-y-zvit-golovi-derzhavnogo-agentstva-rozvitku-turizmu-ukrayini-natali-tabaki-za-2025-rik%20?utm_source=chatgpt.com.
4. Ministry of Infrastructure of Ukraine. URL: https://mininfra.gov.ua/diialnist/napriamy-turyzm-i-kurorty/statystychni-dani-u-sferi-turyzmu?utm_source=chatgpt.com.
5. Liutak O., Hrytsay O. Multiplier effects in the tourism industry and their significance for the economies of developed countries. Digital Economy and Economic Security, 2026. 2 (23), 695-701. <https://doi.org/10.32782/dees.23-99>.

“Dark Patterns” in Ukraine’s Social Policy

Olena Shevchenko

National University of Kyiv-Mohyla Academy, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0001-9903-1840>

Abstract. The thesis analyzes the phenomenon of “dark patterns” in the context of implementing Ukraine’s state social policy. It examines key barriers that may be embedded in social support programs with the aim of artificially restricting citizens’ access to social benefits and services. Recommendations are formulated for modernizing the social protection system based on transparency, inclusiveness, justified verification of payments, and clear definition of eligibility criteria for assistance.

Keywords: social policy, dark patterns, verification of payments

"Темні патерни" у соціальній політиці України

Олена Шевченко

Національний університет "Києво-Могилянська академія", Київ

<https://orcid.org/0000-0001-9903-1840>

Анотація. У тезах проаналізовано феномен "темних патернів" у контексті реалізації державної соціальної політики України. Розглянуто ключові бар'єри, що можуть вбудовуватися в програми соціальної підтримки з метою штучного обмеження доступу громадян до соціальних виплат і послуг. Сформульовано рекомендації щодо модернізації системи соціального захисту на засадах прозорості, інклюзивності, обґрунтованої верифікації виплат і чіткого визначення критеріїв надання допомоги.

Ключові слова: соціальна політика, "темні патерни", верифікація виплат.

Концепція держави загального добробуту, що лежить в основі формування ключових напрямів сучасної соціальної політики, передбачає забезпечення рівного доступу громадян до базових соціальних благ і підтримки в складних життєвих обставинах. Водночас на практиці уряди часто стикаються зі значними фінансовими обмеженнями, що зумовлює потребу у пошуку шляхів забезпечення бюджетної збалансованості.

Враховуючи, що пряме законодавче скорочення соціальних виплат або скасування пільг можуть супроводжуватися електоральними ризиками та посиленням соціальної напруги у суспільстві, урядові інституції вдаються до використання менш прозорих механізмів ("темних патернів") обмеження бюджетних видатків у сфері соціальної підтримки.

Закон про цифрові послуги (DSA), який запроваджує правила для онлайн-сервісів, що використовуються європейськими громадянами у повсякденному житті, визначає "темні патерни", як "практики, які суттєво спотворюють або погіршують, навмисно чи фактично, здатність одержувачів послуги приймати самостійні та усвідомлені вибори чи рішення". [1]

Теоретичним підґрунтям аналізу прихованих бар'єрів у державному секторі є концепція "адміністративного тягаря" (*administrative burden*), детально описана у працях П. Герда та Д. Мойнігана [2]. Поведінковий вимір цієї проблеми, зокрема поняття "бюрократичного мулу" (*sludge* як деструктивного антипода корисного архітектурного підштовхування – *nudge*), досліджено лауреатом Нобелівської премії Р. Талером та К. Санстейном [3].

У сфері соціальної політики "темні патерни" можна визначити як приховані адміністративні та процедурні бар'єри, вбудовані в механізми надання соціальної підтримки, які формально не обмежують права громадян на її отримання, проте фактично ускладнюють або звужують доступ до соціальних виплат, пільг і послуг через створення штучних перешкод на різних етапах їх оформлення та отримання [4]. Дослідження цих прихованих інструментів обмеження доступу до соціальної підтримки є важливим для оцінювання реальної ефективності соціальних програм, ступеня їх доступності для різних груп населення та рівня інклюзивності державних інститутів.

У таблиці №1 наведені найбільш поширені форми прояву "темних патернів" та маніпуляцій у системі соціального захисту.

Таблиця 1. Основні прояви маніпуляцій та "темних патернів" у соціальній сфері

Види маніпуляцій	"Темні патерни"	Прояви маніпуляцій
Цифрові маніпуляції	Примусова згода	Використання складних, заплутаних інтерфейсів на порталах державних послуг (додаток "Дія", сайт ПФУ), де відмова від певних дій або вибір альтернативного соціального пакета вимагає проходження багатьох кроків.
	Прихований збір даних	Навмисно завуальовані налаштування конфіденційності, які змушують людину "погоджуватися" на передачу своїх персональних даних для перевірки доходів чи майнового стану.
Бюрократичні патерни	Дрібний шрифт	Умови отримання соціальних виплат (пільг) часто містять винятки, написані складною юридичною мовою або дрібним шрифтом.
	Ускладнений вихід	Процедура відмови від виплат або перерахунку є бюрократично складною (черги, паперові оформлення).
Інформаційна політика і комунікація	Емоційний тиск	Використання маніпулятивних повідомлень, які викликають почуття провини, особливо у вразливих верств населення (пенсіонерів, осіб з інвалідністю).
	Утруднений доступ до інформації	Соціальні стандарти, умови нарахування пенсій, перегляду соціальних виплат періодично змінюються, проте роз'яснювальна робота ведеться формально і з запізненням.
	Приховані критерії відмов, часові пастки та асиметрія інформування	Виникають у сфері нарахування житлових субсидій в Україні та під час верифікації даних Пенсійним фондом України (ПФУ). [1] В результаті громадяни можуть втрачати допомогу або повертати кошти. [1, 2, 3]

Джерело: побудовано автором на основі [5, 6, 7].

Таке умисне ускладнення транзакційних та процедурних дій, інформаційна асиметрія, дискримінаційні алгоритми, "критеріальні пастки", які виникають внаслідок відсутності гнучкості та плавності в шкалі оцінки доходів заявників, заморожування базових параметрів (соціальних стандартів) на штучно заниженому рівні дозволяють державі економити кошти державного бюджету за рахунок недоотримання соціальних виплат і допомог громадянами.



Рис. 1.

Джерело: побудовано автором.

Дані, наведені у таблиці №2, свідчать про обмежену відповідність чинних соціальних стандартів в Україні реальній вартості життя, що актуалізує потребу в перегляді підходів до формування державних соціальних гарантій.

Таблиця 2. Законодавчо встановлений і фактичний
Прожитковий мінімум в Україні у 2026 році (для працездатних осіб)

Законодавчо встановлений прожитковий мінімум, грн / міс.	Фактичний Прожитковий Мінімум за даними Мінсоцполітики, грн / міс.	Перевищення фактичного над законодавчим, грн	Співвідношення фактичного до законодавчого, рази
3328	9003	5675	2,7

Джерело: побудовано автором на основі [6].

Використання подібних прихованих інструментів в управлінській практиці призводить до таких деструктивних макроекономічних та соціальних наслідків, як: тінізація ринку праці (громадяни свідомо обирають виплату заробітної плати "в конвертах", щоб претендувати на субсидії і пільги); втрата суспільної довіри до державних інститутів (громадяни не сприймають державний апарат як сервісну службу чи гаранта безпеки); закріплення соціальної нерівності та поглиблення бідності.

Використання "темних патернів" в соціальній політиці свідчать про переорієнтацію публічного управління з людиноцентричності на фіскальну оптимізацію. Для подолання цих деструктивних практик та модернізації соціальної сфери необхідна зміна парадигми державного управління:

по-перше, перехід від політики "верифікації як покарання" до концепції автоматичного та прозорого нарахування базових допомог;

по-друге, законодавче впровадження аудиту нормативно-правових актів на наявність штучних процедурних перешкод (*sludge*) перед їх ухваленням;

по-третє, заміна жорстких порогових критеріїв ("ефект обриву") прогресивною шкалою, де обсяг державної підтримки зменшується плавно й пропорційно зростанню власних доходів отримувача;

по-четверте, синхронізувати базові соціальні стандарти (зокрема, прожиткового мінімуму) до об'єктивних індексів споживчих цін та вартості фактичного споживчого кошика.

Таким чином, побудова соціальної політики на засадах прозорого й безбар'єрного партнерства є ключовою передумовою відновлення довіри до держави та забезпечення довгострокової соціально-економічної стійкості суспільства.

Список використаних джерел

1. Закон про цифрові послуги <https://digitalstrategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-services-act>.
2. Donald Moynihan, Pamela Herd, Hope Harvey. (2014). Administrative Burden: Learning, Psychological, and Compliance Costs in Citizen-State Interactions. <https://digitalgovernmenthub.org/wp-content/uploads/2022/07/muu009.pdf>.
3. Річард Талер, Кас Санстейн. (2008). Поштовх. Як допомогти людям зробити правильний вибір.
4. Дунаєв, І., Коваленко, М. (2022). Нові напрямки регулювання інформаційних платформ та платформна економіка для нового суспільного блага. *Актуальні проблеми державного управління*, 2 (61), 6-24. <https://doi.org/10.26565/1684-8489-2022-2-01>.
5. Пенсійний фонд України <https://www.pfu.gov.ua>.
6. Міністерство соціальної політики <https://www.msp.gov.ua>.

UDC 336.71:004.738.5:343.37

DOI: <https://doi.org/10.64076/iedc260913.04>

Banks and the Crypto Industry: An Integrated Risk-Based Model of Cooperation

Tetiana Dmytrenko

SESE "The Academy of Financial Management", Kyiv

<https://orcid.org/0000-0002-2632-2986>

Abstract. *The paper substantiates an integrated KYC–KYT–KYV model for cooperation between banks and virtual asset service providers. It shows that blockchain analytics, Travel Rule data and counterparty due diligence should complement customer identification. The model supports proportionate risk management and limits both illicit-finance exposure and indiscriminate de-risking.*
Keywords: *banks; virtual assets; blockchain analytics; KYT; KYV.*

The establishment of a legal framework for the virtual asset market changes the economic incentives of the traditional financial sector. Banks gain potential sources of fee income, opportunities to serve virtual asset service providers (VASPs), and prospects for developing fiat gateways, custody services and settlement products. At the same time, incorporating the crypto industry into the regulated financial system introduces risks arising from the cross-border nature and high speed of transfers, the pseudonymity of addresses and technological interaction among different blockchains. The economic outcome of such cooperation therefore depends on whether banks can assess not only the customer, but also the origin of a digital asset, its transaction path and the reliability of the professional counterparty.

The purpose of this study is to substantiate an integrated risk-based model for cooperation between banks and the crypto industry by combining KYC (Know Your Customer), KYT (Know Your Transaction) and KYV (Know Your VASP). The methodological basis comprises systemic and comparative analysis of FATF standards, European Union legislation and Ukrainian law, together with a functional analysis of blockchain analytics. The proposed approach recognises that each component addresses a distinct risk object: KYC covers the person and their economic profile; KYT covers the asset and its transaction history; and KYV covers the institutional reliability of the VASP counterparty.

FATF Recommendation 15 applies the risk-based approach to virtual assets and VASPs. FATF's updated guidance requires jurisdictions and regulated entities to identify, assess and mitigate the corresponding money laundering and terrorist financing risks [1]. This requirement does not justify automatically classifying every virtual asset transaction as high-risk. A risk determination should instead consider a combination of factors, including the jurisdiction, type of service and asset, delivery channel, customer profile, wallet characteristics, counterparties and transaction behaviour. This approach reflects the principle of proportionality and reduces indiscriminate de-risking, whereby a bank refuses to serve an entire sector without an individual assessment.

KYC remains the foundation of customer due diligence, but it does not fully capture the risk attached to the digital asset itself. A properly identified customer with a predictable financial profile may receive virtual assets that previously passed through sanctioned addresses, fraud clusters, darknet markets, ransomware operations or anonymity-enhancing services. A bank monitoring system may identify a fiat inflow from an exchange or payment provider but, without additional data, may not reveal the asset's preceding movement on a distributed ledger. KYT is intended to reduce this information asymmetry.

KYT entails continuous analysis of wallet addresses, asset flows, the source and destination of funds, exposure to risky clusters and behavioural anomalies. Its practical

instrument is specialised blockchain analytics, which enables transaction-chain tracing, address risk attribution, the detection of direct and indirect exposure, alert generation and documentation of the grounds for compliance decisions. Regulation (EU) 2023/1113 expressly provides that, in higher-risk situations, appropriate procedures may include distributed ledger technology analytics tools to detect the origin or destination of crypto-assets [2]. Blockchain analytics thus performs evidentiary and informational functions but does not replace professional judgement.

KYV constitutes a separate control layer and involves due diligence on the VASP counterparty. A bank should establish the VASP's jurisdiction of incorporation and actual operation, licensing or registration status, ownership structure, quality of corporate governance, effectiveness of AML/CFT and sanctions controls, technological ability to comply with the Travel Rule, and history of supervisory or enforcement measures. MiCA establishes harmonised EU requirements for the authorisation, organisation and prudential soundness of crypto-asset service providers [3]. For Ukrainian banks, a counterparty's compliance with such requirements may indicate institutional quality, but it cannot substitute for the bank's own risk assessment.

The Travel Rule links the transactional and institutional layers of the model. Regulation (EU) 2023/1113 requires crypto-asset service providers to accompany transfers with information on the originator and beneficiary, check that the required information is complete, and apply risk-based procedures to transfers involving self-hosted addresses [2]. FATF's 2025 targeted update indicates that uneven global implementation of the virtual asset standards and the Travel Rule continues to create opportunities for regulatory arbitrage [4]. A bank should therefore assess not merely whether data were transmitted, but also their accuracy, format interoperability, secure exchange and the counterparty's ability to respond to incomplete or suspicious information.

The economic feasibility of the model depends on the relationship between compliance costs and preventable losses. Software, data, systems integration and staff training increase fixed costs, but standardised KYC–KYT–KYV can reduce manual reviews, improve customer segmentation, limit regulatory, sanctions and reputational exposure, and support services for acceptable crypto companies. Value arises when analytics is incorporated into decision-making rather than purchased as an isolated product.

Implementation requires the bank to align its risk appetite with permitted products and counterparties; define escalation thresholds; integrate blockchain data with customer profiles and fiat transactions; periodically reassess VASPs; test risk indicators; and allocate responsibility among business units, compliance, information security and internal audit. Ukraine's AML/CFT Law establishes the risk-based approach and foundations for due diligence and monitoring [5], while the Law of Ukraine On Virtual Assets defines the basic framework for this market [6]. Operational procedures must connect these rules with the technological characteristics of virtual assets.

The model must also distinguish technological scenarios. Self-hosted wallets should not automatically be equated with illicit activity, although address control and enhanced analysis may be required. Cross-chain transfers require route reconstruction; DeFi requires assessment of the protocol, smart contract and intermediaries; anonymity-enhancing tools call for enhanced measures; and stablecoins require analysis of the issuer, reserves, freeze functionality and sanctions. A single undifferentiated score can generate false positives or miss material risk.

Cooperation between banks and the crypto industry can generate innovation, income and the return of transactions to the regulated financial system only if the risk management framework is redesigned. The scientific contribution of the proposed approach lies in distinguishing three interrelated objects of control—the customer, the transaction and the VASP counterparty—within a single KYC–KYT–KYV model. Its practical application combines blockchain analytics, Travel Rule data and professional judgement, enabling individual and proportionate risk assessment instead of either formal acceptance or blanket exclusion of the sector.

References

1. Financial Action Task Force. (2021). Updated guidance for a risk-based approach to virtual assets and virtual asset service providers. <https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Fatfrecommendations/Guidance-rba-virtual-assets-2021.html>.
2. European Parliament & Council of the European Union. (2023). Regulation (EU) 2023/1113 of 31 May 2023 on information accompanying transfers of funds and certain crypto-assets and amending Directive (EU) 2015/849. Official Journal of the European Union, L 150, 1–39. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1113/oj>.
3. European Parliament & Council of the European Union. (2023). Regulation (EU) 2023/1114 of 31 May 2023 on markets in crypto-assets. Official Journal of the European Union, L 150, 40–205. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj>.
4. Financial Action Task Force. (2025). Targeted update on implementation of the FATF Standards on virtual assets and virtual asset service providers. <https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Fatfrecommendations/targeted-update-virtual-assets-vasps-2025.html>.
5. Verkhovna Rada of Ukraine. (2019). Law of Ukraine No. 361-IX on prevention and counteraction to the legalisation (laundering) of proceeds of crime, terrorist financing and financing of the proliferation of weapons of mass destruction. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/361-20>.
6. Verkhovna Rada of Ukraine. (2022). Law of Ukraine No. 2074-IX on virtual assets. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20>.

Value-Based Pricing as a Strategic Approach to the Commercialisation of Agricultural Logistics Software

Volodymyr Kolodiichuk

*Stepan Gzhytskyi National University of
Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv*
<https://orcid.org/0000-0003-2757-6299>

Oleksandr Kolodiichuk

Lviv Polytechnic National University, Lviv

Abstract. *The study compares cost-plus and value-based pricing for a decision-support platform serving Ukrainian grain logistics. Sensitivity analysis shows that the break-even volume is invariant to proportional cost inflation yet depends critically on the profitability coefficient, and that the administratively set price captures only 2-14% of the annual savings generated for the client.*

Keywords: *pricing strategy, break-even analysis, agricultural logistics, software commercialisation, value capture.*

Digital decision-support tools have become a visible response to the disruption of Ukrainian grain export routes, yet the economic literature devotes far less attention to how such tools are priced than to how they are built. The question is not trivial. A developer entering the agritech market with a first commercial product possesses neither a reference client base nor comparable transactions from which a market price could be inferred, and therefore reaches, almost by default, for the cost-plus approach. The purpose of this study is to examine what that default choice implies strategically, using the costing of an analytical platform for grain logistics management as an empirical basis.

Three commercialisation alternatives were formulated at the design stage. Direct sales to large agricultural holdings assume individual work with five to ten organisations, extended support and customisation, a high price per implementation and moderate marketing costs. A subscription model deploys the platform in a cloud environment at 10-25 thousand UAH per month depending on the size of the client, offering scalability at the price of higher start-up expenditure. A hybrid model licenses basic functionality and charges separately for additional modules, covering segments from family farms to holdings. The first alternative was selected for costing, primarily because it can be executed by a small team without a dedicated sales function.

Under the cost-plus approach the price of one implementation is formed as

$$P = C_{\text{prod}} \times (1 + R), \quad (1)$$

where P is the price of the project solution, UAH; C_{prod} is the production cost, UAH; R is the profitability coefficient.

With a production cost of 201.3 thousand UAH and $R = 0.8$, the price without value added tax amounts to 362.34 thousand UAH, and 434.81 thousand UAH

including tax. Deducting administrative expenses of 61.0 thousand UAH, selling expenses of 36.6 thousand UAH and corporate tax at 18% yields a net profit of 52.02 thousand UAH per implementation. Against a total development cost of 298.9 thousand UAH, the break-even volume is

$$N = C_{\text{full}} / \text{NP} = 298.9 / 52.02 = 5.75 \approx 6 \text{ implementations,} \quad (2)$$

where C_{full} is the total development cost, UAH; NP is the net profit per implementation, UAH.

Two properties of this construction deserve attention, and they point in opposite directions. Table 1 presents the sensitivity of the break-even volume to the two parameters that a developer can influence.

Table 1. Sensitivity of the break-even volume under cost-plus pricing

Parameter varied	Value	Price without VAT, thousand UAH	Net profit per implementation, thousand UAH	Break-even volume, units
Profitability coefficient R	0.485 (critical)	300.9	0.00	unattainable
	0.6	322.08	19.01	16
	0.8 (accepted)	362.34	52.02	6
	1.0	402.60	85.03	4
	1.2	442.86	118.05	3
Proportional growth of all cost items (R = 0.8)	+10%	398.57	57.22	6
	+15%	416.69	59.82	6
	+30%	471.04	67.63	6

Source: calculated by the authors on the basis of the costing data [1].

The first property is reassuring. Because both the numerator and the denominator of expression (2) scale linearly when all cost items grow proportionally, the break-even volume remains at six implementations irrespective of whether costs rise by ten, fifteen or thirty per cent. Cost inflation is therefore passed through to the client without altering the quantitative target of the sales plan, although the calendar time needed to reach that target may well lengthen if the higher price depresses demand.

The second property is considerably less comfortable. The break-even volume proves acutely sensitive to the profitability coefficient, which is set administratively rather than derived from the market: lowering R from 0.8 to 0.6 raises the required number of implementations from six to sixteen, while at R below 0.485 the product never recovers its development cost at any volume, since the gross margin no longer covers administrative and selling expenses. A parameter chosen essentially by convention thus determines whether the project is viable at all, which is a fragile foundation for a market-entry strategy.

A value-based cross-check exposes the deeper problem. The platform is expected to reduce a client's operating transport costs by 10-15% through faster automated re-planning of supply chains [1]. For an exporter shipping 100 thousand tonnes per year by rail at 15-17 USD per tonne [2], annual transport expenditure amounts to 1.5-1.7 million USD, and a ten per cent reduction saves 150-170 thousand USD annually. The price including tax, roughly 10.4 thousand USD at the current exchange rate, therefore equals about six per cent of the value created in a single year, or some three weeks of the savings it generates. Across the volume scenarios examined the ratio ranges from 14% for a smaller trader to 2% for a large holding – and the direction of that gradient is itself instructive, because cost-plus pricing charges the largest client, who gains most, exactly the same amount as the smallest.

The strategic implication follows directly. Cost-plus pricing is defensible as an initial heuristic when no reference transactions exist, yet it anchors the price to the developer's expenditure rather than to the client's benefit and consequently leaves the greater part of the created value uncaptured. A staged approach appears preferable: retaining direct sales during the first phase in order to accumulate reference clients and verified savings data, then differentiating the price by the client's freight volume, and subsequently migrating to the subscription model, whose recurring revenue aligns naturally with the recurring nature of the benefit. Empirical verification of the declared 10-15% effect on pilot implementations constitutes the necessary condition for such a transition and forms the direction of further research.

References

1. Kolodiichuk O. V. Vebplatforma upravlinnia lohistychnymy lantsiuhamy zernovoho rynku Ukrainy v umovakh voiennykh vyklykiv [Web platform for managing supply chains of the Ukrainian grain market under wartime challenges] : bachelor's qualification work. Lviv : Lviv Polytechnic National University, 2026. 153 p.
2. Salin D. Ukraine Grain Transportation. Washington, DC : U.S. Department of Agriculture, Agricultural Marketing Service, 2025. 24 p. URL: <https://www.ams.usda.gov/services/transportation-analysis/Ukraine>.
3. Nagle T. T., Müller G. The Strategy and Tactics of Pricing: A Guide to Growing More Profitably. 6th ed. New York : Routledge, 2018. 384 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315099576>.
4. Hinterhuber A., Liozu S. M. Is innovation in pricing your next source of competitive advantage? Business Horizons. 2014. Vol. 57, No. 3. P. 413–423. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.01.002>.
5. Liozu S. M., Hinterhuber A. Pricing orientation, pricing capabilities, and firm performance. Management Decision. 2013. Vol. 51, No. 3. P. 594–614. DOI: <https://doi.org/10.1108/00251741311309670>.

Culture and Art

The Concept of "Spatial Turn" in Modern Socio-Humanitarian Discourse: Methodological Strategies

Andrii Zharkov

The Ukrainian National Academy of Music, Kyiv

<https://orcid.org/0009-0000-1891-5362>

Abstract. The report emphasizes that modern strategies for understanding the category of space reveal the transformation of the immutable dimensions of the world into a dynamic semantic phenomenon generated by human experience and the entire system of its spiritual guidelines. The new spatial "optics" illuminates the essence of the philosophical and aesthetic searches of modern artists, which require new methodological approaches to understanding the strategies of spatial presentations as a process of interaction between man and the world, artist and audience.

Keywords: spatial turn, socio-humanitarian discourse, spatial issues.

Концепт "просторового повороту" в сучасному соціогуманітарному дискурсі: методологічні стратегії

Андрій Жарков

Національна музична академія України, Київ

<https://orcid.org/0009-0000-1891-5362>

Анотація. В доповіді наголошено, що сучасні стратегії розуміння категорії простору виявляють трансформацію незмінних вимірів світу у динамічний смисловий феномен, що генерується людським досвідом і всією системою її духовних настанов. Нова просторова "оптика" висвітлює сутність філософсько-естетичних пошуків митців модерної доби, що вимагають нових методологічних підходів до розуміння стратегій просторових презентацій як процесу взаємодії людини і світу, митця й аудиторії.

Ключові слова: просторовий поворот, соціогуманітарний дискурс, просторова проблематика.

Зміна епістемологічної парадигми в останні десятиліття XX століття визначила посилену увагу провідних представників європейської гуманітарної науки до категорії простору як смислоутворюючого динамічного феномену, поза яким неможливе розуміння національно-специфічних компонентів сучасної концептуалізованої картини світу. Свідченням цього постає широкий спектр соціогуманітарних розвідок, які присвячені питанням формування модерної ситуації, або модерного "світо-стосунку" (Г. У. Гумбрехт). У новітніх розвідках простір набуває трактування не стільки як об'єктивна категорія буття, а як "суб'єктивна форма людського розуму", "ап'іорна форма наших відчуттів і часу" [1, с.101].

Наприкінці 1980-х років у європейському соціально-гуманітарному дискурсі виникає інтелектуальна течія "просторовий поворот" (Spatial turn), яка

була підготовлена дослідженнями А. Лефевра (зокрема, його “Виробництвом простору”) М. Фуко, Ж. Делеза, Ф. Гваттарі, Ж. Бодріяра. В роботах цих знаних французьких філософів минулого століття були визначені шляхи переходу від історичного методу аналізу явищ (який включає до "робочого інструментарію" вивчення їх циклічності, фазовості, кризових загострень і т.і.) до пошуку "інших просторів" (М. Фуко). Відповідно, сучасна доба отримала визначення "епоха простору" (М. Фуко), замінивши попередню "епоху часу" як добу панування наративів і статичних незмінних характеристик місця і розташування об'єктів.

Підкреслимо, що суттєвою характеристикою просторового повороту є його вписаність у широкий контекст, адже фактично йдеться про маркування значного "культурного повороту", що "стосується ширшої динаміки формування самих культурологічних дискурсів, в якому “спеціалізація”, не лише епістемологічна, а й першочергово предметна, відіграє пограничну та інтегруючу роль" [2, с.30] .

Особливе значення для руйнування історичистського дискурсу у ХХ ст. мали роботи А. Лефевра, зокрема, його праця "Виробництво простору" [5]. Вона затвердила нову ("унітарну") теорію простору, що стала трансдисциплінарною платформою для представників різних соціогуманітарних напрямків. Актуальність методу філософа засвідчила, зокрема, конференція "Анрі Лефевр: думка, що стала світом" (Henri Lefebvre : une pensée devenue monde), організована в Університеті Париж-Нантер у 2011 році, на якій широко обговорювались епістемологічні та політичні розбіжності в інтерпретації лефеврівської концепції простору.

Визначаючи наявність фізичного, ментального та соціального рівнів просторовості, А. Лефевр не усуває відмінності між ними, але шукає можливості нового синтезу. Посилаючись на висновки астронома Хойла, Лефевр пише: "Якщо хтось каже “енергія”, він повинен негайно додати, що вона розгортається в просторі. Якщо хтось каже “простір”, він повинен негайно сказати, що його займає і як: розгортання енергії навколо “точок” і в часі. Якщо хтось каже “час”, він повинен негайно сказати, що рухається або змінюється. Простір, взятий окремо, стає порожньою абстракцією; і те саме стосується енергії та часу" [4].

Аналізуючи концепцію французького філософа і соціолога, Рено Ларіагон наголошує, що простір є реляційним, адже об'єкти в просторі взаємопов'язані і перебувають у русі та трансформації. Рено Ларіагон підкреслює зв'язок з теорію відносності Ейнштейна: "якщо простір – це саме розташування об'єктів відносно один одного, а час – це інтенсивність потоків енергії, тобто зміст взаємозв'язків між об'єктами, то простір і час пов'язані: час – це четвертий вимір простору; і він відносний до простору" [4]. Всі ці процеси об'єднуються у виробництві простору, всі види якого розуміються саме як результати практичної діяльності, а не як задані конструкти.

Одним із важливих наслідків змін методологічних настанов стало формування нового розуміння проблемної сфери тілесності, що була свого часу глибоко маркована в роботах Ф. Ніцше. Зокрема, М. Фуко акцентує важливість "“викриття тіла як відбитку історії”, процесу історичного знищення тіла та його спротиву цьому. Як він стверджує в “Історії сексуальності”, тіло, з його функціями, фізіологією, відчуттями і насолодами, має бути відкритим через аналіз – і не в “історії ментальностей”, яка бере до уваги способи його сприйняття чи надання й позбавлення цінностей, а в самій “історії тіл” та усього найбільш матеріального та життєвого в них" [2, с.43].

Увага до всіх аспектів фізичної матеріальності (чуттєвого, візуального аспектів, тощо) генералізує оригінальні концепції "спеціалізації" в європейському соціогуманітарному дискурсі. Зокрема, німецька культурологія Доріс Бахман-Медік підкреслює, що "зсув до просторової ревізії самого концепту культури" [3, с.226], коли йдеться саме про трансдисциплінарний "просторовий поворот", передбачає "певне крос-культурне адаптовне розуміння простору" [3, с.216]. Підкреслимо, що її монографія "Культурні повороти. Нові орієнтири в науках про культуру" (2006) стала важливим етапом усвідомлення сутності семи "культурних поворотів" в кінці ХХ-на початку ХХІ ст. Так, з 20-х років минулого століття, які маркували початок "лінгвістичного повороту" (linguistic turn), що виконав роль "ключового “мега” повороту" [3, с.21] та "антропологічного" повороту, який зосередив фокус уваги на людині, низка "поворотів" пройшла через всі сфери гуманітарного знання.

Особливо слід відзначити, що, за думкою Д. Бахман-Медік, перенесення фокусу уваги на перформативні практики обумовило необхідність "переглянути ідентичність як відповідну концепцію в гуманітарних науках, тому що, “хоча ідентичність тривалий час визначалася на основі походження, природи та єдності, нині наголос робиться на розривах, переходах, збігах, трансформаціях та інших чинниках” [3, с.148].

Окреслена вище проблемна зона розуміння категорії простору відкриває нові стратегії її вивчення. Простір перестає бути інертним і має значення в театрі, особливо в режисерському театрі. Трансформація статичних незмінних вимірів світу у динамічний смисловий простір, що генерується людським досвідом і всією системою її духовних настанов, визначає унікальні мистецькі художні рішення, що отримують повноту втілення на театральній сцені. Запропонована А. Лефевром нова просторова "оптика" та її подальші дослідницькі штудії дозволяють глибоко висвітлити сутність художніх пошуків митців модерної доби,

які вимагають нових методологічних підходів до розуміння стратегій просторових презентацій як процесу взаємодії людини і світу, митця та аудиторії.

Список використаних джерел

1. Нікульшина Т.М. ЛСП "Простір": зіставний аспект дослідження (на матеріалі англійських та українських казок). *Одеський лінгвістичний вісник : зб. наук. праць / [гол. ред. Н. В. Петлюченко]*; Національний університет "Одеська юридична академія". Вип.1. Одеса : Фенікс, 2013. С.100-111.
2. Фанагей Р.Д. Репрезентації простору в культурних теоріях та практиках. Дис. ... доктора філософії за спеціальністю 034 "Культурологія". Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, 2025. 200 с.
3. Bachmann-Medick D. Cultural Turns: New Orientations in the Study of Culture. Berlin, Boston: De Gruyter, 2016. 302 p.
4. Lariagon Renaud. La production de l'espace ou la triade perçu/conçu/vécu d'Henri Lefebvre. *Espaces critiques, édité par Fabrice Ripoll et Sébastien Caillault*. Presses universitaires de Rennes. 2025. URL: <https://doi.org/10.4000/1544t> (дата звернення 02.09.2026).
5. Lefebvre H. Production of space. Oxford : Blackwell, 1974. 454 p.

References

1. Nikulshyna, T.M. (2013). LSP "Prostir": zistavnyi aspekt doslidzhennia (na materialii anhliiskykh ta ukrainskykh kazok) [LSP "Space": a comparative aspect of the study (based on English and Ukrainian fairy tales)]. *Odeskyi linhvistychnyi visnyk : zb. nauk. prats / [hol. red. N. V. Petliuchenko]*; Natsionalnyi universytet "Odeska yurydychna akademiia". Vyp.1. Odesa : Feniks. S.100-111. [in Ukrainian].
2. Fanahei, R.D. (2025). Reprezentatsii prostoru v kulturnykh teoriiakh ta praktykakh. [Representations of space in cultural theories and practices.] Dys. ... doktora filosofii za spetsialnistiu 034 "Kulturolohiia". Kyivskyi natsionalnyi universytet imeni Tarasa Shevchenka, Kyiv. 200 s. [in Ukrainian].
3. Bachmann-Medick, D. (2016). Cultural Turns: New Orientations in the Study of Culture. Berlin, Boston: De Gruyter. 302 p. [in English].
4. Lariagon, Renaud (2025). The Production of Space or the Perceived/Conceived/ Experienced Triad by Henri Lefebvre. *Espaces critiques, édité par Fabrice Ripoll et Sébastien Caillault*. Presses universitaires de Rennes. URL: <https://doi.org/10.4000/1544t> (date of application 02.09.2026). [in French].
5. Lefebvre, H. (1974). Production of space. Oxford : Blackwell. 454 p. [in English].

Inhabiting Middle-earth: The Evolution of Howard Shore's Musical Worlds in The Two Towers

Dmytro Havrysh

Tchaikovsky National Music Academy of Ukraine, Kyiv

<https://orcid.org/0009-0002-4752-7515>

Abstract. *The paper examines the second film of Peter Jackson's trilogy as the stage at which Howard Shore's leitmotif system turns from a catalogue of themes into a dramaturgy. Using Daniel White's model of the creation, evolution and inhabitation of musical worlds, it traces the arrival of Rohan, Fangorn and Gollum's second self, and the transformation of the themes inherited from the first film.*

Keywords: *film music, leitmotif, Howard Shore, The Lord of the Rings, musical worlds.*

Howard Shore's music for Peter Jackson's film trilogy *The Lord of the Rings* (2001–2003) is generally acknowledged as the most extensive leitmotif system ever written for the screen. Doug Adams, who worked with the composer for nine years, catalogues more than ninety themes in fourteen groups and traces their appearances across the three films [1]. Research on the score, however, has tended to treat the system as a static map: a list of themes with their meanings, drawn largely from the first film, *The Fellowship of the Ring*. The two sequels are then read as extensions of that map. This paper argues that the second film, *The Two Towers* (2002), is the point at which the system stops being a catalogue and becomes a dramaturgy. The Fellowship is sundered, the narrative splits into three parallel lines, and roughly half of the cultures of Middle-earth are heard for the first time. The aim is to show how the leitmotif system evolves in this film and to propose a framework for describing that evolution.

The framework is borrowed from Daniel White's study of fantasy film music, which describes musical worlds through three processes: creation, evolution and inhabitation [6]. A world is created when a set of sonic markers is attached to its places and peoples; it evolves when these markers change with the narrative; it is inhabited when characters and audiences come to dwell in it, recognising its associations without being told. Matthew Young had already read Shore's score as a projection of Tolkien's world through musical affect [7]. Melinda Eschenfelder supplies the analytic tools for the interaction of themes, which she calls thematic combination and alignment [3], and Brian Jarvis shows why a film score must be analysed across the complete filmic structure rather than cue by cue [5]. Our own earlier analysis of the first film, a second-by-second table of the extended edition containing 377 sound segments and 49 themes grouped into nine spheres, provides the baseline against which the changes in the second film can be measured.

In the first film the world is created, but deliberately left incomplete. The spheres of the Ring, Mordor, the Shire, the Fellowship, the Elves and the Dwarves are fully exposed, whereas the sphere of Men is represented by only two subdued themes, “Gondor” and “Minas Tirith”, heard as a memory of lost glory. Gollum has a single theme, “The Pity of Gollum”, and Shore describes him as a character permanently at war with himself [1, p. 36]. The Fellowship theme reaches its full orchestral statement at the Council of Elrond and then begins to break apart together with the Fellowship itself. These are the open ends that the second film must answer, and it answers them by three distinct operations.

The first operation is the creation of new cultures. Rohan, the kingdom of the horse-lords, receives the most distinctive sound of the film: the Hardanger fiddle, a Norwegian folk instrument with sympathetic strings, which Shore uses as the leit-timbre of the entire culture. The Rohan theme is introduced in fragments with Éomer’s riders and stated in full only when the travellers reach Edoras, so that the listener enters the culture gradually, exactly as the characters do. Éowyn’s theme shares the same instrument, binding the character to her land. The culture is also inhabited from within: in the extended edition Éowyn sings a lament for Théodred in Old English, the language Tolkien used to render the speech of the Rohirrim, and a boy soprano’s voice crowns the Rohan material at the moment Théoden rides out of the Hornburg. Against this stands the 5/4 theme of Isengard, first heard in the previous film and now expanded into the machine-like march of the Uruk-hai. The battle of Helm’s Deep is therefore not merely scored; it is composed as an alignment of two cultural soundscapes.

Fangorn and the Ents form the second new culture. Treebeard’s music moves at a pace unlike anything else in the score: slow, low, dominated by dark woodwind and brass, the sound of a being older than the story itself. When the Ents march on Isengard, Shore does not simply write a battle cue. He brings back the theme of “Nature’s Reclamation”, first heard in the previous film when the moth visits the imprisoned Gandalf on Orthanc, and lets it grow into the flooding of Saruman’s works. A seed planted in the first film is fulfilled in the second. This is White’s evolution in its purest form: the theme has not changed its meaning, but the world has grown to a point where the meaning can be fully enacted.

The second operation is the splitting of inherited material. Gollum, present in the first film only as a memory and a voice, becomes a leading character, and his single theme divides. “Gollum’s Menace”, carried by the cimbalom, whose metallic, skittering tone becomes the creature’s leit-instrument, represents the corrupted self; “Sméagol’s theme”, a lighter, almost childlike tune, represents the hobbit he once was. In the night scene in which the two personalities argue, the themes alternate phrase by phrase, so that the schizophrenic dialogue is composed as a thematic combination in Eschenfelder’s sense [3]. The music does not illustrate the split; it performs it.

The third operation is the transformation of themes that the audience already knows. The Fellowship theme, the heroic centre of the first film, is now heard almost exclusively in fragments and in reduced scoring, following the three hunters across the plains of Rohan. When Gandalf returns, Shore gives him a new theme, “The White Rider”, in place of the material of Gandalf the Grey, so that even continuity is expressed through change.

The Shire material accompanies Frodo and Sam through Eryn Mui, the Dead Marshes and Ithilien: the Shire is heard where the Shire is not, and its theme underlies Sam's speech at Osgiliath about the stories that mattered. The Gondor theme returns with Faramir, still subdued, still a memory, preparing its fulfilment in the third film. The Elven sphere evolves towards farewell: "Evenstar" and Elrond's foretelling of Arwen's fate turn the luminous material of Rivendell into lament, while the Elven voice reaches into a Rohan storyline when Arwen's presence revives Aragorn after the attack of the Wargs. Inhabitation here means that the cultures of Middle-earth begin to hear one another.

Three conclusions follow. First, *The Two Towers* realises all three of White's processes within a single film: creation continues with Rohan, Fangorn and Gollum's second self; evolution is heard in the fragmentation of the Fellowship theme, the division of Gollum's theme and the fulfilment of "Nature's Reclamation"; inhabitation is achieved through leit-motives bound to cultures, through diegetic song, and through the carrying of home music into foreign lands. Second, the constructive principle of the film is alignment rather than addition: new themes are placed against and combined with existing ones, so that the world grows without losing coherence. Third, for the study of the trilogy as a whole this means that the leitmotif system must be described as a dynamic dramaturgy rather than a fixed vocabulary. The second-by-second method applied to the first film can be extended to the second and third, allowing the arcs opened here to be followed to their closure in *The Return of the King*.

References

1. Adams D. The Music of The Lord of the Rings Films: A Comprehensive Account of Howard Shore's Scores. Van Nuys : Alfred Music Publishing, 2010. 401 p.
2. Bribitzer-Stull M. Understanding the Leitmotif: From Wagner to Hollywood Film Music. Cambridge : Cambridge University Press, 2015.
3. Eschenfelder M. Musical Narratives: Thematic Combination and Alignment in Fantasy and Superhero Films : MA thesis / University of Oregon. Eugene, 2019. URL: <https://scholarsbank.uoregon.edu/items/dac2c32e-eef2-4316-be20-1df5f2128efc> (accessed: 12.09.2026).
4. Halfyard J. K. (ed.). The Music of Fantasy Cinema. Sheffield : Equinox Publishing, 2012.
5. Jarvis B. E. Analyzing Film Music Across the Complete Filmic Structure: Three Coen and Burwell Collaborations : PhD thesis / Florida State University. Tallahassee, 2015. URL: http://purl.flvc.org/fsu/fd/FSU_migr_etd-9357 (accessed: 12.09.2026).
6. White D. J. The Music of Fantasy Film: On the Creation, Evolution and Inhabitation of Musical Worlds : PhD thesis / University of Manchester. Manchester, 2018. URL: https://research.manchester.ac.uk/files/146445378/FULL_TEXT.PDF (accessed: 12.09.2026).
7. Young M. D. Projecting Tolkien's Musical Worlds: A Study of Musical Affect in Howard Shore's Soundtrack to Lord of the Rings : MM thesis / Bowling Green State University. Bowling Green, 2007. URL: http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=bgsu1179760402 (accessed: 12.09.2026).
8. The Lord of the Rings: The Two Towers. Special Extended Edition [DVD] / dir. P. Jackson ; music by H. Shore. New Line Cinema, 2003.

Earth Sciences

UDC 502.4(477.84)

Historical Features of the Development of National Nature Parks in the Ternopil Region

Andrii Hevko

*Ternopil Volodymyr Hnatiuk National
Pedagogical University, Ternopil*
<https://orcid.org/0009-0000-5013-2210>

Nataliya Flinta

*Ternopil Volodymyr Hnatiuk National
Pedagogical University, Ternopil*
<https://orcid.org/0000-0003-0920-9831>

Abstract. *The historical features of the formation and development of national nature parks in the Ternopil region are examined. The main stages in the establishment of the Kremenets Mountains and Dniester Canyon National Nature Parks are identified. Their common and distinctive development features and their role in the regional protected-area network are highlighted.*

Keywords: *national nature park, nature reserve fund, Ternopil region, Kremenets Mountains, Dniester Canyon.*

Історичні особливості розвитку національних природних парків Тернопільської області

Андрій Гевко

*Тернопільський національний педагогічний
університет імені Володимира Гнатюка, Тернопіль*
<https://orcid.org/0009-0000-5013-2210>

Наталія Флінта

*Тернопільський національний педагогічний
університет імені Володимира Гнатюка, Тернопіль*
<https://orcid.org/0000-0003-0920-9831>

Анотація. *Досліджено історичні особливості формування та розвитку національних природних парків Тернопільської області. Визначено основні етапи становлення НПП "Кременецькі гори" та "Дністровський каньйон". Виявлено спільні й відмінні риси їх формування та обґрунтовано значення парків у розвитку природно-заповідної мережі регіону.*
Ключові слова: *національний природний парк, природно-заповідний фонд, Тернопільська область, Кременецькі гори, Дністровський каньйон.*

Формування мережі природоохоронних територій є одним із важливих напрямів реалізації державної екологічної політики та забезпечення збереження природної й історико-культурної спадщини регіонів України. Особливу роль у системі природно-заповідного фонду відіграють національні природні парки, які

поєднують природоохоронну, науково-дослідну, рекреаційну, культурно-освітню функції та сприяють організованому використанню природних комплексів у туристично-рекреаційних цілях. Відповідно до Закону України "Про природно-заповідний фонд України", національні природні парки є природоохоронними, рекреаційними, культурно-освітніми та науково-дослідними установами загальнодержавного значення [5].

Тернопільська область характеризується значним природно-заповідним потенціалом та тривалою історією формування природоохоронної мережі. За даними Департаменту екології та природних ресурсів Тернопільської обласної військової адміністрації, природно-заповідний фонд регіону охоплює 656 територій та об'єктів, а показник заповідності становить 8,95 % площі області [1]. Особливе місце у його структурі посідають два національні природні парки – "Кременецькі гори" та "Дністровський каньйон". Їх створення стало результатом тривалого процесу виявлення, дослідження, заповідання та об'єднання найбільш цінних природних територій регіону.

Історичні передумови формування сучасної мережі національних природних парків Тернопільської області сягають першої половини ХХ ст. Для цього періоду характерним було передусім заповідання окремих природних об'єктів, які мали виняткову геологічну, ботанічну, ландшафтну або наукову цінність. Поступово природоохоронна діяльність трансформувалася від охорони локальних об'єктів до збереження великих територіальних природних комплексів. Таким чином, процес розвитку заповідної справи в регіоні можна представити як послідовний перехід від охорони окремих пам'яток природи до створення заказників, заповідних територій і ландшафтних парків, а згодом національних природних парків.

Показовим прикладом такої еволюції є історія Національного природного парку "Кременецькі гори". Перші природоохоронні об'єкти на території сучасного парку були створені ще у 1930-х роках. Серед них – скельний резерват на околиці Кременця та резерват гори Замкової (Бони) [4]. У 1957 р. у перспективному плані розвитку географічної мережі заповідників передбачалося створення заповідника "Кременецькі гори". Подальше формування природно-заповідної мережі відбувалося шляхом надання охоронного статусу окремим територіям. У 1971 р. було створено геологічну пам'ятку природи загальнодержавного значення "Кременецькі гори", а також пам'ятки природи місцевого значення "Гора Стіжок" і "Данилова гора". У наступні десятиліття мережа доповнилася ботанічними та геологічними та об'єктами [4].

Важливою віхою стало створення у 1990 р. на базі існуючих природоохоронних територій філії природного заповідника "Медобори" – "Кременецькі гори" площею 1000 га. Це забезпечило вищий рівень охорони природних комплексів і створило організаційні передумови для формування у майбутньому національного природного парку. У 1990-х роках продовжувалася робота щодо резервування природних територій для подальшого заповідання.

Завершальним етапом інституційного формування цієї природоохоронної території стало прийняття Указу Президента України від 11 грудня 2009 р. № 1036/2009 "Про створення національного природного парку "Кременецькі гори". До складу парку було погоджено включення 6951,2 га земель державної власності, з яких 3968,6 га передавалися парку в постійне користування, а 2982,6 га включалися до його складу без вилучення у землекористувача [7]. У 2011–2012 рр. розпочалося інституційне становлення парку: було затверджено відповідне положення, сформовано спеціальну адміністрацію, створено природоохоронні науково-дослідні відділення [4].

Характерною історичною особливістю формування НПП "Кременецькі гори" є поступова інтеграція низки раніше створених і територіально диференційованих природоохоронних об'єктів у єдиний природоохоронний комплекс загальнодержавного значення.

Не менш тривалою є історія становлення Національного природного парку "Дністровський каньйон". Перші заповідні території у межах Придністров'я також почали створювати у 1930-х роках. Значна геологічна, ландшафтна, ботанічна та рекреаційна цінність долини Дністра обумовила необхідність комплексної охорони цієї території [3].

Новий етап розпочався у 1970-х роках. У 1972 р. відбулася перша міжобласна нарада з питань створення Дністровського державного парку в межах Івано-Франківської, Тернопільської, Чернівецької та Хмельницької областей. У 1977 р. було прийнято рішення про створення Дністровського державного природного парку. Продовженням цього процесу стало формування у 1984 р. Придністровського державного ландшафтного заказника місцевого значення [3].

У 1990 р. було створено державний природний ландшафтний парк "Дністровський каньйон", територія якого в межах Тернопільської області становила понад 42 тис. га. Це стало важливим кроком від охорони окремих об'єктів до комплексного збереження значної за площею ландшафтної системи долини Дністра. У 1998 р. науковцями й природоохоронцями було підготовлено обґрунтування необхідності створення національного природного парку [3].

Офіційне створення НПП "Дністровський каньйон" відбулося відповідно до Указу Президента України від 3 лютого 2010 р. № 96/2010 [6]. Таким чином було закріплено загальнодержавний природоохоронний статус найбільш цінних ділянок Дністровського каньйону. Надалі територіальна структура парку продовжувала удосконалюватися, що свідчить про динамічний характер розвитку природно-заповідної мережі регіону.

Передумови створення двох національних природних парків та їх формування виникли ще у першій половині ХХ ст., а сучасний статус був отриманий лише на початку ХХІ ст. В обох випадках створенню НПП передувала багаторічна природоохоронна діяльність, наукові дослідження та існування природно-заповідних об'єктів інших категорій.

Водночас історичні моделі розвитку парків мають певні відмінності. Для "Кременецьких гір" характерним було поступове об'єднання локальних природоохоронних територій і об'єктів різних категорій з подальшим включенням їх до єдиної структури національного парку. Для "Дністровського каньйону" більш виразною стала тенденція до послідовного підвищення природоохоронного статусу великої ландшафтної території: від охорони окремих об'єктів – до заказника, ландшафтного парку та, зрештою, національного природного парку.

Сучасне значення НПП "Кременецькі гори" та "Дністровський каньйон" не обмежується функцією збереження природних комплексів. Парки є важливими осередками науково-дослідної, екологічної освітньої та туристично-рекреаційної діяльності. Їх функціонування сприяє збереженню біологічного та ландшафтного різноманіття, формуванню екологічної культури населення та розвитку екологічного і пізнавального туризму.

Проведене дослідження засвідчує, що формування національних природних парків Тернопільської області було тривалим еволюційним процесом. Його початковий етап припадає на першу половину ХХ ст. і пов'язаний зі створенням локальних заповідних об'єктів. У другій половині ХХ ст. відбулося суттєве розширення природоохоронної мережі, формування заказників, пам'яток природи, заповідних і ландшафтних територій. Завершальним інституційним етапом стало створення у 2009 р. НПП "Кременецькі гори" та у 2010 р. НПП "Дністровський каньйон". Історія їх становлення демонструє поступовий перехід від фрагментарної охорони окремих природних об'єктів до комплексного управління цінними природно-територіальними системами. Подальший розвиток національних природних парків регіону повинен ґрунтуватися на поєднанні природоохоронних пріоритетів із науковими дослідженнями, екологічною освітою та регульованим туристично-рекреаційним використанням територій.

Список використаних джерел

1. Департамент екології та природних ресурсів Тернопільської обласної державної адміністрації. Звіти про зміни у мережі ПЗФ. URL: <https://ecology.te.gov.ua/prirodno-zapovidnij-fond/opisovi-harakteristiki-pzf> (дата звернення: 10.06.2026).
2. Екологічний паспорт Тернопільської області. URL: <https://ecology.te.gov.ua/stan-dovkillya/ekologichnij-pasport-ternopilskoyi-oblasti> (дата звернення: 10.06.2026).
3. Національний природний парк "Дністровський каньйон": офіційний вебсайт. URL: <https://irp.te.ua/dnistrovs-ky-j-kan-jon-natsional-ny-j-pry-rodny-j-park> (дата звернення: 10.06.2026).
4. Національний природний парк "Кременецькі гори": офіційний вебсайт. URL: <https://kremgory.in.ua> (дата звернення: 10.06.2026).

5. Про природно-заповідний фонд України: Закон України від 16.06.1992 № 2456-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12> (дата звернення: 10.06.2026).

6. Про створення національного природного парку "Дністровський каньйон": Указ Президента України від 03.02.2010 № 96/2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/96/2010> (дата звернення: 10.06.2026).

7. Про створення національного природного парку "Кременецькі гори": Указ Президента України від 11.12.2009 № 1036/2009. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1036/2009> (дата звернення: 10.06.2026).

UDC 159.9. 07 (043.2)

DOI: <https://doi.org/10.64076/iedc260913.07>

Extrasensory Diagnostics as a Scientific Method for Obtaining Parameters of the Object of Research

Tetiana Saienko

National University "Kyiv Aviation Institute", Kyiv
<https://orcid.org/0000-0001-5326-9247>

Tamara Dudar

*Institute of Environmental Geochemistry of the
National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv*
<https://orcid.org/0000-0003-3114-9732>

Abstract. *Intuition is a person's ability to acquire knowledge without instruments, analyses, or experiments – the capacity to tune into the World and the Human being using one's consciousness, entire body, and energy field, and to enter into resonance with them. This ability should be employed as an expert eniological method for obtaining quantitative answers to qualitative questions. The essence of the method stems from the wave nature of the World, which is based on the Law of Resonance.*

Keywords: *quantum theory, consciousness, intuition, awakening, transformation.*

From the perspective of physics, a human being is a wave structure – an energy framework of invisible traveling waves and visible standing waves (at the atomic and molecular levels) that together constitute our biological body. All objects in the Universe – planets, stars, and people – are waves of the infinite, boundless Primordial Energy Ocean (PEO), that very Ether whose existence was never acknowledged in the 19th century.

Through its Consciousness, a human being can immerse itself in this ocean, direct that Consciousness toward an object of research – which also resides within the field-energy-information environment – and examine the object's energy-informational parameters that remain "invisible" within its atomic-molecular (i.e., material) framework. For instance, one can determine a person's "intelligence quotient" – or,

alternatively, their "coefficient of moral deformation." It turns out that Consciousness is a fundamental property of the Universe, yet it is overlooked in contemporary science, even though this phenomenon is inherent – to varying degrees – in all objects of the field-based Universe [1, p. 18]. In physics, this type of diagnostic approach emerged during the study of the microworld and the resolution of issues concerning the roles of the instrument and the operator (observer) in the research process [1, p. 148].

Consciousness is our state of awareness – the ability to understand ourselves and the surrounding World; that is, to think, experience, feel, control our actions, and perceive ourselves within reality. Our understanding of the world occurs through the narrow window of ordinary senses – augmented by instruments – and is described using words and symbols that further narrow this window of perception. Science opens only a small pane and observes through it merely the material component of the world (4%), while attempting not to overlook the human being – with their spiritual (energy-informational) field – within that context.

The scientist – whether physicist, mathematician, or ecologist – attempts to construct models of this limited part of the world, presenting them as true while failing to account for their own presence within those models. They speak of the objectivity of their knowledge as if it were possible to remove oneself from the act of knowing; moreover, they build this model in reverse – moving from mathematical symbols and equations to the images and physical essence of the object under research. They then propagate this distorted knowledge and draw conclusions from it!

A correct worldview is essential for an individual's health and safety, as well as for "public health" as a whole. A worldview reflects the extent to which we are in tune with the reality around us. A lack of such alignment creates distortions that lead to illness. Most researchers today believe that modern society is sick and rapidly deteriorating – a clear indication that the collective worldview is out of step with reality.

"In the new quantum paradigm, the entire material world and the processes occurring within it are merely a minor 'perturbation' of far more complex processes taking place in the all-encompassing quantum domain of reality. For many, such a radical shift in their view of the surrounding world is simply beyond their grasp" [2, p. 319]. A characteristic of the wave-like World is that it responds to any action or human desire – albeit with a time lag and a shift in parameters. In essence, quantum physics is already transforming into psychophysics – as Bohr described it – or into quantum magic, as quantum physics researcher S.I. Doronin suggests: "the fundamental conclusions of quantum theory concern each of us – not merely as consumers of 'new technologies,' but at a deeper, philosophical level, as they radically alter our view of the reality around us."

Quantum theory helps to re-evaluate life values and gain a deeper understanding of the meaning of our earthly journey. In light of recent scientific findings, life in a

physical body appears not as a self-contained value, but as a minor stage of our evolution within the overarching Quantum Reality – part of a Great Path that continues on other, quantum levels” [2, p. 320]. From this, the concepts of planetary cycles of human soul existence (PCSE) and its sequences of reincarnation on other planets emerge.

Intuition - or "vision" in the context of magic - should be employed as an expert eniological tool for obtaining a quantitative answer to a qualitative question. The essence of this method stems from the wave nature of the World and the Law of Resonance; according to this principle, the researcher's field structure – their energy-informational framework – tunes into the field structure of the object of research regarding the specific question at hand and receives an answer through the sensory system. The results depend on the researcher's level of training and their ability to enter a state of resonance/trance. Four levels of perceiving the World can be distinguished: 1) physical sight; 2) energetic/magical/imagistic vision; 3) spiritual vision; and 4) informational vision/knowledge. This classification derives from the existence of four major structural divisions of the World: 1) the material realm; and 2) the astral-mental field realm, comprising three subdivisions.

All current instruments merely extend or amplify our existing capabilities – specifically the system of five external senses – by breaking down and detailing information into parameters organized through linear, rational thought. These tools target the external, material, and discrete world; they are not oriented toward the "field" component of the Universe or its energy-information aspect. That realm is the domain of intuition – an internal sense shaped by a small portion of our consciousness and the brain's right hemisphere. An answer arising from within – from the subconscious or superconscious – emerges through wave resonance: the merging of the human "field framework" with the object of research. In contemporary science, this internal sense is not utilized to derive numerical values. Intuition reflects the wave-based structure of the Universe across the entire energy spectrum, rather than just the narrow electromagnetic range, which constitutes a mere 0.005% of the total cosmic energy spectrum. In short, humanity awaits a breakthrough into the energy of the Ether!

Science, relying on instruments, has explored only a thousandth part of the entire Universe, even though there are two methods of comprehending objects: through sensory perception and through intuition. The latter method is underutilized because a discrete, atomistic, and rigid worldview prevails – one that leaves no room for fields, waves, consciousness, or intuition. A scientist studying fields and seeking to obtain wave-related characteristics (for which no instruments exist) must be able to tune in to the object of research personally. The precision of this attunement determines the quality of the information obtained; this, in turn, depends on the degree to which the researcher's energy-information framework (EIF) – and, above all, their energy centers (chakras) – are open. Each chakra yields a specific type of information based on its

inherent frequency. Martial arts open the lower chakras; suffering and emotional experiences engage the middle ones; and contemplation and meditation activate the upper chakras, extending up to the twelfth (located above the head). Silencing the internal monologue and immersing oneself in stillness (a trance state) enables consciousness to reach the "Spiritual Self" – that is, a state of enlightenment – or to delve into the "Primordial Self" and attain awakening.

Naturally, figures may vary among different researchers, but the order of magnitude should align. Unfortunately, most scientists are incapable of performing an energy-informational (eniological) assessment of an object, even though quantum physics calls for such an approach. Only a select few – such as the inventor Nikola Tesla – possess a high level of intuition. Strengthening one's connection with the Creator (the *Hetsen* of the Universe/Cosmos) – that is, achieving "enlightenment" – and with the Primary Medium (PEO) – that is, "awakening" – automatically enhances the capacity for eniological diagnostics and, consequently, boosts the researcher's creative potential. This eniological diagnostic ability (performed without instruments) is characteristic of "Indigo children," a term coined by Nancy Tappe in the 1970s to describe the dark blue color of their auras.

Humanity stands on the threshold of a global transformation, as it is integrated into the planetary organism as one of its organs – an element of the system [1, p. 354]. Its development will be determined by the planet's own developmental plan; in other words, it will not be autonomous. As a biological species, humanity is evolving into an etheric-cosmic being. According to quantum physics, "there is no universal classical reality shared by all parts (subsystems)." Quantum theory offers a much broader perspective on the surrounding reality; unlike classical physics – which posits the existence of a single material world common to all – it speaks to the existence of other Worlds composed of energies with varying densities (associated with quantum entanglement).

The concept that "we shall not die, but be transformed" is interpreted within religious and mystical teachings; our "transition" implies a shift in reality, and vice versa. As a result of the quantum transition, we will enter a different world after death, since our new "body" will be formed from the same energies as the surrounding environment – meaning the process of decoherence will unfold within a new energy range (driven by interaction with the environment!). "From the perspective of classical physics, 'ancillary' energies do not exist at all; they cannot be detected or described in classical terms. These are energies at the level of quantum halos, explicable through quantum theory" [2, p. 45]. The latter has demonstrated that consciousness itself creates our objective reality, and that "the primary function of the brain and nervous system – paradoxical as it may seem – is not to reflect the surrounding reality, but to act as a protective barrier; it shields us from the vast volume of incoming external information, filtering it down to the small amount necessary for human biological survival" [2,

pp. 48–49]. Consequently, by recalibrating our consciousness, we alter the world in a chosen direction [3, p. 105].

References

1. Bugaiov O.F., Saienko T.V., Dudar T.V. Global Environment. – Kyiv, 2026. – 480 p. / Бугайов О.П., Саєнко Т.В., Дудар Т.В. Глобальна Екологія. - Київ, 2026.- 480 с.
2. Doronin S.I. Quantum magic. Доронін С.І. Квантова магія. - 2007. - 336 p. СПб.: Вісь, 2007. - 336 с.
3. Lanovenko O.P. The Philosophy of Non-Being: The Art of Metaphysics and the Metaphysics of Art. – Kyiv: Stylos, 2007. – 506 p. Лановенко О.П. Філософія небуття: Мистецтво метафізики та метафізика мистецтва. - К.: Стілос, 2007. - 506 с.

Pedagogical Sciences

UDC 37.091.3: [165.021:159.955]

Problem-Based Learning as a Means of Developing Students' Critical Thinking

Hanna Protsyk

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil

<https://orcid.org/0000-0003-0928-636X>

Abstract. *The possibility of problem-based learning as a means of developing students' critical thinking are analyzed. The ways of its implementation in the educational process are characterized. The role of problem situations in developing students' ability to analyze information, express arguments, find solutions, and apply knowledge in practice is highlighted. It is emphasized that this approach promotes students' independence in learning.*

Keywords: *problem-based learning, critical thinking, educational process, a means of developing thinking, cognitive activity.*

Проблемне навчання як засіб розвитку критичного мислення студентів

Ганна Процик

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль

<https://orcid.org/0000-0003-0928-636X>

Анотація. *Проаналізовано можливості проблемного навчання як засобу розвитку критичного мислення студентів. Охарактеризовано способи його реалізації в освітньому процесі. Висвітлено роль проблемних ситуацій у формуванні вміння аналізувати інформацію, аргументувати думку, знаходити рішення та застосовувати знання на практиці. Наголошено, що такий підхід сприяє самостійності студентів у навчанні.*

Ключові слова: *проблемне навчання, критичне мислення, освітній процес, засіб розвитку мислення, пізнавальна діяльність.*

Актуальність дослідження. Сучасна вища освіта орієнтована не тільки на засвоєння студентами системи знань, а й на формування здатності самостійно аналізувати інформацію, оцінювати її достовірність, аргументувати власну позицію, вмінні приймати обґрунтовані рішення та розв'язувати нестандартні професійні завдання. Саме тому в навчальному процесі особливого значення набуває розвиток критичного мислення студентів як необхідної складової їхньої професійної підготовки. Одним із засобів розвитку критичного мислення є проблемне навчання адже воно передбачає залучення студентів до активного пошуку шляхів розв'язання проблемних ситуацій, аналізу різних позицій, обґрунтування власних рішень. Отже, актуальність дослідження зумовлена

необхідністю теоретичного обґрунтування взаємозв'язку між проблемним навчанням і розвитком критичного мислення студентів та визначення умов, за яких проблемне навчання може бути ефективним засобом його формування.

Мета – розкрити можливості проблемного навчання як засобу розвитку критичного мислення студентів та охарактеризувати основні способи його реалізації в освітньому процесі.

Проблемне навчання пройшло тривалу історію становлення та розвитку в педагогічній науці. Теоретичною основою такого навчання є активне, самостійне та творче пізнання відповідно до яких засвоєння знань є найбільш результативним тоді, коли студент не лише сприймає готову інформацію, а й є залученим до її пошуку та осмислення.

Значний внесок у розвиток теорії проблемного навчання зробили М. Махмутов, І. Лернер, Т. Кудрявцев, А. Матюшкін, В. Оконь та інші науковці. У їхніх дослідженнях проблемне навчання розглядалось з різних позицій, наприклад: як дидактична система, як метод навчання, як організація пізнавальної діяльності та спосіб створення проблемних ситуацій. Подальший розвиток ідей проблемного навчання знайшов відображення у працях українських вчених таких як М. Фіцула, А. Фурман, А. Алексюк, К. Баханов та інші. Педагоги розглядають проблемне навчання у контексті дидактики та сучасних методів навчання, досліджують її психологічну природу, розглядають як тип навчального процесу, як технологію організації пізнавальної діяльності у центрі якої перебуває проблемна ситуація.

М. Фіцула зазначає, що проблемне навчання передбачає засвоєння студентами знань і способів дій проблемним шляхом у кілька етапів, а саме: створення проблемної ситуації (де викладач повідомляє готові висновки науки, не розкриваючи способів їх розв'язання); аналіз і формування проблеми (де викладач дає студентам фактичний матеріал для аналізу, порівняння, зіставлення й розкриває логіку розв'язання проблеми); висунення гіпотези (де викладач створює студентам умови для самостійного формулювання проблеми, пошуку шляхів її розв'язання через висунення гіпотез). [1, с. 243]. Проаналізована послідовність етапів дає підстави розглядати проблемне навчання не як окремих прийом, а як цілісний процес організації пізнавальної діяльності здобувачів освіти.

А. Фурман розглядає проблемне навчання як психолого-педагогічну систему методів, форм і засобів розвивального навчання, що сприяє активному оволодінню новими знаннями й способами дій. Науковець описує різні способи реалізації проблемного навчання, як от: монологічний виклад знань, евристичну

бесіду, пошукову самостійну роботу, навчальний диспут, учнівське дослідження [2, с. 44]. Таким чином, різноманітність способів реалізації проблемного навчання дає змогу адаптовувати його до змісту навчального матеріалу, рівня підготовленості студентів та конкретної навчальної ситуації.

Проблема розвитку критичного мислення знайшла відображення у працях зарубіжних і українських дослідників зокрема Дж. Дьюї, Р. Еннїса, Д. Халперн, Р. Пола, О. Пометун, О. Тягла, С. Терно та інших. Критичне мислення розглядається науковцями як складний інтелектуальний процес, що передбачає здатність особистості аналізувати інформацію, оцінювати її достовірність, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, порівнювати альтернативні варіанти, аргументувати власні думки та формулювати висновки. Важливою особливістю критичного мислення є готовність не лише сприймати запропоновану інформацію, а й піддавати її оцінюванню та осмисленню. Розвиток зазначених умінь безпосередньо пов'язаний із характером навчальної діяльності студентів. Коли навчальне завдання не має однозначного способу розв'язання і потребує пошуку та аналізу можливих варіантів саме тоді створюються умови для активізації критичного мислення.

Висновки. Отже, аналіз наукових підходів дає підстави розглядати проблемне навчання як ефективний засіб розвитку критичного мислення студентів. Створення проблемних ситуацій, постановка проблемних запитань і завдань спонукають студентів не лише відтворювати готові знання, а й аналізувати інформацію, виявляти суперечності, порівнювати різні позиції, висувати припущення, аргументувати власні думки та робити висновки. Таким чином, проблемне навчання змінює характер пізнавальної діяльності: від репродуктивного засвоєння матеріалу до самостійного пошуку, що створює сприятливі умови для формування основних умінь критичного мислення.

Таким чином, взаємозв'язок проблемного навчання і критичного мислення полягає в тому, що проблемна ситуація стає стимулом для активізації мисленнєвої діяльності, а процес пошуку та обґрунтування розв'язання проблеми безпосередньо залучає так компоненти критичного мислення, як аналіз, оцінювання, аргументація, рефлексія та прийняття рішень.

Список використаних джерел

1. Фіцула М. М. (2014). *Педагогіка вищої школи* (2-ге вид., доп.). Академвидав
2. Фурман А. В. (1991). *Проблемні ситуації в навчанні: книга для вчителя*. Радянська школа.

Artificial Intelligence in Military English Language Training: New Opportunities and Pedagogical Challenges

Nataliia Demchenko

*Kruty Heroes Military Institute of
Telecommunications and Information Technology, Kyiv*
<https://orcid.org/0000-0001-5915-0087>

Olena Mykhalova

*Kruty Heroes Military Institute of
Telecommunications and Information Technology, Kyiv*
<https://orcid.org/0009-0000-7489-6899>

Abstract. *The paper examines the potential of artificial intelligence in military English language training. It focuses on personalized learning, continuous language practice, AI-generated professional communication scenarios, and immediate feedback. The study also identifies key pedagogical challenges related to content reliability, academic integrity, technological dependence, and the teacher's changing role.*

Keywords: *artificial intelligence, military English, personalized learning, language training, pedagogical challenges.*

The rapid development of artificial intelligence (AI) has become one of the most influential factors transforming contemporary education. The emergence of generative artificial intelligence, large language models, intelligent tutoring systems, and AI-powered conversational agents has significantly expanded the possibilities for organizing personalized, adaptive, and interactive learning. In foreign language education, AI technologies are increasingly used to generate educational content, provide automated feedback, simulate communication, analyze learners' performance, and support independent learning [5; 6].

The integration of artificial intelligence into military education deserves particular attention. Foreign language proficiency is an important component of military specialists' professional competence, enabling effective communication in multinational environments, participation in international military cooperation, professional training, and interaction with foreign partners. Consequently, military English language training should not be limited to developing general linguistic knowledge but should focus on preparing learners for professional communication in situations related to their future duties.

Unlike traditional language instruction, AI creates opportunities for continuous, personalized language practice. AI-powered conversational agents can serve as virtual communication partners, enabling learners to engage in interactive dialogues and practice

professional communication without the time constraints of classroom instruction. Recent systematic reviews show that AI technologies can support the development of productive and receptive language skills, particularly speaking and writing, through personalized interaction, immediate feedback, and increased practice opportunities [4].

Generative AI is particularly valuable for military English language training because large language models can simulate a wide range of professionally oriented communicative situations. Depending on the learning objectives, AI can generate scenarios related to international cooperation, operational briefings, professional meetings, information exchange, decision-making, emergency situations, and other contexts that require English for specific purposes. This creates new opportunities for implementing the principles of contextual and communicative learning. Instead of practicing isolated grammatical structures or vocabulary items, learners can use the target language to solve professionally oriented communicative tasks. AI systems can adapt scenario complexity to learners' language proficiency levels and provide alternative versions of the same communicative situation, allowing for differentiated instruction.

Another important advantage of AI is its potential for personalization. Military education often involves learners with different levels of foreign language proficiency, professional backgrounds, learning needs, and target levels of language competence. Traditional classroom instruction does not always provide sufficient opportunities for adapting learning materials to individual differences. AI-powered systems, however, can support personalized learning trajectories by adjusting task complexity, generating additional explanations, providing individualized feedback, and identifying areas that require further practice.

Recent research confirms the growing role of generative AI in language education. A systematic review of 144 empirical studies conducted between 2023 and 2024 identified several major areas of AI application, including language skills development, feedback provision, interaction facilitation, teaching and learning strategies, and the integration of AI into educational practice [1]. Another systematic review of AI-driven chatbots in second language education showed their potential to increase opportunities for language practice, reduce speaking anxiety, and support personalized and autonomous learning [7].

AI technologies can also contribute to the development of learner autonomy. Immediate feedback and independent practice encourage learners to take greater responsibility for their learning. This is particularly important in military education, where developing professional competence requires continuous self-improvement beyond formal classroom instruction.

Table 1 summarizes the main pedagogical opportunities provided by artificial intelligence in military English language training.

However, the growing use of artificial intelligence also creates several pedagogical challenges.

Table 1. Pedagogical opportunities of AI in military English language training

Area of language training	Traditional approach	AI-supported opportunities
Speaking practice	Limited classroom interaction	Continuous dialogue with AI-powered conversational agents
Professional vocabulary	Standardized learning materials	Generation of profession-specific vocabulary tasks and contexts
Communicative situations	Limited number of role-play scenarios	Simulation of diverse military and professional communication scenarios
Learning materials	Manual preparation by instructors	Rapid generation and adaptation of educational content
Differentiation	Common tasks for the entire group	Personalized tasks based on learners' proficiency levels
Independent learning	Limited instructor support	Continuous AI-assisted practice and self-directed learning
Writing skills	Time-consuming individual assessment	Automated analysis and preliminary feedback on written tasks

Source: compiled by the author based on [1; 3; 4].

One major concern is the reliability and accuracy of AI-generated content. Large language models can produce incorrect information, oversimplified explanations, or contextually inappropriate language. In military education, where professional communication may involve specialized terminology and sensitive contexts, verifying AI-generated materials becomes particularly important.

Another challenge concerns the risk of excessive dependence on AI systems. The constant availability of automated assistance may reduce learners' motivation to formulate ideas independently, analyze information, and solve communicative problems. Recent research emphasizes that AI's educational effectiveness depends not only on technological capabilities but also on the pedagogical design of learning activities and learners' AI literacy [2].

Academic integrity also remains a significant issue. Generative AI can produce written texts, translations, and answers to language tasks, creating risks associated with mechanical copying and the substitution of independent learning activities. Therefore, integrating AI into military language training requires developing assessment strategies that focus not only on the final product but also on the learning process, oral interaction, critical reflection, and learners' ability to apply language independently.

An equally important issue concerns the changing role of the teacher. The introduction of AI does not reduce the importance of the instructor but transforms their professional functions. The teacher increasingly serves as a learning designer, facilitator, evaluator, and mentor who determines the pedagogical appropriateness of AI tools and integrates them into the educational process. UNESCO emphasizes that

effective implementation of AI in education requires developing teachers' competencies in areas such as human-centered approaches, AI ethics, AI pedagogy, and the responsible use of intelligent technologies [6].

Conclusions. Artificial intelligence creates significant opportunities for transforming military English language training by providing personalized learning, continuous language practice, immediate feedback, and the simulation of professionally oriented communicative situations. Generative AI's ability to adapt educational content and create interactive scenarios makes it particularly valuable for developing foreign-language communicative skills in professional military training.

At the same time, AI should not be considered a replacement for traditional language instruction or the teacher's professional role. The effectiveness of artificial intelligence depends primarily on its pedagogically appropriate integration into the learning process. Key challenges include the reliability of AI-generated content, excessive technological dependence, academic integrity, data security, and the need to develop AI literacy among both learners and teachers. Therefore, the future development of military English language training should be associated not simply with the introduction of new AI tools but with the creation of a balanced human-centered educational environment in which artificial intelligence enhances the possibilities of personalized and professionally oriented learning while the teacher retains a central role in designing, guiding, and evaluating the educational process.

References

1. Li, B., Tan, Y. L., Wang, C., & Lowell, V. (2025). Two years of innovation: A systematic review of empirical generative AI research in language learning and teaching. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100445. <https://doi.org/10.1016/j.caei.2025.100445>.
2. Li, Y., Shadiev, R., & Chiu, T. K. F. (2026). Applying generative artificial intelligence to task-based language teaching and learning: A systematic review and meta-analysis. *TechTrends*, 70, 150–163. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01140-7>.
3. Lee, S., Choe, H., Zou, D., & Jeon, J. (2026). Generative AI (GenAI) in the language classroom: A systematic review. *Interactive Learning Environments*, 34(1), 335–359. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2498537>.
4. Qiao, S., M. M. Gu, and C. Lu. 2025. Artificial Intelligence for Language Learning: A Systematic Review of its Design, Theoretical Foundations, Implementation, and Impact.” *International Journal of Applied Linguistics*. <https://doi.org/10.1111/ijal.70034>.
5. UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
6. UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
7. Wiboolyasar, W., Wiboolyasar, K., Tiranant, P., Jinowat, N., & Boonyakitanont, P. (2025). AI-driven chatbots in second language education: A systematic review of their efficacy and pedagogical implications. *Ampersand*, 14, 100224. <https://doi.org/10.1016/j.amper.2025.100224>

Modern Approaches to the Professional-Pedagogical Training of Future Specialists in Higher Education Institutions

Oleksandra Dubaseniuk

Ivan Franko Zhytomyr State University, Zhytomyr

<https://orcid.org/0000-0002-9447-4527>

Abstract. *The study examines innovative approaches in higher education within the context of European integration processes, grounded in the preservation of universal human and national values. It highlights the roles of psycho-pedagogical resilience, inclusive support, the acmeological vector, and the development of creative potential in a digital environment. The transformation of assessment and evaluation practices—shifting toward the systemic analysis of educational achievements—is traced. Additionally, the study presents experience in developing competency-based frameworks for training creative professionals amidst contemporary challenges.*

Keywords: *european integration, professional-pedagogical training of future specialists, innovative approaches, higher education institutions, modern challenges.*

Сучасні підходи до професійно-педагогічної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти

Олександра Дубасенюк

Житомирський державний

університет імені Івана Франка, Житомир

<https://orcid.org/0000-0002-9447-4527>

Анотація. *Досліджено інноваційні підходи у вищій освіті у контексті євроінтеграційних процесів на основі збереження загальнолюдських і національних цінностей. Показано роль психолого-педагогічної резильєнтності та інклюзивного супроводу, акмеологічного вектору і розвитку креативного потенціалу в умовах цифрового середовища. Простежено трансформацію контрольно-оцінювальної діяльності, що спрямована на системну аналітику освітніх досягнень. Представлено досвід щодо розробки компетентнісних засад підготовки творчих фахівців в умовах сучасних викликів.*

Ключові слова: *євроінтеграція, професійно-педагогічної підготовки майбутніх фахівців, інноваційні підходи, заклади вищої освіти, сучасні виклики.*

Актуальність проблеми. XXI століття характеризується трансформацією соціально-економічних чинників, інноваційними підходами до вітчизняної освіти, упровадженням європейських норм і стандартів у систему вищої освіти. При цьому сучасна ситуація в Україні вимагає осмислення, спадкоємства та збереження загальнолюдських і національних цінностей на міжкультурному та полікультурному рівнях. Дослідження актуальних інноваційних тенденцій в освіті у контексті євроінтеграційних процесів має кардинальне значення для розвитку науки як на глобальному та національному рівнях. Сучасний етап

розвитку вищої професійної освіти відбувається у період глибоких трансформацій. Кризові виклики, стрімкий розвиток технологій та оновлення вимог ринку праці потребують переосмислення класичних підходів. Сьогодні вища школа остаточно відходить від знанієцентричної парадигми, орієнтуючись на формування гнучкого, суб'єктного та резильєнтного фахівця.

Окреслена проблема знайшла відображення у наукових вітчизняних працях: В. Кременя, провідного теоретика людиноцентрованого підходу в українській освіті [2], І. Зязюна – засновника української школи педагогічної майстерності, І. Бега – розробника психолого-педагогічних засад особистісно орієнтованого підходу у вихованні та освіті, В. Моляка – автора концепції стратегіально-діяльнісного підходу до творчості [3], О. Дубасенюк дослідника концептуальних засад компетентнісного та акмеологічного підходів до професійно-педагогічної підготовки здобувачів освіти [1, 4]; зарубіжних учених: Дж. Гілфорда (J. P. Guilford) – розробника моделі структури інтелекту, в якій виокремив особливості дивергентне мислення педагога [7], Т. Амабайл (T. Amabile) – авторки компонентної моделі креативності та "принципу прогресу" [6]. Р. Стернберга (R. Sternberg) – розробника триархічної теорії інтелекту та інвестиційної теорії креативності особистості [9], Дж. Кауфман (J. C. Kaufman), яка пояснює трансформацію суб'єктивно нових ідей студента у професійний креативний досвід [8] та ін. Ключовим трендом визначених трансформації є зміна освітніх ролей. Викладач перестає бути просто ретранслятором інформації. Його завдання сьогодні – виступати фасилітатором, ментором та модератором індивідуальних освітніх траєкторій. Водночас здобувач освіти перетворюється на активного суб'єкта, який формує власну освітню траєкторію, обирає мікрокваліфікації та готується до неперервного навчання протягом життя.

Сучасні виклики. Важливу роль відіграє психолого-педагогічна резильєнтність та інклюзивний супровід. В умовах кризових викликів ключовим акцентом у підготовці вчителів стає здатність забезпечувати психоемоційну безпеку та підтримку учасників освітнього процесу. Програми педагогічної підготовки активно поповнюються модулями з надання першої психологічної допомоги, розвинення емоційного інтелекту, раннього виявлення труднощів у дітей та імплементації інклюзивних практик. Акмеологічний вектор і розвиток креативного потенціалу. Зростає запит на акмеологічні моделі професійного зростання та розвиток дивергентного мислення майбутніх педагогів. Сучасний освітній процес фокусується на стимулюванні творчого потенціалу, використанні евристичних стратегій розв'язання професійних завдань, а також на формуванні готовності до саморозвитку й педагогічної інноватики впродовж усього життя [1]. Модульність і гнучкі освітні траєкторії. Вища педагогічна освіта поступово відходить від жорстких лінійних навчальних планів на користь модульної організації освітнього процесу. Це передбачає накопичення мікрокваліфікацій (micro-credentials), широку вибірковість дисциплін та

побудову студентами індивідуальних освітніх траєкторій, що підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку праці. Оцінювання на основі даних (Data-Driven Assessment) передбачає трансформація контрольно-оцінювальної діяльності від суб'єктивного контролю до системної аналітики освітніх досягнень. Використання сучасних критеріальних шкалювань, цифрових діагностичних карт та статистичних методів оцінювання результатів експериментального навчання дозволяє об'єктивно вимірювати динаміку формування професійних компетентностей.

Євроінтеграція та академічна мобільність. Відбувається гармонізація вітчизняної вищої педагогічної освіти з Європейським простором вищої освіти (ЕНЕА). Такий підхід охоплює забезпечення реальної інституційної автономії університетів, поглиблення міжнародної академічної мобільності, сумісність освітніх програм та орієнтацію наукових досліджень на міжнародні стандарти якості. Для прикладу, у дослідженні науковців Житомирської науково-педагогічної школи виділено та аргументовано актуальні проблеми розробки компетентнісних засад підготовки творчих компетентних фахівців/педагогів в умовах сучасних викликів, воєнного стану в Україні. Обґрунтовано теоретичні, методологічні та методичні концепти наукових розвідок дослідників. Досліджено процес формування професійної компетентності майбутнього вчителя в умовах європейської інтеграції; вивчено стан сформованості критичного мислення у здобувачів вищої освіти у процесі вивчення іноземної мови; проаналізовано особливості формування емоційного інтелекту як складової професійних компетентностей майбутніх учителів початкової школи в умовах дистанційного навчання; виявлено специфіку використання цифрових технологій і цифрових інструментів, їх види та методику в освітньому середовищі початкової школи; окреслено педагогічні умови організації дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів; охарактеризовано специфіку психолого-педагогічної підготовки фахівців з учасниками освітнього процесу з особливими потребами [4]. Крім того розроблено акмеологічні моделі та розвиток креативного потенціалу, що передбачають подолання шаблонізації у підготовці педагогів і зміщення акценту з репродуктивного засвоєння знань на творчий саморозвиток. При цьому увага акцентується на побудові траєкторій професійно-особистісного зростання на засадах акмеології; формування дивергентного та критичного мислення; використання евристичних алгоритмів і проєктних технологій для розкриття творчого потенціалу майбутніх фахівців. Передбачено створення гнучких індивідуальних освітніх траєкторій; гармонізацію формальної, неформальної та інформальної освіти у підготовці вчителя. Відбувається об'єктивізація оцінювання та академічна аналітика (Educational Data Mining) для вирішення проблеми суб'єктивізму та неефективності традиційних підходів до контролю навчальних досягнень. Особливе місце займає цифровізація та штучний інтелект

в освітній аналітиці. Сучасні публікації активно досліджують імплементацію європейських рамок цифрових компетентностей (DigCompEdu) та генеративного ШІ в педагогічний процес. Науковці аналізують як методичні переваги (персоналізація навчання, автоматизація рутинних завдань, використання освітніх систем), так і етичні й академічні ризики, пов'язані з викривленням авторства та зниженням критичного мислення здобувачів. Освітні програми ЗВО переходять від етапу епізодичного використання ІКТ до системного впровадження інструментів штучного інтелекту в методику викладання. Майбутніх педагогів навчають не лише володіти рамками цифрової компетентності (на зразок DigCompEdu), але й проєктувати заняття за допомогою генеративних моделей, оптимізувати рутинну роботу та інтегрувати національні цифрові платформи й екосистеми [5].

Висновки. Таким чином, обґрунтовано теоретичні, методологічні та методичні концепти та сучасні підходи до професійно-педагогічної підготовки майбутніх фахівців/учителів. Досліджено процес формування професійної компетентності майбутнього вчителя в умовах європейської інтеграції та цифровізації; вивчено стан сформованості дивергентного мислення у здобувачів вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Дубасенюк О.А. Акмеологічні засади професійного та особистісного розвитку педагога в с вищої освіти // Теорія і практика професійної акмеології : монографія. Житомир: Вид-во ПП "Євро-Волинь", 2020. С. 180-251.
2. Кремень В. Г. Філософія людиноцентризму в освітньому просторі. Київ : Знання України, 2021. 320 с.
3. Моляко В. А. Психологическая система стратегияльно-деятельностного исследования творческого потенциала личности. Обдарована особистість: пошук, розвиток, підтримка. Київ, 2008. С. 18–26.
4. Компетентнісні засади підготовки творчих майбутніх фахівців у закладах вищої освіти засобами цифрових технологій /за ред О.А. Дубасенюк О. А. Том 1. Том 2. Вид-во "Рута", Житомир. 2025. 220 с.228 с.
5. Цифрова трансформація вищої освіти в Україні: виклики та перспективи / В. Ю. Биков та ін. Інформаційні технології і засоби навчання. 2025. Т. 95, № 2. С. 15–32.
6. Amabile T. M., Kramer S. J. The Progress Principle: Using Small Wins to Ignite Joy, Engagement, and Creativity at Work. Boston : Harvard Business Review Press, 2011. 272 p.
7. Guilford J. P. The Nature of Human Intelligence. New York : McGraw-Hill, 1967. 538 p.
8. Kaufman J. C., Beghetto R. A. Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. *Review of General Psychology*. 2009. Vol. 13, No. 1. P. 1–12.
9. Sternberg R. J., Lubart T. I. Defying the Crowd: Cultivating Creativity in a Culture of Conformity. New York : Free Press, 1995. 326 p.

The Issue of Forming Digital Competence of Future Technology Teachers in Domestic and International Research

Roman Miroshnyk

O. Dovzhenko National Pedagogical University, Hlukhiv

Abstract. *ABSTRACT The paper summarizes domestic and international research approaches to the issue of forming digital competence of future technology teachers. It analyzes conceptual frameworks of digital competence defined in European educational documents, particularly DigCompEdu, and highlights pedagogical conditions, challenges, and prospects for developing digital competence in teacher education.*

Keywords: *digital competence, future technology teachers, digitalization of education, teacher training, European experience*

Проблематика формування цифрової компетентності майбутніх учителів технологій у вітчизняних та зарубіжних дослідженнях

Роман Мірошник

*Глухівський національний педагогічний
університет імені Олександра Довженка, Глухів*

Анотація. *АНОТАЦІЯ У тезах здійснено узагальнення вітчизняних і зарубіжних наукових підходів до проблеми формування цифрової компетентності майбутніх учителів технологій. Проаналізовано концептуальні засади цифрової компетентності, визначені в європейських освітніх документах, зокрема DigCompEdu, а також висвітлено педагогічні умови, виклики та перспективи її розвитку у професійній підготовці вчителів технологій.*

Ключові слова: *цифрова компетентність, майбутні вчителі технологій, цифровізація освіти, педагогічна підготовка, європейський досвід*

Процеси цифровізації суспільства зумовили глибокі та багатовимірні трансформації освітньої сфери, які охопили технічне забезпечення навчального процесу, а також його змістові, методичні та організаційні засади. Цифрові технології в умовах сучасного розвитку освіти перестали виконувати допоміжну або другорядну функцію й набули статусу системоутворювального чинника, що визначає нові підходи до професійної підготовки педагогів. Освітній процес дедалі більше вибудовується в умовах поєднання реального та віртуального освітнього середовища, що потребує від учителя здатності ефективно діяти в цифровому просторі, критично осмислювати інформацію та використовувати цифрові ресурси з урахуванням педагогічних цілей і очікуваних освітніх результатів.

Зазначені процеси мають особливу вагу в системі підготовки майбутніх учителів технологій, оскільки їхня професійна діяльність безпосередньо пов'язана з активним застосуванням технічних засобів навчання, цифрових

ресурсів, спеціалізованого програмного забезпечення, а також сучасних освітніх платформ і технологічних середовищ. У сучасній школі вчитель технологій виконує функції не тільки передавача знань, а й координатора проєктної, дослідницької та практично спрямованої діяльності учнів, що зумовлює підвищені вимоги до рівня сформованості його цифрової компетентності. У цьому аспекті цифрову компетентність доцільно трактувати як цілісну професійну характеристику, яка інтегрує знання, практичні вміння, навички, ціннісні орієнтації та мотиваційні установки, необхідні для результативної педагогічної діяльності в цифровому освітньому середовищі [3].

У вітчизняному науковому дискурсі проблема формування цифрової компетентності майбутніх педагогів розглядається в контексті оновлення та реформування системи педагогічної освіти і водночас як передумова інтеграції України до європейського освітнього простору. Так, у дослідженнях Н. Бахмат, Т. Сторчової, Р. Моцик, Н. Мелекесцевої та Г. Братиці цифрова компетентність визначається як складне багатовимірне утворення, що не зводиться виключно до оволодіння технічними навичками. Науковці наголошують, що наявність цифрових інструментів у професійному арсеналі педагога не забезпечує їх ефективного застосування без сформованої здатності цілеспрямовано й методично обґрунтовано інтегрувати ці засоби відповідно до освітніх завдань, вікових характеристик учнів та змістової специфіки навчальної дисципліни [1].

Окрему увагу дослідники приділяють положенню про те, що європейська освітня політика зорієнтована на розвиток цифрових компетентностей упродовж усього життя, а система підготовки майбутніх учителів має будуватися на засадах безперервної освіти, інклюзивності та ціннісно орієнтованого навчання. У цьому контексті цифрова компетентність постає як базова здатність особистості сучасної доби, порівнювана з мовною, математичною та читацькою грамотністю, яка забезпечує активну участь людини в соціальній, професійній та культурній сферах життя цифрового суспільства.

Важливим концептуальним орієнтиром у зарубіжних дослідженнях є рамка цифрової компетентності педагогів DigCompEdu, розроблена Європейською комісією, яка стала основою для систематизації підходів до визначення професійних вимог до вчителя цифрової епохи. У межах цієї рамки цифрова компетентність трактується як здатність ефективно використовувати цифрові ресурси для навчання, оцінювання, комунікації, співпраці, створення освітнього контенту та власного професійного розвитку. Аналіз європейських стратегічних документів свідчить про те, що цифрова компетентність розглядається як базова навичка, необхідна для адаптації до викликів швидкозмінного інформаційного середовища, розвитку інноваційного мислення та забезпечення якості освіти [1].

У працях Г. Генсерук та С. Мартинюк проблема формування цифрової компетентності майбутніх учителів розглядається крізь призму створення цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти. Автори обґрунтовують

необхідність проєктування такого середовища як цілісної системи, що поєднує інфраструктурні, організаційно-управлінські, навчально-методичні та кадрові ресурси. Особлива увага приділяється суб'єктності студента як активного учасника освітнього процесу, орієнтації на його індивідуальний досвід, здатності до самоосвіти, саморозвитку та професійного самовдосконалення [2].

У межах окресленого підходу цифрове освітнє середовище доцільно трактувати як відкриту та змінну педагогічну систему, функціонування якої спрямоване на розвиток ключових цифрових компетентностей майбутніх учителів. Йдеться, зокрема, про формування здатності самостійно розробляти й застосовувати цифрові освітні ресурси, організовувати навчально-проєктну та дослідницьку діяльність здобувачів освіти, забезпечувати ефективну групову взаємодію з використанням онлайн-інструментів, а також підтримувати мотивацію до творчої діяльності в цифровому форматі. За таких умов цифрова компетентність постає як підсумок цілеспрямованого педагогічного впливу, реалізованого в межах спеціально сконструйованого освітнього середовища.

У сучасних вітчизняних наукових працях, зокрема в дослідженнях А. Рожкової, проблема формування цифрової компетентності майбутніх учителів технологій осмислюється через сукупність викликів, пов'язаних з інтенсивним розвитком інформаційних технологій і постійною модернізацією цифрових засобів навчання. Авторка наголошує, що висока динамічність цифрового простору зумовлює необхідність формування у майбутніх педагогів готовності до безперервного професійного навчання, швидкої адаптації до нових технологічних рішень і систематичної участі в професійних освітніх спільнотах. Водночас звертається увага на проблему неоднорідного рівня цифрової грамотності здобувачів освіти, що актуалізує потребу впровадження диференційованих та інклюзивних підходів до організації освітнього процесу [3].

У наукових дослідженнях також акцентується важливість забезпечення рівних можливостей доступу до цифрових ресурсів, а також мінімізації ризиків, пов'язаних із кіберзагрозами та захистом персональних даних у процесі використання цифрових технологій в освітній діяльності. У цьому контексті формування цифрової компетентності майбутніх учителів технологій розглядається як багатоаспектний процес, що поєднує теоретичну підготовку, практичне опанування цифрових інструментів, педагогічну рефлексію та розвиток відповідального ставлення до цифрового середовища.

Зарубіжні наукові джерела розширюють розуміння зазначеної проблематики, надаючи їй глобального виміру. У дослідженні М. Гісберта Сервера та Ф. Каєни цифрова компетентність педагогів визначається як ключовий складник формування образу глобального вчителя, здатного ефективно діяти в умовах цифрового й мультикультурного суспільства. Автори

пов'язують розвиток цифрових компетентностей із досягненням цілей сталого розвитку, зокрема забезпеченням якісної та інклюзивної освіти, і підкреслюють необхідність перегляду змісту та структури програм педагогічної підготовки з урахуванням актуальних глобальних освітніх викликів [4].

Аналітичний огляд підходів до концептуалізації професійної цифрової компетентності вчителів, здійснений Е. Сканц-Оберг, А. Ланц-Андерссоном, М. Лундіном та П. Вільямсом, засвідчує варіативність наукових інтерпретацій структури цього феномену. Водночас для більшості запропонованих моделей характерним є розуміння цифрової компетентності як інтегрованої якості, що охоплює інформаційну грамотність, уміння здійснювати цифрову комунікацію та співпрацю, здатність до створення цифрового контенту, дотримання етичних норм, забезпечення цифрової безпеки та готовність до розв'язання професійних і педагогічних завдань у цифровому середовищі [5].

Узагальнення результатів вітчизняних і зарубіжних досліджень дає змогу стверджувати, що проблематика формування цифрової компетентності майбутніх учителів технологій має виразний міждисциплінарний характер і потребує цілісного системного підходу. Вона охоплює засвоєння цифрового інструментарію, формування педагогічної готовності до його методично обґрунтованого застосування, розвиток критичного мислення, професійної самостійності та усвідомленого ставлення до потенційних цифрових ризиків. Перспективним напрямом подальших наукових досліджень постає розроблення моделей професійної підготовки майбутніх учителів технологій, які інтегруватимуть європейські стандарти цифрової компетентності з національними освітніми пріоритетами та реальними потребами сучасної школи.

Список використаних джерел

1. Бахмат Н. В., Сторчова Т. В., Моцик Р. В., Мелекесцева Н. В., Братиця Г. Г. Сучасні тенденції розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів: європейський досвід. *Академічні візії*. 2023. № 15. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/122> (дата звернення: 25.12.2025).
2. Генсерук Г. Р., Мартинюк С. В. Розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів в умовах цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2019. № 19(2). С. 158–161. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/innped_2019_19%282%29__36.pdf (дата звернення: 26.12.2025).
3. Рожкова А. Формування цифрової компетентності майбутніх учителів технологій: виклики та перспективи. За заг. ред. Д. Кільдерова, В. Харламенко. 2025. С. 253–256. URL: <https://enpuir.udu.edu.ua/bitstreams/95cf9ca9-baef-41cc-91b9-9a3e659c2e51/download> (дата звернення: 25.12.2025).

4. Gisbert Cervera M., Caena F. Teachers' digital competence for global teacher education. *European Journal of Teacher Education*. 2022. Vol. 45, No. 4. P. 451–455. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02619768.2022.2135855> (date of access: 26.12.2025).

5. Skantz-Åberg E., Lantz-Andersson A., Lundin M., Williams P. Teachers' professional digital competence: An overview of conceptualisations in the literature. *Cogent Education*. 2022. Vol. 9, No. 1. Article 2063224. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/2331186X.2022.2063224> (date of access: 26.12.2025).

UDC 373.3/.5.01:004

European Experience in Integrating Digital Tools into Secondary Education

Serhii Kashuba

*Poltava V. G. Korolenko National
Pedagogical University, Poltava*

Abstract. *The paper examines European approaches to integrating digital tools into secondary education. Particular attention is paid to digital competence, inclusive digital learning environments, teacher professional development, digital educational content and technology-supported pedagogical strategies. The European experience demonstrates the need to combine technological innovation with pedagogical purpose, accessibility, safety and learner-centred approaches.*

Keywords: *digital education, digital competence, secondary education, educational technologies, European experience.*

The digital transformation of education has become one of the key directions of educational policy in Europe. Digital tools are increasingly integrated not only as technical means of delivering educational content but also as instruments for collaboration, communication, assessment, personalised learning and development of learners' digital competence. The European Commission considers digital education an important component of a modern, inclusive and resilient education system and implements these priorities through the Digital Education Action Plan 2021–2027 [1].

A characteristic feature of the European approach is the transition from the episodic use of digital technologies to their systematic pedagogical integration. The focus is shifting from the question of *which technologies are available* to *how and why they should be used to improve learning outcomes*. Digital platforms, interactive resources, virtual learning environments, educational applications, cloud technologies and digital assessment tools are increasingly incorporated into learning activities, while their effectiveness is considered in relation to curriculum objectives and learners' needs. The European Commission emphasises the importance of institutional digital transformation plans that combine infrastructure, professional development, pedagogical approaches, resources and continuous monitoring [2].

An important conceptual basis for this process is digital competence. The updated European framework DigComp 3.0 defines digital competence through the knowledge, skills and attitudes required for confident, critical and responsible engagement with digital technologies. The framework incorporates emerging technological developments, updates proficiency levels and learning outcomes, and integrates artificial intelligence competence across the competence areas [3]. Such an approach is particularly relevant to secondary education, where learners need not only to operate digital tools but also to evaluate information critically, communicate and collaborate in digital environments, create digital content, protect personal data and act responsibly online.

European practice demonstrates that the effectiveness of digital transformation depends considerably on teachers' digital and pedagogical competence. The teacher is increasingly positioned not simply as a user of digital resources but as a designer of technology-enhanced learning experiences. Consequently, professional development should include the development of skills in selecting, adapting, creating and evaluating digital educational content. Current European guidelines emphasise that teachers need practical criteria for assessing the reliability, safety, accessibility and educational value of digital resources [4].

Another important characteristic is the development of learner-centred and interactive digital learning environments. Digital tools can facilitate collaborative learning, project-based learning, formative assessment, differentiated instruction and flexible access to educational resources. Their pedagogical value is particularly evident when technology supports active learner participation, problem solving, creativity and communication rather than merely reproducing traditional teacher-centred practices.

At the same time, European experience demonstrates that digitalisation cannot be reduced to technological equipment. The 2023 UNESCO Global Education Monitoring Report emphasises that evidence concerning the educational impact of technology remains uneven and that technology should be introduced according to educational objectives, contextual needs and principles of equity and inclusion [5]. Therefore, the digital transformation of secondary education requires attention to the digital divide, accessibility of devices and connectivity, teacher readiness, digital safety, data protection and the quality of educational content.

A significant direction of development is the creation of school-level digital ecosystems. Contemporary European practice increasingly involves learning management systems, digital repositories, communication platforms, electronic assessment, cloud-based collaboration and institutional data environments. Their coordinated use can contribute to continuity between classroom and independent learning, facilitate communication among teachers, learners and parents, and support evidence-informed educational management. Recent OECD research highlights the importance of coordinating digital tools at school level and linking technology use with teacher professional learning, equity and educational objectives [6].

The European experience also illustrates a movement towards digital learning ecosystems rather than isolated digital instruments. The effectiveness of a particular platform or application depends on how it is embedded in curriculum design, teaching

methodology, assessment and the broader school environment. Consequently, successful digital transformation requires institutional strategies, leadership support, appropriate infrastructure, professional learning opportunities and mechanisms for evaluating the educational impact of technologies.

A contemporary dimension of European digital education is the responsible integration of artificial intelligence. However, current European and international approaches increasingly stress that AI should complement rather than replace teachers' professional judgement and learners' cognitive activity. The OECD Digital Education Outlook 2026 underlines that digital and AI-based tools demonstrate educational value when their use is guided by clear pedagogical purposes, while unstructured outsourcing of cognitive tasks to technology may not result in genuine learning gains [7]. Thus, AI should be considered within the broader digital competence framework and not as an independent objective of educational digitalisation.

For Ukraine, the European experience is valuable because it provides a framework for moving from the simple introduction of digital tools towards systemic digital transformation of secondary education. Particularly relevant are the principles of learner-centred digital pedagogy, development of teachers' digital competence, institutional digital transformation, accessibility and inclusion, responsible use of educational technologies, digital content quality and continuous evaluation of technological solutions.

Therefore, the European experience demonstrates that effective integration of digital tools into secondary education is a multidimensional pedagogical process. Its success depends not on the number of technologies introduced but on their purposeful integration into curriculum, teaching methodology, assessment and school development. The European model emphasises the combination of technological innovation with pedagogical expediency, digital competence, inclusion, safety and human-centred education. These principles can serve as an important methodological basis for further modernisation of digital education in Ukraine.

References

1. European Commission. Digital Education Action Plan 2021–2027. European Education Area, 2026.
2. European Commission. Digital transformation plans for education and training institutions. European Education Area, 2026.
3. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 3.0: European Digital Competence Framework – Fifth Edition. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025.
4. European Commission. Digital education content: guidelines for teachers and interoperability framework. European Education Area, 2026.
5. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education: A Tool on Whose Terms? Paris: UNESCO, 2023. DOI: 10.54676/UZQV8501.
6. OECD. Co-ordinating the Use of Digital Tools at the School Level. OECD Education Working Papers, No. 344. Paris: OECD Publishing, 2026. DOI: 10.1787/adacc4d1-en.
7. OECD. OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education. Paris: OECD Publishing, 2026. DOI: 10.1787/062a7394-en.

A Multidisciplinary Paradigm for the Comprehensive Rehabilitation of Children and People with Disabilities in a Rehabilitation Centre

Tetyana Sumenko

*Municipal Institution "Kharkiv City Centre for Comprehensive Rehabilitation for People with Disabilities 'Promin'", Kharkiv;
Municipal Institution "Kharkiv Academy of Humanities and Pedagogy" of the Kharkiv Regional Council, Kharkiv
<https://orcid.org/0000-0003-2485-5989>*

Valentyna Logvinova

Municipal Institution "Kharkiv City Centre for Comprehensive Rehabilitation for People with Disabilities 'Promin'", Kharkiv

Hanna Serikova

Municipal Institution "Kharkiv City Centre for Comprehensive Rehabilitation for People with Disabilities 'Promin'", Kharkiv

Natalia Grunina

Municipal Institution "Kharkiv City Centre for Comprehensive Rehabilitation for People with Disabilities 'Promin'", Kharkiv

Abstract. This article sets out the rationale for the multidisciplinary paradigm of comprehensive rehabilitation for children and people with disabilities. It explores the role of the ICF, team-based collaboration, the individualisation of rehabilitation programmes, a family-centred approach and modern rehabilitation technologies.

Keywords: comprehensive rehabilitation; multidisciplinary approach; children with disabilities; people with disabilities; complex developmental disorders; biopsychosocial paradigm; International Classification of Functioning; rehabilitation centre; family-centred approach; social participation.

Мультидисциплінарна парадигма комплексної реабілітації дітей та осіб з інвалідністю в умовах реабілітаційного центру

Тетяна Суменко

*Комунальний заклад "Харківський міський центр комплексної реабілітації для осіб з інвалідністю "Промінь"" , Харків;
Комунальний заклад "Харківська гуманітарно-педагогічна академія" Харківської обласної ради, Харків
<https://orcid.org/0000-0003-2485-5989>*

Валентина Логвінова

Комунальний заклад "Харківський міський центр комплексної реабілітації для осіб з інвалідністю "Промінь"" , Харків

Ганна Серікова

Комунальний заклад "Харківський міський центр комплексної реабілітації для осіб з інвалідністю "Промінь"" , Харків

Наталія Груніна

Комунальний заклад "Харківський міський центр комплексної реабілітації для осіб з інвалідністю "Промінь"" , Харків

Анотація. У статті обґрунтовано значення мультидисциплінарної парадигми комплексної реабілітації дітей та осіб з інвалідністю. Розкрито роль МКФ, командної взаємодії, індивідуалізації реабілітаційних програм, сімейно-орієнтованого підходу та сучасних реабілітаційних технологій.

Ключові слова: комплексна реабілітація; мультидисциплінарний підхід; діти з інвалідністю; особи з інвалідністю; складні порушення розвитку; біопсихосоціальна парадигма; Міжнародна класифікація функціонування; реабілітаційний центр; сімейно-орієнтований підхід; соціальна участь.

Сучасний етап розвитку системи надання реабілітаційних послуг дітям та особам з інвалідністю характеризується поступовим переходом від медикоцентричної моделі до біопсихосоціальної парадигми, концептуальною основою якої є Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ). У межах цього підходу увага зосереджується не лише на наявних порушеннях і дефіцитах, а передусім на функціонуванні людини, її активності, участі в життєвих ситуаціях, чинниках середовища та можливостях досягнення максимальної автономії.

Відповідно, ключовим завданням сучасного реабілітаційного центру є не тільки корекція окремих порушень розвитку, а й створення умов для підвищення функціональної спроможності, розвитку навичок самообслуговування, комунікації, соціальної взаємодії, розширення можливостей участі у житті громади й покращення якості життя дитини або особи з інвалідністю. Особливої актуальності набуває зазначена проблема у роботі з особами, які мають комплексні або множинні порушення розвитку та потребують тривалого, системного й скоординованого супроводу.

Актуальність проблеми посилюється зростанням потреби у комплексних реабілітаційних послугах для дітей із множинними порушеннями розвитку. Такі стани характеризуються складною структурою порушень та часто потребують узгодженого застосування медичних, психологічних, педагогічних, соціальних, фізичних і мистецько-терапевтичних технологій. Саме тому ефективність реабілітаційного втручання значною мірою залежить від якості міждисциплінарної взаємодії, індивідуалізації цілей, системного моніторингу й регулярної оцінки досягнутих результатів.

У наукових доробках українських і зарубіжних дослідників (Т. Гладун, О. Гладищук, К. Волкова, А. Синиця, Т. Суменко, О. Кузько, Б. Надь, О. Музика, R. Alkahtani, A. Araujo-Candelas, S. Chauhan, A. Gera, A. Gordon, C. Lai, J. Lebeer, C. Leung, R. McGill, M. Nijland, T. Pin, K. Sharma та ін.) обґрунтовується положення про недостатню ефективність універсальних монодисциплінарних стратегій у роботі з дітьми та особами, які мають комплексні порушення розвитку. Натомість пріоритетним є проєктування індивідуалізованих реабілітаційних втручань, заснованих на комплексному оцінюванні функціонування, систематичному моніторингу та динамічній корекції поставлених цілей [1, с. 65–67, 2, с.213, 4,5, 6].

Попри глобальні тенденції до деінституціоналізації, розширення законодавчих гарантій інклюзії, діти й особи з комплексними порушеннями розвитку залишаються вразливою групою щодо соціальної ізоляції, обмеженої участі в суспільному житті та формування пасивної життєвої позиції.

J. Lebeer та співавтори наголошують на необхідності переосмислення реабілітаційних практик із позицій активної участі людини, доступності середовища та забезпечення реальних можливостей для самореалізації [2, с. 181].

У цьому контексті важливого значення набуває моніторинг не лише результативності окремих реабілітаційних заходів, а й доступності, якості послуг, відповідності обраних стратегій індивідуальним потребам підопічного, професійної компетентності фахівців, ефективності командної взаємодії та досягнення конкретних функціональних результатів.

Сучасні європейські дослідження, зокрема праці J. Lebeer та співавторів, A. Gordon, R. McGill та інших дослідників, засвідчують, що навіть за умов значної залежності від сторонньої допомоги діти та особи з комплексними порушеннями можуть бути активними учасниками освітнього, соціального та суспільного життя. Визначальними передумовами цього є застосування чітко визначених критеріїв належної практики, дотримання етичних принципів догляду та підтримки, ефективна міждисциплінарна взаємодія і достатність ресурсного забезпечення [1, с.74, 3 с.118, 5 с. 57–59].

Підкреслимо, що сучасний реабілітаційний центр має функціонувати не лише як простір надання окремих спеціалізованих послуг, а як інтегроване середовище, у якому поєднуються реабілітаційні, психокорекційні, освітні, соціальні та мистецько-терапевтичні технології. Такий підхід забезпечує цілісність реабілітаційного процесу та орієнтує його на конкретні функціональні зміни й розширення участі дитини або особи з інвалідністю у повсякденному житті.

Важливість комплексного підходу підтверджується й українськими дослідженнями. Зокрема, А. Синиця (2022) зазначає, що комплексне вивчення розвитку дітей із дитячим церебральним паралічем створює передумови для глибшого розуміння структури та механізмів порушень і, відповідно, забезпечує можливість організації корекційно-абілітаційної роботи в медичній, психологічній, логопедичній та соціальній площинах [4].

Дослідження Т. Ліва (2025) також акцентує увагу на значенні мультидисциплінарного підходу у роботі з дітьми з дитячим церебральним паралічем, зокрема під час визначення індивідуального реабілітаційного маршруту та оцінювання результативності проведених заходів [3, с.112].

Зарубіжні дослідники A. Araujo-Candelas, M. Nijland, J. Lebeer, J. Gao, R. Alkahtani, A. Gera, K. Sharma, S. Chauhan та інші зосереджують увагу на механізмах ефективної командної взаємодії, ранньому втручанні, поведінкових

стратегіях, розвитку функціональної комунікації та використанні альтернативної і додаткової комунікації у роботі з особами з комплексними порушеннями розвитку. Окремий напрям становлять дослідження мультидисциплінарних систем реабілітації, орієнтованих на підвищення функціональної незалежності та соціальної участі [2, 5].

Визначальним компонентом сучасної моделі реабілітаційної допомоги є мультидисциплінарна команда. Залежно від потреб конкретного підопічного до її складу можуть входити лікарі, фахівці з фізичної та психологічної реабілітації, логопеди, спеціальні педагоги, ерготерапевти, психологи, соціальні працівники та інші спеціалісти. Водночас невід'ємним учасником команди є родина, оскільки саме батьки або законні представники володіють значним обсягом інформації про повсякденне функціонування дитини, її потреби, можливості, поведінкові реакції та індивідуальні особливості.

Ефективна командна взаємодія передбачає не механічне паралельне виконання окремих фахівцями власних завдань, а спільне визначення пріоритетних проблем, узгодження цілей, комплексне оцінювання функціонування, планування реабілітаційних втручань та регулярний аналіз їх результативності. Саме така модель дозволяє своєчасно виявляти позитивну або негативну динаміку, переглядати цілі та коригувати зміст реабілітаційного маршруту [3, с. 79].

Основою якісного реабілітаційного супроводу є розроблення індивідуалізованих програм, у яких цілі визначаються з урахуванням функціональних можливостей, потреб, ресурсів і соціального контексту конкретної дитини або особи з інвалідністю. Пріоритетними напрямками можуть бути розвиток навичок самообслуговування, мобільності, комунікації, соціальної взаємодії, емоційної регуляції, когнітивної активності та участі у повсякденному житті.

Важливим ресурсом сучасної реабілітаційної практики є застосування методів прикладного аналізу поведінки (АВА), систем альтернативної та додаткової комунікації (ААС), а також сучасних цифрових і технологічних засобів, зокрема систем відстеження руху очей (eye-tracking). Їх використання має визначатися індивідуальними потребами підопічного та бути інтегрованим у загальну стратегію реабілітації, а не застосовуватися ізольовано від інших напрямів роботи.

Особливе місце у комплексній реабілітації дітей та осіб з інвалідністю посідають мистецько-терапевтичні технології, зокрема музикотерапія, арт-терапія та інші форми творчої діяльності. Їх потенціал полягає у створенні безпечного комунікативного середовища, стимулюванні емоційного реагування, розвитку засобів невербального самовираження, підтримці соціальної взаємодії та залученні до спільної діяльності. У випадку осіб із суттєвими комунікативними обмеженнями мистецькі засоби можуть виступати додатковим каналом взаємодії з оточенням.

Не менш важливим компонентом є сімейно-орієнтований підхід. Сучасна соціальна робота розглядає родину дитини або особи з інвалідністю не як пасивного отримувача послуг, а як активного учасника та партнера реабілітаційного процесу. Залучення батьків до визначення цілей, планування заходів і закріплення набутих навичок у повсякденному середовищі сприяє безперервності реабілітаційного впливу та перенесенню сформованих умінь із середовища центру у реальне життя.

У цьому контексті особливого значення набувають батьківські клуби, групи взаємопідтримки, громадські ініціативи, які можуть виконувати функції соціальної, психологічної та інформаційно-просвітницької підтримки сімей. Такі форми роботи сприяють зменшенню соціальної ізоляції родин, обміну практичним досвідом, формуванню мережі взаємодопомоги та підвищенню реабілітаційної компетентності батьків.

Таким чином, комплексна реабілітація дітей та осіб з інвалідністю в умовах сучасного реабілітаційного центру є багатовимірним, динамічним і людиноцентричним процесом, ефективність якого визначається не окремою методикою чи роботою одного фахівця, а узгодженістю всієї системи супроводу. Поєднання медичних, психологічних, педагогічних, соціальних, фізкультурно-реабілітаційних та мистецько-терапевтичних інструментів у межах єдиної індивідуалізованої стратегії створює передумови для підвищення функціональної спроможності, соціальної участі та якості життя дитини або особи з інвалідністю.

Перспективними напрямками подальших наукових досліджень є розроблення та апробація моделей мультидисциплінарної взаємодії у реабілітаційних центрах, удосконалення механізмів міжвідомчої співпраці, впровадження систем моніторингу функціональних результатів на основі принципів МКФ, розвиток сімейно-орієнтованих моделей супроводу, а також розширення можливостей використання цифрових і мистецько-терапевтичних технологій у практиці комплексної реабілітації та соціальної роботи.

Список використаних джерел

1. Effective Interventions for Multiple Disabilities: Strategies and Techniques [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://psychology.town/mental-health-in-special-areas/effective-interventions-multiple-disabilities> (дата звернення: 05.09.2026).
2. Babajanova D., Karimova Z. Multidisciplinary Rehabilitation System for Children with Severe Developmental Disorders. *International Journal of Artificial Intelligence*. 2025. P. 611–613. URL: <https://inlibrary.uz/index.php/ijai/article/view/136046> (дата звернення: 05.09.2026).
3. Gordon A. M., McGill R. A. Motor Learning: Application of Principles to Pediatric Rehabilitation. In: Campbell S. K., Palisano R. J., Orlin M. N. (eds.). *Physical Therapy for Children*. 4th ed. St. Louis : Elsevier Saunders, 2012. P. 151–174.

4. Суменко Т. Ю., Волкова К. С. Використання методів музичної терапії та нейрокорекції у процесі формування соціальної компетентності дітей зі складними порушеннями розвитку. Формування життєвої компетентності осіб з особливими освітніми потребами в системі позашкільної, спеціальної та інклюзивної освіти : матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф., 9–10 квіт. 2024 р. Харків : Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2024. С. 25–28.

5. Суменко Т. Ю. Роль мультидисциплінарної команди фахівців реабілітаційного центру у соціалізації дітей із складними порушеннями розвитку. Актуальні виклики в сучасній соціально-педагогічній практиці : зб. тез за Міжнар. участі, 17 листоп. 2022 р., Київ / за ред. О. Чуйко. Київ : Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2022. 73 с.

Political Sciences

The Relationship Between Cognitive, Information, and Hybrid Warfare

Mykola Prymush

Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro

<https://orcid.org/0000-0001-5769-7345>

Abstract. Prymush Mykola. *The relationship between cognitive, information, and hybrid warfare. This paper examines theoretical approaches to defining the concept of “cognitive warfare” and analyzes the relationship between cognitive, information, and hybrid warfare. It explores the nature of cognitive warfare as a specific form of modern political confrontation and identifies its key characteristics. Particular attention is paid to a systematic justification of the mechanisms for manipulating public opinion in the political sphere. The paper highlights the impact of cognitive technologies on the formation of mass consciousness, the transformation of political processes, and changes in societal behavioral patterns. The study analyzes possible ways to counter such influences through the development of media literacy, critical thinking, and the assurance of information security. The aim of the study is to substantiate the nature of cognitive warfare as a new dimension of political confrontation and to analyze its main mechanisms, tools, and consequences for the state, society, and international relations. Particular attention is paid to the role of information technologies in shaping cognitive influence on the mass consciousness. To achieve this objective, the following research methods were employed: general scientific, content analysis, comparative, and systemic. These methods made it possible to broaden our understanding of the interconnection between cognitive, information, and hybrid warfare. It is concluded that in contemporary political discourse, cognitive warfare is viewed as a component of hybrid conflicts, in which military and information tools are combined.*

Keywords: *cognitive warfare, information and psychological influence, disinformation, manipulation, hybrid warfare.*

In contemporary political studies, there is an increasingly active discussion of three interrelated forms of modern conflict: cognitive, information, and hybrid warfare. These terms are often used interchangeably, but such an equating is an oversimplification, as they reflect different levels and mechanisms of influence, and their precise relationship is crucial for understanding contemporary strategies of influence and potential threats.

To clarify this relationship, it is helpful to characterize each form based on its key function. Information warfare operates at the level of channels and content—it controls what information is disseminated and to whom, using disinformation, propaganda, and cyber operations. Cognitive warfare operates at the level of interpretation—it shapes how the information received is understood, evaluated, and internalized by the audience. Hybrid warfare operates at the strategic level—it coordinates information and

cognitive tools alongside military, economic, and diplomatic means to achieve a comprehensive effect.

Information warfare is traditionally viewed as a set of actions aimed at influencing information systems, communication channels, and information flows in order to gain strategic advantages; in addition, it ensures control over information flows and the shaping of messages that influence the perception of certain events. This type of warfare includes disinformation, propaganda, information and psychological operations, and cyber operations aimed at altering the enemy's information space—specifically, to influence public opinion among both domestic and foreign audiences. As Georgy Pocheptsov notes, “information warfare is the systematic shaping of the information environment that determines the rules by which reality is perceived” [1].

In this context, it is advisable to shift the analytical focus from defining the phenomenon of cognitive warfare to distinguishing it from information warfare, particularly through the approaches of Western researchers, notably Bernard Claverie, who defines the cognitive dimension as a separate sphere of operations aimed at influencing human thought as a key arena of conflict [2]. At the conceptual level, the difference between information warfare and cognitive warfare can be defined as the distinction between “conveying content” and “shaping meaning.”

In documents from NATO's Joint Forces Command on Transformation, cognitive warfare is viewed as a new operational domain in which the human mind becomes the battlefield. This means that modern conflicts are increasingly aimed at changing patterns of thought, rather than merely the information environment.

Expanding on this approach, Dean Hartley and Kenneth Jobson, in their work on cognitive superiority, emphasize that control over information is insufficient without control over its interpretation, since it is interpretation that determines society's behavioral responses. Thus, cognitive warfare acts as a deep level of influence that shapes the framework for perceiving reality [3].

Particularly telling are cases of narrative dissemination via social media, where algorithmic systems amplify emotionally charged content. For example, the use of Telegram channels to spread panic-inducing or demoralizing messages allows not only for informing but also for shaping the emotional state of the audience, which is a key element of cognitive influence. According to research findings in the field of media communications—which Oksana Moroz cites in her studies [4, 294–296; 5].

Another important aspect is the use of cognitive biases. Research in the field of cognitive science shows that modern information campaigns actively exploit fear, the confirmation bias, and social polarization, which significantly increases their effectiveness.

The growing importance of cognitive warfare is also linked to technological advancements. In his concept of technological determinism, Kevin Kelly emphasizes that digital platforms do not merely transmit information but shape the environment in

which that information gains meaning. This creates the conditions for the formation of “echo chambers,” in which carefully selected narratives are no longer merely transmitted but are repeated and amplify cognitive effects on specific groups of users [6].

Alongside these phenomena, the concept of hybrid warfare has emerged—a strategy that integrates military and non-military means to achieve political goals. As David Kilcullen notes, modern conflicts are characterized by blurred lines between military and non-military actions, making hybrid strategies dominant in the 21st century.

Hybrid warfare involves a combination of military action, economic pressure, diplomacy, and information and cognitive influence. Such tools include, in particular, economic sanctions, energy blackmail, cyber operations, support for domestic political forces in the target country, and systematic information and psychological campaigns.

References

1. Pocheptsov, G. “Modern Information Wars.” – Kyiv-Mohyla Academy Publishing House, 2015. – 497 pp.
2. Claverie B. Theories for Cognition: Differences and Complementarity of Paradigms. – Paris: L’Harmattan, 2021. – 256 p.
3. Hartley D. S. III, Jobson K. O. Cognitive Superiority: Information to Power. – New York : Springer, 2021. – 312 p.
4. O. Moroz. "The Hygiene of Truth: Ukrainian Foundations". – Kharkiv: Folio, 2022. – pp. 294–296.
5. O. Moroz. URL: <https://www.oksanamoroz.com/project>
6. Kelly K. What Technology Wants. – New York: Penguin Books, 2011. – 416 p.

Psychological Sciences

Age-Related Trends in Altruism Research: Approaches of Ukrainian Researchers

Mykhailo Boichenko

Dragomanov Ukrainian State University, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0003-4962-3789>

Abstract. Seven empirical studies by Ukrainian researchers were compared by subject, sample, methods and reported results. They examine altruistic emotions and attitudes, empathy, helping motives, life goals and age differences in altruistic responses. Age is considered through student samples, comparisons of younger and older adults, and repeated assessments related to volunteering or developmental programmes.

Keywords: altruism; age differences; empirical research; early adulthood.

Вікові тенденції дослідження альтруїзму: підходи українських авторів

Михайло Бойченко

Український державний

університет імені Михайла Драгоманова, Київ

<https://orcid.org/0000-0003-4962-3789>

Анотація. Узагальнено підходи семи українських авторів до емпіричного вивчення альтруїзму. Порівняно предмет, вибірки, методи та результати досліджень альтруїстичних переживань і настанов, емпатії, мотивів допомоги, життєвих цілей та вікових відмінностей. Віковий аспект розкривається через студентські вибірки, зіставлення молодших і старших дорослих та повторні обстеження учасників волонтерських і розвивальних програм.

Ключові слова: альтруїзм; вікові відмінності; емпіричні дослідження; рання дорослість.

У проведеному аналізі заявленої проблеми, ми розглянули наукові праці сучасних українських вчених, які у своїх дослідженнях розкривають питання альтруїстичних переживань, настанов, мотивів і життєвих цілей та порівнювали їх за предметом дослідження, способами отримання даних й отриманими результатами. У віковому аспекті до огляду увійшли дослідження студентської молоді, досліджуваних дорослих різного віку, порівняння молодших і старших вікових груп.

Мета проведеного аналізу - узагальнити підходи сучасних українських дослідників до емпіричного вивчення альтруїзму та його проявів у досліджуваних різного віку.

Перейдемо до безпосереднього аналізу проведених досліджень. Так, О. Толков досліджував альтруїстичні тенденції студентів, зокрема, які переживання найбільше цінують студенти та з якими видами діяльності вони пов'язані.

Альтруїстичну емоційну спрямованість у цій роботі характеризують через потребу допомагати, турботу й співпереживання. За результатами опитування 83 студентів альтруїстичні переживання посідали провідне місце серед емоційних уподобань у 3,6 % учасників. Автор також описує виникнення таких переживань під час уявного ототожнення з людиною, яка надає допомогу [1].

Такі дослідники як І. Пузь та А. Дударенко вивчали альтруїзм у зв'язку зі схильністю до агресивного реагування. В опитуванні взяли участь 53 студенти, середній вік яких становив 20 ± 3 роки. Авторки застосували методику визначення установки "альтруїзм–егоїзм", тест "Альтруїзм–егоїзм" та опитувальники агресивності. У групах із різним рівнем альтруїзму вони порівнювали прояви агресивності, ворожості та почуття провини. За методикою А. Ассінгера найбільшу частку миролюбних учасників виявлено в групі з високим рівнем альтруїзму [2].

Л. Доценко досліджувала зв'язки між складниками емпатії та формами просоціальної поведінки у 120 студентів-психологів віком 18–22 роки. За даними опитувальників, емпатійна турбота була позитивно пов'язана з емоційною допомогою, а здатність поглянути на ситуацію з позиції іншої людини – з альтруїстичною допомогою. Особистісний дистрес, тобто власна тривога у відповідь на страждання іншої людини, мав негативний зв'язок із публічною допомогою. Авторка також залучила соціометрію та відомості про волонтерський досвід, досліджуючи емпатію в контексті взаємин у студентській групі [3].

Вікові та статеві відмінності в проявах альтруїзму–егоїзму досліджувала й І. Багмет. Серед 400 учасників були жінки й чоловіки віком 19–23, 40–45 та 60–65 років. Анкета мала дві версії. В одній учасники оцінювали запропоновані ситуації, не пов'язуючи їх із собою, а в іншій – те, як самі вчинили б за таких обставин. Авторка порівняла розподіл відповідей за альтруїстичними, егоїстичними та проміжними категоріями. У групах старших учасників частка відповідей, віднесених до альтруїстичних, була більшою, ніж у групі 19–23 років [4].

Т. Траверсе та Б. Колупаєв досліджують мотивацію допомоги у контексті транзактного аналізу. Вони зіставили показники альтруїзму з внутрішніми настановами, які в цьому підході називають драйверами. У дослідженні взяли участь 50 здобувачів першої вищої освіти віком 16–24 роки та 50 здобувачів післядипломної освіти віком 27–43 роки. За допомогою опитувальників автори оцінювали частоту конкретних учинків допомоги та схильність допомагати й піклуватися про інших без очікування винагороди. У молодшій групі обидва показники позитивно корелювали з драйвером "Будь сильним". Автори пов'язують його з настановою бути стійким і незалежним та орієнтацією на самоконтроль. У старшій групі виявлено також зв'язок альтруїзму з драйвером "Уперто намагайся" [5].

Зміни життєвих цілей студентів у зв'язку з участю у волонтерстві досліджувала Н. Миропольцева. У вересні 2021 та 2022 років вона обстежила 60 студентів-психологів віком 17–21 рік. За методикою Я. Васильєва студенти складали перелік життєвих цілей. Авторка аналізувала їхній зміст, часову перспективу та спрямованість на себе або інших людей. У студентів, які в цей період долучилися до волонтерства, під час повторного обстеження переважали альтруїстичні цілі. Серед значущих для них тем були дружба, родинні стосунки й суспільні потреби [6].

М. Лагун досліджувала зв'язки альтруїзму з іншими особистісними характеристиками й запропонувала програму його розвитку. У дослідженні взяли участь 197 осіб віком 18–69 років. Показник готовності допомагати без очікування винагороди авторка зіставляла з цінностями, емпатією, самоактуалізацією та психологічним благополуччям. Регресійний аналіз засвідчив зв'язок альтруїзму з довірою, відповідальністю, самоприйняттям і доброзичливістю. Програма передбачала аналіз власних мотивів допомоги, визначення життєвих цілей та обговорення цінності іншої людини. Через десять тижнів після завершення програми в експериментальній групі зафіксовано вищі, ніж до навчання, показники альтруїзму, емпатії, автономії та самоприйняття [7].

Отже, аналіз проведених досліджень характеризує емоції та настанови особистості, які описують переживання й особистісні характеристики, з якими пов'язаний процес надання безкорисливої допомоги. Вивчення мотивів і життєвих цілей показує, яке місце турбота про інших посідає серед особистих прагнень людини. Вікові порівняння виявляють відмінності між молодшими та старшими учасниками, а повторні обстеження дають змогу простежити зміни показників у зв'язку з волонтерством або участю в розвивальній програмі.

Отримані українськими вченими емпіричні результати дослідження різних проявів альтруїзму будуть враховані нами у подальших дослідженнях проблеми розвитку альтруїстичної спрямованості особистості в ранній дорослості.

Список використаних джерел

1. Толков О. С. (2014). Психологічні аспекти емоційної спрямованості студентів ВНЗ. *Проблеми сучасної психології*, 26, 526-535. Сторінка статті.
2. Пузь І. В., Дударенко А. А. (2020). Дослідження особливостей прояву агресивності в молоді з різним рівнем альтруїзму. *Габітус*, 17, 180-184. 10.32843/2663-5208.2020.17.32.
3. Доценко Л. (2025). Взаємозв'язок емпатії та просоціальної поведінки у студентському середовищі. *Вчені записки Університету "КРОК"*, 3(79), 495-500. 10.31732/2663-2209-2025-79-495-500.

4. Багмет І. М. (2002). Гендерний прояв альтруїзму-егоїзму. *Вісник Одеського національного університету. Психологія*, 7(3), 4-7. Репозитарій ОНУ.

5. Траверсе Т., Колупаєв Б. (2024). Психологічні особливості мотивації альтруїстичної поведінки особистості в контексті транзактного аналізу. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Психологія*, 2(20), 97-103. 10.17721/BPSY.2024.2(20).16.

6. Миропольцева Н. І. (2023). Відображення цільової спрямованості особистості у суспільно-корисній діяльності. *Вісник Донецького національного університету імені Василя Стуса. Серія Психологічні науки*, 1(1), 7-14. 10.31558/2786-8745.2022.1(1).1.

7. Лагун М. В. (2025). *Психологічні чинники розвитку альтруїстичної спрямованості особистості: дис. ... д-ра філософії: 053 Психологія*. Київ: Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України. 273 с. Електронна бібліотека НАПН України.

UDC 159.923

The Influence of Authority and Social Status on the Transformation of Teachers' Personal Values

Oleksandr Stanislavchuk

Polissia National University, Zhytomyr

Abstract. *The influence of socio-professional status and authority on the transformation of the value-semantic sphere of teachers, the two-dimensional structure of the professional - personal functioning of a teacher in the educational environment is studied. The discrepancy between high social demands and real material condition. High status actualizes the values of self-development and humanism, while the marginalization of the profession triggers the protective mechanisms of pragmatism and leads to burnout.*

Keywords: *teacher authority, social status, personal values, transformation of values.*

Вплив авторитету та соціального статусу на трансформацію особистісних цінностей вчителів

Олександр Станіславчук

Поліський національний університет, Житомир

Анотація. *Досліджено вплив соціо професійного статусу та авторитету на трансформацію ціннісно-сислової сфери вчителів, двоаспектну структуру професійно - особистісного функціонування педагога в освітньому середовищі. Невідповідність між високими суспільними вимогами та реальним матеріальним станом. Високий статус актуалізує цінності саморозвитку й гуманізму, тоді як маргіналізація професії запускає захисні механізми прагматизму й веде до вигорання.*

Ключові слова: *авторитет учителя, соціальний статус, особистісні цінності, трансформація цінностей.*

Сьогодні вчитель є не лише джерелом знань, але й прикладом дотримання професійної етики, культури спілкування та соціальної відповідальності. Професійна діяльність педагога є потужним фактором, що формує не лише особистість учня, але й головно визначає розвиток самого вчителя. В умовах сучасних освітніх реформ та зміни суспільних цінностей, понять та правил, питання соціального статусу вчителя набуває особливої гостроти. Невідповідність між високими суспільними та професійними вимогами до професії та реальним соціальним і матеріальним статусом, який на думку багатьох учасників освітнього процесу є трохи заниженим, створює когнітивний дисонанс, який безпосередньо впливає на ціннісно - смислову сферу самих освітян. Розуміння того, як визнання (або його відсутність) трансформує власні цінності педагога, є необхідним для своєчасної профілактики емоційного та професійного вигорання [4; 6].

Вивчення та відповідні дослідження педагогічного авторитету, соціо професійного статусу вчителя, їх впливу на ціннісно - смислову сферу особистості, та подальший їх взаємозв'язок, є потужним міждисциплінарним напрямом у світовій та вітчизняній науці. Ці феномени досліджуються на перетині педагогічної аксіології, соціології освіти та відповідних напрямків психології.

Аналіз вітчизняного та зарубіжного наукового дискурсу свідчить про міждисциплінарний характер дослідження професійного авторитету, статусної культури та етико-ціннісних орієнтацій педагога. У працях українських науковців – зокрема С. Сисоєвої у контексті педагогічної майстерності та професійної культури, С. Резника та О. Вдовіної щодо психологічних умов становлення авторитету молодого вчителя, Н. Чепелевої стосовно психологічної культури як чинника фахового зростання, а також Л. Журавльової в межах концепції онтогенезу емпатії – ці феномени трактуються як глибинні психологічні механізми детермінації педагогічного авторитету та етичних орієнтацій. У свою чергу, зарубіжна традиція репрезентована класичним соціологічним аналізом типів легітимного панування М. Вебера, концепцією експертного знання та статусної культури Е. Ебботта, працями Лю Цзянь та Ху Янь щодо трансформації педагогічного авторитету під впливом глобалізації, а також теорією базових людських цінностей Ш. Шварца, яка забезпечує методологічне підґрунтя для дослідження професійних контекстів.

Узагальнення теоретичних здобутків зазначених дослідників дозволяє констатувати науковий консенсус щодо двоаспектної структури професійно - особистісного функціонування педагога в освітньому середовищі. З одного боку, професійний статус гарантує вчителю зовнішню соціокультурну та інституційну легітимність, забезпечуючи базовий рівень внутрішнього психологічного комфорту й суб'єктивної захищеності в процесі виконання фахових обов'язків. З

іншого боку, персональний авторитет слугує ключовим інструментом екстерналізації та інтерналізації ціннісних орієнтирів, завдяки якому педагог ефективно транслює гуманістичні та професійні стандарти як у площину власної самопроекції, так і на суб'єктний простір здобувачів освіти .

Система цінностей - це одна з ключових складових педагогічної діяльності фахівця. Вона формує його ставлення до власної професії, обов'язків, учнів, колег, а також до процесу професійного зростання. Ціннісні орієнтації вчителя є фундаментом його професійної діяльності. Особистісні цінності вчителя не є статичними; вони зазнають безперервної трансформації під впливом професійного середовища та соціуму. Соціальний статус професії виступає макрорезактором, тоді як особистий авторитет у колективі та серед учнів - мікрорезактором цього процесу.

Високий соціальний статус і визнаний професійний авторитет сприяють актуалізації цінностей вищого порядку: саморозвитку, гуманізму, творчості та альтруїзму. Педагог, який відчуває суспільну повагу та має справжній, а не формальний авторитет, діє щиро, чесно та відкрито. У його ціннісній ієрархії домінують орієнтації спрямовані на партнерство, соціальну відповідальність, толерантність та фахове вдосконалення. Маючи авторитет серед учнів та колег, учитель прагне відповідати цьому статусу - це стимулює професійне самовдосконалення, приносить задоволення від праці.

Натомість, ситуація маргіналізації професії (низький статус) у поєднанні з втратою авторитету запускає компенсаторні механізми. Це призводить до специфічної професійної деформації аксіосфери [7]. У системі цінностей вчителя починають переважати цінності самозахисту, прагматизму, або ж гіпертрофована потреба у владі (авторитаризм як спроба компенсувати брак істинного авторитету). Відбувається зміщення фокусу з цінностей "служіння та розвитку" на цінності "виживання та формального виконання обов'язків", що, як підтверджують дослідження, є прямим шляхом до емоційного вигорання [5].

Соціальний статус та рівень авторитету є визначальними факторами формування та розвитку ціннісних орієнтацій педагога. Зниження престижу професії неминуче призводить до деградації особистісних цінностей частини освітян, змушуючи їх переходити на захисні стратегії поведінки. Першочерговими цінностями стають прагматичні, як то базові матеріальні потреби, що призводить до професійного вигорання та нівелювання гуманістичної складової професії. Підвищення соціального статусу педагога є не просто питанням економічної справедливості, а базовою умовою збереження гуманістичної та творчої спрямованості системи освіти в цілому.

Список використаних джерел

1. Schwartz S. H. An Overview of the Schwartz Theory of Basic Values. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2012. Vol. 2, Issue 1. P. 1-20. <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1116> (дата звернення: 18.08.2026)
2. Liu J., Hu Y. Transformation of Teacher Authority in the Context of Globalization. *Journal of Educational Change and Reforms*, 2021. Vol. 4, Issue 2. P. 45-58. <https://doi.org/10.1080/09620214.2021.1987654> (дата звернення: 18.08.2026)
3. Abbott A. The System of Professions: An Essay on the Division of Expert Labor and Status Culture. Chicago: *University of Chicago Press*, 1988. 452 p. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226000695.001.0001> (дата звернення: 18.08.2026)
4. Бондарчук О. І., Пінчук Н. І. Психологічне здоров'я та запобігання вигоранню педагогічних працівників в умовах викликів і криз. *Вісник післядипломної освіти. Серія "Соціальні та поведінкові науки"*, 2022. Вип. 20 (49). С. 28-44. [https://doi.org/10.32405/2522-9931-2022-20\(49\)-28-44](https://doi.org/10.32405/2522-9931-2022-20(49)-28-44).
5. Завадська Т. В. Ціннісно-сміслові детермінанти емоційного вигорання педагогічних працівників. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 12. Психологічні науки*, 2020. Вип. 11 (56). С. 34-43. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series12.2020.11\(56\).04](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series12.2020.11(56).04) (дата звернення: 18.08.2026).
6. Кокун О. М. Психологічні чинники збереження професійного здоров'я та профілактика вигорання педагога. *Український психологічний журнал*, 2021. № 1 (15). С. 65-79. [https://doi.org/10.17721/upj.2021.1\(15\)-4](https://doi.org/10.17721/upj.2021.1(15)-4) (дата звернення: 18.08.2026).
7. Міщенко М. С. Особливості ціннісно-смісловної сфери педагогів із різним рівнем професійного вигорання. *Проблеми сучасної психології*, 2019. Вип. 44. С. 210-229. <https://doi.org/10.32626/2227-6246.2019-44.210-229> (дата звернення: 18.08.2026).
8. Сисоєва С. О. Педагогічна майстерність та професійна культура педагога: теоретико-методологічні засади. *Педагогічний процес: теорія і практика*, 2002. Вип. 1. С. 7-16. https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/1234/1/S_Sysoieva_PPTR_1_2002.pdf (дата звернення: 18.08.2026).
9. Резник С. М., Вдовіна О. О. Психологічні умови та чинники становлення авторитету молодого вчителя. *Проблеми сучасної психології*, 2013. Вип. 21. С. 583-594. <https://doi.org/10.32626/2227-6246.2013-21.583-594> (дата звернення: 18.08.2026).
10. Чепелева Н. В. Психологічна культура як чинник фахового та особистісного зростання педагога. *Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України*, 2011. Т. 13, част. 2. С. 431-440. <https://lib.iitta.gov.ua/10866/1/ct8.pdf> (дата звернення: 18.08.2026).
11. Журавльова Л. П. Психологія онтогенезу емпатії : монографія. *Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка*, 2007. 328 с. http://eprints.zu.edu.ua/2451/1/Zhuravlova_monografiya.pdf (дата звернення: 18.08.2026).

Agricultural Sciences

Physiological Productivity Potential of Columnar Apple Trees in Super-Intensive Orchards as Assessed by Leaf Chlorophyll Concentration

Oleksandr Havryliuk

*National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv*
<https://orcid.org/0000-0002-4551-6727>

Iryna Havryliuk

*National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv*
<https://orcid.org/0000-0003-2595-4620>

Bohdan Shpakovych

*National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv*

Viktoriia Kovalova

*National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv*

Abstract. *The study evaluated the physiological productivity potential of columnar apple genotypes based on chlorophyll concentrations in leaves formed on 1-, 3-, and 6-year-old trunk sections. The greatest genotypic differentiation occurred on 1-year-old wood. Bilosnizhka and hybrid form 11/1(2) showed consistently high pigment status, indicating their promise for super-intensive orchard systems.*
Keywords: *columnar apple, chlorophyll, photosynthetic apparatus, pigment status, super-intensive orchard.*

One of the promising approaches to the intensification of modern horticulture is the establishment of super-intensive apple orchards, whose efficiency largely depends on the biological characteristics of the cultivars used [8]. In this context, columnar apple cultivars and forms are of particular interest because their compact tree architecture provides prerequisites for achieving high planting densities per unit area [1, 7]. Under such conditions, special attention should be paid to the selection of genotypes capable of maintaining a highly functional leaf apparatus and efficiently realizing their photosynthetic potential in different parts of the tree canopy [2].

Productivity formation in fruit plants is directly associated with the functioning of the assimilatory apparatus [4]. The concentration of photosynthetic pigments in leaves is one of its informative physiological and biochemical indicators [5, 6]. Chlorophyll content reflects the potential capacity of the leaf apparatus to absorb light energy and sustain photosynthetic processes and can therefore be used as an indirect criterion for assessing the physiological productivity potential of plant genotypes.

Spatial and age-related heterogeneity of the leaf apparatus is particularly important in columnar apple trees. Vegetative and reproductive structures are distributed along the central axis on sections of different ages; consequently, the

functional state of leaves formed on young and perennial parts of the trunk may differ. Understanding these patterns is important for identifying cultivars that are most suitable for use in super-intensive orchard systems [3].

The aim of the study was to evaluate the physiological productivity potential of columnar apple cultivars and forms based on chlorophyll concentrations in leaves formed on trunk sections of different ages and to identify genotypes with high and stable pigment status.

The study included Bolero, Bilosnizhka, Favorit, Sparta, Diuimovochka, 11/1(2), 11/15, 9/78 Viktoriia, Mykhailivske 9/110, Valuta, President, Arbat, and Ostankino. Chlorophyll *a*, chlorophyll *b*, and their total concentration were determined in leaves formed on 1-, 3-, and 6-year-old trunk sections. The results were expressed as mg/g fresh weight and evaluated with regard to genotype and the age-related position of leaves along the central axis of the tree. This approach made it possible to assess not only absolute differences among cultivars and forms but also the stability of their pigment status in different age zones.

The results revealed substantial differentiation among the studied columnar apple genotypes. The greatest genotypic variability was observed in leaves from the 1-year-old trunk section. Chlorophyll *a* concentration ranged from 0.655 mg/g in Sparta to 1.735 mg/g in Bilosnizhka. High values were also recorded for Diuimovochka (1.445 mg/g), form 11/1(2) (1.370 mg/g), and Bolero (1.321 mg/g). These results indicate considerable differences in the potential activity of the photosynthetic apparatus in the youngest part of the central axis.

A similar genotype-dependent pattern was observed for chlorophyll *b*. Bilosnizhka had the highest concentration (0.285 mg/g), followed by form 11/1(2) (0.240 mg/g), Diuimovochka (0.230 mg/g), and Valuta (0.228 mg/g). The total chlorophyll concentration provided the most integrated characterization of pigment accumulation. Its highest value was recorded for Bilosnizhka (2.020 mg/g), followed by Diuimovochka (1.675 mg/g) and form 11/1(2) (1.610 mg/g). In contrast, Sparta and Ostankino had the lowest values, 0.810 and 0.850 mg/g, respectively.

The pronounced differences observed on the 1-year-old trunk section suggest that young leaves most clearly express genotype-specific characteristics of pigment complex formation. This may be important both for physiological assessment and for preliminary selection of columnar genotypes with a potentially high capacity for photosynthetic activity under high-density orchard conditions.

On the 3-year-old trunk section, the pattern of genotype differentiation changed. Form 11/1(2) had the highest chlorophyll *a* concentration, reaching 1.925 mg/g. High values were also observed for Arbat (1.840 mg/g), Valuta (1.816 mg/g), and Bilosnizhka (1.690 mg/g), whereas Ostankino showed the lowest value (0.605 mg/g). For chlorophyll *b*, the highest concentrations were recorded for Valuta (0.338 mg/g) and form 11/1(2) (0.310 mg/g), while Bilosnizhka and Arbat each reached 0.275 mg/g.

Total chlorophyll concentration on the 3-year-old section was highest in form 11/1(2) (2.235 mg/g). Relatively high pigment levels were also recorded for Valuta (2.153 mg/g), Arbat (2.115 mg/g), and Bilosnizhka (1.965 mg/g). Ostankino had the

lowest total concentration (0.740 mg/g). Therefore, form 11/1(2), Valuta, Arbat, and Bilosnizhka were distinguished by a comparatively high functional potential of the photosynthetic apparatus in the intermediate-age part of the trunk. Of particular interest was form 11/1(2), which maintained high pigment concentrations in both 1- and 3-year-old zones.

On the 6-year-old trunk section, the range of pigment concentrations remained substantial, although inter-cultivar differentiation became less pronounced. The highest chlorophyll *a* concentration was recorded for Mykhailivske 9/110 (1.885 mg/g), followed by Bilosnizhka (1.820 mg/g) and form 11/1(2) (1.685 mg/g). Among the studied columnar genotypes, the lowest value was observed in form 9/78 Viktoriia (0.990 mg/g).

For chlorophyll *b*, the highest concentrations were found in Diuimovochka (0.355 mg/g), form 11/15 (0.350 mg/g), Bilosnizhka (0.300 mg/g), form 11/1(2) (0.295 mg/g), and Valuta (0.290 mg/g). The minimum value was recorded for form 9/78 Viktoriia (0.155 mg/g). Total chlorophyll concentration reached 2.135 mg/g in Mykhailivske 9/110 and 2.120 mg/g in Bilosnizhka, while form 11/1(2) and Diuimovochka maintained relatively high levels of 1.980 and 1.915 mg/g, respectively. The lowest values were observed in 9/78 Viktoriia (1.145 mg/g) and Favorit (1.225 mg/g).

An important feature revealed by the study was the overall age-related dynamics of pigment accumulation. The mean total chlorophyll concentration across the studied columnar genotypes increased from 1.347 mg/g in leaves from the 1-year-old section to 1.486 mg/g on the 3-year-old section and 1.612 mg/g fresh weight on the 6-year-old section. Thus, the mean value increased by approximately 20% from the youngest to the perennial part of the central axis. This indicates that older trunk sections retained a high functional potential of the leaf apparatus and were not characterized by a general decline in chlorophyll accumulation.

At the same time, genotypic differentiation gradually decreased with increasing age of the trunk section. The most pronounced differences in photosynthetic pigment concentration were detected on the 1-year-old section, became less distinct on the 3-year-old section, and were not statistically significant on the 6-year-old section. This pattern suggests that leaves formed on young wood more clearly reflect genotype-specific characteristics, whereas physiological differences among cultivars tend to become less pronounced in older parts of the tree.

For the assessment of suitability for super-intensive orchards, not only maximum pigment concentration in a particular age zone but also the ability of a genotype to maintain high values across different parts of the central axis is important. Among the studied genotypes, Bilosnizhka showed the most consistently high pigment status. It had the highest total chlorophyll concentration on the 1-year-old section and remained among the leading genotypes on both 3- and 6-year-old trunk sections.

Form 11/1(2) also demonstrated high physiological potential and was characterized by intensive pigment accumulation across different age zones. Valuta, Arbat, Diuimovochka, and Mykhailivske 9/110 showed high values in individual trunk

sections. These differences demonstrate that columnar apple genotypes can be differentiated according to the spatial distribution and stability of the functional activity of their photosynthetic apparatus.

Thus, chlorophyll concentration can be considered an informative physiological criterion for the preliminary assessment of the productivity potential of columnar apple genotypes. Measurements obtained from leaves formed on the young part of the trunk appear to have the greatest diagnostic value because genotype-specific characteristics of the pigment complex are most clearly expressed in this zone. However, for a comprehensive assessment of suitability for super-intensive orchard systems, pigment characteristics should be considered together with direct indicators of growth, yield, fruit quality, and productivity stability.

Conclusions. Considerable genotypic and age-related variability in chlorophyll concentrations was established in leaves of columnar apple trees. The greatest differentiation among cultivars and forms occurred on the 1-year-old trunk section, whereas differences among genotypes gradually decreased with increasing section age. The mean total chlorophyll concentration increased from 1.347 mg/g in leaves from the 1-year-old section to 1.612 mg/g fresh weight in leaves from the 6-year-old section.

Bilosnizhka and form 11/1(2) were characterized by a high and relatively stable pigment status across the investigated age zones, whereas Valuta, Arbat, Diuimovochka, and Mykhailivske 9/110 showed high values in individual trunk sections. The identified genotypes are of interest for further comprehensive evaluation and potential use in developing highly productive cultivar compositions for super-intensive columnar apple orchards. Leaf chlorophyll concentration can be considered a useful component of physiological genotype screening, especially when integrated with direct measurements of yield and the efficiency of productivity potential realization.

References

1. Gavryliuk O.S., Kondratenko T.Je., & Goncharuk Ju.D. (2019). Features of formation of productivity of columnar apple-tree. *Bulletin of Agricultural Science* 97(6), 27–34. DOI: doi.org/10.31073/agrovisnyk201906-04.
2. Havryliuk, O. S. ., Kondratenko, T. Y. ., Mezhenyskyj, V. M. ., Shevchuk, L. M. ., Baranovska, O. D. ., Tonkha, O. L. ., ... Mazur, B. M. . (2024). Photosynthetic potential of *Malus domestica* columnar group . *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 15(1), 3–9. <https://doi.org/10.15421/022401>.
3. Гаврилюк О.С., Олійник Б.І. Яблуня колоноподібного типу: Інновації та перспективи розвитку садівництва в Україні. II - Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю "ПРОКІЇВ". (м. Київ, 03–04 грудня 2024 року). 787-789. <https://ndirom.org/wp-content/uploads/2025/01/TEZY4.pdf>.
4. Гаврилюк, О., Бондаренко, Ю., Бойчук, Г., & Петренко, Д. (2022). Формування продуктивності сортів яблуні за умов Київщини. *Наукові доповіді НУБіП України* 0(1(95)). DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2022.01.010>.

5. Гаврилюк, О., Кондратенко, Т., & Китаєв, О. (2019). Діагностика функціонального стану рослин колоноподібних сортів яблуні. Рослинництво та ґрунтознавство. 2019, 10(2). 70–80. DOI: doi.org/10.31548/agr2019.02.070.

6. Гаврилюк, О., & Кондратенко, Т. (2020). Структурно-функціональний стан колоноподібних сортів яблуні в умовах Київщини. Наукові доповіді НУБіП України. 9(2(84)). DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2020.02.013>.

7. Гаврилюк, О., & Кондратенко, Т. (2022). Продуктивність 20 річних рослин яблуні колоноподібного типу за умов Київщини. Наукові доповіді НУБіП України, 0(5(99)). DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2022.05.003>.

8. Харченко В.С., Щербатюк А.Б., Гаврилюк О.С. (2023). Особливості створення насаджень яблуні із колоноподібних сортів. V Міжнародна науково-практична онлайн конференція "Тенденції та виклики аграрної науки в умовах війни" Присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України. 226 с. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u163/tezy_kiyiv_2023_fin.pdf.

Technical Sciences

A Method for Carrier Selection Based on Transport Order Parameters in a Freight Forwarding System

Ninel Selivanova

National Transport University, Kyiv
<https://orcid.org/0000-0002-6971-8235>

Abstract. *This study proposes a two-stage method for carrier selection in a freight forwarding system based on transport order parameters. The method combines feasibility screening by mandatory technological constraints with multicriteria evaluation of feasible carriers. A matching coefficient is calculated for each alternative, enabling the freight forwarder to select the carrier that best fits a specific order rather than relying on a universal carrier ranking.*

Keywords: *freight forwarding system; carrier selection; transport order; carrier capabilities; decision-making.*

Freight forwarding companies coordinate customers requiring transportation services and carriers possessing the necessary resources. Their main operational task is assigning each transport order to a carrier whose technical, technological and service capabilities meet the order requirements.

Modern freight forwarding uses own vehicles, subcontracted carriers and inter-organizational cooperation. Therefore, transportation planning includes not only routing but also allocating orders among available carriers [1; 2]. This task is complicated by differences in tariffs, vehicle fleets, operating areas, service quality and resource availability.

Traditional approaches rank carriers according to fixed criteria. However, carrier performance cannot be assessed by cost alone; reliability, delivery time, responsiveness, documentation quality, flexibility and customer-specific requirements are also important [3–5]. A general ranking may therefore be unsuitable for a particular order. A highly rated carrier may lack the required vehicle, payload capacity, geographical coverage or availability at the necessary time.

The proposed method evaluates the correspondence between a transport order and carrier capabilities. Let the order Z_i be represented by the requirement vector

$$R_i = (r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{in}), \quad (1)$$

where r_{ik} is the required value of the k -th parameter of the i -th transport order.

The set of available carriers is defined as

$$P = \{P_1, P_2, \dots, P_m\}. \quad (2)$$

Each carrier P_j is characterised by a vector of capabilities:

$$C_j = (c_{j1}, c_{j2}, \dots, c_{jn}), \quad (3)$$

where c_{jk} represents the actual value of the corresponding technical, operational or service parameter of carrier P_j .

The methodological principle of the proposed approach is to determine the correspondence

$$R_i \leftrightarrow C_j$$

for each available carrier. Therefore, carrier evaluation is order-specific:

$$Q_{ij} = f(R_i, C_j), \quad (4)$$

rather than based only on general carrier characteristics. The method includes two stages: mandatory feasibility screening and multicriteria evaluation.

The procedure is presented in Fig. 1.

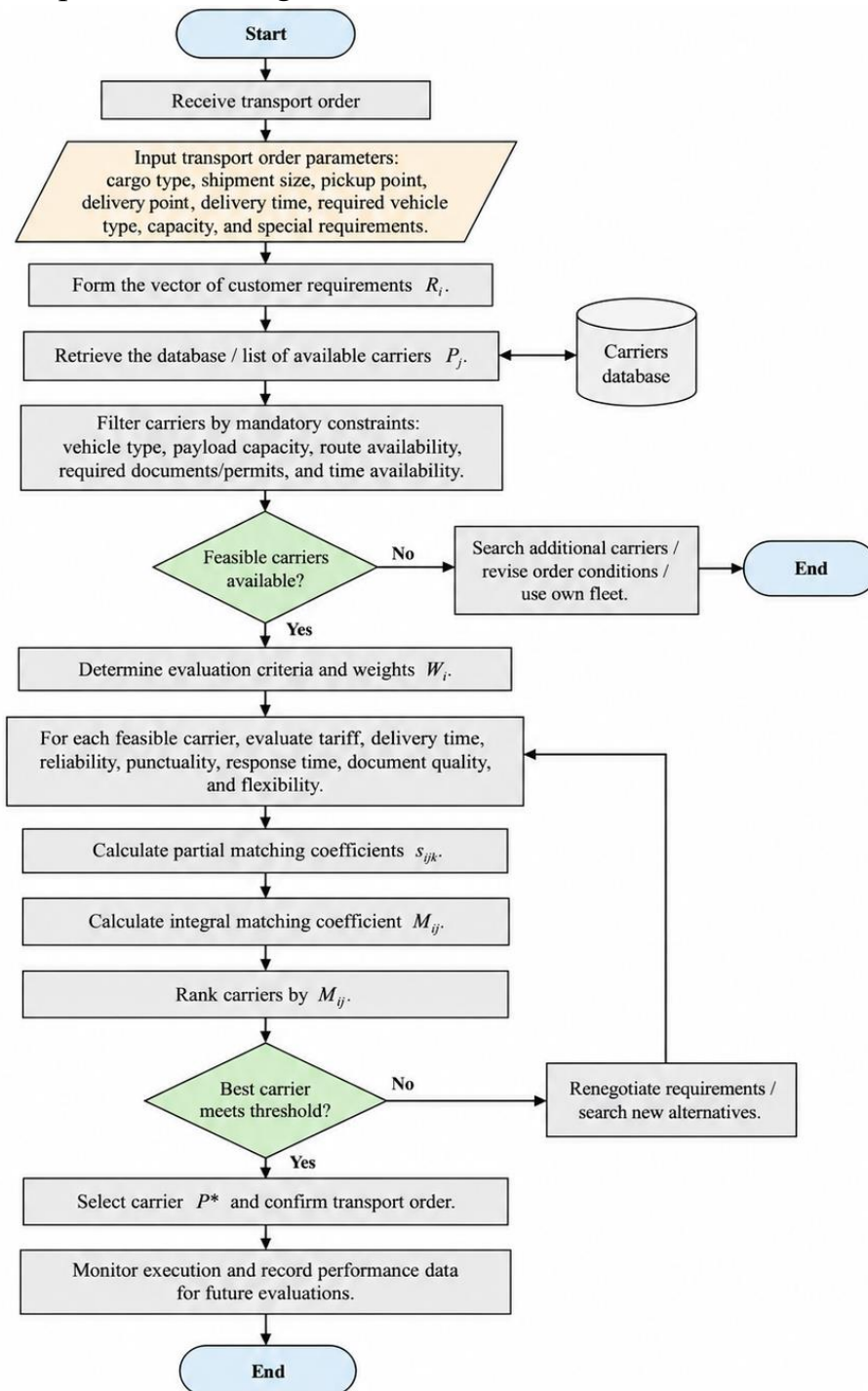


Fig. 1. Flowchart of the carrier selection method in a freight forwarding system
Source: developed by the author.

The algorithm starts with receiving a transport order containing cargo characteristics, shipment size, pickup and delivery points, required delivery time, vehicle type, payload capacity and special technological requirements. These data form R_i . The information system then retrieves available carriers and their current parameters.

First, carriers are checked against mandatory requirements, including vehicle type, payload capacity, technological suitability, geographical availability, permits and availability within the required time interval. For each requirement, a binary indicator is defined:

$$b_{ijk} = \begin{cases} 1, & \text{if carrier capability satisfies the requirement;} \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases} \quad (5)$$

The overall feasibility of carrier P_j for order Z_i is determined as

$$B_{ij} = \prod_{k \in N^M} b_{ijk}, \quad (6)$$

where N^M is the set of mandatory requirements. If $B_{ij} = 0$, the carrier is excluded because favorable cost or service indicators cannot compensate for technological infeasibility. If no suitable carrier remains, the freight forwarder searches for additional carriers, renegotiates order conditions or considers own transport resources.

Feasible carriers are evaluated using criteria such as tariff, delivery time, reliability, punctuality, response time, documentation quality and flexibility. Their importance is represented by

$$W_i = (w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{in}), \quad (7)$$

where

$$w_{ik} \geq 0, \quad \sum_{k=1}^n w_{ik} = 1. \quad (8)$$

Weights may be adjusted for a particular customer or order, reflecting different priorities.

For each feasible carrier, a partial matching coefficient is calculated. For criteria that should not exceed the required limit, such as tariff or delivery time,

$$s_{ijk} = \min\left(1, \frac{r_{ik}}{c_{jk}}\right). \quad (9)$$

For criteria where higher values are preferable, such as reliability,

$$s_{ijk} = \min\left(1, \frac{c_{jk}}{r_{ik}}\right). \quad (10)$$

Thus, $0 \leq s_{ijk} \leq 1$, and a value of 1 indicates full compliance with the requirement.

The integral matching coefficient is then calculated:

$$M_{ij} = B_{ij} \sum_{k \in N^E} w_{ik} s_{ijk}, \quad (11)$$

where N^E is the set of evaluation criteria. The preferred carrier is

$$P_i^* = \arg \max_j M_{ij}. \quad (12)$$

The selected alternative must also satisfy the minimum threshold:

$$M_{ij} \geq M_{\min}. \quad (13)$$

If this condition is not met, the order is not assigned automatically; additional carriers are sought or selected requirements are revised. If the threshold is satisfied, carrier P_i^* is selected and the order is confirmed.

After transport completion, actual performance data are recorded to update the carrier profile. These data include delivery time, punctuality, tariff deviations, documentation quality, communication responsiveness and fulfilment of customer requirements. This feedback combines static carrier characteristics with previous operational results in future decisions.

The method can be implemented as a decision-support module in a transport management or freight forwarding information system. It enables preliminary carrier screening, transparent comparison of feasible alternatives and accumulation of operational data.

Thus, carrier selection is a structured matching process between transport order requirements and carrier capabilities. The proposed algorithm combines feasibility screening, multicriteria evaluation, threshold-based selection and performance feedback. Further research should validate it using real transport orders and determine criterion weights and thresholds from operational data.

References

1. Wang X. *Operational Transportation Planning of Modern Freight Forwarding Companies: Vehicle Routing under Consideration of Subcontracting and Request Exchange*. Wiesbaden: Springer Gabler, 2015. XVIII, 161 p. DOI: 10.1007/978-3-658-06869-1.
2. Krajewska M. A. *Potentials for Efficiency Increase in Modern Freight Forwarding*. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2008. XVIII, 145 p. DOI: 10.1007/978-3-8349-9623-7.
3. Görçün Ö. F., Chatterjee P., Stević Ž., Küçükönder H. An integrated model for road freight transport firm selection in third-party logistics using T-spherical fuzzy sets [Electronic resource]. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. 2024. Vol. 186. Art. 103542. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2024.103542>.
4. Huang S. T., Bulut E., Duru O. Service quality evaluation of international freight forwarders: an empirical research in East Asia [Electronic resource]. *Journal of Shipping and Trade*. 2019. Vol. 4. Art. 14. URL: <https://doi.org/10.1186/s41072-019-0053-6>.
5. Arabelen G., Kaya H. T. Assessment of logistics service quality dimensions: a qualitative approach [Electronic resource]. *Journal of Shipping and Trade*. 2021. Vol. 6. Art. 14. URL: <https://doi.org/10.1186/s41072-021-00095-1>.

Renewable Hybrid Energy System with Split DC and AC Grids

Roman Bondar

*Kyiv National University of
Construction and Architecture, Kyiv*
<https://orcid.org/0000-0002-0198-5548>

Hennadii Holenkov

*Kyiv National University of
Construction and Architecture, Kyiv*
<https://orcid.org/0000-0003-4468-3301>

Abstract. *Under the conditions of martial law in Ukraine, the energy infrastructure is suffering critical damage. Electricity is a primary form of energy that is crucial for the country's economy and social development. This study presents a hybrid renewable energy system featuring separate direct current (DC) and alternating current (AC) networks; the system's structure enhances its overall reliability, efficiency, and resilience.*

Keywords: *hybrid energy system, solar generation, wind generation.*

Відновлювальна гібридна енергетична система з розділеною мережею постійного та змінного струму

Роман Бондар

*Київський національний університет
будівництва та архітектури, Київ*
<https://orcid.org/0000-0002-0198-5548>

Геннадій Голенков

*Київський національний університет
будівництва та архітектури, Київ*
<https://orcid.org/0000-0003-4468-3301>

Анотація. *В умовах військового стану в Україні відбуваються критичні руйнування енергетичної інфраструктури. Електрична енергія, це один із основних видів енергії, що має вирішальне значення для економіки та соціального розвитку країни. В роботі розроблено відновлювальну гібридну енергетичну систему з розділеною мережею постійного та змінного струму, структура якої дає змогу підвищити надійність, ефективність та стійкість системи в цілому.*

Ключові слова: *гібридна енергетична система, сонячна генерація, вітрова генерація.*

В умовах дефіциту електричної енергії, аварійних відключень і пошкодження енергетичної інфраструктури особливої актуальності набувають локальні системи електропостачання, здатні працювати автономно та гнучко перерозподіляти доступну потужність. Традиційні установки невеликої потужності переважно спираються на електрохімічні накопичувачі й стандартні гібридні інвертори. За тривалих відключень це прискорює зношування акумуляторів, а типові алгоритми керування не забезпечують вибіркового живлення споживачів відповідно до їхньої критичності.

Метою роботи є розроблення та практична реалізація відновлювальної гібридної енергетичної системи з розділеними внутрішніми мережами постійного і змінного струму. Запропонований підхід спрямований на зменшення кількості перетворень енергії під час живлення приймачів постійного струму, підвищення енергоефективності, надійності та стійкості електропостачання, а також на реалізацію пріоритетного керування навантаженнями.

До складу системи входять фотоелектричний масив, вітроенергетична установка, акумуляторна батарея, зовнішня електромережа, резервний генератор, силові перетворювачі та центральний контролер. Приймачі постійного струму живляться від окремої внутрішньої DC-мережі, що дає змогу уникнути зайвого перетворення DC-AC-DC. Навантаження змінного струму підключаються до внутрішньої AC-мережі, яка за потреби отримує енергію від інвертора, зовнішньої мережі або генератора. Контролер координує джерела, контролює режими роботи та забезпечує захист від перевантажень і аварійних станів.

Вибір енергетичних ресурсів виконано з урахуванням умов Київської області [1]. Середній річний рівень сонячної інсоляції для регіону становить 3,10 кВт·год/м² за добу, а середня швидкість вітру залежно від місцевості перебуває в межах 3,3-3,7 м/с. Тому основним відновлюваним джерелом доцільно вважати фотоелектричну генерацію, тоді як мала вітрова установка може використовуватись як додаткове джерело. Для роботи за невеликих швидкостей вітру запропоновано вертикально-осьову турбіну з багатополюсним синхронним генератором із постійними магнітами.

Проектування виконано для приватного домогосподарства з трьох осіб, річне споживання електричної енергії якого становить 1546 кВт·год і має виражену сезонну та добову нерівномірність. Навантаження розподілено на три категорії: критичні споживачі, які повинні жити безперервно; споживачі, допустимий час відключення яких становить 1-2 години; та навантаження, що може бути вимкнене більш ніж на 2 години. Додатково приймачі класифіковано за видом струму, що створює основу для розділеного живлення та енергетичного менеджменту.

Для підвищення ефективності фотоелектричної підсистеми застосовано алгоритм відстеження точки максимальної потужності методом інкрементальної провідності [2]. Алгоритм одночасно аналізує миттєву та інкрементальну провідність фотоелектричного масиву і формує завдання для підвищувального DC/DC-перетворювача. У точці максимальної потужності виконується умова $dP/dU = 0$, а регулювання коефіцієнта заповнення імпульсів силового ключа забезпечує наближення робочої точки масиву до оптимальної [3]. Для поєднання швидкодії та стійкості запропоновано змінювати крок регулювання: використовувати більше значення під час початкового пошуку та зменшувати його поблизу максимуму.

Керування навантаженням здійснюється за рівнем напруги акумуляторної батареї та станом зовнішньої мережі. Під час зникнення мережі контролер

послідовно відключає канали з нижчим пріоритетом у міру зниження заряду акумулятора. Після відновлення заданого рівня заряду канали автоматично вмикаються. Okремо передбачено сигналізацію перевищення безпечної напруги акумулятора. Силові канали можуть керуватися безпосередньо через електромагнітні реле або дистанційно через радіомодулі на частоті 433,92 МГц, що дає змогу модернізувати наявні системи електропостачання без повної заміни внутрішньої проводки.

Для дослідження енергетичних процесів розроблено імітаційні моделі у MATLAB/Simulink. Фотоелектрична підсистема містить масив із восьми послідовно з'єднаних панелей AXM144-16-182-585N та підвищувальний перетворювач із MPPT-керуванням. За результатами моделювання отримано лінійну апроксимацію максимальної потужності сонячної генерації $P_{pv} = 4,5968E_v$, де E_v є рівнем освітленості. Для вітрової підсистеми, що складається з турбіни, синхронного генератора з постійними магнітами, випрямляча та DC/DC-перетворювача [4], отримано таку залежність потужності від швидкості вітру $P_{wt} = -8,0728V_w^3 + 117,88V_w^2 - 27,322V_w$.

Прототип системи реалізовано у приватному домогосподарстві Київської області. До нього входять сонячні панелі AXM144-16-182-585N, гібридний інвертор ISMPPT BF DOU G 6000 потужністю 6 кВт, акумуляторні батареї AXIOMA ENERGY AX-Carbon-100 із системою балансування та зовнішній зарядний модуль Flatpack1500 потужністю 1,5 кВт. Зовнішній зарядний модуль розширює допустимий діапазон вхідної напруги до 85–275 В і дає змогу заряджати акумулятори та живити навантаження від різних типів генераторів.

Експериментальне порівняння якості напруги показало, що діюче значення напруги зовнішньої мережі становило 228 В за коефіцієнта гармонійних спотворень 4,5 %, тоді як на виході інвертора отримано 221,5 В і 2,3 % відповідно. Отже, інверторне живлення в дослідженому режимі забезпечило напругу, ближчу до номінального значення, та менший рівень гармонійних спотворень.

Таким чином, запропонована гібридна система поєднує сонячну і вітрову генерацію, накопичення енергії, резервні джерела та керовані групи споживачів. Розділення DC- і AC-мереж зменшує необов'язкові перетворення енергії, а пріоритетне керування навантаженням підвищує тривалість живлення критичних приймачів під час блекауту. Результати моделювання та випробувань прототипу підтверджують працездатність запропонованих технічних рішень.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на вибір і оптимізацію накопичувачів енергії, прогнозування генерації та навантаження, адаптивне визначення порогів відключення споживачів і збільшення частки автономної роботи. Ключовим завданням залишається узгодження встановленої потужності відновлюваних джерел із місткістю накопичувача та реальним профілем споживання, що дасть змогу зменшити залежність локальної енергосистеми від зовнішньої мережі.

Список використаних джерел

1. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України / за заг. ред. С. О. Кудрі. Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАН України, 2020. 82 с.

2. Bahgat A. B. G., Helwa N. H., Ahmad G. E., El Shenawy E. T. Maximum power point tracking controller for PV systems using neural networks. Renewable Energy. 2005. Vol. 30, No. 8. P. 1257-1268.

3. Tey K. S., Mekhilef S. Modified incremental conductance algorithm for photovoltaic system under partial shading conditions and load variation. IEEE Transactions on Industrial Electronics. 2014. Vol. 61, No. 10. P. 5384-5392.

4. Гончаренко Ю. П., Соколовський О. Ф., Палейчук В. К., Ключ С. В., Омаров І. С. Дослідження впливу параметрів вітрового потоку на вибір характеристик автономної вітроелектроустановки. Відроджена енергетика. 2022. № 2. С. 56-64.

UDC 539.3

The Investigation of the Stress State of Structural Parts of the Marine Platform Under Operational Loads

Roman Ostapenko

*Kyiv National University of
Construction and Architecture, Kyiv*
<https://orcid.org/0000-0003-3770-9913>

Ostap Litkov

*Kyiv National University of
Construction and Architecture, Kyiv*
<https://orcid.org/0009-0003-4492-6980>

Viktor Andriievskyi

*Kyiv National University of
Construction and Architecture, Kyiv*
<https://orcid.org/0000-0002-6172-8797>

Iryna Kara

*Kyiv National University of
Construction and Architecture, Kyiv*
<https://orcid.org/0000-0003-4700-997X>

Abstract. *The investigation of the stress state of structural parts of the marine fixed oil production platform was conducted, the determination of maximum internal forces arising in load-bearing elements of the structure under the action of operational loads and the evaluation of the impact of the accounting for the foundation flexibility on the stress state of structural elements.*

Keywords: *stress state, marine platform, internal forces.*

Ukraine is one of the oldest oil-producing states in the world. Today, 273 gas and oil deposits have been identified in our country, with approximately 200 currently

under development. Ukraine has three petroliferous regions, one of which is the Southern region (the South Crimean petroliferous province) [1]. Experts estimate that over 40% of Ukraine's petroleum reserves are concentrated in offshore shelf areas of the Black Sea and the Sea of Azov [2].

The development of the continental shelf is one of tasks for providing our state's independent in gas and oil. Investigations of fixed offshore hydrotechnical structures under various combinations of operational and environmental loads are based on the condition of structural equilibrium under maximum possible loads. The important aspect of the designing and the analyzing fixed offshore platforms is the selection of the most rational structural forms and technical solutions, which must ensure the strength, reliability, and geometric immutability of both the entire platform and its individual parts.

Stress analysis is very important component in the designing, reconstruction, and operation of marine technical structures, as it determines the reliability and durability of their load-bearing elements. One of the most important factors in ensuring the reliability of marine technical structures is accounting for their actual interaction with the environment, particularly with water-saturated soil massifs. The interaction with the soil media significantly affects the stress-strain state of elements subjected to the constant pressure from water and soil massifs. The purpose of the investigation is analyzing the stress state of the load-bearing elements of the marine oil production platform, to determine maximum values of internal forces arising in the structural elements considering operational conditions with using modern tools of the modeling and numerical analysis, and to evaluate the impact of accounting for the foundation flexibility on the stress state of structural elements. This investigation allows to evaluate the impact of external factors on the structure, to identify potential failure zones, and to develop recommendations to enhance the structural reliability.

The object of the investigation is the marine technical structure operating under hydrostatic, thermal, and mechanical loads. The technical structure represents the marine fixed deep-water ice-resistant pile-supported oil production platform. The proposed construction area is the northwestern part of the Black Sea shelf. The structure is installed at the water depth of 120 meters. All carcass structures and piles are made of steel.

The structure can be conditionally divided into two parts: the substructure (the supporting part) and the superstructure (the deck). The substructure represents the spatial frame including six hollow columns connected by restraints. Two central columns cross the water surface and support the superstructure. These columns are connected by the cross-bar. Four side columns have the height of 65 meters and don't reach the water surface. At the bottom, these side columns are connected by the bottom

block. The total height of the substructure is 133 meters. The supporting part is connected with the seabed using piles. Piles represent steel pipes upper parts of which are fixed within column members.

The superstructure represents the space truss on upper chords of which the beam grillage rests. Column structures penetrate the deck frame through its entire height. The drilling derrick, the crane equipment, and modules for residential, utility, and production facilities are installed on the deck. The platform is equipped with the helipad, the boat landing, and the flambeau for burning gas.

Two discrete idealized models of the marine platform are used for the investigation. In the first model, the flexibility of the pile foundation is neglected – the substructure is rigidly fixed to the absolutely immovable rigid body, with rejection of piles and the ground foundation. This model is named as the "rigid" model. In the second model, the flexibility of the pile foundation and the effect of the ground foundation are taken into account by using elastic restraints. This model is named as the "flexible" model [3]. Discrete models of the marine technical structure is loaded with 35 loads, which are integrated into 17 combinations in the software and computing complex.

The analysis will be conducted separately for load-bearing elements of the structure. The first structural part analyzed will be the superstructure. Calculation results indicate that the highest forces occur in elements of the connection between central columns and the superstructure. In both central and side columns, the highest absolute internal forces occur in chords of spatial trusses, particularly in lower sections of vertical chords of columns. Notably, axial forces are highly significant, reaching approximately 10 MN. Next structural analyzed parts will be the crossbeam and the bottom block. The highest forces occur in connection elements linking the crossbeam to central columns and the bottom block to side columns.

Overall, internal forces absolute values in both models occurring in the superstructure, crossbeam, and the bottom block are 2-5 times lower than those in columns. The lowest absolute forces occur in elements of the bottom block, while the highest absolute forces occur in column elements in both models. The "flexible" discrete model is characterized by lower internal forces in elements compared to the "rigid" model, except for the axial forces in central column elements. The difference between internal forces absolute values in different models ranges from 10,7% for deck elements up to 131% for bottom block elements. This indicates that taking the foundation flexibility into account significantly affects the stress state of structural elements of the marine platform.

During the preparation of this conference paper authors used Google Gemini for English translation, followed by subsequent authorial formatting and refinement.

References

1. Dubrovsky, M.P. (2021). Hidrotehniczni sporudy na kontynentalnomu shelfi [Hydraulic structures on the continental shelf]. Odesa: ONMU. 123 p. [in Ukrainian].
2. Orlovskyy, V.M., Bileckyy, V.S., Vitryk, V.G., Sirenko, V.I. (2022). Tehnolohiya vydobuvannya nafty [Technology of oil production]. Lviv: "Novyy svit – 2000". 308 p. [in Ukrainian].
3. Sveshnikov, O.H. (2001). Pobudova modeley dlya rozvyazku statychnykh i dynamichnykh zadach morskykh platform na pulyah [Developing of models for solving of static and dynamic problems of marine platforms on piles]. *Strength of Materials and Theory of Structures*. Issue 69. 86-91. [in Ukrainian].

UDC 621.311.1:621.311.24:355.4

Optimization of Distributed Generation Placement for Minimizing Cascading Failure Risks Under Military Threats

Serhii Yehorov

National University "Kyiv Aviation Institute", Kyiv

<https://orcid.org/0000-0001-6976-2394>

Tetyana Shkvarnytska

National University "Kyiv Aviation Institute", Kyiv

<https://orcid.org/0000-0002-2613-0829>

Abstract. The study addresses the optimization of distributed generation (DG) placement to enhance power grid resilience under military threats. Topological stability criteria minimizing the risk of cascading failures are proposed. Power supply schemes at 10(6)/0,4 kV and optimal load distribution algorithms are analyzed to ensure critical infrastructure autonomy during grid contingencies.

Keywords: distributed generation, cascading failures, network topology, power supply, military threats.

Оптимізація розміщення об'єктів розподіленої генерації для мінімізації ризиків каскадних аварій в умовах воєнних загроз

Сергій Єгоров

Національний університет

"Київський авіаційний інститут", Київ

<https://orcid.org/0000-0001-6976-2394>

Тетяна Шкварницька

Національний університет

"Київський авіаційний інститут", Київ

<https://orcid.org/0000-0002-2613-0829>

Анотація. У роботі досліджено проблему оптимізації розміщення об'єктів розподіленої генерації (РГ) для підвищення стійкості енергомереж в умовах воєнних загроз. Запропоновано критерії топологічної стійкості, що мінімізують ризик каскадних аварій. Розглянуто особливості схеми живлення 10(6)/0,4 кВ та алгоритми оптимального розподілу навантаження для забезпечення автономності критичної інфраструктури.

Ключові слова: мікромережа, ВДЕ, BESS, критична інфраструктура, острівний режим.

Актуальність проблеми.

В умовах систематичних воєнних загроз і таргетованих атак на магістральну енергетичну інфраструктуру традиційна централізована модель енергосистеми демонструє високу вразливість. [1, 2] Виникнення локальних пошкоджень спричиняє структурний дисбаланс, що нерідко призводить до розвитку каскадних аварій і повного знеструмлення регіональних енерговузлів (веєрних блек-аутів) [1,3].

Оптимізація топології та мінімізація каскадних ризиків.

Для мінімізації ризиків каскадних аварій пропонується використовувати критерії топологічної стійкості:

- Критерії розміщення: Використання графових моделей для розрахунку вузлової центральності (Centrality Metrics) та індексу вразливості мережі [4]. Впровадження об'єктів розподіленої генерації (РГ) у критичних топологічних точках дозволяє локалізувати потенційні аварії [5, 6];

- Сегментація мережі (Islanding): Забезпечення можливості швидкого переходу окремих енергорайонів в острівний режим (island mode) у разі відключення від магістральної мережі, що зупиняє поширення ланцюгової реакції аварійного розвантаження [1, 7].

Специфіка схем живлення 10(6)/0,4 кВ.

Інтеграція розподіленої генерації на даному рівні вимагає врахування таких технічних чинників:

- Трансформація рівнів напруги: Розподілені джерела живлення мають інтегруватися на проміжних та низьковольтних рівнях для мінімізації втрат та прямого резервування [5, 6];

- Двостороння інфраструктура: Реконфігурація мереж 10(6)/0,4 кВ з односторонніх радіальних у гнучкі петльові/кільцеві схеми зі смарт-реклоузерами та автоматичним вводом резерву (ABR) [8,7]. Це дає змогу підтримувати функціонування розподільчих мереж 0,4 кВ безпосередньо від місцевої генерації [5].

Алгоритми розподілу навантаження та управління результуючим балансом.

Для забезпечення автономності критичної інфраструктури важливо використовувати алгоритми оптимального розподілу навантаження:

- Пріоритетизація споживачів: Автоматизований розподіл навантаження на основі адаптивного відключення непрофільних споживачів (Demand Response) та пріоритетного живлення об'єктів критичної інфраструктури (лікарні, водоканали, зв'язок) [9, 10];

- Вирівнювання графіків: Використання промислових систем накопичення енергії (BESS) разом із джерелами РГ (СЕС, ВЕС, когенераційні установки) для демпфування пікових коливань та утримання частоти мережі при різких змінах конфігурації [7, 3].

Висновки.

Математично обґрунтоване розміщення об'єктів РГ у вузлах мереж 10(6)/0,4 кВ дозволяє трансформувати вразливу топологію в децентралізовану та кластеризовану систему. Це істотно підвищує живучість енергетичної системи, знижує ймовірність масштабних каскадних аварій та забезпечує безперебійність життєво важливих функцій суспільства під час дії воєнних чинників.

Список використаних джерел

1. Multi-objective risk-based power system expansion planning considering cascading physical attack propagation / M. M. Refaat et al. *Results in Engineering*. 2026. Vol. 32. Art. 112299. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2026.112299>.
2. Robustness evaluation method for multi-state combat system-of-systems considering cascading failure / Luyao Wang et al. *Reliability Engineering & System Safety*. 2026. Vol. 275, Part 1. Art. 112707. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ress.2026.112707>.
3. Power system resilience: Optimal risk-based planning with renewable energy sources and energy storage systems / K. Shafiei et al. *Energy Conversion and Management: X*. 2026. Vol. 30. Art. 101879. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2026.101879>.
4. Espinoza-Arriagada P. A., Ruz G. A., Gutierrez-Lagos L. Graph theory-based topological and nodal analysis for identifying critical points to enhance resilience in electrical distribution systems. 28th International Conference and Exhibition on Electricity Distribution (CIRED 2025) : IET Conference Proceedings. 2025. Vol. 2025, Iss. 14. DOI: <https://doi.org/10.1049/icp.2025.2409>.
5. Novoa L., Flores R., Brouwer J. Optimal DER allocation in meshed microgrids with grid constraints. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*. 2021. Vol. 128. Art. 106789. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2021.106789>.
6. Alharbi A. M., Diab A. A. Z. Optimal distributed generation allocation considering renewable and load uncertainties. *Scientific Reports*. 2026. Vol. 16. Art. 22139. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-026-48972-8>.
7. Enhancing microgrid protection using dual-layer architecture and Battery Energy Storage Systems (BESS) / M. S. Alatshan et al. *Energy Reports*. 2026. Vol. 16. Art. 109428. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2026.109428>.
8. Optimal DG placement and feeder reconfiguration for enhanced voltage stability and loss minimization in radial distribution networks / F. Zishan et al. *Electronics*. 2026. Vol. 15, no. 10. Art. 2168. DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics15102168>.
9. Towards resilient energy infrastructures: A comprehensive review on the role of Demand Response in Smart Grids / K. Akhila et al. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*. 2025. Vol. 74. Art. 104170. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.seta.2025.104170>.
10. Ebrahimi H., Yazdaninejadi A., Golshannavaz S. Decentralized prioritization of demand response programs in multi-area power grids based on the security considerations. *ISA Transactions*. 2023. Vol. 134. P. 396–408. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.isatra.2022.07.031>.

Physical and Mathematical Sciences

UDC 004.89:519.87

Time Series Modeling and Forecasting Based on Ensemble Machine Learning Algorithms for Global Risk Assessment

Olena Bondar

Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva
<https://orcid.org/0000-0002-2593-2301>

Victoria Novikova

Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva
<https://orcid.org/0000-0001-7985-1489>

Abstract. *The article addresses the predictive analysis of non-linear and non-stationary time series under high uncertainty of global economic and food risks. A data preprocessing framework based on lag features, rolling statistics, and series decomposition is presented. A two-tier stacked machine learning ensemble combining XGBoost, LightGBM, and CatBoost with a Ridge Regression meta-model was developed.*

Keywords: *time series forecasting, ensemble methods, machine learning, boosting, stacking, risk assessment, food security.*

Моделювання та прогнозування часових рядів на основі ансамблевих алгоритмів Machine Learning для оцінки глобальних ризиків

Олена Бондар

Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква
<https://orcid.org/0000-0002-2593-2301>

Вікторія Новікова

Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква
<https://orcid.org/0000-0001-7985-1489>

Анотація. *Досліджено проблеми предиктивного аналізу нелінійних і нестационарних часових рядів в умовах високої невизначеності глобальних економічних та продовольчих ризиків. Запропоновано математичний апарат підготовки даних на основі лагових змінних, ковзких статистик і декомпозиції ряду. Розроблено двоактний стековий ансамбль машинного навчання (XGBoost, LightGBM, CatBoost із мета-моделлю Ridge Regression).*

Ключові слова: *прогнозування часових рядів, ансамблеві методи, машинне навчання, бустинг, стекінг, оцінка ризиків, продовольча безпека.*

Сучасний етап розвитку світового суспільства характеризується зростанням частоти та інтенсивності системних викликів, серед яких ключове місце посідають глобальні ризики, такі як кліматичні аномалії, деградація екосистем, нестабільність енергетичних ринків та загрози продовольчій безпеці [1]. Головною особливістю цих явищ є складна динаміка та виражений нелінійний характер, що робить їх класичними прикладами складних адаптивних систем.

Глобальні ризики рідко функціонують ізольовано, адже екстремальні кліматичні явища, зокрема посухи чи повені, призводять до деградації сільськогосподарських угідь, що провокує дефіцит продовольства, сплеск цін на аграрну продукцію та дисбаланс на енергетичних ринках через зміну попиту на біопаливо або ресурси охолодження й обігріву.

Вхідні дані про такі процеси супроводжуються високим рівнем невизначеності, значним шумом, наявністю пропусків та аномальних структурних зсувів, які важко піддаються інтерпретації. Стандартні статистичні моделі, розраховані на стаціонарні часові ряди та лінійні залежності, втрачають предиктивну точність в таких умовах, оскільки не здатні своєчасно адаптуватися до раптових фазових переходів і каскадних змін у даних [2].

Саме тому виникає критична потреба у залученні інноваційних інформаційних технологій, методів обробки великих даних та апарату машинного навчання, які здатні ефективно виявляти приховані нелінійні паттерни у часових рядах і оцінювати ймовірності настання критичних подій в умовах високої невизначеності [3].

Класичні статистичні методи аналізу часових рядів, такі як авторегресійні моделі ARIMA та моделі експоненційного згладжування, будуються на припущенні про лінійність і стаціонарність досліджуваних процесів [2]. Однак реальні масиви даних про глобальні процеси містять складні нелінійні залежності, виражені тренди, сезонні коливання різної періодичності, високий рівень шуму та аномальні викиди. За таких умов стандартні статистичні підходи втрачають предиктивну спроможність, оскільки вони не здатні гнучко адаптуватися до раптових структурних зсувів у даних і призводять до значного зростання помилки прогнозування.

Ефективним вирішенням цієї проблеми є використання ансамблевих методів машинного навчання, які поєднують декілька алгоритмів для формування підсумкового передбачення [4]. Об'єднання моделей за допомогою технік беггінгу, бустингу або стекінгу дозволяє нівелювати індивідуальні недоліки окремих алгоритмів, суттєво знизити дисперсію та зсув оцінок, а також забезпечити високу точність прогнозування навіть у разі наявності нелінійних залежностей та зашумлених вхідних даних [5].

Математичний апарат аналізу та прогнозування часових рядів за допомогою алгоритмів машинного навчання вимагає попередньої трансформації одновимірного часового ряду у матрицю ознак (feature matrix), придатну для навчання моделей типу supervised learning.

Ключовим етапом цієї трансформації є підготовка часових рядів та генерація ознак (Feature Engineering). Для збереження часової залежності між спостереженнями формуються лагові змінні (lag features), які представляють собою значення часового ряду, зміщені на k кроків назад у часі:

$$Y_{t-k} = B^k Y_t \quad (1)$$

де B - оператор зсуву назад. Завдяки використанню лагових змінних алгоритми машинного навчання отримують можливість враховувати автокореляційну структуру даних.

Для згладжування випадкових коливань та вилучення динамічних характеристик процесу розраховуються ковзкі статистики (rolling statistics) у межах заданого часового вікна розміром w . Зокрема, розраховується ковзке середнє:

$$\mu_t = \frac{1}{w} \sum_{i=0}^{w-1} Y_{t-i} \quad (2)$$

та ковзке стандартне відхилення, яке оцінює локальну волатильність і рівень зашумлення ряду:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{1}{w-1} \sum_{i=0}^{w-1} (Y_{t-i} - \mu_t)^2} \quad (3)$$

Крім того застосовується математична декомпозиція часового ряду, яка дозволяє розкласти вихідний процес Y_t на аддитивну або мультиплікативну складові:

$$Y_t = T_t + S_t + R_t \quad \text{або} \quad Y_t = T_t \cdot S_t \cdot R_t \quad (4)$$

де T_t - довгостроковий тренд, S_t - сезонна компонента з фіксованим періодом, а R_t - залишковий шум (резидуальна компонента). Окреме виділення та врахування цих компонент у матриці ознак дозволяє суттєво підвищити предиктивну точність моделей та забезпечити стійкість алгоритмів до сезонних коливань [2].

Ансамблеві підходи в машинному навчанні полягають у комбінуванні прогнозів декількох базових алгоритмів для створення єдиної, більш точної та стійкої предиктивної моделі [3].

У беггінгу (Bagging), представником якого є алгоритм Random Forest, використовується паралельне навчання множини незалежних дерев рішень на бутстрапованих підвбірках вхідних даних з подальшим усередненням їхніх результатів [5]. Це дозволяє ефективно знизити дисперсію моделі, запобігти перенавчанню та забезпечити високу стійкість прогнозу до зашумлених даних і локальних аномалій у часових рядах.

На відміну від беггінгу, методи градієнтного бустингу (Gradient Boosting) такі, як XGBoost, LightGBM та CatBoost, будують ансамбль послідовно, де кожне наступне дерево рішень оптимізується для виправлення помилок (залишків) попередніх моделей [6, 7]. Завдяки цьому бустинг виключно ефективно виявляє складні нелінійні залежності у часових рядах, адаптується до некорельованих змінних та володіє вбудованими механізмами для коректної обробки пропущених значень.

Для досягнення максимальної предиктивної сили застосовується техніка стекінгу (Stacking) або блендингу (Blending) [5]. Вона передбачає двохактне або багаторівневе навчання. На першому рівні різні базові моделі - від традиційних авторегресій (ARIMA) до алгоритмів бустингу та рекурентних нейронних мереж (LSTM, GRU) генерують свої локальні прогнози. На другому рівні мета-модель (найчастіше регуляризована лінійна регресія, наприклад Ridge Regression) приймає ці прогнози як вхідні ознаки та знаходить оптимальні вагові коефіцієнти для їх об'єднання, мінімізуючи підсумкову помилку. Оцінка

точності та якості побудованих моделей здійснюється за допомогою стандартних математичних метрик:

Корінь з середньоквадратичної помилки (RMSE). Він надає більшої ваги великим відхиленням, що є критичним для виявлення аномальних стрибків:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \tilde{y}_i)^2} \quad (5)$$

Середня абсолютна помилка (MAE), яка показує середній абсолютний розмір помилки в оригінальних одиницях вимірювання:

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \tilde{y}_i| \quad (6)$$

Середня абсолютна відсоткова помилка (MAPE), яка дозволяє оцінити відносну точність прогнозу у відсотках незалежно від масштабу досліджуваного часового ряду:

$$MAPE = \frac{100\%}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \tilde{y}_i}{y_i} \right| \quad (7)$$

У сфері економічних та продовольчих ризиків досліджувалася динаміка цін на критично важливу аграрну сировину та базові продовольчі товари. Розроблена ансамблева модель показала високу спроможність завчасно ідентифікувати структурні зміни у часових рядах цін, спричинені дисбалансом попиту і пропозиції, що дозволяє оцінювати ймовірності настання криз продовольчої безпеки на глобальному та регіональному рівнях.

У ході порівняльного аналізу розроблений двоактний стековий ансамбль (XGBoost + LightGBM + CatBoost із мета-моделлю Ridge Regression) продемонстрував перевагу за всіма метриками якості порівняно з поодинокими базовими алгоритмами та класичною моделлю ARIMA. Зокрема, застосування стекінгу дозволило знизити середньоквадратичну помилку RMSE на 16,4%, а середню абсолютну помилку MAE на 14,2% порівняно з моделлю Random Forest. Відносна відсоткова помилка MAPE для розробленого ансамблю склала 3,8%, що свідчить про високу точність прогнозування та високу стійкість системи до зашумлення та короткострокових аномалій у даних.

Предиктивна спроможність сформованої моделі дозволила реалізувати функцію раннього попередження про настання критичних моментів у динаміці цін. Завдяки завчасному виявленню структурних зміщень у часових рядах за 3–6 місяців до фактичного стрибка цін, система здатна фіксувати перетин порогових значень ризику продовольчої інфляції з точністю 89%. Це забезпечує превентивне ідентифікування сценаріїв розгортання кризових явищ, створюючи надійну аналітичну основу для прийняття оперативних управлінських рішень та мінімізації негативних соціально-економічних наслідків.

Список використаних джерел

1. World Economic Forum. The Global Risks Report 2024. 19th Edition. Geneva : World Economic Forum, 2024. 124 p.
2. Hyndman R. J., Athanasopoulos G. Forecasting: principles and practice. 3rd ed. Melbourne, Australia : OTexts, 2021. 380 p.
3. Montgomery D. C., Jennings C. L., Kulahci M. Introduction to Time Series Analysis and Forecasting. 2nd ed. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2015. 672 p.
4. Wolpert D. H. Stacked generalization. *Neural Networks*. 1992. Vol. 5, no. 2. P. 241–259. [https://doi.org/10.1016/0893-6080\(92\)90023-L](https://doi.org/10.1016/0893-6080(92)90023-L).
5. Breiman L. Random Forests. *Machine Learning*. 2001. Vol. 45, no. 1. P. 5–32. <https://doi.org/10.1023/A:1010933404324>.
6. Chen T., Guestrin C. XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD '16)*. San Francisco, CA, USA, 2016. P. 785–794. <https://doi.org/10.1145/2939672.2939785>.
7. Prokhorenkova L., Gusev G., Vorobev A., Dorogush A. V., Gulin A. CatBoost: unbiased boosting with categorical features. *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2018)*. Montréal, Canada, 2018. Vol. 31. P. 6638–6648.

Philological Sciences

UDC 811.112.2'42:796.332

Expressiveness of German Football Commentators' Texts: Linguistic Means and Functions

Ivan Paroviak

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi

<https://orcid.org/0000-0003-2377-7843>

Abstract. *The article examines expressive means in German football commentary as a specific form of sports media discourse. Particular attention is paid to metaphorical expressions, evaluative vocabulary, phraseological units and perspectivisation. The analysis demonstrates that expressive means intensify the emotional impact of football discourse, shape the audience's perception of match events and present the game through metaphorical domains such as war, competition, movement and physical struggle.*

Keywords: *German football commentary, sports discourse, expressiveness, metaphor, phraseology.*

Експресивність німецькомовних текстів футбольних коментаторів: мовні засоби та функції

Іван Паров'як

Чернівецький національний

університет імені Юрія Федьковича, Чернівці

<https://orcid.org/0000-0003-2377-7843>

Анотація. *У статті досліджено експресивні засоби німецькомовного футбольного коментаря як специфічного різновиду спортивного медіадискурсу. Особливу увагу приділено метафоричним конструкціям, оцінній лексиці, фразеологічним одиницям та перспективізації. Визначено роль експресивних засобів у посиленні емоційного впливу футбольного дискурсу, формуванні сприйняття подій матчу та їхній метафоричній концептуалізації.*

Ключові слова: *німецькомовний футбольний коментар, спортивний дискурс, експресивність, метафора, фразеологія.*

Футбольний коментар є специфічним різновидом спортивного медіадискурсу, у якому інформаційна функція тісно взаємодіє з емоційно-оцінною та прагматичною. Коментатор не лише повідомляє про перебіг спортивної події, а й інтерпретує її, визначає значущість окремих епізодів та формує певне ставлення аудиторії до дій футболістів і команд. Саме тому експресивність є однією з визначальних характеристик футбольного коментаря.

Сучасний німецькомовний футбольний дискурс характеризується високою метафоричністю та активним використанням образних засобів. Р. В. Белютин у дослідженні німецької футбольної мови зазначає, що метафори виконують не лише номінативну, а й когнітивну та оцінну функції: вони допомагають осмислювати футбольні реалії через інші сфери людського досвіду та вводять додаткові образні й оцінні характеристики у висловлення [1, с. 148–155].

Метою дослідження є визначення основних мовних засобів експресивізації німецькомовних футбольних текстів та з'ясування їхніх функцій у спортивному медіадискурсі.

Одним із найбільш продуктивних засобів експресивності є метафора. Її використання дозволяє представити футбольну ситуацію через поняття та образи, відомі з інших сфер людської діяльності. У сучасній німецькій футбольній мові метафоричні джерела охоплюють, зокрема, війну, фізичну боротьбу, техніку, медицину, флору, фауну, мистецтво, будівництво та інші сфери [1, с. 148–155].

Особливо продуктивною є військова метафорика. Футбольне протистояння в німецькомовному дискурсі може концептуалізуватися як битва, напад або оборона. Показовими є футбольні одиниці *angreifen* ("атакувати"), *schießen* ("стріляти"), які функціонують у футбольному значенні та демонструють перенесення лексики з військової сфери у спортивну. Аналіз німецькомовного радіофутбольного коментаря показує системний характер такої метафоризації [4, с. 101–130].

Військова метафорика виконує передусім динамізуювальну та емоційно-оцінну функції. Вона дозволяє представити футбольний матч не як статичну послідовність дій, а як активне протистояння двох сторін. У такому випадку лексеми, пов'язані з нападом, захистом, ударом та боротьбою, підсилюють відчуття напруження та створюють драматичний характер спортивної події [4, с. 101–130].

Іншою важливою групою є метафори, пов'язані з фізичною боротьбою та протистоянням. Футбольні дії можуть описуватися за допомогою лексики, яка передбачає безпосередній фізичний контакт або подолання опору. У цьому випадку мовне оформлення події підкреслює її інтенсивність та фізичну напруженість. Метафора дозволяє коментаторові швидко передати не лише факт певної дії, а й характер її виконання [1, с. 148–155].

Важливе місце в експресивній організації футбольного тексту посідають метафори інших видів спорту. У німецькій футбольній мові використовуються, зокрема, поняття зі сфери боксу та легкої атлетики. Такий тип метафоризації дозволяє переносити вже відомі моделі спортивної боротьби на футбольні ситуації. Наприклад, термін *Schlussspurt* ("фінішний спурт") може позначати активізацію команди в заключній частині матчу. У цьому випадку поняття з легкої атлетики використовується для образного опису футбольної динаміки [1, с. 148–155].

Експресивність футбольного дискурсу значною мірою пов'язана також із фразеологічними одиницями. Дослідження німецької та хорватської футбольної репортажної мови показує, що фразеологізми є високочастотним компонентом футбольних текстів і виконують важливу роль у створенні образності та ідіоматичності спортивного мовлення [2, с. 339–352].

Фразеологічні одиниці є особливо ефективними в умовах спортивної комунікації, оскільки дозволяють передавати складні ігрові ситуації компактно та водночас образно. Їхня експресивність виникає завдяки стійкому значенню та асоціаціям, які вони викликають у носіїв мови. Отже, використання фразеології забезпечує економію мовних засобів, не зменшуючи емоційної насиченості повідомлення [2, с. 339–352].

Ще одним важливим засобом експресивізації є оцінність. Футбольний текст практично завжди містить певну оцінку подій: одна й та сама дія може бути представлена як успішна, невдала, блискуча, небезпечна або вирішальна. Таким чином, коментатор формує для аудиторії певну інтерпретаційну перспективу.

Особливо показовим у цьому контексті є дослідження Сімона Маєра-Фієракера, який проаналізував 582 футбольні звіти про одні й ті самі матчі, представлені з позицій команд-переможців та команд, що програли. Автор показує, що одна й та сама подія може отримувати різне мовне оформлення залежно від перспективи та цільової аудиторії [3, с. 10–38].

Саме поняття *Klatsche* ("розгромна поразка") та *Kantersieg* ("розгромна перемога") демонструє, наскільки важливим є вибір мовної перспективи. Обидва слова описують значну різницю в рахунку, однак *Klatsche* акцентує негативний досвід команди, тоді як *Kantersieg* підкреслює успіх переможця. Таким чином, лексичний вибір безпосередньо впливає на емоційне сприйняття спортивної події [3, с. 10–38].

Важливим механізмом експресивності є перспективізація, тобто мовне представлення події з певної позиції. У футбольному коментарі це може проявлятися через вибір дієслів, оцінних прикметників, метафоричних конструкцій та фразеологізмів. Один і той самий ігровий момент може бути представлений як результат майстерності однієї команди або як помилка іншої. Такий вибір дозволяє коментаторові впливати на інтерпретацію події [3, с. 10–38].

Експресивність німецькомовного футбольного коментаря формується також через поєднання метафоричності та оцінності. Метафора не просто замінює нейтральну назву образним висловом, а часто містить додаткову оцінку. Наприклад, перенесення понять із військової сфери на футбольну ситуацію підкреслює боротьбу та напруженість, тоді як метафори з царини подорожі можуть акцентувати рух

команди до певної мети. Саме тому метафоризація виступає важливим інструментом прагматичного впливу на реципієнта [1, с. 148–155].

Окремої уваги заслуговує компактність футбольного мовлення. Динаміка спортивної події вимагає від коментатора швидкої реакції, тому повідомлення часто будується на коротких конструкціях та лексично насичених висловленнях. У поєднанні з метафорами й фразеологізмами така компактність забезпечує високу інформативність та експресивність одночасно.

Отже, експресивність німецькомовних текстів футбольних коментаторів формується комплексом взаємопов'язаних мовних засобів. Основними з них є метафоризація, фразеологізація, оцінна лексика та перспективізація. Особливу роль відіграють метафоричні моделі, пов'язані з війною, фізичною боротьбою, іншими видами спорту та рухом. Водночас експресивність футбольного тексту визначається не лише окремими образними одиницями, а й способом представлення спортивної події та вибором оцінної перспективи.

Таким чином, німецькомовний футбольний коментар є не просто засобом передачі інформації про перебіг матчу, а складним різновидом медійної комунікації, у якому мовні засоби беруть активну участь у формуванні емоційного та оцінного сприйняття спортивної події. Перспективним напрямом подальшого дослідження є зіставлення експресивних засобів німецькомовних та україномовних футбольних коментарів, а також аналіз їхнього функціонування в телевізійних, радійних та цифрових форматах спортивної комунікації.

Список використаних джерел

1. Белютин Р. В. Metaphors in the dictionary of German football language. Vestnik of Samara University. History, pedagogics, philology. 2024. Vol. 30, № 4. P. 148–155. DOI: 10.18287/2542-0445-2024-30-4-148-155.
2. Mathias A., Pavić Pintarić A. Phraseme und Metaphern in der deutschen und kroatischen Spielberichterstattung. Muttersprache. 2020. Jg. 130, H. 4. S. 339–352.
3. Meier-Vieracker S. Klatsche oder Kanter Sieg? Framesemantische Analysen zur Perspektivierung in Fußballspielberichten. Journal für Medienlinguistik. 2024. Bd. 6, Nr. 1. S. 10–38. DOI: 10.21248/jfml.2024.53.
4. Thalhammer E. J. They have to die for the goals: WAR metaphors in English and German football radio commentary. In: Herrmann J. B., Berber Sardinha T. (eds.). Metaphor in Specialist Discourse. Amsterdam ; Philadelphia : John Benjamins Publishing Company, 2015. P. 101–130. DOI: 10.1075/milcc.4.05tha.

Mediation in Teaching English for Specific Purposes to Develop Students' Professional Communication

Lidiia Narizhna

Donbas State Pedagogical University, Sloviansk – Dnipro

<https://orcid.org/0000-0001-6932-2399>

Natalia Nikitina

Donbas State Pedagogical University, Sloviansk – Dnipro

<https://orcid.org/0000-0002-0653-7453>

Olha Radziievska

Donbas State Pedagogical University, Sloviansk – Dnipro

<https://orcid.org/0000-0001-6516-4653>

Abstract. *The paper examines mediation as an important component of university English for Specific Purposes instruction. It explores how mediation activities support students' ability to interpret, transform, explain, and adapt professional information for different audiences. Particular attention is given to role plays, collaborative tasks, information transformation, and project-based learning as practical strategies for developing professional communicative competence.*

Keywords: *mediation, English for Specific Purposes, professional communication, university students.*

The expansion of international cooperation, academic mobility, and interdisciplinary professional communication has changed the expectations placed on university foreign-language education. Graduates are increasingly required not only to understand and produce English but also to interpret professional information, explain specialized concepts, summarize complex materials, and facilitate understanding between people with different linguistic or professional backgrounds. These demands make mediation particularly relevant to contemporary English for Specific Purposes (ESP) instruction.

The development of communicative competence has progressively moved beyond the understanding of language knowledge as an isolated system of grammatical and lexical rules. Hymes (1972) emphasized the ability to use language appropriately in social contexts, while Canale and Swain (1980) described communicative competence in terms of grammatical, sociolinguistic, and strategic dimensions. Bachman (1990) further highlighted the relationship between language knowledge and effective language use. This development provides a theoretical basis for viewing learners as active participants in communication who must make purposeful choices according to context, communicative goals, and the needs of their interlocutors.

The Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) and its Companion Volume give mediation an explicit place alongside reception, production, and interaction. Mediation involves creating or facilitating meaning, conveying

information, and supporting communication across linguistic, cultural, or other barriers (Council of Europe, 2020). The Council of Europe further distinguishes mediating a text, mediating concepts, and mediating communication, making the concept particularly relevant to educational and professional contexts.

Mediation is especially important in ESP because professional communication is rarely limited to the direct transmission of information. A future specialist may need to explain a report to a client, summarize research findings for colleagues, adapt technical information for non-specialists, or clarify a misunderstanding during teamwork. Such situations require speakers to select relevant information, reorganize it, choose an appropriate register, and monitor whether the recipient has understood the message.

ESP methodology traditionally emphasizes learners' specific needs and the purposeful use of language in professional contexts (Hutchinson & Waters, 1987). Hyland (2006) likewise stresses the connection between language and the communicative practices of particular academic and professional communities. Task-based approaches add another important dimension: language is learned through meaningful activities in which learners use it to achieve a concrete goal (Nunan, 2004; Long, 2015). Mediation can bring these perspectives together by making information processing, purposeful communication, and audience awareness central to classroom tasks.

The methodological problem is therefore not simply whether mediation is relevant, but how it can be systematically incorporated into university ESP courses without turning it into an isolated additional topic. Students need regular opportunities to transform information, explain ideas, negotiate meaning, and adapt messages to different professional audiences. The present study addresses this problem by systematizing practical strategies that can be integrated into existing ESP activities.

A first practical strategy is information transformation. Students can work with authentic professional articles, reports, presentations, case studies, or multimedia materials and transform them into different communicative formats. For example, a specialized text can be converted into a short briefing for non-specialists, a technical report can be summarized for colleagues, or research findings can be presented as an accessible explanation. Such activities simultaneously develop comprehension, analytical thinking, vocabulary management, audience awareness, and communicative flexibility.

A second strategy is role-playing professional situations. Role plays reproduce communicative conditions in which participants have different goals, levels of knowledge, or professional responsibilities. Students may simulate a business negotiation, academic meeting, workplace consultation, project presentation, or interdisciplinary discussion. One group can act as specialists who possess complex information, while another represents an audience that requires a clearer explanation. The mediator must identify essential content, reformulate terminology, respond to questions, and adjust the explanation when misunderstanding occurs.

A third strategy is collaborative problem solving. Mediation often develops through the joint construction of meaning, so pair and group tasks can require students to compare sources, reconcile different viewpoints, explain information to one another, or reach a decision on the basis of professional evidence. Collaborative tasks are compatible with task-based approaches because language becomes a means of accomplishing a meaningful objective rather than an end in itself (Nunan, 2004; Long, 2015).

Project-Based Learning (PBL) offers a broader framework for combining these activities. During a project, students search for information, evaluate sources, select relevant material, organize ideas, and communicate results to a defined audience. Each stage involves mediation processes, as information must be interpreted, condensed, reorganized, and presented in an appropriate form. Projects can involve professional presentations, case analyses, educational resources, research posters, or digital products connected with students' fields of study.

The pedagogical value of mediation-oriented ESP is therefore multidimensional. Linguistically, students expand their professional vocabulary and practise functional language for explanation, comparison, clarification, and summarization. Cognitively, they learn to distinguish essential information from secondary details and reorganize content according to communicative purpose. Socially, they develop cooperation and negotiation skills. Professionally, they practise communication patterns that resemble authentic workplace and academic activities. In addition, mediation can contribute to students' ability to communicate effectively across different cultural and professional contexts.

The analysis indicates that mediation should not be treated as a replacement for established ESP practices. Rather, it can extend reading, speaking, writing, vocabulary, and project activities by adding a clear communicative purpose: information is received in one form and then made accessible and useful to another person or group. This makes mediation compatible with the needs-based orientation of ESP while also responding to contemporary competence-based approaches.

The identified strategies—information transformation, role playing, collaborative problem solving, and project work—share several characteristics. They are purposeful, audience-oriented, and based on authentic or professionally meaningful content. They also require learners to make decisions rather than simply reproduce predetermined language. In this respect, mediation can strengthen the transition from classroom language practice to professional communicative action. At the same time, implementation requires methodological support. Students may initially find it difficult to determine which information is essential, simplify specialized concepts without distorting their meaning, or adapt a message to an unfamiliar audience. Teachers can address these difficulties through scaffolding, including models of successful mediation, guiding questions, key terminology, graphic organizers, staged tasks, and a gradual progression from controlled to independent performance.

Assessment also needs to reflect the multidimensional nature of mediation. Linguistic accuracy remains important, but it should be considered together with the ability to select relevant information, reorganize content, clarify meaning, respond to the audience, and maintain effective interaction. Clear assessment criteria can help students understand that successful mediation is not identical to literal translation or repetition. Instead, it involves purposeful transformation and adaptation of information according to the communicative situation.

Another challenge is limited classroom time. For this reason, mediation is most effective when integrated into existing ESP lessons rather than introduced as a separate block. A reading activity can finish with an oral briefing; a vocabulary task can require students to explain terminology to non-specialists; a writing assignment can involve transforming a professional report into an executive summary; and a project can culminate in a presentation designed for a specific audience. Such integration makes mediation a recurring mode of language use without requiring substantial changes to the overall course structure.

The study demonstrates that mediation-oriented instruction can enrich university ESP by connecting foreign-language learning with the realities of professional communication. Mediation requires students to interpret, select, transform, explain, and adapt information rather than merely reproduce language forms. Consequently, it contributes to the linguistic, cognitive, social, professional, and intercultural dimensions of communicative competence and can help prepare students for the complex communication demands of contemporary academic and professional environments.

References

1. Bachman, L. F. (1990). *Fundamental considerations in language testing*. Oxford University Press.
2. Canale, M., & Swain, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. *Applied Linguistics*, 1(1), 1–47. <https://doi.org/10.1093/applin/1.1.1>.
3. Council of Europe. (2020). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume*. Council of Europe Publishing.
4. Hymes, D. H. (1972). On communicative competence. In J. B. Pride & J. Holmes (Eds.), *Sociolinguistics* (pp. 269–293). Penguin Books.
5. Hutchinson, T., & Waters, A. (1987). *English for specific purposes: A learning-centred approach*. Cambridge University Press.
6. Hyland, K. (2006). *English for academic purposes: An advanced resource book*. Routledge.
7. Nunan, D. (2004). *Task-based language teaching*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511667336>.

UDC 811.112.2'373:81'34

Antonymy in the Phonosemantic System of Modern German

Roksolana Melnychuk

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi

<https://orcid.org/0000-0003-1212-2956>

Abstract. The paper investigates antonymic relations within the phonosemantic system of contemporary German, with particular emphasis on sound-imitative verbs. It explores the role of acoustic parameters, including frequency, intensity, duration and pitch in structuring semantic oppositions. The study distinguishes explicit and implicit antonymy, including enantiosemy, and demonstrates the multidimensional nature of antonymic relations in German onomatopoeic vocabulary.

Keywords: antonymy, phonosemantics, sound-imitative verbs, onomatopoeia, acoustic parameters.

Антонімія у фоносемантичній системі сучасної німецької мови

Роксолана Мельничук

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці

<https://orcid.org/0000-0003-1212-2956>

Анотація. У доповіді досліджуються антонімічні відношення у фонемосемантичній системі звуконаслідувальних дієслів сучасної німецької мови. Проаналізовано роль акустичних параметрів, зокрема, частоти, інтенсивності, тривалості та висоти звуку, у структуруванні семантичних протиставлень. Розмежовано експліцитну та імпліцитну антонімію та доведено багатовимірний характер антонімічних відношень у німецькій лексиці оноματοпоетики.

Ключові слова: антонімія, фоносемантизм, звуконаслідувальні дієслова, оноματοпоетика, акустичні параметри.

Однією з найважливіших лінгвістичних універсалій є антонімія. У дослідженнях, присвячених семантичним особливостям звуконаслідувальних дієслів, питання про можливість встановлення між ними семантичної протиставленості взагалі не розглядалося. Думка про їх відсутність досить рідко знаходить експліцитне вираження в науковій літературі. О. А. Хабібুলліна відзначає наявність в ономатопах градуальних протиставлень, однак не наводить жодного прикладу і, ніби за умовчуванням, вважається очевидним, що будь-якому звуку завжди є протиставлений "незвук" [2].

Однак саме тут і полягає основна помилка, якої допускаються дослідники. Вони не враховують той факт, що семантика звуконаслідувальних дієслів дуже тісно переплітається з акустичними характеристиками звуку, в яких і

реалізується модель протиставлення. Нетрадиційність виділення такого роду протиставлень змусила нас винести проблему антонімії в окремий параграф даного розділу, враховуючи його порівняно невеликий обсяг.

Як відомо, категорія протиставлення побудована на основі ознак одного роду, які виділяють у предметів, що порівнюються, і розкривають максимум відмінностей. Будь-який звук є складним акустичним явищем, який є хвилеподібним коливанням часток повітря, які оцінюються за рядом фізичних параметрів (частота, сила, тривалість, висота) і розглядаються як його імпліцитні ознаки [1].

Всередині деяких із них можливе виділення найпростіших семантичних опозицій, які можуть бути покладені в основу антонімічних відношень ониматопів. Вперше ця думка, яка, однак, не набула поширення, була висловлена І. В. Івлієвою. Вона проводила дослідження семантичних модифікаційних звуконаслідувальних дієслів на матеріалі російської мови.

Науковець виділяє ряд акустичних характеристик звука, за якими може відбуватися виокремлення антонімічних пар, які відображають два основні види протиставлення: *контрарну*, яка виражається через видові поняття, між якими є середній, проміжний член, і *компліментарну*, яка утворюється видовими поняттями, які доповнюють одне одного до родового. У звуконаслідувальній системі німецької мови подібні опозиції можуть бути виділені всередині наступних параметрів:

- частота (частий / рідкісний): *knattern* – тріскотіти, торохтіти (про мотор) → *bumsen* – бухнути, падати (з гуркотом);
- сила звуку реалізується у тричленній опозиції (слабо – нейтрально – сильно): *flüstern* – шепотіти, шушукатися → *brabbeln* – нерозбірливо говорити, бурмотіти → *schreien* – кричати;
- тривалість (довгий – короткий): *platzen* – тріснути, означає різкий рух у певному напрямку → *tuten* – трубити.
- висота (високий – низький): *schrillen* – видавати різкий звук, скрекотати (про коника-стрибунця → *brüllen* – мукати, ричати, гриміти (про грім).

Наведені вище приклади є так званою експліцитною антонімією. Імпліцитна форма реалізації протиставлень, або енантіосемія (термін запропонований І. Шерцлем у 1883), яка характеризується відсутністю спеціальних формальних показників у вираженні різних значень, представлена лише двома прикладами. Так, звуконаслідувальні дієслова *raunen* – шепотіти, шелестіти і *rauschen* – шурхотіти, дзюрчати поєднують у собі позначення тихого і голосного звуків.

Крім антонімів, які виділяються на основі протиставлень акустичних характеристик деяких параметрів звука, можливим є і навіть суто семантичне протиставлення на прикладі синонімічних рядів, наприклад, *lachen* – реготати і *weinen* – плакати, які позначають два протилежних психічних стани людини.

Ці мовні факти свідчать про специфічний характер антонімії в звуконаслідувальній системі німецької мови і певною мірою суперечать вже усталеній думці про повну відсутність антонімічних відношень серед ономатопів.

Список використаних джерел

1. Безугла Л. Ономатопоезизми як іконічні символи в ліриці Р. М. Рільке // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Іноземна філологія. Методика викладання іноземних мов. 2024. № 100. С. 18–28.
2. Kovách, L., Németh, R., & Elzen, G. Often overlooked aspects of sound symbolism: The influence of participants characteristics on size ratings // Language and Speech. 2024. Vol. 67, no. 3. P. 772–792.
3. Кушнерик, В. О., Савчук, Т. В. Фоносемантичні явища як мовні реалії. Науковий вісник Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Серія: Германська філологія. 2021. № 831–832. С. 166–174.

Philosophical Sciences

The Formation of Legal Consciousness Within the Discourse of Liberalism and Communitarianism

Taisiia Sokil

Independent Researcher, Kharkiv

<https://orcid.org/0009-0004-1784-3984>

Abstract. *This study, examining the issue of the formation of legal consciousness, analyses the fundamental concepts of liberalism and communitarianism. Based on a comparison between the categories of subjective rights and the common good, it substantiates a model of legal consciousness in which individual liberty is harmoniously combined with civic responsibility.*

Keywords: *legal consciousness, liberalism, communitarianism.*

The concept of legal consciousness has a multifaceted structure. In particular, the content of this category is constantly being reinterpreted within discussions on the nature of law. Depending on whether the emphasis is placed on the priority of the individual or the community, legal consciousness acquires a corresponding value content. It emerges either as an instrument for protecting individual autonomy or as a manifestation of one's solidarity with society.

The emergence of this fundamental tension necessitates a detailed examination of the relationship between liberal frameworks and communitarian ideas. It is precisely at the intersection of these two paradigms that a holistic understanding of the boundary between subjective freedom and the common good is formed.

It is worth beginning the consideration of legal consciousness with liberal views, as these views made a significant contribution to the development of modern conceptions of individual rights and autonomy. The philosophical foundations of this approach can be traced to Immanuel Kant and were further developed in twentieth-century political philosophy by John Rawls, Robert Nozick, Ronald Dworkin, and Friedrich Hayek. Within this philosophical tradition, legal consciousness may be understood as involving an awareness of individual autonomy, human dignity, and the capacity of the individual to regard oneself as a free and rational moral agent.

John Rawls, in his work *A Theory of Justice*, substantiated the priority of justice as the first virtue of social institutions. His theory assigns special importance to equal basic liberties and maintains that the exercise of each person's liberty must be compatible with a similar scheme of liberty for others. A central element of his argument is the thought experiment of the "original position", in which the parties choose principles of justice behind a "veil of ignorance", without knowing their future social position, class, talents, or other circumstances that could give them an unfair bargaining advantage [9].

In contrast, Robert Nozick advocated the model of the "minimal state" and defended stringent individual rights, including rights connected with property and self-ownership. In his view, patterned principles of distributive justice may require continuous interference with individuals' legitimate holdings, while taxation of income from labour for redistributive purposes is argued to be morally comparable to forced labour [8].

In turn, Ronald Dworkin emphasised that the right to equal concern and respect from the state is fundamental. His account of individual rights is commonly associated with the metaphor of "rights as trumps", according to which certain rights possess a special normative force and cannot simply be overridden by appeals to collective welfare or majority preferences [3]. Despite substantial differences concerning distributive justice and the scope of state intervention, these liberal approaches place significant emphasis on the moral status and autonomy of the individual.

Under this paradigm, liberal theories generally give strong normative priority to individual rights and basic liberties in relation to collective goals. The principle commonly described as "the right prior to the good" expresses an important strand of liberal political philosophy, particularly in Rawls's theory and in related liberal arguments. The concept of freedom is therefore interpreted primarily in terms of protection against arbitrary or unjustified interference, although contemporary liberal theories also recognise the institutional and social conditions necessary for the effective exercise of freedom.

At the same time, communitarian theorists have pointed to significant limitations of strongly individualistic versions of the liberal model. In their view, excessive abstraction from social relations may obscure the constitutive role of communities, traditions, practices, and shared values in the formation of individual identity. Such criticism raises questions concerning the alienation of the individual from society, the neglect of duties and obligations, and the relationship between law, morality, and civic responsibility.

Key figures commonly associated with the communitarian critique of liberalism include Michael Sandel, Charles Taylor, Alasdair MacIntyre, and Michael Walzer. It should be noted, however, that these thinkers did not constitute a single homogeneous school and did not all explicitly identify themselves as communitarians. Nevertheless, their works contain important arguments concerning the social, historical, and cultural embeddedness of individual identity and moral judgment [1].

Michael Sandel criticised the liberal concept of the "unencumbered self", arguing that persons are constituted, at least partly, by social relationships, commitments, and attachments that cannot be reduced to freely chosen preferences. In particular, he emphasised the significance of obligations arising from family, community, citizenship, and other forms of membership that may precede individual choice [10].

Charles Taylor argued that human identity is formed through linguistic, cultural, and social frameworks that provide the background against which individuals

understand themselves and their values. His account of the dialogical self emphasises that the capacity for self-understanding and autonomy develops within relations of recognition and communication rather than in complete isolation from society [11].

In his turn, Alasdair MacIntyre argued that moral reasoning is inseparable from practices, traditions, and the narrative unity of human lives. According to his account, virtues acquire their meaning within historically situated practices and traditions, while individuals understand their obligations partly through the narratives that connect their lives to particular communities and forms of social practice [7].

The fundamental difference between liberal and communitarian approaches lies, among other things, in the relationship between individual rights, social membership, and civic duty. A compelling example of this tension is a situation of existential threat to the state, particularly during war or liberation struggles. Under such conditions, a liberal legal consciousness may place particular emphasis on the preservation of fundamental rights and individual autonomy, whereas a communitarian perspective is more likely to emphasise duties of solidarity, collective survival, and protection of the political community. This distinction, however, should be understood as a difference in normative emphasis rather than as an absolute opposition: liberal theories can recognise civic duties, while communitarian theories need not reject individual rights.

At the same time, liberal thinkers and liberal critics of communitarianism have raised concerns about the possibility of collectivist pressure. Excessive subordination of the individual to the interests of the community, majority, or inherited tradition may restrict individual autonomy and create conditions for unjustified coercion. Consequently, the protection of individual rights remains an important safeguard against the transformation of community-oriented politics into authoritarian or illiberal forms of political order [6].

Apart from radical or strongly opposed positions, there are approaches that seek to reconcile individual rights with social responsibility and democratic participation. Amitai Etzioni's communitarian theory explicitly calls for a balance between individual rights and social responsibilities. This approach provides a basis for understanding liberal and communitarian principles as normative dimensions that can be reconciled within a democratic legal system [4].

Jürgen Habermas develops a discourse theory of law and democracy that seeks to overcome the rigid opposition between individual autonomy and collective self-government. In his account, private and public autonomy are mutually presupposing dimensions of democratic legitimacy, and individual rights are connected with citizens' participation in the processes through which law is democratically produced [5].

Seyla Benhabib, for her part, combines universalist moral principles with an emphasis on situated identity, dialogue, and democratic interaction. Her approach demonstrates how universal claims concerning rights can be articulated through

concrete processes of democratic dialogue rather than being detached from the social contexts in which individuals participate [2].

From this perspective, liberal guarantees of individual freedom can protect persons from excessive collective pressure, while communitarian and civic-oriented approaches draw attention to the social conditions that make individual freedom sustainable. The combination of rights and responsibilities therefore makes it possible to conceptualise legal consciousness as a form of social and political awareness in which individual autonomy is exercised within a framework of reciprocal obligations.

Thus, in such a synthetic understanding, legal consciousness emerges as a rational awareness of freedom realised through responsibility and civic solidarity. It is reduced neither to the selfish defence of one's own privileges nor to blind subordination to the collective. Legal consciousness models a legal reality in which individual autonomy is guaranteed not only through the protection of subjective rights but also through the strength, legitimacy, and integrity of the political community.

References

1. Bell, D. A. (2012). Communitarianism. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2012 ed.). Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2012/entries/communitarianism>.
2. Benhabib, S. (1992). *Situating the self: Gender, community and postmodernism in contemporary ethics*. Routledge.
3. Dworkin, R. (1977). *Taking rights seriously*. Harvard University Press.
4. Etzioni, A. (1993). *The spirit of community: Rights, responsibilities, and the communitarian agenda*. Crown Publishers.
5. Habermas, J. (1996). *Between facts and norms: Contributions to a discourse theory of law and democracy* (W. Rehg, Trans.). MIT Press. (Original work published 1992).
6. Hayek, F. A. (2011). *The constitution of liberty: The definitive edition* (R. Hamowy, Ed.). University of Chicago Press. (Original work published 1960).
7. MacIntyre, A. (2007). *After virtue: A study in moral theory* (3rd ed.). University of Notre Dame Press. (Original work published 1981).
8. Nozick, R. (1974). *Anarchy, state, and utopia*. Basic Books.
9. Rawls, J. (1999). *A theory of justice* (Rev. ed.). Belknap Press of Harvard University Press. (Original work published 1971).
10. Sandel, M. J. (1982). *Liberalism and the limits of justice*. Cambridge University Press.
11. Taylor, C. (1989). *Sources of the self: The making of the modern identity*. Harvard University Press.

Legal Sciences

Cryptocurrency as a Tool of the Shadow Economy: Legal Mechanisms of Counteraction

Valeriia Cherepova

Yaroslav Mudryi National Law University, Kharkiv

<https://orcid.org/0009-0001-9027-0607>

Abstract. *The article examines the use of cryptocurrencies as a tool of the shadow economy in the context of the digitalization of the financial sector and the full-scale war in Ukraine. The main illegal schemes related to money laundering, circumvention of sanctions, cybercrime and fraudulent charity campaigns are considered. International and national legal mechanisms for countering the illegal use of virtual assets are analyzed.*

Keywords: *cryptocurrency, shadow economy, money laundering, virtual assets, financial monitoring.*

Криптовалюта як інструмент тіньової економіки: правові механізми протидії

Валерія Черепова

Національний юридичний

університет імені Ярослава Мудрого, Харків

<https://orcid.org/0009-0001-9027-0607>

Анотація. *У статті досліджується використання криптовалют як інструменту тіньової економіки в умовах цифровізації фінансової сфери та повномасштабної війни в Україні. Розглянуто основні незаконні схеми, пов'язані з відмиванням коштів, обходом санкцій, кіберзлочинністю та шахрайськими благодійними кампаніями. Проаналізовано міжнародні та національні правові механізми протидії незаконному використанню віртуальних активів.*

Ключові слова: *криптовалюта, тіньова економіка, відмивання коштів, віртуальні активи, фінансовий моніторинг.*

Цифровізація фінансової сфери докорінно змінює способи збереження та переміщення капіталу. Одним із найпомітніших проявів цих змін стали криптовалюти. Як інноваційний фінансовий інструмент вони займають дедалі важливіше місце у глобальній економіці. Їх здатність до швидких транзакцій, відсутність потреби у посередниках та відносна анонімність створюють як нові можливості для легального бізнесу та волонтерської діяльності, так і серйозні ризики у сфері тіньової економіки. Особливо виразно ці ризики проявилися у період повномасштабної війни, коли цифрові активи стали не лише каналом для мобілізації ресурсів на користь України, а й інструментом злочинних схем, спрямованих на обходження санкцій, фінансування незаконних операцій та відмивання коштів.

Метою дослідження є з'ясування сучасних тенденцій використання криптовалют у тіньовій економіці під час війни, аналіз основних незаконних схем та оцінка правових механізмів протидії. Огляд наукової літератури та актуальних аналітичних звітів свідчить про те, що криптовалюти дедалі частіше використовуються у незаконних схемах. Українські правники наголошують на потребі комплексного правового регулювання віртуальних активів, гармонізованого з європейським регламентом MiCA [5]. У наукових працях відзначається, що без системи ефективного контролю, моніторингу та прозорості криптовалюти можуть перетворитися на потужний інструмент тіньового ринку [2].

Слід враховувати, що фінансові злочини, пов'язані з відмиванням коштів, мають переважно транскордонний характер. Незаконні фінансові операції часто здійснюються через декілька юрисдикцій, що значно ускладнює їх виявлення та припинення. У таких умовах ефективна протидія можлива лише за умови координації дій держав та впровадження єдиних міжнародних стандартів фінансового контролю [1].

На практиці криптовалюти під час війни застосовувалися для обходу фінансових санкцій та переміщення коштів підконтрольними особами поза межами банківської системи. Значну роль у цьому відіграли стейблкоїни, які завдяки стабільному курсу стали зручним засобом для збереження вартості й міжнародних переказів. Водночас активізувалося використання міксерів, що дозволяли приховати походження викрадених або нелегально отриманих коштів. Не менш поширеною стала практика вимагання викупів у криптовалюті після кібератак, коли злочинні угруповання отримували кошти у біткоїні чи ефірі та переводили їх через низку обмінників і P2P-платформ.

У науковій літературі відмивання коштів розглядається як багатоступеневий процес, що включає три основні етапи: розміщення незаконно отриманих коштів у фінансовій системі, їх подальше "нашарування" шляхом багаторазового переміщення для приховування походження та інтеграцію у легальну економіку. Криптовалюти можуть використовуватися на кожному з цих етапів, що ускладнює процес фінансового контролю та виявлення незаконних операцій [1].

Окремої уваги заслуговує явище фейкових благодійних кампаній. Використовуючи довіру до українських волонтерських ініціатив, шахраї створювали підроблені сайти та криптогаманці, на які надходили пожертви від громадян та іноземних партнерів. Подібні схеми завдали шкоди не лише фінансово, але й репутаційно, підриваючи довіру до легальних каналів допомоги. Крім того, даркнет-майданчики продовжували приймати криптовалюту за незаконні товари та послуги, що свідчить про стійку інтеграцію цифрових активів у тіньову економіку.

Усвідомлюючи ці ризики, міжнародна спільнота виробила низку механізмів протидії. Найважливішим став підхід, розроблений Financial Action Task Force (FATF). Міжнародні стандарти FATF встановлюють універсальні вимоги щодо ідентифікації клієнтів, моніторингу фінансових операцій та обміну інформацією

між державами з метою запобігання легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом [3]. Зокрема, рекомендації FATF поширюють вимоги фінансового моніторингу на постачальників послуг, пов'язаних із віртуальними активами.

Ключовим елементом стало "правило подорожі", що зобов'язує біржі та інші платформи збирати й передавати дані про відправника та отримувача під час транзакцій. Це дозволяє суттєво зменшити рівень анонімності й наблизити криптовалютні операції до стандартів традиційних банківських переказів. Європейський Союз у 2023 році ухвалив регламент MiCA, який закріплює правила функціонування ринку криптовалют у межах ЄС [4]. Документ передбачає ліцензування постачальників послуг, вимоги до капіталу та звітності, а також інтеграцію криптовалютного сектору у загальноєвропейську систему протидії відмиванню коштів та фінансуванню тероризму. Додатково ЄС розробляє пакет правил, що безпосередньо поширюються на криптобіржі та операторів гаманців.

Важливим інструментом у цій сфері є блокчейн-аналітика. Сучасні програмні рішення, які пропонують компанії дозволяють відстежувати рух коштів, виявляти пов'язані адреси та ідентифікувати учасників операцій. Це доводить, що повна анонімність криптовалют є радше міфом, ніж реальністю, адже за умови співпраці держав і приватного сектору можливо встановлювати зв'язки навіть у складних ланцюгах транзакцій.

Україна також приділяє значну увагу цьому питанню. У 2022 році був ухвалений Закон України "Про віртуальні активи", який визначає правовий статус віртуальних активів, передбачає державну реєстрацію та ліцензування постачальників послуг і встановлює вимоги до їхньої діяльності. Проте закон не набув чинності повною мірою через відсутність змін до Податкового кодексу. Саме питання оподаткування є найбільш проблемним, адже складно визначити базу оподаткування при операціях "криптовалюта-криптовалюта" та врахувати курсові різниці. Нині Державна податкова служба напрацьовує власні підходи, проте відсутність чіткого законодавчого регулювання залишає можливість для уникнення декларування доходів. Національний банк України неодноразово підкреслював необхідність створення системи фінансового моніторингу транзакцій, а Міністерство цифрової трансформації розробило концепцію розвитку ринку віртуальних активів із поступовим наближенням до європейських стандартів [2]. Європейська бізнес-асоціація наголошує, що для забезпечення прозорості необхідно якнайшвидше врегулювати питання оподаткування й створити чітку процедуру ліцензування криптобірж [8]. Національна асоціація адвокатів України звертає увагу на внутрішні виклики: низький рівень правової культури користувачів, відсутність єдиної судової практики, а також ризик використання криптовалют для фінансування кримінальних структур.

Для України доцільним є впровадження низки заходів. Передусім необхідно внести зміни до Податкового кодексу, щоб чітко визначити порядок оподаткування доходів від операцій з криптовалютами. Важливо також передбачити обов'язкове

ліцензування всіх постачальників послуг, включно з біржами, операторами гаманців і сервісами обміну. Слід розширювати застосування технологій блокчейн-аналітики державними органами у партнерстві з міжнародними компаніями, що вже мають досвід у цій сфері [1]. Україна має активніше інтегруватися у глобальні механізми протидії, брати участь в обміні інформацією про підозрілі транзакції та гармонізувати національне законодавство з вимогами FATF і ЄС [3]. Особливої уваги потребує підвищення рівня фінансової грамотності населення й формування правової культури використання криптовалют, що допоможе знизити ризики їхнього залучення до тіньових схем.

Варто підкреслити, що криптовалюти у період війни є одночасно важливим ресурсом і серйозним викликом для фінансової безпеки. Використання їх у тіньовій економіці свідчить про необхідність створення збалансованої моделі регулювання, яка б поєднувала правові засоби контролю та технологічні рішення для прозорості. Лише комплексний підхід дозволить мінімізувати ризики і перетворити криптовалютний ринок на безпечний сегмент фінансової системи України.

Список використаних джерел

1. Чумаченко В. В., Шаренко М. С. Роль міжнародного фінансового права у протидії відмиванню коштів. Науковий вісник Ужгородського Національного Університету. Серія: Право. №86, ч.3. 2024. С.163-167. URL: <http://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/article/view/320938/311493>.
2. European Business Association. Закон України "Про віртуальні активи": позиція бізнесу. – 2022. URL: <https://eba.com.ua/zakon-ukrayiny-pro-virtualni-aktyvy>.
3. Сумцова С. О., Пілат О. В., Шаренко М. С. Запобігання легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом, у контексті міжнародних стандартів FATF. Аналітично-порівняльне правознавство. №1, 2025. С.557-562. URL: <https://app-journal.in.ua/wp-content/uploads/2025/02/95.pdf>.
4. Новий етап регулювання віртуальних активів в Україні: що змінюється для бізнесу та інвесторів // LigaZakon, 2023. URL: <https://ips.ligazakon.net/lawnews/doc/EN252090-novyuy-etap-rehulyuvannya-virtualnykh-aktyviv-v-ukrayini-shcho-zminyuyetsya-dlya-biznesu-ta-investoriv>.
5. Шаренко М. С. Правове регулювання криптовалют в Україні. Вороновські читання (Співвідношення матеріального та процесуального в регулюванні фінансових відносин): матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Чернівці, 4-5 жовтня 2017 р. Редкол.: А.П. Гетьман, М.П. Кучерявенко, Т.А. Латковська та ін. Харків. Асоціація фінансового права України, 2017. С. 269–274. URL: <http://afl.org.ua/2017/10/27/vorovovski-chitannya-2017-zbirnik-tez>.

Historical Sciences

UDC 930.25(477–25)

Central Archive of Ancient Acts in Kyiv

Serhii Cherniak

State Archive of Kyiv

<https://orcid.org/0000-0003-4327-0994>

Abstract. *The theses are dedicated to the establishment of the Central Archive of Ancient Acts in Kyiv. The scientist considers archaeographic activity as an important factor in the development of Ukrainian historical science. The researcher concludes that the Central Archive of Ancient Acts in Kyiv was the institution with the oldest and most important repository of unique historical primary sources in Ukraine.*

Keywords: *archive, educational and historical research, regional topics.*

Центральний архів давніх актів у Києві

Сергій Черняк

Державний архів м. Києва

<https://orcid.org/0000-0003-4327-0994>

Анотація. *Тези присвячені заснуванню Центрального архіву давніх актів у Києві. Учений наголошує на важливості археографічної діяльності як важливого чинника розвитку української історичної науки. Дослідник доходить висновку, що Центральний архів давніх актів у Києві був установою із найстарішим і найважливішим сховищем унікальних історичних першоджерел в Україні.*

Ключові слова: *архів, освітньо-історичне дослідження, регіональна тематика.*

Виникнення в Європі державних архівів передусім спричинила зміна соціально-економічних відносин, руйнування феодальних і зародження капіталістичних стосунків, що сприяло формуванню держав нового типу з власною системою органів влади й управління, у діяльності яких документи феодальних інституцій втрачали практичне значення. Найважливіші документальні пам'ятки, що свідчили про минуле країни, забезпечували правові, майнові, інші інтереси держави, суспільства й окремих індивідуумів, концентрувалися в державних архівах. На виникнення і розвиток архівів вплинуло також повсюдне зростання історичних зацікавлень та бурхливий розвиток історичної науки [5, с. 221].

Важливим чинником розвитку української історичної науки стала археографічна діяльність: пошук, виявлення, збирання, опрацювання та публікація джерел з історії України. На перших етапах пошук пам'яток, колекціонування старожитностей провадилися на аматорському рівні, а з середини XIX століття почали створюватися для цих цілей спеціальні археографічні інституції [4, с. 192].

Розвиток історичних знань і стан архівної справи у першій половині XIX століття висунув невідкладні завдання – врятування архівних фондів документів, концентрації найцінніших архівних фондів та створення історичних архівів. Заснування Центрального архіву давніх актів у Києві пов'язане з діяльністю Київської археографічної комісії (Тимчасової комісії для розгляду давніх актів), яка існувала з 1843 року при Київському військовому, подільському і волинському генерал губернаторові. Член Київської археографічної комісії, відомий історик права, професор М. Іванишев один з перших порушив питання про відкриття центральних архівів у Західному та Південно-Західному краї Російської імперії для зосередження в них актових книг. Діячі Київської археографічної комісії зуміли оцінити значення актових книг – невичерпного джерела для історичної науки і археографічної практики [2, с. 50].

Актові книги зберігалися у неупорядкованих архівах державних установ, псувалися від часу, нищилися, розпорошувалися, потрапляли до рук колекціонерів. Були випадки і фальсифікації документів з метою одержання дворянського звання. У 30 – 40-і роки XIX століття працювали комісії для перевірки і опису актових книг (городських, земських, книг магдебургій і ратуш). Щоб запобігти фальсифікації документів, комісії підраховували і нумерували аркуші, прошнуровували книги, завіряли печатками і підписами своїх членів [1, с. 37 – 38].

Іменним указом Сенату від 2 квітня 1852 року про заснування в Києві, Вітебську та Вільно центральних архівів для актових книг західних губерній було створено Центральний архів давніх актів у Києві. Архів знаходився у відомстві Міністерства народної освіти і під безпосереднім управлінням попечителя учбового округу через правління Університету Св. Володимира. На утримання архіву щорічно виділялося 1500 карбованців. Штат архіву складався із завідувача, двох помічників і архівного служителя. Роботу архіву, крім охорони документів, проводили у двох напрямках – адміністративно-юридичному (видача завірених витягів з актових книг) і науковому (складання каталогів і описів) [6, с. 130].

До архіву було ввезено 5 883 актові книги і 454 979 окремих документів. Величезна колекція архівного матеріалу, що зберігалася в Центральному архіві давніх актів у Києві, стала основою для археографічного опрацювання і видання унікальної серії – "Архив Юго-Западной России". З Центральним архівом давніх актів у Києві тісно пов'язана наукова діяльність видатних істориків України – В. Антоновича, О. Левицького, І. Каманіна, М. Владимирського-Буданова, М. Довнар-Запольського [2, с. 51].

Маємо наголосити, що заснування Центрального архіву давніх актів у Києві в умовах Російської імперії не вирішило архівної проблеми в Україні. Як і раніше, історичні документи було розпорошено поміж відомчих архівів, величезну кількість документів продано паперовим фабрикам, архівні приміщення були тісними, часто – вологими й бездоглядними. На порядку денному стояло питання архівної реформи [5, с. 233 – 234].

Із 1992 року архів має сучасну назву: Центральний державний історичний архів України, м. Київ, до складу якого повністю ввійшли фонди його попередника – Центрального архіву давніх актів у Києві. Хронологія документів архіву охоплює період від часу перебування Правобережжя у складі Великого князівства Литовського (XIV століття) до Лютневої революції 1917 року в Росії. Основний масив документів архіву складають фонди місцевих установ та відомств Російської імперії XIX – початку XX століття [3, с. 463 – 464].

Отже, Центральний архів давніх актів у Києві був установою із найстарішим і найважливішим сховищем унікальних історичних першоджерел. правонаступник архіву – Центральний державний історичний архів України, м. Київ є основною архівною установою в Україні, що забезпечує зберігання документів Національного архівного фонду.

Список використаних джерел

1. Архівознавство: Підручник / Редкол.: Я.С. Калакура (гол. ред.) та інші. Київ: Український державний науково-дослідний інститут архівної справи та документознавства, 1998. 316 с.
2. Архівознавство / За заг. ред. Ярослава Калакури та Ірини Матяш. Київ: Видавничий дім "КМ Академія", 2002. 356 с.
3. Енциклопедія історії України: У 10 т. Т. 10: Т – Я. / Редкол.: В.А. Смолій (голова) та ін. Київ: Наукова думка, 2013. 784 с.
4. Калакура, Я. С. Українська історіографія: Курс лекцій. Київ: Генеза, 2004. 496 с.
5. Нариси історії архівної справи в Україні / За заг. ред. Ірини Матяш, Катерини Климової. Київ: Видавничий дім "КМ Академія", 2002. 612 с.
6. Олійник, С. В. Архівознавство. Конспект лекцій. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я. І., 2024. 192 с.



Research
Europe.org